LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Innovative Ressourcenpolitikansätze auf Mikroebene

Liedtke, Christa; Kristof, Kora; Bienge, Katrin; von Geibler, Justus; Lemken, Thomas; Meinel, Ulrike; Onischka, Mathias; Schmidt, Mario; Görlach, Stephanie; Zvezdov, Dimitar; Knappe, Florian

Publication date:
2010

Document Version
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

Link to publication

Citation for pulished version (APA):
Liedtke, C., Kristof, K., Bienge, K., von Geibler, J., Lemken, T., Meinel, U., Onischka, M., Schmidt, M., Görlach, S., Zvezdov, D., & Knappe, F. (2010). *Innovative Ressourcenpolitikansätze auf Mikroebene: Unternehmensnahe Instrumente und Ansatzpunkte - Abschlussbericht zu AP4*. (Materialeffizienz & Ressourcenschonung; Nr. 4.11). Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 04. Juli. 2025

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Christa Liedtke
Kora Kristof
Katrin Bienge
Justus von Geibler
Thomas Lemken
Ulrike Meinel
Mathias Onischka

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Mario Schmidt
Stephanie Görlach

Hochschule Pforzheim

Dimitar Zvezdov

Universität Lüneburg

Florian Knappe

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Innovative Ressourcenpolitik-ansätze auf Mikroebene: Unternehmensnahe Instrumente und Ansatzpunkte

Abschlussbericht zu AP4

Abschlussbericht des Arbeitspakets 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Wuppertal, Dezember 2010

ISSN 1867-0237

Ressourceneffizienz Paper 4.11

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Dr. Christa Liedtke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -130, Fax: -138
Mail: christa.liedtke@wupperinst.org

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Wuppertal Institut in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Abschlussbericht des AP4
„Innovative Ressourcenpolitikansätze auf Mikroebene: Unternehmensnahe Instrumente und Ansatzpunkte“

Inhaltsverzeichnis

A. **Ressourceneffizienzpaper 4.9: „Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente: Zusammenfassung“** (Deutsche Zusammenfassung; September 2010)

B. **Ressourceneffizienzpaper 4.10: „Resource Policy in the Area of Enterprise-Related Instruments: Executive Summary“** (Englische Zusammenfassung; September 2010)

C. **Ressourceneffizienzpaper 4.1: „Analyse der Erfahrungen zur Ressourcenpolitik der unternehmensnahen Instrumente und Schlussfolgerungen“** (Meilenstein zu AS4.1; Juli 2009)

D. **Ressourceneffizienzpaper 4.2: „Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus den begleitenden Gesprächen mit Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz“ (**November 2010)

E. **Ressourceneffizienzpaper 4.3: „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahmer Instrumente“,** Feinanalyepaper für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente (Juni 2010)

F. **Ressourceneffizienzpaper 4.4: „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente“,** Feinanalysepaper für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance (November 2010)

G. **Ressourceneffizienzpapier 4.5: „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente“,** Feinalysepapier für die Bereiche Innovation und Markteinführung (Oktober 2010)

H. **Ressourceneffizienzpapier 4.6: „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente“,** Meilensteinpapier zu AS4.2 (November 2010)

I. **Ressourceneffizienzpapier 4.7: „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“**, Meilensteinpapier zu AS4.3 (Dezember 2010)

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Christa Liedtke
Kora Kristof
Katrin Bienge
Justus von Geibler
Thomas Lemken
Ulrike Meinel
Mathias Onischka

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Mario Schmidt
Stephanie Görlach

Hochschule Pforzheim

Dimitar Zvezdov

Universität Lüneburg

Florian Knappe

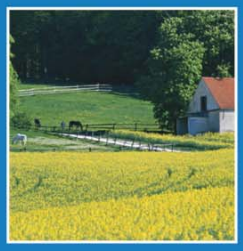
Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspakets 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Ressourceneffizienz Paper 4.9



Wuppertal, September 2010
ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Dr. Christa Liedtke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -130, Fax: -138
Mail: christa.liedtke@wupperinst.org

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Wuppertal Institut in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente Zusammenfassung

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

1.1 Ausgangssituation 3

1.2 Arbeitsschritte des AP4 4

1.3 Fokussierte Handlungsbereiche 5

1.3.1 Finanzwirtschaft 6

1.3.2 Public Efficiency Awareness & Performance 6

1.3.3 Innovation und Markteinführung 6

2 Unternehmensnahe Instrumente – der Policy Mix 7

2.1 Innovation des AP4: Ein Policy Mix zur Stimulation der Unternehmen 7

2.2 Überblick über die Einzelmaßnahmen des AP4-Policy Mix 8

2.3 Charakterisierung der Politikmaßnahmen des AP4-Policy Mix 10

2.3.1 Interministerielle Staatssekretärsrunde: Innovationspolitische Maßnahmen ressortübergreifend entwickeln und steuern (1) 10

2.3.2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz: Awareness schaffen (2) 11

2.3.3 Agentur Ressourceneffizienz: Diffusion und Innovation erfolgreich fördern (4) 11

2.3.4 Ressourceneffizienzdatenbasis: Indikatoren und Datensets entwickeln (5) 12

2.3.5 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen: Vermittlungs- und Unterstützungsstrukturen (8) 13

2.3.6 Aus- und Weiterbildung: Qualifizierungs- und Bildungskonzepte (7) 13

2.3.7 Enquete-Kommission: Enquete-Kommission zum Thema „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“ einrichten (9) 14

2.3.8 Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln für das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren (10) 15

2.3.9 Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen (11) 15

2.3.10 Wertpapierbörsen: Ökologische Aspekte in die Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente integrieren (12) 15

2.3.11 Innovationsagenten: Know-how und Kapital für die Unternehmen (14) 16

2.3.12 Innovationslabore: Ressourcenkompetenz und Innovationsfähigkeit erhöhen (15) 16

2.3.13 Förderprogramme auflegen (3) 17

2.3.14 Programmgestaltung: Optimierung der Förderstrukturen (13) 17

2.3.15 Evaluierungsagentur: Systemevaluierung und Qualitätssicherung (6) 18

3 Literatur 19

Abbildungen

Abb. 1: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion 5

Abb. 2: Schematisierter Überblick über die Wechselwirkungen der Einzelinstrumente des AP4-Policy Mix 8

Tabellen

Tab. 1: Überblick der AP4-Politikinstrumente nach ressourcenpolitischer Typisierung 9

Tab. 2: Unverzichtbare Kernmaßnahmen des AP4-Policy-Mix 10

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Im verarbeitenden Gewerbe in Deutschland sind die Materialkosten zwischen 2002 und 2006 von 577 auf 754 Mrd. € gestiegen (Statistisches Bundesamt 2008). Im produzierenden Gewerbe besaßen die Materialkosten 2006 einen Anteil von knapp 45 % an den Gesamtkosten, die für die Unternehmen anfallenden Personalkosten liegen lediglich bei 19 % (Statistisches Bundesamt 2008). Nach Einschätzungen der Deutschen Materialeffizienzagentur kann die deutsche Volkswirtschaft hier insgesamt Einsparungen von bis zu 100 Mrd. € realisieren (demea 2009).

Arthur D. Little GmbH / Wuppertal Institut / Frainhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung bezifferten 2005 in einer Untersuchung mögliche Materialeinsparungen für deutsche kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in ausgewählten Branchen ein wirtschaftlich erschließbares Einsparpotenzial innerhalb von sieben Jahren zwischen 5 und 11 Mrd. €. pro Jahr

Ein geringerer Ressourcenverbrauch ist insbesondere für KMU von großer Bedeutung: Optimierte Prozessabläufe und der effizientere Einsatz von Ressourcen führen zu Kostensenkungen und steigern damit die Wettbewerbsfähigkeit. Die Suche nach Ressourceneinsparmöglichkeiten trägt außerdem zu einer innovativeren Unternehmensführung bei. Aktuelle Studien belegen denn auch, dass Innovationen im Bereich Ressourceneffizienz zu Beschäftigungssicherung und neuen Arbeitsplätzen beitragen.

Auch im einzelwirtschaftlichen Entscheidungskalkül von Unternehmen ist die Steigerung der Ressourceneffizienz eine Win-Win-Situation. Dies betrifft die o.g. realisierbaren Kosteneinsparpotenziale. Darüber hinaus vermindert ein geringerer Ressourcenverbrauch die unternehmerischen Risiken durch Rohstoffpreissteigerungen einerseits und steigende Preisvolatilitäten andererseits. Zudem können auch potenzielle Lieferengpässe bei seltenen Rohstoffen entschärft werden. Durch eine systematische Verbesserung der Ressourceneffizienz können Unternehmen außerdem oft auch ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern, zumal Ressourceneinsparungen oft innerbetriebliche Innovationsprozesse anstoßen bzw. fördern.

Das Arbeitspaket 4 „Ressourcenpolitik auf Unternehmensebene“ (AP4) adressiert für ausgewählte Handlungsbereiche in Unternehmen diese Aspekte und Hemmnisse. AP4 fokussiert dabei auf unternehmensnahe Politikinstrumente und Maßnahmen, die sowohl die Unternehmensebene, als auch die Wertschöpfungskette betreffen. Ziel ist die Wirkungstiefe und Diffusionsbreite von Politikinstrumenten zu optimieren und damit die Unternehmen besser in die Lage zu versetzen, die Ressourceneffizienz zu steigern. Hierbei wird auf die im AS7.2 beschriebenen Kernstrategien für eine erfolgreiche Ressourceneffizienzpolitik rekurriert.

Mit dem vorgeschlagenen Maßnahmenkonzept setzt das AP4 bei einer Stimulation der einzelnen Unternehmen an, um sie in der gewünschten Weise bei der Umsetzung der Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz zu unterstützen. Der Entscheidungs- und Gestaltungsfreiraum bleibt aber bei den Akteuren in den einzelnen Unternehmen (vgl. Görlach et al. 2009).

1.2 Arbeitsschritte des AP4

Mit den Ergebnissen des AP4 des MaRess-Projektes ist es gelungen, Instrumente und Maßnahmen für eine erfolgreiche Ressourceneffizienzpolitik für Unternehmen und ihre Marktaktivität in globalen Wertschöpfungsnetzen/-ketten zu bündeln und auszudifferenzieren. Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12).

Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

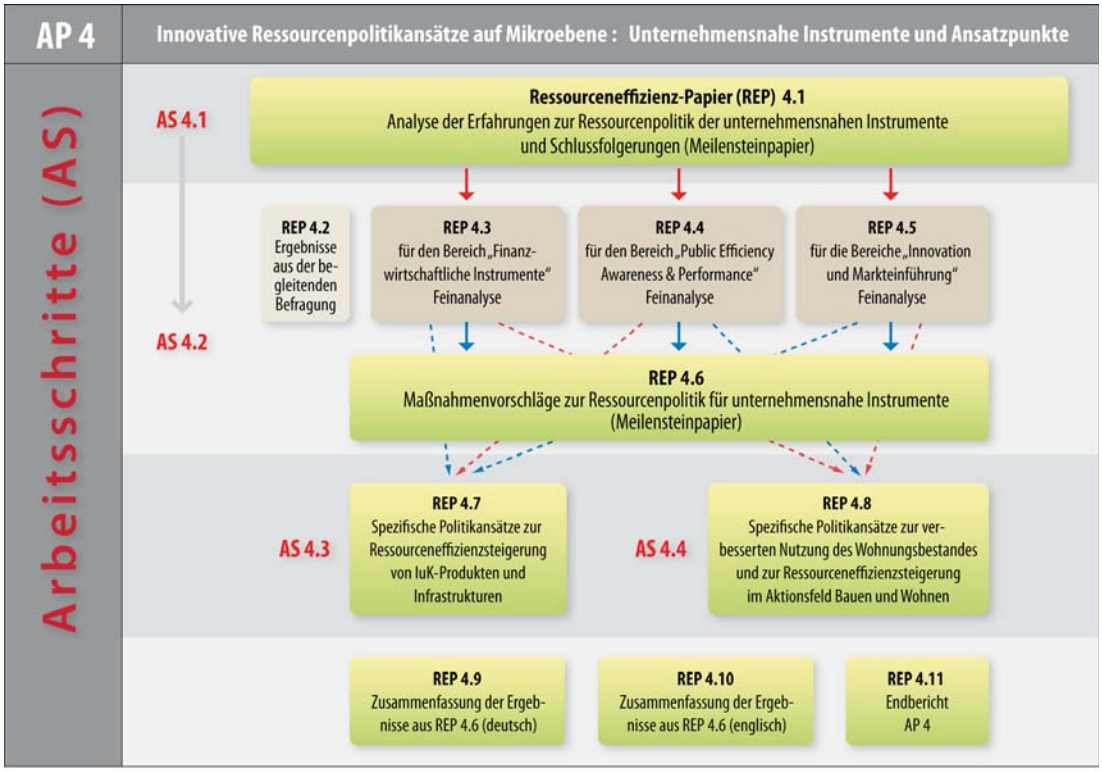
Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 1). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourcenschutzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010 – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen. REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher In-

strumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Zusammenfassung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen“ (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien“ (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Bei der Konzipierung des AP4-Policy Mix wurde in einem zweistufigen Prozess juristische Expertise einbezogen, um rechtliche Fallstricke bzw. die neueste Rechtssprechung mit einzubeziehen.

Abb. 1: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion



Quelle: Eigene Darstellung

1.3 Fokussierte Handlungsbereiche

Im Folgenden wird für die drei fokussierten Handlungsbereiche erläutert, auf welche Wirkungszusammenhänge sich die abgeleiteten Einzelmaßnahmen stützen. Zunächst liegt der Schwerpunkt auf der Skizzierung des Status Quo. Dieser ist die Ausgangsbasis für die Identifikation konkreter Hemmnisse, die wiederum von dem entwickelten Policy Mix adressiert werden.

1.3.1 Finanzwirtschaft

Für die Erhöhung der Ressourceneffizienz in Unternehmen kann die Finanzwirtschaft eine wichtige Initiatoren- und Multiplikatorenrolle einnehmen und gestaltend aktiv werden. Zudem hat der Finanzsektor als Intermediär auch Einfluss auf die Entwicklung kollektiver Rahmenbedingungen. Jedoch spielt im Finanzsektor der Ressourcenschutz bislang noch keine Rolle, obwohl dies strukturell gerechtfertigt wäre. Dies kann u.a. auf folgende zentrale Hemmnisse zurückgeführt werden:

- fehlende Awareness für Ressourceneffizienzfragen bei finanzmarktnahen Institutionen und Intermediären,
- lückenhafte und uneinheitliche Datenbasis zur Ressourceneffizienz,
- Mängel im aufsichtsrelevanten Risikomanagement von Banken.

1.3.2 Public Efficiency Awareness & Performance

Damit eine ressourceneffiziente Wirtschaftsweise in Unternehmen realisiert wird, müssen Handelnde für das Thema sensibilisiert sein. Zur Steigerung der „Efficiency Awareness“ (Görlach et al. 2009) in Unternehmen kommt Intermediären eine wesentliche Rolle zu. So können diese das Verhalten von Unternehmen oft erfolgreicher beeinflussen als staatliche Akteure. Grund ist die im Verhältnis größere Nähe der Intermediäre zu den Unternehmen und die damit verbundenen engeren kommunikativen Bezüge. Wenn staatliche Akteure „über Bande“ kommunizieren, also die (Leit-)Akteure auf Intermediärebene strategisch in die Kommunikationsprozesse einbinden, kann nicht nur das Verhalten des Einzelnen besser adressiert werden. Vielmehr gestaltet eine solche Interaktion wiederum diese Regelsysteme selbst. Eine unzureichende Awareness kann u.a. auf folgende zentrale Hemmnisse zurückgeführt werden:

- Komplexität: fehlendes systemisches Verständnis von Ressourceneffizienz bei unternehmensnahen Akteuren, sowohl in technischer als auch in sozialer Hinsicht,
- Kommunikation: Sprach- und Verständigungsschwierigkeiten aufgrund unterschiedlicher fachlicher und gruppenbezogener Hintergründe,
- Unterstützungsstrukturen: die Passgenauigkeit von Förder-, Beratungs- und Bildungsangeboten ist nicht gewährleistet.

1.3.3 Innovation und Markteinführung

In frühen Phasen des Innovationsprozesses bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen wird maßgeblich darüber entschieden, wie viele Ressourcen lebenszyklusweit eingesetzt werden (vgl. Pfriem 2006). Diese Phasen bieten zudem die größten Einflussmöglichkeiten auf spätere Produktmerkmale, Produktionsabläufe und resultierende Kostenstrukturen. Momentan besitzt in den frühen Innovationsprozessen das Thema Ressourceneffizienz nur eine geringe Bedeutung. Dies kann u.a. auf folgende Hemmnisse zurückgeführt werden:

- Die Innovationskultur: hier besteht insbesondere eine unzureichende Qualifikation von Management und Mitarbeiter/-innen, die zu mangelnden Marktinformationen und Verantwortlichkeiten führt,
- Defizite der externen Rahmenbedingungen: dies betrifft die Strukturen und Dynamiken auf den Kapitalmärkten, die Innovationsberatung als auch die Förderstrukturen,
- Die Effektivität von Förderprogrammen hinsichtlich Ressourceneffizienz und Innovationsfähigkeit ist oft nur unzureichend in der Fördersystematik umgesetzt.

2 Unternehmensnahe Instrumente – der Policy Mix

2.1 Innovation des AP4: Ein Policy Mix zur Stimulation der Unternehmen

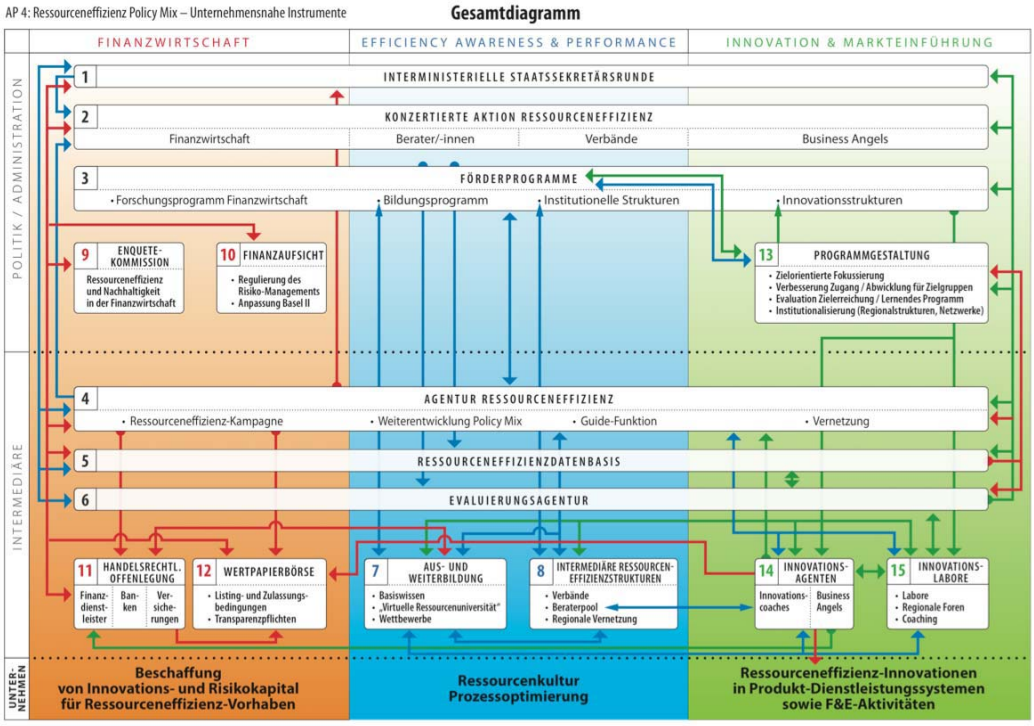
Den meisten der in AP4 vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen liegt die Kernidee zugrunde, dass effizientes Verhalten anreizkompatibel gefördert wird, eine Ausgestaltung der Einzelmaßnahmen aber offen bleibt bzw. nicht zwingend vorgeschrieben wird. Insoweit werden bestehende Marktmechanismen kaum beeinträchtigt.

Da die unternehmerische (Entscheidungs-)Freiheit möglichst wenig eingeschränkt werden soll, muss zum einen eine Diffusion des Themas Ressourceneffizienz über eine Steigerung der Awareness sowie über die Integration in Kompetenz- und Qualifikationsprofile von Akteuren erreicht werden. Zum anderen müssen bei unternehmensnahen Innovations- und Forschungsprozessen gezielt ökologische bzw. ressourcenschonende Technologien gefördert werden.

Da notwendige Ressourceneffizienzsprünge nur durch tiefgreifende Systeminnovationen realisiert werden können, sind über die vorhandenen Politikinstrumente weitere Maßnahmen erforderlich. Diese zielen darauf ab, die Diffusion ressourceneffizienter Produkte, Technologien und Verfahren und die Innovationstätigkeit gleichzeitig und voranzutreiben, d.h. der Policy-Mix setzt an mehreren Stellen zugleich an.

Aus dem unternehmensbezogenen Instrumentenportfolio des AP4 mit den 15 Einzelmaßnahmen ist eine Auswahl einzelner Instrumente möglich, um einen leichteren Start in das ambitionierte Maßnahmenprogramm zu ermöglichen. Zusammen mit den Maßnahmen aus den anderen APs – insbesondere AP3 und AP12 – sind die Maßnahmen aus AP4 Policy Mix aus AP7 zusammenzuführen (vgl. Hennicke / Kristof / Dorner 2009, Kristof / Hennicke 2008). Auf lange Sicht ist es aber dennoch wünschenswert und sinnvoll, die AP4-Einzelmaßnahmen im Sinne eines Maßnahmenpakets vollständig umzusetzen, da die Einzelmaßnahmen aufeinander aufbauen und abgestimmt sind und so einen nachhaltigeren Erfolg - also branchenübergreifende Ressourceneffizienzsprünge - versprechen. Die Vernetzungen und die komplexen Wirkungszusammenhänge zeigt Abb. 2. Für weitergehende Erläuterungen siehe die Feinanalysepapiere REP4.3, REP4.4, REP4.5 sowie REP 4.6).

Abb. 2: Schematisierter Überblick über die Wechselwirkungen der Einzelinstrumente des AP4-Policy Mix



Quelle: Eigene Darstellung

2.2 Überblick über die Einzelmaßnahmen des AP4-Policy Mix

Ausgehend von den vorgeschlagenen Politikinstrumenten der drei Handlungsbereiche (vgl. Feinanalysepapiere REP4.3, REP4.4, REP4.5) wurde ein konsistenter Policy Mix entwickelt. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und ihre Unternehmenskultur wie auch das Management entsprechend auszurichten. Da die Einzelinstrumente aufeinander abgestimmt sind, wird die Wirkung der Einzelmaßnahmen systemorientiert verstärkt. Tab. 1 gibt einen Überblick über die entwickelten Politikinstrumente sowie ihre Typisierung im ressourcenpolitischen Kontext. Der Policy Mix besteht aus insgesamt 15 Politikinstrumenten, wobei hiervon sechs Instrumente (Instrumente (1) bis (6)) handlungsbereichsübergreifend konzipiert sind. Dies bedeutet, dass diese in allen drei Handlungsbereichen eine Wirkung entfalten. Jeder Handlungsbereich enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Die in Tab. 1 genannten Instrumente werden ausführlich beschrieben.

Tab. 1: Überblick der AP4-Politikinstrumente nach ressourcenpolitischer Typisierung

	Ordnungsrechtliche Instrumente	Finanzpolitische Instrumente	Zielvereinbarungen	Informationelle Instrumente	Institutionelle Instrumente	Qualifizierungs-instrumente	Forschungs- und Ent-wicklungspolitik
Übergreifende Politikinstrumente							
(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde einsetzen					X		
(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz			X		X		
(3) Förderprogramme auflegen		X					X
(4) Agentur Ressourceneffizienz einrichten		X	X	X	X	X	X
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis anlegen				X			
(6) Evaluierungsagentur einrichten			X	X	X		X
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Public Efficiency Awareness & Performance							
(7) Aus- und Weiterbildung forcieren				X		X	
(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen schaffen					X	X	
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Finanzwirtschaftliche Instrumente							
(9) Enquete-Kommission „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“				X	X		
(10) Finanzaufsicht, Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln	X	X					
(11) Handelsrechtliche Offenlegung	X						
(12) Wertpapierbörsen: Integration von ökologischen Aspekten			X				
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Markteinführung und Innovation							
(13) Programmgestaltung (Förderprogramme)							X
(14) Innovationsagenten im Unternehmen					X	X	
(15) Innovationslabore schaffen					X		

Quelle: Eigene Darstellung

Eine entsprechende Wirkungstiefe und Diffusionsbreite bestehender Maßnahmen wird aber leichter ermöglicht, wenn zunächst die nachfolgend (Tab. 2) genannten Kernmaßnahmen umgesetzt werden. Grundlage für die Auswahl dieser Kernmaßnahmen

ist eine Detailanalyse der Wechselwirkungen und Synergien der Einzelmaßnahmen des AP4-Mix.

Tab. 2: Unverzichtbare Kernmaßnahmen des AP4-Policy-Mix

Unverzichtbare Kernmaßnahmen, damit Ressourceneffizienz gesteigert wird
(3) Förderprogramme auflegen
(4) Agentur Ressourceneffizienz: Kommunikation und Information fördern
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis: Unternehmensbezogene Key Performance Indikatoren mit Ressourcenbezug entwickeln
(6) Evaluierungsagentur: Wirkungsanalyse von Förderprogrammen und dem gesamten System der Forschungsförderung
(7) Aus- und Weiterbildung: Qualifizierungs- und Bildungskonzepte
(11) Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von Ressourcen-Key Performance Indicator (R-KPI) im Lagebericht von Unternehmen

Quelle: Eigene Darstellung

2.3 Charakterisierung der Politikmaßnahmen des AP4-Policy Mix

Nachfolgend werden die einzelnen Politikinstrumente kurz beschrieben. Im Fokus stehen die zentrale Zielstellung und die Wirkungsweise. Eine detaillierte Beschreibung der Konzeption, der Wechselwirkungen zu anderen Politikinstrumenten und detailliertere Kostendarstellungen können den Feinanalysepapieren (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010) entnommen werden.

2.3.1 Interministerielle Staatssekretärsrunde: Innovationspolitische Maßnahmen ressortübergreifend entwickeln und steuern (1)

Idee: Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz diskutiert und koordiniert werden.

Ausgestaltung: Da Politikmaßnahmen aus dem Handlungsbereich der Ressourceneffizienz und der Nachhaltigen Finanzwirtschaft unterschiedliche Politikfelder betreffen, sind wirksame Politikmaßnahmen nur mit ressortübergreifenden Strategien realisierbar. Das Gremium der interministeriellen Staatssekretärsrunde wird kurzfristig geschaffen, soll sich langfristig etablieren und ist in seiner Besetzung auf die im Gesamtkontext des MaRess-Projekts und seiner Politik-APs fokussierten Handlungsbereiche auszurichten. Auf die vergangenen Erfahrungen ähnlicher Gremien (z.B. „Green Cabinet“) wird zurückgegriffen.

Unter anderem sollen dort beispielsweise die Top 10-Maßnahmenfelder im Bereich der Nachhaltigen Finanzwirtschaft angestoßen und koordiniert werden:

- Zukunft der Finanzmarktregulierung („Basel III“),
- Leitlinie für das Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft“,
- Schwerpunkte für Finanzprodukte zur Exportförderung
- Aufgabenschwerpunkte der staatlichen Förderbanken,
- Unternehmensreporting,
- Transparenzpflichten auf dem Kapitalmarkt,
- Fiskalische Förderung von nachhaltigen Geldanlagen,
- (Finanzmarktgerechte) Datenerhebung und -bereitstellung,
- Rolle der Finanzaufsichtsbehörden,
- Langfristige Effizienz- und Nachhaltigkeitsallianz im Finanzsektor.

2.3.2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz: Awareness schaffen (2)

Idee: Neben dem politischen Commitment für die Ressourceneffizienzthematik bedarf es einer Bereitschaft bzw. eines Eintretens der Wirtschaft sowie abgestimmter Aktionen von Politik und Wirtschaft. Durch die „konzertierte“ Einbindung von Spitzenvertreter/-innen aus Wirtschaft und Politik entwickelt sich für das Thema Ressourceneffizienz Symbolkraft. Die Spitzenvertreter/-innen sind Sprachrohr zur Diffusion in die eigene Zielgruppe, wie z.B. zu Berater/-innen, Verbänden oder finanzwirtschaftlichen Akteuren.

Ausgestaltung: 10 bis 20 Leitakteure aus Politik und Wirtschaft werden gemeinschaftlich aktiv, beschließen konkrete Maßnahmenpakete für ihre Zielgruppen und begleiten aktiv eine nationale Strategie für die Wirtschaft. Sie begleiten und moderieren die Umsetzung in ihren Zielgruppen. Mögliche Involvierte sind das Bundeskanzleramt, BMU / UBA, BMWi, BMF und das BMBF. Darüber hinaus sollten Verbände, Banken und Beratungsunternehmen hinzugezogen werden.

Mit der organisatorischen Umsetzung betraut die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) die Agentur Ressourceneffizienz (4). In diesem Zusammenhang wird die Entwicklung und Durchführung strategischer Leitprojekte mit hohem Symbolcharakter empfohlen, welche darauf abzielen, Ressourceneffizienz zu einer bekannten und akzeptierten „Marke“ zu entwickeln. Es sollten diesbezüglich ein bis zwei Beratungsunternehmen in Kooperation mit prominenten Unternehmen u.a. aus dem verarbeitenden Gewerbe zur Umsetzung gewonnen werden.

2.3.3 Agentur Ressourceneffizienz: Diffusion und Innovation erfolgreich fördern (4)

Idee: Als eine schlanke Organisation vernetzt die Agentur Ressourceneffizienz Akteure und ist an der Entwicklung geeigneter Strukturen direkt beteiligt (z.B. konzertierte Aktionen auf Regionalebene, Vernetzung von Beraterkompetenzen). Zielsetzung der

Agentur Ressourceneffizienz ist es, Inventionen zur Steigerung der Ressourceneffizienz und deren Diffusion deutlich voran zu bringen. Aufgabenschwerpunkte sind etwa

- die Vernetzung und Unterstützung von Akteuren,
- die Guide-Funktion,
- die Forcierung einer Ressourceneffizienzkampagne,
- die Initiierung von Bildungskonzepten,
- die Mitentwicklung und Begleitung von Förderprogrammen sowie
- die Weiterentwicklung des Policy Mixes.

Ausgestaltung: Mit Blick auf die Unternehmenslandschaft übernimmt die Agentur Ressourceneffizienz eine Guide-Funktion. Dies bedeutet, sie fungiert als Erstinformations-, Vermittlungs- und Verteilstelle zur Umsetzungsunterstützung (Koordination statt Intervention) und arbeitet dabei mit den Behörden als auch mit neu entwickelten Intermediärstrukturen (z.B. auf Länder- und regionaler Ebene, Verbände, Industrie- und Handelskammer (IHK) / Handwerkskammern (HWK) zusammen. Sie bietet den Unternehmen internetbasierte sowie telefonische Erst-Auskünfte themen- und regionenspezifisch an. Darüber hinaus kann sie Vorschläge für (neue) Förderschwerpunkte für Unternehmen in Zusammenarbeit mit unternehmensnahen Partnern und Ressourceneffizienznetzwerken machen und sich im Einzelfall an deren konkreter Entwicklung und Umsetzung beteiligen

Gleichzeitig forciert sie über eine Ressourceneffizienzkampagne das Agenda Setting für die Ressourceneffizienz-Idee. Diese Kampagne umfasst beispielsweise Informationen über spezifische ökonomische Maßnahmen und Instrumente (z.B. Förderprogramme).

2.3.4 Ressourceneffizienzdatenbasis: Indikatoren und Datensets entwickeln (5)

Idee: Um der Mißlage fehlender bzw. unzureichender Indikatoren zu begegnen, wird ein Set an ressourcenbezogenen Key Performance Indikatoren (R-KPI) entwickelt, dass auf Unternehmensebene den Ressourcenverbrauch in einer aussagekräftigen, vergleichbaren und praxisnahen Form abbildet. Hiermit wird dem Bedarf Rechnung getragen, dass Unternehmen und Finanzdienstleister ohne hinreichend robuste und vergleichbare Daten Ressourceneffizienz in ihre Finanzierungs- und Investmententscheidungen nicht einbeziehen können.

Ausgestaltung: Ein solches Set an R-KPI umfasst sowohl branchenübergreifende als auch branchenspezifische Indikatoren, die von Finanzdienstleistern und in den Unternehmen für die Analyse- und Bewertungsprozesse nutzbar sind. Die Entwicklung erfolgt auf Basis erster bestehender KPI-Sets (vgl. Onischka et al. 2010). Ziel ist, dass die Indikatoren grundsätzlich geeignet sind, von Unternehmen selbständig erhoben zu werden. Der Entwicklungsprozess wird unter Einbezug relevanter Stakeholder aus dem Finanzsektor, sowie der Wirtschaft und Wirtschaftsprüfung vom BMU / UBA mo-

deriert. Die Ergebnisse können innerhalb von 12 Monaten auch für die weitere Gesetzgebung genutzt werden.

Im Rahmen einer Datenstelle, die dem Statistischen Bundesamt angegliedert sein sollte, könnten die über Berichtspflichten, Jahresabschlüsse oder allgemeine Statistiken verfügbaren ressourcenrelevanten Informationen auf Unternehmensebene gebündelt und aufbereitet werden – langfristig sollte ein systematisches Unternehmensreporting erfolgen. Neben der Datenbereitstellung für Politik, Verbände und insbesondere Finanzdienstleister sollte eine nationale und internationale Harmonisierung, beispielsweise in Entwicklungs- und Standardisierungsgremien, unterstützend erfolgen. Die Datenstelle sollte nach einer Pilotphase von zwei bis drei Jahren voll arbeitsfähig sein und könnte damit mittelfristig notwendige Daten für das Risikomanagement bei Finanzdienstleistern zur Verfügung stellen. Entsprechend notwendige Bedarfe an einer R-KPI-Entwicklung aus den AP4-Bereichen Efficiency Awareness & Performance sowie Innovation & Markteinführung könnten so gedeckt werden.

2.3.5 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen: Vermittlungs- und Unterstützungsstrukturen (8)

Idee: Auf regionaler Ebene werden bestehende Vermittlungs- und Unterstützungsangebote zur Steigerung der Ressourceneffizienz ausgebaut und verknüpft.

Ausgestaltung: Zentrale Maßnahmen sind:

- Auf- bzw. Ausbau von Akteursstrukturen zur Steigerung der Ressourceneffizienz von Branchen, regionalen Intermediären und Wirtschaftsverbänden in Form finanzieller Förderungen sowie der Gründung von Effizienzbüros,
- Optimierung der bestehenden Beraterpools auf regionaler Ebene: Beispielsweise können fachlich wie prozessual kompetente Beraterpools durch „Efficiency Angel“-Netzwerke im Unternehmenskontext begleitet werden. Beratertandems können fachlich-technische Kompetenz in Kombination mit Umsetzungskompetenz anbieten und werden u.a. durch die Einbindung in bestehende Strukturen (Verbände, Netzwerke etc.) regional eingesetzt,
- Forcierung der regionalen Netzwerke in Richtung Ressourceneffizienz.

Zum Aufbau intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen wird ein entsprechendes „Förderprogramm Institutionelle Strukturen“ (3) entweder in bestehende Förderstrukturen integriert oder neu aufgesetzt (vgl. ausführlicher Görlach / Schmidt 2010).

2.3.6 Aus- und Weiterbildung: Qualifizierungs- und Bildungskonzepte (7)

Idee: Ein heterogener, aber ausgewogener Mix von Konzepten und Strategien in der betrieblichen und universitären Aus- und Weiterbildung adressiert das Thema Ressourceneffizienz.

Ausgestaltung: Die fehlende Ressourcenkompetenz (u.a. Lebenszyklusdenken oder Innovationskompetenz) erfordert gezielte (aus-)bildungsorientierte Maßnahmen. Da die

bestehenden Bildungsinfrastrukturen sowie entsprechende Förderprogramme auf diese Themen und Zielgruppen (inkl. Intermediäre) kaum ausgerichtet sind, müssen (staatliche) Qualifizierungsangebote angepasst bzw. zusätzlich angeboten werden. Die Einzelmaßnahmen lassen sich folgenden Bereichen zuordnen:

Aufbau von Basiswissen mit den Bereichen:

- Internetplattform für Ressourceneffizienz,
- Studienseminare für Lehrkräfte,
- Berufliche Weiterbildung – Lehre koordinieren,
- Berater/-innenschulung / Tandemcoaching (technische und Umsetzungskompetenz).

Aufbau einer „Virtuellen Ressourcenuniversität“ (vgl. auch AP13.2; http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html):

- „Virtuelle Ressourcenuniversität“,
- Integrierte Studiengänge / duale Studiengänge,
- Innovationscamp.

Durchführung von Wettbewerben (vgl. auch AP13.2):

- Jugend forscht / gründet (Ressourceneffizienz als Preiskategorie),
- Exzellenz-Wettbewerbe für akademische Aus- und Weiterbildung.

2.3.7 Enquete-Kommission: Enquete-Kommission zum Thema „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“ einrichten (9)

Idee: Eine Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags beantwortet bei der nachhaltigen Entwicklung der Ressourceneffizienzsteigerung grundsätzliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Rolle des Finanzsektors vor dem Hintergrund notwendiger struktureller Veränderungen.

Ausgestaltung: Innerhalb einer Wahlperiode werden politische Positionen und eine langfristige Strategie erarbeitet, in welcher Form die Finanzwirtschaft einen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung von Finanzprodukten leisten soll. Die Kommission soll – ausgestattet mit einem fokussierten Arbeitsauftrag – die aktuelle Rolle der Finanzwirtschaft vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Entwicklung und des Ziels der Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz analysieren, bewerten und Handlungsperspektiven zur Ausgestaltung geeigneter struktureller Veränderungen im Finanzsektor aufzeigen.

Die Ergebnisse der Enquete-Kommission können Ausgangspunkt für konkrete Vorhaben im Rahmen des angestrebten Forschungsprogramms sein. Darüber hinaus bilden

die erarbeiteten Ergebnisse der Enquete-Kommission die Leitplanken für eine langfristige Strategie und Ausrichtung der Finanzaufsicht.

2.3.8 Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln für das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren (10)

Idee: Da die aktuelle Regulierung des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern den Einbezug von Risiken infolge der Ressourcennutzung von Unternehmen faktisch verbietet (vgl. dazu Onischka et al. 2010), sollten entsprechende definitorische Präzisierungen des Regulierungsrahmens vorgenommen werden.

Ausgestaltung: Als erste, kurzfristig realisierbare „Sofortmaßnahme“ sollten die Interpretationsspielräume der Finanzaufsicht im Rahmen der geltenden Regulierung ausgeschöpft werden, so dass beispielsweise bei Ratingagenturen Veränderungen in Rating- sowie Risikomanagementprozessen ermöglicht werden. Auf Sicht von mehreren Jahren können auch Anpassungen der Finanzmarktregulierung (Basel II/III) erfolgen, die durch entsprechende Initiativen der deutschen Aufsichtsbehörden in den Entwicklungsgremien (z. B. Basel Committee) angestoßen werden.

2.3.9 Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen (11)

Idee: Die handelsrechtlichen Anforderungen an die Offenlegung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren werden gesetzlich um ressourcenbezogene Aspekte ergänzt. Darüber hinaus sind diese Informationen in den Lagebericht des Jahresabschlusses zu integrieren.

Ausgestaltung: Unter Verweis auf die entwickelten R-KPI (5) werden die Anforderungen des Handelsrechts für die Veröffentlichung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren um ressourcen- und klimabezogene Aspekte ergänzt. Indem diese Informationen über die Veröffentlichung im Lagebericht prüfungsrelevant gestellt werden (§289 Abs. 1 HGB), müssen die berufsständischen Standards für die Wirtschaftsprüfung oder Rechnungslegung um das Thema Ressourceneffizienz ergänzt werden.

2.3.10 Wertpapierbörsen: Ökologische Aspekte in die Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente integrieren (12)

Idee: Deutsche Wertpapierbörsen ergänzen die umfangreichen Bedingungen für die Zulassung von Kapitalmarktunternehmen für ihre Spitzensegmente (z.B. Prime Standard) um Ressourceneffizienz- und Klimaaspekte (vgl. dazu Onischka et al. 2010).

Ausgestaltung: In einem ersten Schritt werden gelistete Unternehmen verpflichtet, einen jährlichen, geprüften Umwelt-/Nachhaltigkeitsbericht nach GRI-Richtlinien zu veröffentlichen sowie am Carbon Disclosure Project vollumfänglich teilzunehmen. Zu einem späteren Zeitpunkt kann unter Rückgriff auf die entwickelten R-KPI (5) die Of-

fenlegung von Ressourcenaspekten ergänzt werden. Als Impulsgeber sind neben dem BMU / UBA insbesondere die Börsenaufsichtsbehörden der Länder gefragt.

2.3.11 Innovationsagenten: Know-how und Kapital für die Unternehmen (14)

Idee: Das neue Konzept der Innovationsagenten verknüpft Innovationscoaches (Berater/-innen für das Innovationsmanagement in Unternehmen) mit Business Angels, die privates Kapital, Know-how und Kontakte von außen in Unternehmen einbringen. Somit werden neue Synergien zur Steigerung der Ressourceneffizienz insbesondere in den frühen Innovationsphasen gehoben.

Ausgestaltung: Um dem Mangel an Wissen und Know-how im Unternehmen entgegenzuwirken, bedarf es Akteure, die Innovationsprozesse von Produkten und Dienstleistungen von der Invention bis zur Markteinführung im Unternehmen professionell fachlich begleiten. Die Finanzierung von Innovationsvorhaben wird neben staatlichen Zuschüssen insbesondere durch privates Beteiligungskapital geleistet. Neu bei der Betrachtung ist hier das Zusammenwirken von unternehmensinterner Innovationsberatung (Innovationscoaches) und privatem Beteiligungskapital (Business Angels): Der Einsatz von speziell ausgebildeten Innovationscoaches professionalisiert das Innovationsmanagement in Unternehmen bzw. treibt die Produkt-, Struktur- und Prozessinnovationen in KMU voran. Business Angels hingegen, bringen privates Kapital, kaufmännisches Know-how und Kontakte von außen in Unternehmen ein. Durch die Vernetzung beider bislang separat agierender Akteure können beträchtliche Synergiepotenziale aktiviert und gehoben werden. Die Grundlage für die Tätigkeit der Innovationscoaches bildet ein aufzulegendes Förderprogramm, das auf die schon existierenden Förderprogramme in einzelnen Bundesländern aufsetzt (3).

2.3.12 Innovationslabore: Ressourcenkompetenz und Innovationsfähigkeit erhöhen (15)

Idee: Innovationslabore sind zeitlich und organisatorisch flexible Kooperationsmöglichkeiten für einen unternehmensübergreifenden Innovationsprozess komplexer oder großskaliger Forschungsvorhaben im Bereich Ressourceneffizienz. Innovationslabore sind nicht nur eine Kooperationsform von Unternehmen mit verschiedenen unternehmensnahen Akteuren, sondern sie bieten für komplexe Innovationsprojekte auch das erforderliches Equipment, Know-how und personelle Ressourcen. Somit können die Innovationsbedarfe bei KMU direkt adressiert werden und größenbedingte Nachteile gegenüber anderen Unternehmen überwunden werden.

Ausgestaltung: Innovationslabore können je nach Feinkonzeptionierung folgende Teilziele adressieren:

- Ausbildung von kreativen Milieus,
- Fokussierung von Problemlösungsstrategien im Bereich des Innovationsprozesses,

- unternehmensübergreifende Verteilung von Innovationsrisiken,
- Verbesserung der Ressourceneffizienz auf Produkt- und Unternehmensebene.

Die zu begründenden Innovationslabore sind als Verbundprojekte von Unternehmen zu konzipieren, in denen auch wissenschaftliche Institutionen und andere Intermediäre als neutrale Partner eine gestaltende Rolle einnehmen können. Die Innovationslabore besitzen ein kooperatives Grundverständnis. Sie sollen einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, den Innovationsprozess zu forcieren und in der gemeinsamen Realisierung von Forschungserkenntnissen Akzente zu setzen.

Zur Umsetzung wird ein Förderprogramm „Innovationslabore zur Ressourceneffizienzsteigerung“ vorgeschlagen (vgl. dazu Kap. 2.3.13).

2.3.13 Förderprogramme auflegen (3)

Idee: Zur Umsetzung und Finanzierung der Einzelinstrumente sind gezielt Förderprogramme aufzulegen und ggf. in Förderstrukturen zu integrieren.

Ausgestaltung: Zu den vorgeschlagenen Förderprogrammen gehören:

- *Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft*“: Bearbeitung spezifischer methodischer Fragestellungen im Bereich der Verknüpfung von nachhaltigkeitsrelevanten Aspekten und der Finanzwirtschaft (8) (vgl. Onischka et al. 2010).
- *Bildungsprogramm*: Finanzierung und Förderung für den Aufbau einer Bildungsinfrastruktur im Bereich Ressourceneffizienz (Instrument 7) (vgl. Görlach / Schmidt 2010).
- *Förderprogramm „Institutionelle Strukturen“:* Das Programm spiegelt die notwendige Förderstruktur für das Instrument Institutionelle Ressourceneffizienzstrukturen (8) (vgl. Görlach / Schmidt 2010).
- *Rahmenprogramm „Innovationslabore zur Ressourceneffizienzsteigerung“:* Ein bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm in Zusammenarbeit mit wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren (15) (vgl. Lemken et al. 2010).
- *„Förderprogramm „Innovationscoaches“:* Das Programm bietet den Unternehmen die Möglichkeit für innovative Projekte die Zusammenarbeit mit externen Kooperationspartnern zu verstärken (14). (vgl. Lemken et al. 2010).

2.3.14 Programmgestaltung: Optimierung der Förderstrukturen (13)

Idee: Aufbauend auf komplementären Einzelvorschlägen zur optimierten Gestaltung von und des Zugangs zu Förderprogrammen werden Maßnahmenbereiche und Förderstrukturen besser und enger verzahnt (vgl. Lemken et al. 2010). Damit sollen nicht nur die Wirksamkeit und Effizienz der Förderstrukturen erreicht werden, sondern auch den Bedürfnissen von KMU besser Rechnung getragen werden.

Ausgestaltung: Die Förderprogramme von EU, Bund und Ländern mit ihrem breiten Spektrum an Zuschüssen, zinsverbilligten Darlehen, Eigenkapitalinstrumenten und

Haftungsübernahmen bilden einen unverzichtbaren Eckpfeiler der Finanzierung des innovativen KMU-Sektors. Doch fehlt es den Programmstrukturen häufig an Übersicht, Transparenz und Flexibilität. Zudem stellt das Procedere bei Beantragung und Abwicklung von Projekten für viele KMU eine hohe Hürde da.

Es wird vorgeschlagen, die Gestaltung der einschlägigen Förderprogramme mit Blick auf die Integration des Themas Ressourceneffizienz kontinuierlich zu optimieren. Auf der Ebene der Förderorganisation werden Zielsysteme und entsprechende Wirkungsindikatoren für die gesamte Fördertätigkeit erarbeitet. Zudem wird der Zugang zu den Förderprogrammen einfacher gestaltet. Ausgewählte Einzelmaßnahmen sind:

Förderprogramme strukturieren:

- Förderprogramme bündeln, straffen, vereinheitlichen und verzahnen,
- Kombinierbarkeit der Förderprogramme und Kumulation der Mittel,
- Unternehmen aktiv ansprechen, Coaching.

Förderprogramme optimieren:

- Integration von quantitativen Zielen in Programmrichtlinien, Projektanträgen usw.
- Ressourceneffizienz als Ziel in technologieoffene Förderprogramme einfügen,
- Anreize für Hausbanken stärken, dass diese KfW-Kredite vermitteln,
- Zielgruppenspezifischere Anreizsysteme (z.B. Ressourcen-Bonus).

Förderprogramme steuern:

- Regelmäßige, programmübergreifende Evaluation nach vergleichbaren Kriterien.

2.3.15 Evaluierungsagentur: Systemevaluierung und Qualitätssicherung (6)

Idee: Förderprogramme und die Leitlinien der Forschungsförderung werden in Deutschland – anders als im europäischen Kontext – bislang nicht programmübergreifend und nach vergleichbaren Kriterien evaluiert. Dies ist jedoch eine grundlegende Voraussetzung, um den Erfolg der Programme kontrollieren, öffentliche Mittel noch effizienter verwenden und die Programme optimieren zu können. Eine unabhängige Evaluierungsagentur evaluiert die gesamten Maßnahmen (hier: aller Politik-APs) mit Relevanz für Ressourceneffizienzpolitik aber auch das System der Forschungsförderung, u.a. hinsichtlich der Effektivität und der Effizienz der Mittelverwendung sowie weiterer noch zu entwickelnder Qualitätskriterien. Ziel der Arbeit der Evaluierungsagentur soll es sein, die Forschungsförderung und -finanzierung in Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit zu analysieren und Handlungsbedarf zur Verbesserung, u.a. mit Blick auf das Thema Ressourceneffizienz, zu identifizieren.

Ausgestaltung: Mit Hilfe der Evaluierungsagentur wird auch die Wirkungsweise der Instrumente der Forschungsförderung analysiert sowie die Frage, inwieweit diese effi-

zient konzipiert und eingesetzt werden. Darüber hinaus gehören Portfolioanalyse, Bündelung und Prioritätensetzung auf Programmebene zum Spektrum der Agentur, ebenso wie die Evaluierung von Forschungsprojekten und Einzelvorhaben im Kontext von Innovation und Ressourceneffizienz.

Die interministerielle Runde (1), aber auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Ergebnisse der Evaluierungsagentur, um die Maßnahmen zu optimieren und fokussierter zu gestalten. Entsprechend fließen die Ergebnisse direkt in eine zukünftige Programmgestaltung (13) und die Weiterentwicklung des Policy Mixes durch die interministerielle Runde (1) sowie die Agentur Ressourceneffizienz (4) ein.

3 Literatur

Arthur D. Little Gmbh / Wuppertal Institut / Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in Mittelständischen Unternehmen. Endbericht. Wuppertal.

Bienge, K. / Geibler, J. / Kristof, K. / Liedtke, C. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Fallbeispiel Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien. RessourceneffizienzPaper 4.7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal

Görlach, S. / Lemken, T. / Liedtke, C. / Onischka, M. / Schmidt, M. (2009): Unternehmensnahe Instrumente – Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf die Phase der Feinanalyse. RessourceneffizienzPaper 4.1 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Schmidt, M. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance. RessourceneffizienzPaper 4.4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Zvezdov, D. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus den begleitenden Gesprächen mit Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz. RessourceneffizienzPaper 4.2 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Hennicke, P. / Kristof, K. / Dorner, U. (2009): Ressourcensicherheit und Ressourceneffizienz – Wege aus der Rohstoffkrise. Policy-Paper zu Arbeitspaket 7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). RessourceneffizienzPaper 7.3. Wuppertal.

Knappe, F. / Lasche, J. / Büttgen, E. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Fallbeispiel Bauen und Wohnen. RessourceneffizienzPaper 4.8 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Kristof, K. / Hennicke, P. (2008): Impulsprogramm Ressourceneffizenz: Innovationen und wirtschaftlicher Modernisierung eine Richtung geben: ein Vorschlag des Wuppertal Instituts. RessourceneffizienzPaper 7.2. des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Liedtke, C. / Kristof, K. / Bienge, K. / Geibler, J. / Görlach, S. / Knappe, F. / Lemken, T. / Meinel, U. / Onischka, M. / Schmidt, M. / Zvezdov, D. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Meilensteinpapier 4.2. RessourceneffizienzPaper 4.6 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Lemken, T. / Meinel, U. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereiche Innovation und Markteinführung. RessourceneffizienzPaper 4.5 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Onischka, M. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente. RessourceneffizienzPaper 4.3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Pfriem, R. /Antes, R. / Fichter, Klaus/Müller /M. (Hg.) (2006): Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: Gabler.

Statistisches Bundesamt (2008): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2008. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2008): Kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland. Wiesbaden.

Material Efficiency & Resource Conservation

Kora Kristof
Christa Liedtke

Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy

Resource Policy in the Area of Enterprise-Related Instruments

Executive Summary

Summary report of Task 4 within the framework of the „Material Efficiency and Resource Conservation“ (MaRess) Project

ResourceEfficiency Paper 4.10

Wuppertal, September 2010
ISSN 1867-0237

Contact to the Authors:

Dr. Christa Liedtke

Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy
D - 42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Phone: +49 (0) 202 2492 -130, Fax: -198
Email: christa.liedtke@wupperinst.org

"Material Efficiency and Resource Conservation"
(MaRess) – Project on behalf of BMU I UBA

Project Duration: 07/2007 – 12/2010

Project Coordination:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy
42103 Wuppertal, Germany, Döppersberg 19

Phone: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
E-Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy

More information about the project
"Material Efficiency and Resource Conservation" (MaRess)
you will find on **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institute
for Climate, Environment
and Energy

Wuppertal Institute
in Cooperation with

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

The project is funded within the framework of the UFOPLAN
by BMU and UBA, FKZ: 3707 93 300

The authors are responsible for the content of the paper.

Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

Umwelt
Bundes
Amt
For our Environment

Resource Policy in the Area of Enterprise-Related Instruments Executive Summary

Contents

1 Introduction 3

1.1 Present situation 3

1.2 Task 4 Steps 4

1.3 Areas of Activity Analysed in Detail 5

1.3.1 Financial Sector 5

1.3.2 Public Efficiency Awareness & Performance 6

1.3.3 Innovation and Market Launch 6

2 Enterprise-Related Instruments – the Policy Mix 7

2.1 Task 4 Innovation: A Policy Mix to Stimulate Enterprises 7

2.2 Overview of Individual Measures in the Task 4 Policy Mix 8

2.3 Characterisation of Policy Measures in the Task 4 Policy Mix 10

2.3.1 Inter-Ministry State Secretaries' Group: Develop and Manage Cross-Departmental Innovation Policy Measures (1) 10

2.3.2 Concerted Resource-Efficiency Campaign: Create Awareness (2) 11

2.3.3 Resource Efficiency Agency: Successfully Promote Diffusion and Innovation (4) 12

2.3.4 Resource Efficiency Data Basis: Develop Indicators and Data Sets (5) 12

2.3.5 Intermediary Resource-Efficiency Structures: Mediation and Promotional Structures (8) 13

2.3.6 Training and Continuing Education: Qualification and Educational Concepts (7) 14

2.3.7 Commission of Inquiry: Set Up a Commission of Inquiry into Resource Efficiency and Sustainability in the Financial Sector (9) 14

2.3.8 Financial Supervision: Define Legal and Supervisory Provisions for Risk Management by Financial Services Providers (10) 15

2.3.9 Commercial Law Disclosure: Publication of Key Performance Indicators for Disclosure in Company Reports (11) 15

2.3.10 Stock Exchanges: Include Ecological Aspects in the Listing Conditions for High-End Market Segments (12) 15

2.3.11 Innovation Agents: Know-How and Capital for Business Enterprises (14) 16

2.3.12 Innovation Laboratories: Improve Resource Competence and Capacity for Innovation (15) 16

2.3.13 Set Up Promotional Programmes (3) 17

2.3.14 Programme Design: Optimising Promotional Structures (13) 17

2.3.15 Evaluation Agency: System Evaluation and Quality Assurance (6) 18

3 Literature 19

Figures

Fig. 1: Task 4 Results Papers – Overview and Interaction 5

Fig. 2: Schematic Overview of Interdependencies between Individual Instruments in the Task 4 Policy Mix 8

Tables

Tab. 1: Overview of Task 4 Policy Instruments by Resource Policy Category 9

Tab. 2: Essential Core Measures in the Task 4 Policy Mix 10

1 Introduction

1.1 Present situation

Improving resource efficiency is becoming a high-priority political issue both in Germany and internationally. The cost of materials in the manufacturing industry in Germany rose from EUR 577 billion to EUR 754 billion between 2002 and 2006 (German Federal Statistical Office 2008). In the goods production sector, material costs accounted for nearly 45% of total costs in 2006, while personnel costs incurred by companies accounted for just 19% (Federal Statistical Office 2008). The German Agency for Material Efficiency (demea) estimates that the German economy could realise total savings of up to EUR 100 billion in this area (demea 2009).

In a 2005 study into how SMEs in selected sectors could reduce expenditure on materials, Arthur D. Little GmbH, the Wuppertal Institute and the Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI) found that within seven years these enterprises could cost-effectively tap a material savings potential of between EUR 5 billion and EUR 11 billion per annum. Reducing resource consumption is an especially important consideration for SMEs. Optimised process flows and efficient use of resources lead to cost reductions, thereby improving competitiveness. Moreover, the quest for resource-saving possibilities encourages more innovative business management. Current studies also show that innovations in the area of resource efficiency contribute to job security and help to create new jobs.

Making the improvement of resource efficiency a factor in the micro-economic decision-making process also leads to a win-win situation for business enterprises as far as the aforementioned cost savings potential is concerned. In addition, cutting resource consumption reduces the business risk of price rises in raw materials on the one hand and rising price volatility on the other. It may also help to alleviate any shortages in the supply of scarce raw materials. By systematically improving resource efficiency, companies can often enhance their competitiveness, especially as economising on resources often triggers or encourages in-house innovation processes.

Task 4, “Resources Policy at the Enterprise Level”, addresses these aspects, along with obstacles, in selected areas of corporate activity, focusing on enterprise-oriented policy instruments and measures affecting both the enterprise and the value chain. The goal is to optimise the impact and diffusion of policy instruments so that business enterprises are better placed to improve resource efficiency. This refers back to the core strategies for a successful resource efficiency policy described in Step 7.2.

The measures proposed in Task 4 begin by stimulating individual enterprises with the aim of supporting their implementation of measures to improve resource efficiency in the desired way. Decision-making and creative scope will remain the purview of actors in the individual enterprises.(see Görlach et al. 2009).

1.2 Task 4 Steps

With the results of Task 4 of the MaRess project we have succeeded in assembling and singling out instruments and measures conducive to a successful resource-efficiency policy for business enterprises and their market activity in global value networks and chains. The Task 4 policy mix, focusing on enterprise-related aspects, is embedded in the wider context of MaRess project instruments. Thus the proposals for measures and instruments developed in Task 4 are supplemented by macro-economic policy measures (Task 3) and proposals for consumer policy (Task 12).

The core strategies described in Step 7.2 form the basis for the portfolios of instruments in Task 3, Task 4 and Task 12. The relevant core strategies are:

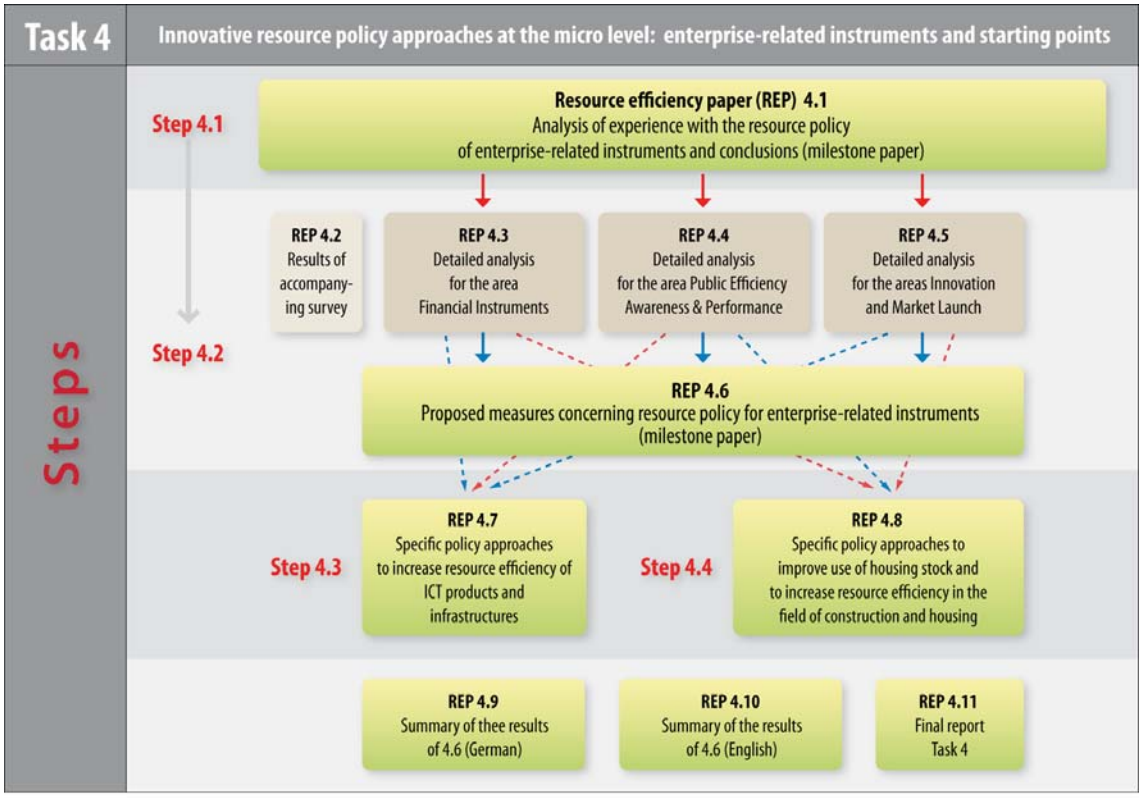
- "Giving Innovation a Direction – Sustainable Future Markets for Resource Efficiency Solutions" in the areas of promotional programmes, corporate reporting, financial instruments, research and development, innovation and market launch of product service systems
- "Mobilising Institutions – the Key to Successful Diffusion" in the areas of advisory services, funding institutions, forging networks
- "Resource-Efficient Products and Services" in the areas of invention and of market launch and diffusion processes
- "Changing Attitudes" in the areas of enterprise-level communication and education strategies and training and continuing education.

Eleven papers were produced for Task 4, all of which can be downloaded at http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (see Fig. 1). Step 1, "Analysis of Resource Policy Options in the Area of Enterprise-Related Instruments" (Görlach et al. 2009), involved selecting the instrument areas to be analysed, focusing especially on the criterion "high potential impact on resource efficiency". Resource Efficiency Paper (REP) 4.1 outlines the results together with the methodological background and the procedure.

Resource Efficiency Paper (REP) 4.6 (Liedtke et al. 2010) is a milestone paper summarising the central findings of different studies in the three areas of activity for which detailed analyses were produced at Step 2 (Onischka et al. 2010, Görlach/Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5), along with the findings of the interview paper (Görlach/Zvezdov 2010 – REP4.2). REP4.6 contains an overview of the integrated policy mix of enterprise-oriented instruments. REP4.9 gives a summary of the policy mix developed (Liedtke et al. 2010). The policy mix or selected elements thereof were made more concrete in the context of two case studies, "Construction and Housing" (REP4.7) (Knappe/Lasche/Büttgen 2010) and "Value Chains of Information and Communication Technology Products" (REP4.8) (Bienge et al. 2010).

In devising the Task 4 policy mix, we took expert legal advice in order to take account of legal pitfalls and the latest jurisdiction in a two-stage process.

Fig. 1: Task 4 Results Papers – Overview and Interaction



Source: Compiled by the authors

1.3 Areas of Activity Analysed in Detail

For each of the three areas of activity on which we focused, we explain below the interdependencies on which the individual measures derived are based. Initially, the main focus was on describing the status quo – the starting point for identifying specific obstacles that were then addressed by the policy mix developed.

1.3.1 Financial Sector

The financial sector can assume an important role as an initiator and multiplier in improving resource efficiency in companies and can play a formative role. Moreover, in its role as an intermediary the financial sector also influences the development of a collective policy framework. However, the protection of resources has not been a consideration in the financial sector so far, though structurally this would be justified. This can be attributed to the following main obstacles:

- The lack of awareness of resource efficiency issues among finance market-related institutions and intermediaries
- The incomplete and inconsistent data basis on resource efficiency;

- Shortcomings in the supervision-relevant risk management of banks.

1.3.2 Public Efficiency Awareness & Performance

For a resource-efficient style of operation to be implemented in business enterprises, agents must be sensitised to the issue. Intermediaries play an important role in raising "efficiency awareness" (Görlach et al. 2009) in enterprises and often have greater success in influencing enterprises than state actors. This is because of their relative proximity to enterprises and hence closer communicative relations. If state actors communicate "indirectly," i.e., by strategically integrating the (leading) actors at the intermediary level into the communication process, it is not only possible to address individual behaviour better but also to shape these regulatory systems themselves. Insufficient awareness can be attributed inter alia to the following main obstacles:

- Complexity: the lack of a systemic understanding of resource efficiency among enterprise-related actors from both a technical and a social point of view
- Communication: language and communication problems owing to different professional and group-related backgrounds;
- Support structures: there is no guarantee that promotional, advice and training offers will fit their purpose exactly

1.3.3 Innovation and Market Launch

The decision on how many resources will be used throughout the life cycle of a product or service is definitively taken in the early stages of the innovation process when it is being developed (see Pfriem 2006). Moreover, these early stages provide the best opportunity to influence product features, production processes and resulting cost structures. Yet the topic of resource efficiency currently plays little part in the early stages of innovation processes. This can be attributed inter alia to the following obstacles:

- The innovation culture: here, especially, management and employees are inadequately qualified, which leads to a lack of market information and defined responsibilities
- Deficiencies in external framework conditions: this applies to structures and dynamics on the capital markets, to innovation advice services and to funding structures
- The effectiveness of promotional programmes in resource efficiency and capacity for innovation is often inadequately implemented in promotional systems

2 Enterprise-Related Instruments – the Policy Mix

2.1 Task 4 Innovation: A Policy Mix to Stimulate Enterprises

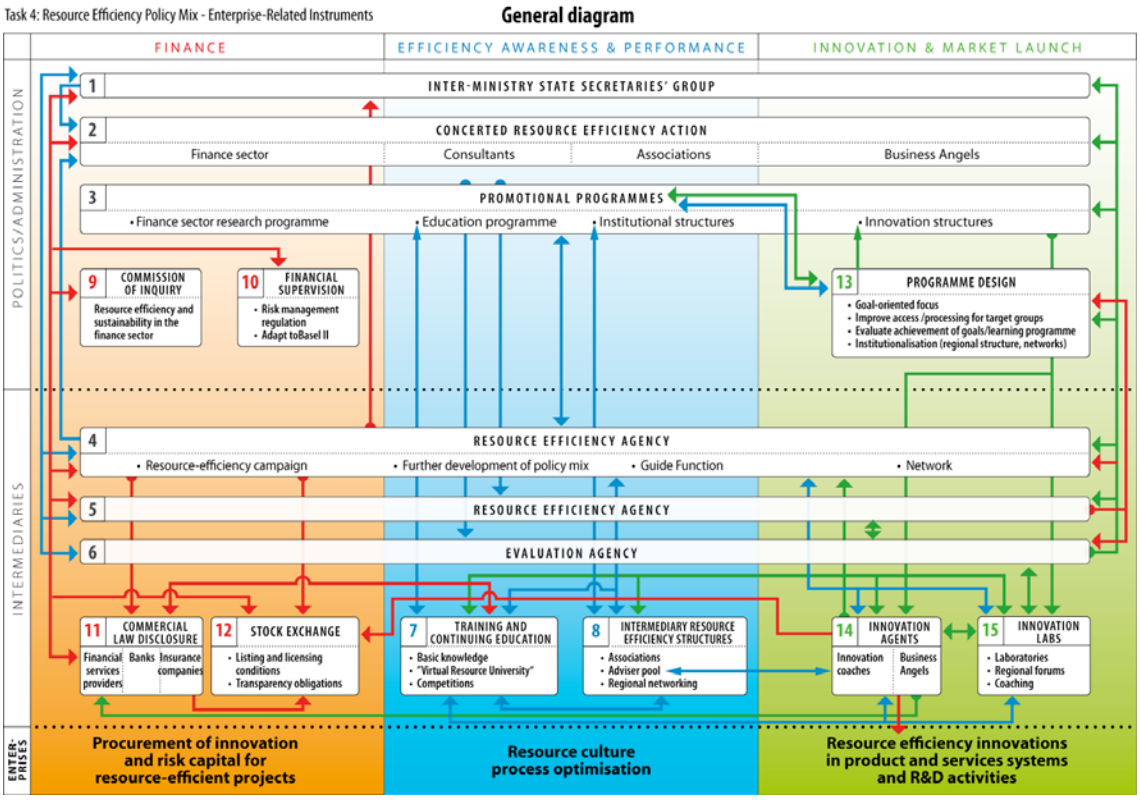
The basic idea behind most of the individual measures proposed in Task 4 is to encourage efficient behaviour in a way that is compatible with incentive while leaving the details of individual measures open and not making them mandatory. In this way existing market mechanisms would hardly be affected.

Since entrepreneurial (decision-making) freedom is to be restricted as little as possible, the issue of resource efficiency must be disseminated by raising awareness and be integrated into actors' competency and qualification profiles. In addition, ecological and/or resource-saving technologies must be promoted in enterprise-oriented innovation and research processes.

Since the necessary advances in resource efficiency can only be realised by means of radical system innovations, further measures using existing policy instruments will be required. These would aim to accelerate the spread of resource-efficient products, technologies and processes and innovation activity. In other words, application of the policy mix would begin at several points simultaneously.

Individual instruments may be chosen from the portfolio of enterprise-related instruments in Task 4 (comprising fifteen individual measures) to enable an easier start to the ambitious programme of action. Together with the measures resulting from the other tasks, especially Tasks 3 and 12, Task 4 measures must be merged with the policy mix from Task 7 (see Hennicke/Kristof/Dorner 2009, Kristof/Hennicke 2008). In the long term, however, it would be preferable and expedient to implement the individual Task 4 measures as a package because they build on one other and have been coordinated and hence promise more lasting success – i.e. advances in resource efficiency across different sectors. Fig. 2 shows cross-links and complex interdependencies. For further explanations see in-depth analysis papers REP4.3, REP4.4, REP4.5 and REP 4.6.

Fig. 2: Schematic Overview of Interdependencies between Individual Instruments in the Task 4 Policy Mix



Source: Compiled by the authors

2.2 Overview of Individual Measures in the Task 4 Policy Mix

Starting from the policy instruments proposed in the three areas of activity (see detailed analysis papers REP4.3, REP4.4 and REP4.5), a consistent policy mix was developed. All instruments serve to support enterprises in developing resource-efficient technologies, products and services and in aligning their corporate culture and their management accordingly. The individual instruments are co-ordinated, which leads to system-oriented reinforcement of the impact of individual measures. Tab. 1 gives an overview of the policy instruments developed and categorises them in the resource-policy context. The policy mix comprises a total of fifteen policy instruments, of which six, instruments (1) to (6), are designed for application across different areas of activity. This means they impact on all three areas of activity. However, each area of activity also has specific instruments tailored to its particular area: (9) to (12) are for finance, (7) and (8) for public efficiency awareness & performance, and (13) to (15) for innovation and market launch. The instruments shown in Tab. 1 are described in detail.

Tab. 1: Overview of Task 4 Policy Instruments by Resource Policy Category

	Administrative law instruments	Financial policy instruments	Agreed objectives	Information-related instruments	Institutional instruments	Qualification instru-ments	Research and de-velopment policy
Cross-area policy instruments							
(1) Set up inter-ministry state secretaries' group					X		
(2) Concerted resource-efficiency campaign			X		X		
(3) Set up promotional programmes		X					X
(4) Establish resource-efficiency agency		X	X	X	X	X	X
(5) Create resource-efficiency data basis				X			
(6) Establish evaluation agency			X	X	X		X
Policy instruments in the public efficiency awareness & performance area of activity							
(7) Step up training and continuing education				X		X	
(8) Create intermediary resource-efficiency structures					X	X	
Policy instruments in the financial instruments area of activity							
(9) Commission of inquiry into resource efficiency and sustainability in the financial sector				X	X		
(10) Financial supervision, statutory and supervisory regulations	X	X					
(11) Commercial law disclosure	X						
(12) Stock exchanges: integrate ecological aspects			X				
Policy instruments in the market launch and innovation area of activity							
(13) Programme design (promotional programmes)							X
(14) In-company innovation agents					X	X	
(15) Create innovation laboratories					X		

Source: Compiled by the authors

However, the impact and diffusion of the existing measures will be facilitated if the core measures below (Tab. 2) are implemented first. These core measures were selected on the basis of a detailed analysis of the interactions and synergies between individual measures in the Task 4 mix.

Tab. 2: Essential Core Measures in the Task 4 Policy Mix

Essential core measures for increasing resource efficiency
(3) Establish promotional programmes
(4) Resource Efficiency Agency: promote communication and information
(5) Resource efficiency data basis: develop enterprise-related key performance indicators relating to resources
(6) Evaluation agency: analyse effect of funding programmes and the entire research funding system
(7) Training and continuing education: qualification and education concepts
(11) Commercial law disclosure: publish key performance indicators for resources in company reports

Source: Compiled by the authors

2.3 Characterisation of Policy Measures in the Task 4 Policy Mix

There follows a brief description of the individual policy instruments, focusing on the central objectives and mode of action. A detailed description of their conception and interactions with other policy instruments, along with more detailed statements of costs, can be found in the detailed analysis papers (Onischka et al. 2010, Görlach/Schmidt 2010, Lemken et al. 2010).

2.3.1 Inter-Ministry State Secretaries' Group: Develop and Manage Cross-Departmental Innovation Policy Measures (1)

Idea: To create a group of state secretaries facilitated by the Federal Chancellor's Office to discuss strategies and policy measures for increasing resource efficiency and coordinate them across departments.

Organisation: Since policy measures in the area of resource efficiency and sustainable finance affect a variety of policy areas, they can only be realised effectively if cross-departmental strategies are adopted. An inter-ministry state secretaries' group is to be created in the near future and become established in the long term, and its membership must reflect the areas of activity focussed on in the overall context of the MaRess project and its policy Tasks. It will draw on the experience of similar bodies in the past (e.g. the "Green Cabinet").

Among other things, it should mobilise and co-ordinate the top ten priorities for action in the field of sustainable finance:

- The future of financial market regulation (Basel III)
- Guidance for the research programme “Sustainable Finance”
- The main emphases of financial products to promote exports
- The main tasks of state-run business development banks
- Corporate reporting
- Transparency responsibilities on the capital market
- Fiscal support for sustainable financial investments
- (Financial market-compatible) data collection and provision
- The role of the financial supervisory authorities
- An alliance for long-term efficiency and sustainability in the financial sector.

2.3.2 Concerted Resource-Efficiency Campaign: Create Awareness (2)

Idea: Along with political commitment to resource efficiency issues, there is a need for private-sector willingness and/or involvement and co-ordinated campaigns by politicians and the private sector. “Concerted” involvement of leading private-sector and political representatives will give the issue of resource efficiency symbolic significance. Leading representatives of consulting firms, industry associations or financial institutions will act as mouthpieces to spread the message among their own target group.

Organisation: Ten to twenty leading political and private-sector actors will act jointly to agree specific packages of measures for their target groups and actively support a national strategy for the private sector. They will support and facilitate implementation in their own target groups. Bodies that could be involved are the Federal Chancellor’s Office, the Federal Environment Ministry and the Federal Environment Agency, the Federal Ministry of Economics and Technology, the Federal Ministry of Finance and the Federal Ministry of Education and Research. In addition, industry associations, banks and consulting companies should be brought in.

The inter-ministry state secretaries’ group (1) will entrust the Resource Efficiency Agency (2) with the organisational implementation. In this connection, we recommend developing and undertaking strategic flagship projects of a highly symbolic nature to develop resource efficiency into a well-known and accepted “brand”. One or two consultancies should be recruited to implement them in co-operation with prominent companies, including manufacturing sector enterprises.

2.3.3 Resource Efficiency Agency: Successfully Promote Diffusion and Innovation (4)

Idea: As a lean organisation, the Resource Efficiency Agency will link actors into networks and will be directly involved in developing appropriate structures (e.g. concerted campaigns at the regional level, networking advisory competencies). The objective of the Resource Efficiency Agency will be to effect noticeable progress with inventions designed to increase resource efficiency and their diffusion. Thus the main emphases of its work will be to

- Network and support actors
- Serve as a guide
- Step up a resource-efficiency campaign
- Initiate educational concepts
- Co-develop and assist promotional programmes and
- Further develop the policy mix.

Organisation: The resource efficiency agency will act as a guide in the corporate landscape. It will act as the first point of contact for information, mediation and distribution in support of implementation (coordinating rather than intervening). It will work with authorities and newly developed intermediary structures (e.g. associations, chambers of industry and commerce and chambers of trade at the federal state and regional level). It will offer companies initial subject- and region-specific information online and by telephone. In addition it will be able to make suggestions for (new) promotional priorities for companies in cooperation with enterprise-related partners and resource efficiency networks, and in individual cases participate in their actual development and implementation.

It will simultaneously engage in a resource efficiency campaign to push agenda setting for the resource efficiency idea. This campaign will include, for example, information on specific economic measures and instruments (e.g. promotional programmes).

2.3.4 Resource Efficiency Data Basis: Develop Indicators and Data Sets (5)

Idea: Currently resource efficiency indicators are often either absent or inadequate. To overcome this problem a set of resource-related key performance indicators (R-KPI) will be developed so that resource consumption at company level can be mapped in a meaningful way that permits comparison and practical application. This will cater to the need for enterprises and financial services providers to have sufficiently robust and comparable data to be able to include resource efficiency in their financing and investment decisions.

Organisation: A set of resource-related R-KPIs of this kind will include both cross-sector and sector-specific indicators that can be used for analysis and evaluation processes by financial services providers and by companies themselves. It will be devel-

oped on the basis of the first existing KPI sets (see Onischka et al. 2010). The goal is for the indicators to be fundamentally suiTab. for companies to capture data independently. The development process will be facilitated with the involvement of relevant stakeholders from the financial sector, by the private sector and by Federal Environment Ministry and Federal Environment Agency auditors. The results can also be used within twelve months for further legislation.

Under the aegis of a data centre that should be attached to the Federal Statistical Office, resource-relevant information at the enterprise level made available via reporting obligations, from annual reports or general statistics could be gathered together and processed. In the long term, this should lead to systematic company reporting. The provision of data for politicians, associations and especially for financial service providers should also be supported by national and international harmonisation, for example in development and standardisation bodies. After a pilot phase of two to three years, the data centre should be fully functional and could in the medium term provide the necessary data for financial service providers' risk management. This could also satisfy the need to develop resource-related key performance indicators in the Task 4 areas Efficiency Awareness & Performance and Innovation & Market Launch.

2.3.5 Intermediary Resource-Efficiency Structures: Mediation and Promotional Structures (8)

Idea: At the regional level, existing mediation and promotional programmes aimed at increasing resource efficiency should be expanded and linked.

Organisation: The central measures are:

- To build and/or expand actor structures to increase the resource efficiency of sectors, regional intermediaries and private-sector associations in the form of financial support and by establishing efficiency offices
- To optimise existing pools of advisers at the regional level. For example, advisers who are competent both professionally and in terms of process could be supported by "efficiency angel" networks in the company context. Adviser tandems can offer specialist technical skills combined with implementation competence and will be deployed regionally, inter alia by way of integration into existing structures (associations, networks, etc.)
- To push regional networks in the direction of resource efficiency.

To build up intermediary resource-efficiency structures, an appropriate promotional programme for institutional structures (3) will either be integrated into existing promotional structures or newly launched (see in greater detail Görlach/Schmidt 2010).

2.3.6 Training and Continuing Education: Qualification and Educational Concepts (7)

Idea: A heterogeneous but balanced mix of concepts and strategies for training and continuing education in companies and universities to address the subject of resource efficiency.

Organisation: The lack of resource competency (inter alia life-cycle thinking or innovation competence) calls for targeted (training and) education measures. Since existing educational infrastructures and corresponding promotional programmes are hardly geared to these subjects and target groups (including intermediaries), (state) qualification programmes must be adapted or offered additionally. Individual measures can be assigned to the following areas:

Building up basic knowledge with:

- An Internet platform for resource efficiency
- Research seminars for teaching staff
- Co-ordination of further professional training and teaching
- Training advisers/tandem coaching (technical and implementation skills).

Develop a "Virtual Resource University" (see also Task 13.2; http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html):

- "Virtual Resource University"
- Integrated courses of study/dual courses of study
- Innovation camp.

Hold competitions (see also Task 13.2):

- Young researchers/entrepreneurs (resource efficiency as a prize category)
- Excellence competitions for academic training and further education.

2.3.7 Commission of Inquiry: Set Up a Commission of Inquiry into Resource Efficiency and Sustainability in the Financial Sector (9)

Idea: As part of the sustainable increase in resource efficiency, a Bundestag commission of inquiry to answer fundamental questions relating to the role of the financial sector taking into account necessary structural changes.

Organisation: Within one electoral term, political positions will be developed and a long-term strategy will be worked out concerning how the finance industry should contribute to sustainable development of financial products. Equipped with a focused assignment, the commission would analyse and assess the present role of the financial industry in terms of sustainable development and the goal of increasing energy and

resource efficiency and identify perspectives for making appropriate structural changes in the financial sector.

The inquiry commission findings could be the starting point for specific projects in the context of the intended research programme. They could also serve as a guide for a long-term strategy and as orientation for financial supervision.

2.3.8 Financial Supervision: Define Legal and Supervisory Provisions for Risk Management by Financial Services Providers (10)

Idea: The current regulation of risk management by financial services providers effectively prohibits the inclusion of risks resulting from business enterprises' use of resources (see Onischka et al. 2010 on this). Steps should therefore be taken to define the regulatory framework more precisely in this respect.

Organisation: The first "instant measure" that can be realised at short notice should be to make full use of the interpretative scope of financial supervision within the framework of current regulations. This would enable changes in rating and risk management processes in rating agencies, for example. Within the next few years adjustments could also be made to financial market regulation (Basel II/III). This could be prompted by appropriate initiatives by the German supervisory authorities in the development bodies (e.g. the Basel Committee).

2.3.9 Commercial Law Disclosure: Publication of Key Performance Indicators for Disclosure in Company Reports (11)

Idea: The requirements under commercial law to disclose non-financial performance indicators should be legally supplemented by resource-related aspects. In addition, this information should be integrated into the annual management report and financial statement.

Organisation: With reference to the resource-related key performance indicators developed (5), the commercial law provisions concerning the disclosure of non-financial performance indicators should be supplemented by resource- and climate-related aspects. Since publication in management reports will make this information relevant for audit (Section 289 (1) of the German Commercial Code [HGB]), resource efficiency would have to be included in the professional audit and accounting standards.

2.3.10 Stock Exchanges: Include Ecological Aspects in the Listing Conditions for High-End Market Segments (12)

Idea: German stock exchanges should supplement the wide-ranging conditions for the admission of capital market enterprises to their high-end segments (e.g. Prime Standard) with resource efficiency and climate aspects (on this, see Onischka et al. 2010).

Organisation: The first step would be to oblige listed companies to publish an annual audited environment and sustainability report in accordance with GRI guidelines and to participate fully in the Carbon Disclosure Project. The disclosure of resource aspects could be added at a later date, with reference to the resource-related key performance indicators developed (5). Along with the Federal Environment Ministry and the Federal Environment Agency, the momentum for this should be generated in particular by the stock exchange supervisory authorities in Germany's federal states.

2.3.11 Innovation Agents: Know-How and Capital for Business Enterprises (14)

Idea: The new concept of innovation agents links innovation coaches (advisers on innovation management in business enterprises) with business angels who bring private capital, know-how and external contacts into companies. This will generate new synergies for increasing resource efficiency, especially at the early stages of innovation.

Organisation: To counter their lack of in-house knowledge and know-how, companies need actors who lend specialist professional support to their corporate product and service innovation processes, from invention to market launch. Along with government grants, innovation projects are financed largely by private share capital. The new aspect here is the interaction between in-house innovation advice (innovation coaches) and private share capital (business angels). The deployment of specially trained innovation coaches would professionalise innovation management in companies and spur on product, structure and process innovations in SMEs. Business angels, in contrast, bring private capital, commercial know-how and external contacts into companies. The networking of these two actors, who have functioned separately hitherto, could activate and generate considerable synergy potential. The basis for the work of the innovation coaches will be a promotional programme set up to supplement existing promotional programmes in individual federal states (3).

2.3.12 Innovation Laboratories: Improve Resource Competence and Capacity for Innovation (15)

Idea: Innovation laboratories would provide a temporally and organisationally flexible co-operation opportunity for a cross-company innovation process in complex or large-scale research projects in the field of resource efficiency. Innovation laboratories would not only be a form of cooperation between companies and various company-related actors, but would offer the necessary equipment, know-how and human resources for complex innovation projects. This would enable SMEs to address their innovation needs directly and to overcome size-related disadvantages in relation to other business enterprises.

Organisation: Depending on their detailed conception, innovation laboratories could address the following sub-goals:

- Training of creative milieus
- Focusing on problem-solving strategies in the innovation process
- Cross-company spread of innovation risks
- Improving resource efficiency at the product and company level.

The innovation laboratories should be conceived as collaborative projects by business enterprises in which scientific institutions and other intermediaries could play a creative role as neutral partners. The innovation laboratories would have a co-operative basic understanding. They should make a crucial contribution to accelerating the innovation process and place emphasis on the joint realisation of research findings.

For implementation, we propose an "Innovation Laboratory to Increase Resource Efficiency" promotional programme (see Chapter 2.3.13).

2.3.13 Set Up Promotional Programmes (3)

Idea: Set up targeted promotional programmes to implement and finance the individual instruments and integrate these into promotional structures as necessary.

Organisation: The proposed promotional programmes would include:

- *A sustainable financial sector research programme* to deal with specific methodological issues in the area of linking sustainability-relevant aspects with the financial sector (8) (see Onischka et al. 2010).
- *An educational programme*: funding and support for an educational infrastructure in the area of resource efficiency (Instrument 7) (see Görlach/Schmidt 2010).
- *An "Institutional Structures" promotional programme:* this reflects the need for a structure to promote the institutional resource-efficiency structures instrument (8) (see Görlach/Schmidt 2010).
- *"Innovation Laboratories to Support Resource Efficiency" promotional programme:* a non-technology- and non-sector-specific nationwide promotional programme in collaboration with business-oriented research institutes and other actors (15) (see Lemken et al. 2010).
- *An "Innovation Coaches" promotional programme:* this programme would offer companies the opportunity to strengthen collaboration with external cooperation partners for innovative projects (14) (see Lemken et al. 2010).

2.3.14 Programme Design: Optimising Promotional Structures (13)

Idea: Build on complementary individual suggestions for optimising the design of and access to promotional programmes in order to interlink areas of activity and promotional structures better and more closely (see Lemken et al. 2010). The aim is not only to make promotional structures effective and efficient, but also to cater better to the needs of SMEs.

Organisation: EU, German government and federal state promotional programmes with their wide range of grants, low-interest loans, equity instruments and assumption of liability are an indispensable cornerstone for financing the innovative SME sector. However, programme structures often lack clarity, transparency and flexibility. In addition, procedures for applying for and executing projects represent a major obstacle for many SMEs.

It is proposed that the design of the relevant promotional programmes be optimised continuously with a view to integrating the subject of resource efficiency. At the promotional organisation level, target systems and corresponding performance indicators will be devised for the entire range of support activity. In addition, access to promotional programmes will be made simpler. Selected individual measures are:

Structuring promotional programmes:

- Bundle, streamline, standardise and interlink promotional programmes
- Enable promotional programmes to be combined and funding to be cumulative
- Actively address companies, coaching.

Optimising promotional programmes:

- Integrate quantitative targets into programme guidelines, project applications, etc.
- Include resource efficiency as a goal in non-technology-specific promotional programmes
- Boost incentives for borrowers' banks to arrange Kreditbank für Wiederaubau (KfW) loans
- More target-group-specific incentive systems (e.g. resource bonus).

Managing promotional programmes:

- Regular, cross-programme evaluation of comparable criteria.

2.3.15 Evaluation Agency: System Evaluation and Quality Assurance (6)

Idea: In Germany, unlike in the European context, promotional programmes and research promotion guidelines have not been evaluated across programmes and using comparable criteria. Yet this is a fundamental prerequisite for monitoring the success of programmes, for using public funds even more efficiently and for being able to optimise programmes. An independent evaluation agency would evaluate all measures (in this case, all policy tasks) of relevance to resource-efficiency policy, but also the research promotion system. Evaluation would include how effectively and efficiently funds are spent and further quality criteria still to be developed. The goal of the evaluation agency's work should be to analyse research promotion and funding in terms of their ef-

fectiveness and to identify action required to improve them, including with respect to resource efficiency.

Organisation: The evaluation agency would also analyse the way in which research promotion instruments work, along with the extent to which they are designed and used efficiently. The work of the agency would include portfolio analysis, bundling and setting priorities at the programme level, as well as evaluating research projects and individual plans in the context of innovation and resource efficiency.

The inter-ministry group (1) and the Resource Efficiency Agency (4) would use the evaluation agency's findings to optimise measures and make them more focused. Accordingly, these findings would be incorporated directly into a future programme design (13) and into further development of the policy mix by the inter-ministry group (1) and the Resource Efficiency Agency (4).

3 Literature

Arthur D. Little Gmbh / Wuppertal Institut / Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in Mittelständischen Unternehmen. Endbericht. Wuppertal.

Bienge, K. / Geibler, J. / Kristof, K. / Liedtke, C. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Fallbeispiel Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien. RessourceneffizienzPaper 4.7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal

Görlach, S. / Lemken, T. / Liedtke, C. / Onischka, M. / Schmidt, M. (2009): Unternehmensnahe Instrumente – Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf die Phase der Feinanalyse. RessourceneffizienzPaper 4.1 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Schmidt, M. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance. RessourceneffizienzPaper 4.4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Zvezdov, D. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus den begleitenden Gesprächen mit Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz. RessourceneffizienzPaper 4.2 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Hennicke, P. / Kristof, K. / Dorner, U. (2009): Ressourcensicherheit und Ressourceneffizienz – Wege aus der Rohstoffkrise. Policy-Paper zu Arbeitspaket 7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). RessourceneffizienzPaper 7.3. Wuppertal.

Knappe, F. / Lasche, J. / Büttgen, E. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Fallbeispiel Bauen und Wohnen. RessourceneffizienzPaper 4.8 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Kristof, K. / Hennicke, P. (2008): Impulsprogramm Ressourceneffizenz: Innovationen und wirtschaftlicher Modernisierung eine Richtung geben: ein Vorschlag des Wuppertal Instituts. RessourceneffizienzPaper 7.2. des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Liedtke, C. / Kristof, K. / Bienge, K. / Geibler, J. / Görlach, S. / Knappe, F. / Lemken, T. / Meinel, U. / Onischka, M. / Schmidt, M. / Zvezdov, D. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Meilensteinpapier 4.2. RessourceneffizienzPaper 4.6 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Lemken, T. / Meinel, U. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereiche Innovation und Markteinführung. RessourceneffizienzPaper 4.5 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Onischka, M. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente. RessourceneffizienzPaper 4.3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Pfriem, R. /Antes, R. / Fichter, Klaus/Müller /M. (Hg.) (2006): Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: Gabler.

Statistisches Bundesamt (2008): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2008. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2008): Kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland. Wiesbaden.

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Stephanie Görlach, Hochschule Pforzheim
Thomas Lemken, Wuppertal Institut
Dr. Christa Liedtke, Wuppertal Institut
Mathias Onischka, Wuppertal Institut
Prof. Dr. Mario Schmidt, Hochschule Pforzheim
Tobias Viere, Universität Lüneburg

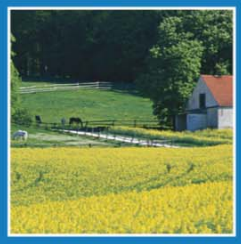
Analyse der Erfahrungen zur Ressourcenpolitik der unternehmensnahen Instrumente und Schlussfolgerungen

Meilensteinpapier zu AS4.1

Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Paper 4.1

Ressourceneffizienz



Wuppertal, Juli 2009

ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor/-innen:

Dr. Christa Liedtke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -256, Fax: -198
Mail: christa.liedtke@wupperinst.org

Prof. Dr. Mario Schmidt

Hochschule Pforzheim, Tiefenbronner Str. 65,
75175 Pforzheim

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung"
(MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)
finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut
in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Systematisierung unternehmensnaher Instrumente

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 7

1 Grundlagen: Zum Verständnis von Wirtschaft, dem Instrumentenbegriff sowie zur Zieldiskussion 8

1.1 Zum Rahmensystem 8

1.2 Zum Instrumentenbegriff 10

1.3 Interessenslagen und Ziele 12

2 Zum Stand der Arbeiten 16

3 Systematisierung innerhalb der Auswahlbereiche 18

3.1 Grundlagen der weiteren Überlegungen 18

3.2 Die Auswahl geeigneter Instrumente 25

3.3 Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ 28

3.3.1 Vorbemerkungen 28

3.3.2 Rasterung der Instrumente 31

3.4 Finanzwirtschaftliche Instrumente 39

3.4.1 Vorbemerkungen 39

3.4.2 Rasterung der Instrumente 40

3.5 Innovations- und Markteinführungsinstrumente 44

3.5.1 Vorbemerkungen 44

3.5.2 Rasterung der Instrumente 44

4 Zur Grobanalyse sowie Bewertung und Auswahl prioritärer Instrumente 54

4.1 Das Vorgehen bei der Grobanalyse 54

4.2 Bewertungskriterien 55

4.3 Bewertungsergebnisse für die Instrumentenbereiche 59

4.3.1 Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ 59

4.3.2 Finanzwirtschaftliche Instrumente 61

4.3.3 Innovations- und Markteinführungsinstrumente 64

4.4 Zusammenfassung der Zwischenergebnisse 67

5 Weiteres Vorgehen 69

6 Literatur 71

Anhang 75

Anwendung sowie Ergebnisse der Bewertung im Bereich „Public Efficiency Awareness and Performance“ 75

Anwendung und Ergebnisse der Bewertung im Bereich der finanzwirtschaftlichen Instrumenten 76

Anwendung und Ergebnisse der Bewertung im Bereich Innovation und Markteinführung 77

Abbildungen

Abb. 1: Basiskriterien zur Eingrenzung unternehmensnaher Instrumente 23

Abb. 2: Spezifizierung allgemein zu überwindender Hemmnisse 24

Abb. 3: Verwendete Einteilung der Instrumente nach Typen umweltpolitischer Instrumente 27

Abb. 4: Einteilung der Instrumente nach ihrem Management- oder Produktionsfokus 27

Abb. 5: (Public) Efficiency Awareness & Performance im Überblick: Ziele und Mittel 29

Abb. 6: Ausgewählte Instrumente und Politikzuordnung für den Bereich Efficiency Awareness & Performance 32

Abb. 7: Ausgewählte Instrumente und Politikzuordnung für den Bereich finanzwirtschaftlicher Instrumente 41

Abb. 8: Ausgewählte Instrumente und Politikzuordnung für den Bereich Innovations- und Markteinführungsinstrumente 46

Abb. 9: Beispielhafte Berechnung des Scorewertes anhand der Punktwerte und Gewichtungsfaktoren je Bewertungsdimension 56

Abb. 10: Auswahl der Instrumentencluster im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ 59

Abb. 11: Zusammenschau über die ausgewählten Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ in Verbindung mit den Vorüberlegungen 61

Abb. 12: Ausgewählte Instrumentencluster im Bereich Finanzwirtschaft 62

Abb. 13: Wirkungszusammenhang bei der Berücksichtigung von Aspekten der Materialeffizienz und Ressourcenschonung im Finanzsektor 64

Abb. 14: Ausgewählte Instrumentencluster im Bereich Innovation und Markteinführung 65

Abb. 15: Ausgewählte Instrumentencluster im Innovationsprozess 66

Vorwort

Im Rahmen des MaRess-Vorhabens (http://ressourcen.wupperinst.org) werden im Arbeitspaket 4 die „unternehmensnahen Instrumente“ untersucht, die wirksam zu einer Gesamtstrategie für mehr Ressourceneffizienz beitragen können. Das Arbeitspaket zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass auf umfangreiche Praxiserfahrungen zurückgegriffen werden kann, da Ressourceneffizienz sowohl in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart bereits ein reales Handlungsfeld unternehmerischer Aktivitäten darstellt (siehe z.B. Schmidt 2009b; Schwegler / Schmidt 2008; Busch / Liedtke 2005; Schmidt-Bleek 2004). Dazu kommen gezielte Fördermaßnahmen auf Bundes- und Landesebene aus den vergangenen Jahren, mit denen diese Aktivitäten weiter forciert wurden, wie z.B. die Effizienzagentur (EFA) in Nordrhein-Westfalen oder die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) in Berlin. Weiterhin gibt es viele Überlappungen oder Berührungspunkte zu anderen Handlungsfeldern, etwa dem Umwelt- oder Nachhaltigkeitsmanagement oder der Realisierung von Rationalisierungspotenzialen in Unternehmen.

Vor diesem sehr praxisorientierten Hintergrund ergeben sich unterschiedliche Herausforderungen bei der Systematisierung des Themenfeldes. Dies fängt bei der Festlegung und Abgrenzung des Begriffs der „unternehmensnahen Instrumente“ an – auch gegenüber den anderen Arbeitspaketen des MaRess-Vorhabens –, geht weiter über den geforderten gemeinsamen Analyserahmen mit den anderen beiden Politikarbeitspaketen AP3 (gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen) und AP12 (konsumenten- und kundennahe Instrumente) und mündet in einem interdisziplinären Diskurs, bei dem verschiedene Wissenschaftsansätze ihre Begrifflichkeiten, Ziele und Vorgehensweisen abzuklären haben. Dies kann im Projekt nur prozessual lernend und interaktiv gelöst werden (Agyris / Schön 1999; Hartmann / Brentel / Rohn 2006).

Dieses Arbeitspapier ist das erste Ergebnis dieses Abstimmungsprozesses, mit dem der Ausgangspunkt, die Gemeinsamkeiten und der weitere Untersuchungsrahmen für die Feinanalysen und die politischen Gestaltungsempfehlungen abgesteckt werden. Auf dieser Basis wurden die Grobanalysen des AP4 erstellt (siehe Kapitel 4), Bewertungskriterien erarbeitet und die Auswahl der Instrumente für die Feinanalyse und Instrumentenentwicklung getroffen.

1 Grundlagen: Zum Verständnis von Wirtschaft, dem Instrumentenbegriff sowie zur Zieldiskussion

Was sind unternehmensnahe Instrumente? Werden die Unternehmen dabei als *Akteure* oder als *Zielgruppe* verstanden? Und was sind *Instrumente*? Vorab soll auf einige Begrifflichkeiten eingegangen werden, vor allem aber das Verständnis von „Wirtschaft" skizziert werden, auf dessen Grundlage die Arbeiten in diesem Arbeitspaket erfolgen und Vorschläge entwickelt werden. Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass vom derzeitig realen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen System und den derzeitig umgesetzten bzw. diskutierten Politikinstrumenten ausgegangen wird und in diesem Rahmen nach Ansatzpunkten für die Umsetzbarkeit bzw. für eine Verbesserung der Umsetzung ausgewählter Instrumente in der Praxis gesucht wird. Grundsätzlich sind auch andere Systeme denkbar; sie bleiben hier aber unberücksichtigt.

1.1 Zum Rahmensystem

Die Aufgabe der „unternehmensnahen Instrumente" wird **nicht** in einer Ergänzung oder Abänderung der wirtschaftspolitischen Ziele auf einer gesamtökonomischen Ebene gesehen, sondern in der **Ausnutzung von Marktmechanismen und Gestaltungsfreiheiten**, die im bestehenden System existieren. Dazu gehört im Sinne einer Rahmengestaltung ganz entscheidend der Wettbewerb wirtschaftlicher Akteure, der insbesondere **einzelökonomisch effizientes** Verhalten zwecks Existenzsicherung fordert, die konkrete Ausgestaltung aber offen lässt und nicht zwingend vorschreibt. Eine anreizadäquate Rahmengestaltung, die individuell effizientes Verhalten fördert, kann damit im Aggregat die Realisierung gesamtwirtschaftlicher Ziele (hier: Ressourceneffizienz) befördern.

Unternehmen können nur für das unmittelbar verantwortlich gemacht werden, für das sie auch **Handlungssouveränität** haben; alles, was nicht in ihrem Kontrollbereich liegt, muss rational vernachlässigt werden, d.h. dass v.a. Interaktionsergebnisse wie z.B. Umweltverschmutzung und Ressourcenverknappung nicht in das individuelle Entscheidungskalkül einfließen, da der individuelle Einfluss auf diese (Interaktions-) Ergebnisse als sehr begrenzt anzusehen ist, wie sich z.B. im Zusammenhang von individuellem CO_2-Ausstoß und Klimawandel zeigt. Erst nach einer anreizadäquaten Änderung der Rahmenbedingungen (z.B. EU ETS) ändert sich das individuelle Rationalkalkül, jedoch nicht aufgrund dessen, dass auf einmal der Klimaschutz per se als bedeutsam erachtet wird, sondern aufgrund dessen, dass der CO_2-Ausstoß bepreist wird und damit kostspielig werden kann. Somit ist im Allgemeinen nicht davon auszugehen, dass ein Unternehmen externe Größen wie bspw. das volkswirtschaftliche Abfallaufkommen, den Klimawandel oder den globalen Ressourcenschwund bei seinen Entscheidungen berücksichtigt, wenn nicht auch **Rückwirkungen** auf das Unternehmen zu erwarten sind.

Nachhaltigkeit ist in den letzten Jahren zu einem wichtigen Handlungsfeld für Unternehmen geworden. Stakeholder erwarten immer häufiger, dass Unternehmen nicht nur die Produktion und Produkte nachhaltig ausrichten, sondern dass sie auch darstellen, wie sie den Alltag für das Individuum und die Gesellschaft insgesamt lebenswerter machen und unter dem Prinzip der Nachhaltigkeit gestalten. Trotzdem spielt der Umwelt- / Klimaschutz für zahlreiche Unternehmen keine zentrale Rolle. Ein Unternehmen muss – auch im Vergleich zu Konkurrenzunternehmen – entsprechend profitabel sein und den Fortbestand der Produktion garantieren können – das ist sein primäres Ziel. Ökologische Aspekte werden daher in einer solchen Optimierungsaufgabe – wenn überhaupt – als limitierende Nebenbedingung verstanden. Diese untergeordnete Rolle liegt u.a. darin begründet, dass in der Vergangenheit Umwelt- und Ressourcenaspekte lange mit zusätzlichen Kosten verbunden waren bzw. als solche buchhalterisch im Unternehmen erfasst wurden: Ökosteuern, Entsorgungskosten, Aufwendungen für Berichterstattung, Investitionen für Filter und für die Einhaltung von staatlichen Auflagen wie Grenzwerten usw. Vorsorgende Ansätze wie Produktionsorientierter Umweltschutz und Ökodesign haben erst in den letzten beiden Jahrzehnten eine immer größer werdende Rolle gespielt.

Solange Aspekte der Nachhaltigkeit wie Maßnahmen zum Schutz der Umwelt für Unternehmen eine reine Kostenbelastung darstellen bzw. unternehmerisch-umweltfreundliches Handeln vom Markt (noch) nicht honoriert wird – Unternehmen betreiben letztlich kontinuierlich eine Form der Kostenminimierung bzw. Erlös-und damit insgesamt Gewinnmaximierung –, verbleiben die meisten wirtschaftlichen Akteure in einer auf restriktivere und verpflichtende Regulierungen **reagierenden Rolle**. Das Aufbrechen dieses Rollenverständnisses wird hier als **Vision** gesehen, zu denen die „unternehmensnahen Instrumente“ einen Beitrag leisten sollen. Es geht letztlich darum, für eine Veränderung der mentalen Modelle, d.h. der individuellen Deutungs- und Problemlösungsmuster, geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen, womit dieser Prozess stimuliert werden kann.

Einen Beitrag zu einem veränderten und **proaktiven Verhalten** der Unternehmen könnte beispielsweise eine sich signifikant ändernde **Konsumentennachfrage** nach ökologischeren oder nachhaltigeren Produkten leisten (vgl. AP12). Dies müsste geradezu zwangsläufig zu Änderungen in Produktion und Vertrieb führen. Umfang und Geschwindigkeit solcher Änderungen liegen aber in der Freiheit der einzelnen Unternehmen und sie werden – aus verschiedenen Gründen – unterschiedlich umgesetzt. Hier wäre ein aktiveres Handeln wünschenswert und es stellt sich die Frage, wie dieses von außerhalb (also unternehmensextern) **stimuliert** werden kann. Ebenso stellen volatile sowie steigende Ressourcenkosten die Unternehmen vor die Herausforderung, ihre Produktion und damit auch ihre **Kostenstruktur** anzupassen und die **Wettbewerbsfähigkeit** für die Zukunft zu sichern. Dies bedingt z.B. Investitionen in effizientere Technologien, Mitarbeiterqualifizierung usw. Auch hier kann festgestellt werden, dass die Unternehmen diese Herausforderung höchst unterschiedlich annehmen. Welche Mittel gibt es also, das **eigenverantwortliche Verhalten** der Unternehmen zu beeinflussen, ohne die Verantwortung und den Wettbewerb dabei zu schwächen oder zu delegieren?

Bei der Frage, wie Unternehmen klassifiziert werden können, ist zu beachten, dass es äußere Merkmale und innere Merkmale gibt. Die **äußeren Merkmale** lassen sich für Externe relativ leicht ermitteln, z.B. aus welcher Branche ein Unternehmen stammt, ob es ein KMU oder ein Großunternehmen / Konzern ist, ob es inhabergeführt ist usw. Entscheidender für die Zwecke unserer Untersuchung sind die **inneren Merkmale**, die sich erst aus einer teilweise intensiven Analyse ergeben: Ist das Unternehmen Kostenführer oder Leistungs- / Qualitätsführer? Liegt eine Unternehmensstrategie vor und wie wird sie umgesetzt? Hat das Unternehmen eine veränderungsbereite und innovationsfreundliche Unternehmenskultur? Antizipiert also das Unternehmen äußere Veränderungen und nutzt diese proaktiv? Existieren klare und funktionierende Entscheidungsstrukturen?

Das Unternehmen selbst ist in gesellschaftliche Rahmenbedingungen eingebunden, die nicht nur durch Marktsignale, finanzpolitische und ordnungsrechtliche Einflüsse gekennzeichnet sind. Vielmehr muss das Unternehmen in einer stark ausdifferenzierten Gesellschaft (vgl. Kapitel 3.1) zahlreiche externe und interne **Anspruchsgruppen** befriedigen, um seinen langfristigen Erfolg sichern zu können. Die Stakeholder haben verschiedene Interessen und Ansprüche an das Unternehmen. Diese sozialen, ökologischen und ökonomischen Anliegen können durchaus konfliktär sein und angesichts personeller, zeitlicher und finanzieller Knappheiten in ihrer Gesamtheit nie vollauf befriedigt werden. Deshalb ist das Unternehmen herausgefordert, im permanenten Dialog mit den wichtigsten Stakeholdern Prioritäten festzulegen und insgesamt die Negativwirkungen unternehmerischen Handelns bezogen auf die Gesellschaft im Allgemeinen bzw. die unternehmerischen Anspruchsgruppen im Speziellen zu reduzieren und damit gesellschaftliche Verantwortung in zu übernehmen, womit die einzelne Unternehmung negatives Feedback seitens der Gesellschaft bzw. seiner Anspruchsgruppen minimiert und die eigene Existenz sichert.

1.2 Zum Instrumentenbegriff

Ein **Instrument** (von lat. Instrumentum – das Werkzeug, das Hilfsmittel) wird bildungssprachlich als **Mittel** (sowohl auf Sachen als auch auf Personen bezogen) verstanden, dessen man sich zur Ausführung von etwas bedient. „Mittel“ wird als Terminus innerhalb der Handlungstheorie zur Verfolgung von Zwecken (Zielen) geführt: „*Mittel sind dabei zunächst Handlungen oder Handlungsweisen, die geeignet sind, die verfolgten Zwecke herbeizuführen. Oft werden als Mittel auch Situationen verstanden, die Schritte auf dem Wege zur Erreichung von (letztendlich) bezweckten weiteren Situationen darstellen*“ (Mittelstraß 1995, 903). Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass jeder Zweck zugleich auch Ziel ist, aber ein Ziel erst dann zu einem Zweck wird, wenn die zu seiner Umsetzung erforderlichen Mittel mit berücksichtigt werden.

Interessant ist die Kontextabhängigkeit von Zwecken, denn der Zweck des Einen kann für den Anderen bloß Mittel sein. Ähnliches gilt für den Handlungszweck, der innerhalb einer Zweckhierarchie Mittel eines höheren Zwecks sein kann.

Instrumente können somit auf unterschiedlichen Ebenen definiert werden – abhängig von dem Zweck, den ein Subjekt damit jeweils verfolgt. So kann der Staat finanzpolitische, ordnungsrechtliche oder andere Handlungen als Instrument einsetzen, um damit wirtschafts- oder umweltpolitische Ziele zu verfolgen und eine bestimmte Handlung bei Unternehmen zu evozieren. Diese können ihrerseits aber Instrumente, z.B. interne Steuerungs- oder Managementinstrumente einsetzen, um einen Zweck – z.B. die Sicherstellung der Konformität mit externen Ansprüchen – zu erfüllen. Hier setzt die Interaktionstheorie an, in der, anders als in der Handlungstheorie (s.o.), die Mittel bzw. eingesetzten Instrumente auf der (unternehmerischen) Handlungsebene via Restriktionengestaltung (Gesetze, Steuern, „weiche“ Anreize, etc.) eine Beeinflussung erfahren und so auf die Interaktionsergebnisse auf Makro- bzw. Gesellschaftsebene rückwirken (können). Auch Menschen oder Institutionen (in Form von Organisation sowie Regelsystemen) können als Instrument wirken. Sogar Theorien werden als „*Instrumente zur systematischen Ordnung und Erklärung von Beobachtungen und zur Prognose von Tatsachen*“ bezeichnet (Mittelstraß 1995, 253).

Für den Fall, dass sich die Ziele einer Handlung einer vernünftigen Diskussion entziehen, wird die Rationalität auf die Beurteilung der Qualität des Mittels eingeschränkt, was als technische Rationalität oder instrumentelle Vernunft bezeichnet wird. Dies ist ein wesentliches Merkmal einer Technokratie.

Im vorliegenden Fall wird der Begriff des Instruments auf den **Zweck der externen Stimulierung von eigenverantwortlichem und freiheitlichem Unternehmungshandeln** mit dem Ziel der inner- und außerbetrieblichen Ressourceneffizienz fokussiert.

Davon ist der Methodenbegriff abzugrenzen: Eine **Methode** ist ein nach Mittel und Zweck planmäßiges (=methodisches) Verfahren, das zu technischer Fertigkeit bei der Lösung theoretischer und praktischer Aufgaben führt.

Ebenso soll eine Abgrenzung zu den Begriffen Konzept und Plan erfolgen. Ein **Konzept** ist der Entwurf eines **Plans** zur Durchführung einer Abfolge von (Teil-) Handlungen. Ein Plan kann einzelne Handlungen (Instrumente), das Zusammenspiel mehrerer Handlungen, aber auch Zwecke und Strategien spezifizieren. Die Entwicklung eines Instrumentenbündels zum Zwecke der Ressourceneffizienz kann als ein Plan bzw. in der Entwurfsphase als ein Konzept verstanden werden.

Ein wichtiger Begriff, der in der weiteren Diskussion häufig auftreten wird, ist der der Information. **Informationen** können als Beitrag zur Wissensvermehrung verstanden werden. Hierdurch haben auch sie handlungsstimulierenden Charakter. Sie stärken die Kompetenzen eines Subjektes (z.B. eines Unternehmens) und verbreitern die Handlungsoptionen. Sie führen aber nicht zwangsläufig zu den (intendierten) Handlungen. Man kann aber bereits die Wissensvermehrung als ein Ereignis verstehen. In der Systemtheorie sind Informationen ganz allgemein all jene Ereignisse, die Veränderungen in einem System auslösen. Datenmaterial oder die Übertragung von Daten allein wären demnach noch keine Information, sondern Information ist als Veränderung zu verstehen. Allerdings ist die Informationsaufnahme stets selektiv, denn nicht jedes Ereignis ist für die Funktionsweise eines Systems relevant. Welche Informationen für ein

System relevant sind, darüber entscheidet ein System stets eigenständig (im Sinne der Selbstorganisation bzw. -steuerung). Die Umgebung eines Systems hat daher nur beschränkte Einflussmöglichkeiten, sie kann ein System immer nur durch ganz bestimmte Informationen zu irritieren versuchen, wobei unter Irritation Informationen verstanden werden, die das Potential einer positiven Ansprache des jeweils adressierten Systems haben. Durch eine Irritation macht letztlich die Systemumwelt auf sich aufmerksam und versucht, eine Resonanz bzw. Sensibilität im jeweiligen System zu erzielen.

1.3 Interessenslagen und Ziele

Wenn Ressourceneffizienz als (gesamtgesellschaftliches) Ziel betrachtet wird, stellt sich grundsätzlich die Frage, welche Position Ressourceneffizienz in einer Zweckhierarchie (s.o.) einnimmt oder ob Ressourceneffizienz gar einen Selbstzweck darstellt. Diese Frage ist durchaus relevant, da im Projekt Akteure mit unterschiedlichen Interessen zu berücksichtigen sind. So kann der Staat beispielsweise andere Ziele damit verfolgen als die Unternehmen, obwohl beide von Ressourceneffizienz sprechen. Ressourceneffizienz des Einen kann sogar als Mittel für weitergehende Zwecke des Anderen eingesetzt werden.

Allgemein erscheint der effiziente Einsatz von Ressourcen als erstrebenswert. Dem liegt der Ansatz zugrunde, dass Ressourcen dem Knappheitsmoment unterliegen und ein sparsamer Umgang andere Nutzungsmöglichkeiten eröffnet – ökonomisch, ökologisch, technisch, intergenerationell oder intragenerationell. Bezogen auf die beiden letztgenannten Aspekte können etwa Nutzungsoptionen von Ressourcen in die Zukunft, d.h. an die nächsten Generationen, übertragen (intergenerationelle Sicht) oder Effizienzgewinne zu einer anderen intragenerationellen Verteilung nutzen, d.h. heutige Nutzungen beeinflussen.

Damit wird deutlich, dass Ressourceneffizienz an dieser Stelle eher als ein **Mittel** zu verstehen ist. Hinter den Handlungsoptionen stehen die Interessen der Akteure und damit der eigentliche Zweck der Ressourceneffizienz. Diese Interessen können unterschiedlich ausfallen, wie an den folgenden Beispielen gezeigt wird:

I. Ressourceneffizienz aus betriebswirtschaftlichen Gründen

Um als Unternehmen wettbewerbsfähig zu sein oder zu bleiben, müssen vermeidbare Kosten verringert werden. Die Erhöhung der Ressourceneffizienz ist für Unternehmen vor allem wegen möglicher hoher Kosteneinsparungspotenziale von Interesse. Die Reduzierung des Ressourceneinsatzes (bei gleichbleibendem Output, d.h. eine Produktivitätssteigerung) kann zu Wettbewerbsvorteilen führen. In diesem Fall sind die Kosten und das monetäre Einsparpotenzial der eingesetzten Ressourcen die entscheidenden Parameter. Sie stehen dann im Fokus der unternehmensinternen Steuerung.

Unterstellt man, dass Rohstoffpreise hoch volatil sind und sehr stark steigen können und dann das Unternehmen in seiner Wettbewerbsfähigkeit beeinflussen, so darf der Ressourceneinsatz nicht nur in heutigen Preisen bewertet werden, son-

dern es müsste auch sein grundsätzlicher oder mengenmäßiger Einsatz – ggf. unterschieden nach „ökonomischen“ Risiko-Rohstoffen – beachtet werden.

II. Ressourceneffizienz aus volkswirtschaftlichen Gründen

Oft sind Ressourcen national nur begrenzt verfügbar und müssen importiert werden. In diesem Fall liegt es im Interesse einer Volkswirtschaft, den Einsatz von Ressourcen zu optimieren, um damit die Außenhandelsbilanz zu entlasten und sich national vor dem Einfluss von Preissteigerungen auf den Rohstoffmärkten abzusichern. Relevant ist hierbei der gesamte Wert der eingeführten Ressourcen. Für die Planung kann es außerdem interessant sein, jene Ressourcen zu identifizieren, deren Preise in der Zukunft hochvolatil sind bzw. stark steigen werden. Diese müssten dann jedoch einzeln und in ihren eingesetzten Mengen erfasst werden.

Hat der Staat an letzterem Aspekt ein vorrangiges Interesse, so müsste er bei den „unternehmensnahen Instrumenten“ Wege beschreiten, bei denen genau diese Ressourcen auch im Fokus der Maßnahmen stehen (Bleischwitz et al. 2009; BMU 2008; Meyer 2008).

Aktivitäten ausschließlich zur betriebswirtschaftlichen Ressourceneffizienz wie unter I. würden nicht ausreichen bzw. hätten nur eine geringe Wirkungsschärfe.

III. Ressourceneffizienz aus Gründen der absoluten Ressourcenknappheit

Die Forderung nach einem effizienten Umgang mit spezifischen Ressourcen ergibt sich aus der Evidenz ihrer geologisch bedingten Endlichkeit. Diese Endlichkeit wird sich zwangsläufig auch in den Preisen niederschlagen. Sie heute bereits zu antizipieren, ist entscheidend für Fragen der Innovationsstrategien und der Technologieentwicklung – für Unternehmen und für ganze Volkswirtschaften (BMU 2006b; Rohn et al. 2008). Aber wollte man diesen Aspekt berücksichtigen, so müsste man die Ressourcen einzeln und in Mengeneinheiten erfassen und nach ihrer Knappheit bewerten. Dies ist auf der Unternehmensebene bisher eher unüblich. Die heutigen Kosten spiegeln diese Endlichkeit in der Regel nicht wider.

IV. Ressourceneffizienz als Beitrag zum Klimaschutz

Zahlreiche wirtschaftliche Aktivitäten lösen einerseits enorme Materialflüsse aus, was aber andererseits durch die erforderliche Energie für Rohstoffgewinnung, Bearbeitung, Transport, Gebrauch und Entsorgung von Produkten auch mit der Emission von Treibhausgasen verbunden ist. Es kann also ein Zusammenhang zwischen Materialeinsatz und Treibhauswirksamkeit einer wirtschaftlichen Aktivität oder eines Produktes angenommen werden. Somit bestünde auch die Möglichkeit, Ressourceneffizienz aus Gründen des Klimaschutzes zu betreiben. Dies kann aber nicht summarisch für die Gesamtmenge der Ressourcen angenommen werden, sondern man muss sich materialspezifisch bewerteter Größen (wie z.B. der Materialintensitäten) bedienen, in die der Energiebedarf des jeweiligen Materials explizit oder implizit eingeht. Dann wäre der Zusammenhang zwischen Ressourceneffizienz und Klimarelevanz darstellbar und auch bei Optimierungsprozessen berück-

sichtigbar – sowohl auf einzelunternehmerischer Ebene als auch auf volkswirtschaftlicher Ebene.

Ist es also das Ziel des Staates, mittels der Ressourceneffizienz vorrangig Klimaschutz zu betreiben, so müsste bei den unternehmensnahen Instrumenten gezielt auf jene Ressourcen geachtet werden, die eine hohe spezifische Klimawirksamkeit haben. Dies erfordert wieder eine Differenzierung in der Erfassung und Bewertung des (betrieblichen) Ressourcenverbrauchs.

V. Ressourceneffizienz zur Reduzierung der Umweltbelastung

Punkt IV könnte vor diesem Hintergrund noch um weitere Kategorien der Umweltbelastung erweitert werden. D.h. man erwartet, dass mit Förderung, Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung von Ressourcen weitere Umweltbelastungen einhergehen. Die Arbeiten von Hartard / Schaffer / Giegrich (2008) für das Umweltbundesamt ergaben, dass verschiedene Produktbewertungsmethoden jeweils zu ähnlichen Bewertungsergebnissen kamen, so dass hilfreiche Aggregationen zu Indikatorensets für die Verarbeitung komplexer Datensituationen möglich sind. Die Ressourceneffizienz könnte hier einer dieser aggregierten Indikatoren sein, wenn sie spezifisch genug erfasst wird. Doch solche Erfassungen sind im Unternehmensbereich bislang unüblich.

Bei den Punkten IV und V ist allerdings zu beachten, dass eine isolierte Bewertung im betrieblichen Kontext nicht immer zweckmäßig ist, wenn eine Verringerung der Umweltbelastung oder des Treibhausbeitrags insgesamt erreicht werden soll. So muss bei der Bewertung des Energieeinsatzes und der Umweltbelastung der **richtige Bezugsrahmen** gesetzt werden. Aus diesem Grund werden bei vielen Bewertungsmethoden geeignete funktionale Einheiten (z.B. ein Produkt, eine Dienstleistung, ein definierter Nutzen) zugrunde gelegt und über den gesamten Lebensweg bilanziert, um Verlagerungseffekte innerhalb der Produktkette und zwischen Sektoren zu vermeiden. Auch kann es sein, dass ein Werkstoff, weil er multifunktional und kosteneffizient verwendet werden kann und andere Werkstoffe ihn nur sporadisch ersetzen können, hohe Umweltbelastungen und Ressourcenverbräuche rein auf Basis seiner hohen Durchsatzmengen aufweist. Gesamtwirtschaftlich gesehen hat der Werkstoff oder auch Sektor einen hohen Anteil an Ressourcenverbräuchen und Umweltbelastungen, bezogen auf die Nutzeneinheit kann dies aber im Vergleich mit anderen Substituten wesentlich geringer sein. Daher sind hier abgestimmte Erhebungsverfahren und Informationssysteme notwendig, die diese Daten gesamt- und einzelwirtschaftlich bündeln und Verlagerungen oder auch Rebound-Effekte sichtbar machen. Diese sind von Bedeutung bezüglich des Risikomanagements sowohl für die gesamtwirtschaftliche und politische Strategieentwicklung wie auch für die Forschung und Produktentwicklung des einzelnen Unternehmens bzw. der strategischen Positionierung der Branchen.

Das Thema **Ressourceneffizienz** wird in Unternehmen bislang überwiegend im betriebswirtschaftlichen Kontext betrachtet, etwa bei den Förderprogrammen auf Landes- oder Bundesebene (z.B. EFA in NRW oder demea). **Leitindikatoren** sind dabei i.d.R. **Gesamtmengen** oder **Kostengrößen**. Man unterstellt damit implizite positive Wirkungen z.B. für klima- oder umweltpolitische Ziele und bedient sich der einzelwirtschaftlichen Interessen. Insofern sind Ressourceneffizienzmaßnahmen auf Unternehmensebene selbst ein **Mittel** oder Instrument zur Erfüllung eines übergeordneten Zweckes, mit einer hohen Wirkungsbreite, aber z.T. einer geringeren Wirkungsschärfe – misst man sie an umweltpolitischen Einzelzielen.

Eine Konkretisierung der **übergeordneten Ziele** einer Ressourceneffizienzstrategie liegt derzeit nicht vor. Sie müssten insbesondere **operationalisiert** werden, wie bei der Ressourcenknappheit oder der Umweltwirksamkeit angedeutet wurde. Dies könnte z.B. durch eine Auswahl von besonders relevanten Materialien oder durch eigene Maßsysteme (gewichtet nach Knappheit oder der Umweltwirksamkeit) erfolgen.

Ohne eine solche Konkretisierung kann für die „unternehmensnahen Instrumente“ nur vorausgesetzt werden, dass die Unternehmen mit Maßnahmen zur Ressourceneffizienz eigene, und das heißt in der Regel **betriebswirtschaftliche Interessen** verfolgen. Diese müssen nicht zwangsläufig rein monetär ausgerichtet sein (s.o. zur Stakeholder-Orientierung), aber sie liegen im genuinen Eigeninteresse der Unternehmen. Infolge gesellschaftlicher Ausdifferenzierungs- und Individualisierungsprozesse kann nicht länger von gesamtgesellschaftlichen Ziel- bzw. Wertekonformitäten zwischen verschiedenen Akteuren ausgegangen werde. Ob übergeordnete, gesamtgesellschaftliche Ziele bzw. Ideale (wie z.B. Frieden oder eine saubere Umwelt) erreicht werden, hängt letztlich von den diversen Handlungsorientierungen auf Akteurs-, d.h. Organisations- sowie Individualebene ab. Zielkonformität ist zwar prinzipiell möglich, doch erfolgt die Realisierung höherer Ziele letztendlich eher zufällig, eben genau dann, wenn die Weichen, d.h. die Anreize, hierfür richtig gestellt sind. Die von AP4 vorgeschlagenen Instrumente müssen daher kompatibel mit den Eigeninteressen der Unternehmen gestaltet werden und in ein konzises Zielkoordinatensystem eingebunden werden, um Wirkungen entfalten zu können.

2 Zum Stand der Arbeiten

Forschungsgegenstand von AP4 sind unternehmensnahe Instrumente, die für Unternehmen und ggf. in Wertschöpfungsketten eine Anreizwirkung erzielen, ressourceneffizienter zu wirtschaften, wie z.B. Diffusionsförderangebote für Unternehmen / Unternehmensnetzwerke, Innovationsförderung, Diffusion im Bereich Querschnittstechnologien, Innovations- und Markteinführungsprogramme für Ressourcen sparende Leitprodukte / Leitdienstleistungen / Leittechnologien, Informationskampagnen, Exportförderprogramme. Daneben ist auf relevante Akteure / Multiplikatoren, d.h. auf Akteure, von denen ein gewisses „Einflusspotential“ angenommen wird, einzugehen.

Im Speziellen ist zu betrachten, welche externen Instrumente geeignet erscheinen, ressourceneffiziente(re)s Verhalten von Unternehmen erfolgreich zu stimulieren. So soll bspw. der Frage nachgegangen werden, wie staatliche Förderprogramme, Regeln des Finanzmarktes, Informationskampagnen oder aber Beratungsangebote bzw. extern angebotenes Methodenwissen auf Unternehmen wirken. Ebenso sollen die Rollen relevanter intermediärer Akteure sowie die Zusammenarbeit von Akteuren innerhalb von Netzwerken näher untersucht, bestehende Instrumente weiterentwickelt und gebündelt (Policy Mix) bzw. über neue Ansatzpunkte – Wege zur stärkeren Verbreitung ressourceneffizienten Wirtschaftens – nachgedacht werden.

Die Ergebnisse des AP4 werden später in enger Abstimmung mit den anderen Arbeitspaketen (insbesondere AP3 und AP12) zu einer Synthese in Gestalt einer Formulierung eines übergreifenden Policy Mixes führen.

Mit AP3 und AP12, der Projektleitung und dem UBA wurde anfangs ein **Raster** zur Grob- und Feinanalyse der Instrumente und zur Instrumentenentwicklung abgestimmt (vgl. Anhang des Ressourceneffizienz-Papers 3.1, http://ressourcen.wupperinst.org). Es ging im Anschluss darum, eine Bestandsaufnahme geeigneter Instrumente durchzuführen – die so genannte Phase des Instrumentenscreenings. Hieran schließt die Einordnung sowie **Grobrasterung** von Instrumenten bzw. gebildeten Instrumentenclustern (vgl. Kapitel 4). Dabei steht im Zentrum, Ansatzpunkte für eine Verbesserung im Sinne der Ziele „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ zu identifizieren.

Die Systematik der Instrumentenbereiche lehnt sich an die im Kick-off Meeting vorgestellten und von der Steuerungsgruppe bestätigten Handlungsbereiche an, wobei sie im Verlauf der Recherche an die aktuellen Ergebnisse angepasst wurde.

Das gemeinsam festgelegte Raster für die Grobanalyse (vgl. Kapitel 4.1) diente zur Beschreibung der Instrumente. Das Ergebnis liegt in einer separaten Dokumentation vor. Auf Basis von **Bewertungskriterien** erfolgte eine „Auslese“ von näher zu analysierenden Instrumenten, die sodann auf Grundlage des abgestimmten **Feinanalyserasters** untersucht werden. Im Ergebnis sollen Gestaltungsempfehlungen sowie ein Policy Mix entstehen, was den Auftraggebern als wirksame Strategieausrichtung für Ressourceneffizienzsteigerungen zu empfehlen ist.

Die Grobanalyse bezieht sich auf eine größere Zahl bestehender (bzw. in der Diskussion befindlicher) Instrumente, während die Feinanalyse auf eine begrenzte Zahl **ausgewählter Instrumente** anzuwenden ist und sich auch mit der (Weiter-) Entwicklung und ggf. Kombination von Instrumenten befasst. Ziel dieses Untersuchungsschritts ist es auch, Hemmnisse aufzuzeigen, Möglichkeiten der Verbesserung zu identifizieren, über die Chancen und Risiken einer Umsetzung zu informieren und die Rolle eines Instruments im Verbund mit anderen zu beschreiben.

Die für die **Feinanalyse** gemeinsam festgelegten Kriterien, Fragen und Untersuchungsaspekte sind als eine **Strukturierungshilfe** für diese Analyse zu verstehen. Sie müssen dazu flexibel verwendet werden, um auf die Besonderheiten der Instrumente eingehen zu können. Nicht alle Aspekte werden bei jedem Instrument relevant sein. Nicht für alle denkbaren Folgen und Nebenfolgen stehen die notwendigen Daten und Methoden zur Verfügung. Je nach Instrument müssen ggf. auch theoretische Vorüberlegungen erfolgen, um Wirkungen, Hemmnisse oder Erfolgspotenziale aufzuzeigen. So soll für jeden der sich entwickelnden Instrumentenvorschläge eine **konzise Darstellung** resultieren, die von den Auftraggebern für eine anreizadäquate und damit erfolgreich implementierbare Rahmengestaltung zur Stimulierung ressourceneffizienten Wirtschaftens genutzt werden kann.

Außerdem werden **Interviews** hinsichtlich der ausgewählten Instrumente, deren Weiterentwicklung und der Praxistauglichkeit geführt. Dabei werden unternehmensinterne Akteure sowie Intermediäre aus dem jeweiligen Instrumentenkontext befragt. Die Ergebnisse und Erfahrungsberichte werden zur Evaluierung der eigenen Instrumentenentwicklungen herangezogen, so dass der vorgeschlagene Policy Mix optimiert werden kann.

3 Systematisierung innerhalb der Auswahlbereiche

3.1 Grundlagen der weiteren Überlegungen

Unternehmen sind in gesellschaftliche und damit auch sozioökonomische Werte- und Regelsysteme eingebettet, mit denen sie in Form permanenter Beeinflussungs- und Veränderungsprozesse verbunden sind. Sie passen sich diesen an oder aber beeinflussen die Funktion und Gestaltung dieser Systeme selbst. Diese Prozesse sind von einer hohen Eigendynamik und von differenzierten Machtstrukturen geprägt.

Die intra- und intersystemaren Interaktionsstrukturen sind dabei durch **Pluralismus** (Sinus Sociovision 2007; Rawls 2001, 33 et passim) sowie einer inzwischen globalisierten **funktionalen Differenzierung** gekennzeichnet, die aber neben globalisierten gerade auch lokal und regional aktive und organisierte soziale Kontexte, Bewegungen und Milieus aufweist. Gesellschaften und soziale Gruppen beinhalten vielfältig differenzierte Lebens-, Arbeits- und Handlungsentwürfe. Trotz der Globalisierung sozialer und wirtschaftlicher Strukturen (z.B. Wertschöpfungsketten / -netze) halten die Menschen an den Regel- und Wertesystemen ihres sozialen und kulturellen Umfeldes fest und leben dies zu Hause und bei der Arbeit. Gleichzeitig bilden sich auf Basis von vorhandenen Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten der Informationsgesellschaft andere Formen der Interaktion von Akteuren und gesellschaftlicher Partizipation heraus. Besonders deutlich wird dies an der sich verändernden Struktur und Organisation sozialer Bewegungen (Shepard / Bogdad / Duncombe 2008). Hier zeigt die Forschung klar auf, dass diese neue zwischensystemare soziale Interaktionen fokussieren und Machtverhältnisse zwischen Staat, Intermediären, Unternehmen und Verbrauchern beeinflussen.

Es bestehen somit wechselseitige dynamische Beeinflussungsverhältnisse zwischen den Teil- und Subsystemen eines Systems oder mehreren Systemen. Ellen Matthies (2005) hat Faktoren in ein **integratives Handlungsmodell** zusammengeführt, die beschreiben, welche Faktoren das individuelle Handeln in sozialen Gruppen und Vernetzungen beeinflussen. Das Modell fasst die Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen 1991), sowie das weiterentwickelte Normaktivationsmodell (Hunecke 2008; Schwartz / Howard 1982) zusammen und berücksichtigt zusätzlich den Faktor Verhaltensgewohnheiten, dessen signifikanter Einfluss auf das Verhalten belegt worden ist (Harms / Truffer 2005; Klöckner 2005). Stengel et al. (2008) verbinden dieses integrierte Handlungsmodell mit den Ergebnissen der Kompetenzforschung, so dass über die den sozialen Gruppen entsprechenden **Kompetenzentwicklungen** (Gestaltungs- und, darin integriert, Informationsverarbeitungskompetenz) Verhaltensadaptationen an externe Anreize ermöglicht werden können. Im Zentrum von Matthies´ Modell stehen **persönliche Normen** (das aktuelle Gefühl der Verpflichtung zum spezifischen Handeln) sowie **subjektive Normen** (der antizipierte Erwartungsdruck durch andere, z. B. Freundeskreis, Familie, Arbeitgeber, Kollegen). Muss das Individuum annehmen, dass die

anderen Individuen aus der Primär- bzw. Sekundärgruppe eine nachhaltige Verhaltensweise negativ sanktionieren und ist das Individuum bereit, den Erwartungen seiner Bezugsgruppe zu folgen, da es von dieser wertgeschätzt werden möchte, wird es sich wahrscheinlich dem Gruppendruck beugen und gruppenkonform handeln. Wird eine Verhaltensweise positiv sanktioniert, so steigen der Anreiz und die Motivation, dieses Verhalten zu stärken und weiterzuentwickeln.

Die Theorie des **geplanten Verhaltens** geht davon aus, dass Individuen generell motiviert sind, die Erwartungen der für sie wichtigen Bezugspersonen zu erfüllen. Letztlich wägt das Individuum in der Evaluationsphase zwischen den moralischen und sozialen Folgen seiner Entscheidung ab und bedenkt auch weiter anfallende **Kosten und Nutzen** derselben, bevor es handelt. Unter Kosten fallen solche, die z.B. durch den Verlust von Geld, Zeit, Komfort und Routinen oder durch Konformitätserwartungen (kurz: Transaktionskosten) entstehen können. Entscheidend für eine Verhaltensänderung des einzelnen Individuums und von sozialen Gruppen – eben auch Unternehmen – sind die Problemwahrnehmung, die Bewusstheit der eigenen Handlungskonsequenzen sowie das Wissen um Handlungsalternativen. **Verhaltensgewohnheiten** bzw. starre mentale Modelle können dabei die Normaktivation von vornherein blockieren, da sie eine bewusste Reflexion über das eigene Verhalten in der aktuellen Handlungssituation erst gar nicht in Gang setzen. Lieb gewonnene Gewohnheiten können sich auch in der Evaluationsphase auswirken, da sie dazu beitragen können, die Kosten für eine spezifische Verhaltensweise zu erhöhen, sollte eine Abwendung von solchen Gewohnheiten notwendig sein. Sind die Kosten für das Individuum bzw. die soziale Gruppe letztlich zu hoch, wird es bzw. sie nicht handeln (Schahn / Möllers 2005). Um also eine Verhaltensänderung von Individuen und sozialen Gruppen herbeizuführen, ist es notwendig, dass in diesen Gruppen auch eine **Kultur** – hier Unternehmenskultur – vorhanden ist, die den Individuen „erlaubt“, entsprechend zu handeln. Das eigene Kosten / Nutzen-Kalkül wie das der Gruppe muss also positiv von den relevanten Akteuren eingeschätzt werden, sonst kommt es in den seltensten Fällen zur Handlung.

Insgesamt führt dabei **individuell rationales Verhalten** nicht nur zu Handlungsergebnissen, die vom Einzelnen beabsichtigt, also intendiert, wurden. Ebenso können sie im Interaktionsverbund auf der Ebene der Gesamtgesellschaft **nicht-intendierte Folgewirkungen** zeitigen. So führen rationale, d.h. auf das betriebswirtschaftliche Kalkül bezogene, unternehmerische Entscheidungen mitunter zu desaströsen (Interaktions-) Ergebnissen bspw. in Form eines hohen Grades an Umweltverschmutzung, Klimaerwärmung oder auch zu Insolvenzen und Misswirtschaft etc. Hierbei kann jedoch nicht unterstellt werden, dass dies von den einzelnen Akteuren beabsichtigt gewesen ist. Jeder einzelne folgt vielmehr den gegebenen (formalen sowie informalen) Anreizbedingungen, die von Institutionen qua Regelsysteme (Wettbewerb, Verträge, Unternehmenskultur, Tradition, etc.) ausgestrahlt werden.

Was folgt daraus? Es muss festgehalten werden, dass bei Überlegungen, die in Handlungsempfehlungen münden sollen, stets die veränderten **Sozialstrukturen** bei einer Institutionengestaltung, d.h. Regel(re)fomierung, zu bedenken sind, welche im Folgenden zusammenfassend aufgelistet sind:

Funktionale Differenzierung

Die moderne (industrialisierte) Gesellschaft kennt statt der hierarchischen Ordnung zwischen bspw. Staat und Wirtschaft die gleichberechtigte Koexistenz verschiedener gesellschaftlicher Funktionssysteme, womit an Stelle von top-down Anweisungen das Moment der intersystemischen Kommunikationen bzw. der Interaktion zwischen sozialen Systemen von Bedeutung wird und Systemverhalten aufgrund jeweils systemspezifisch geltender Operationsweisen nicht direkt steuerbar und beeinflussbar ist.

Individualisierung

Wie bereits zuvor angeklungen, haben (nicht nur Menschen, sondern v.a. auch) soziale Systeme eigene Handlungsorientierungen aufgebaut. Diese Entwicklung verlangt nach neuen Kommunikationsstrategien, damit gesellschaftliche Ziele, an deren Zustandekommen verschiedene Systeme mitwirken, erfolgreich realisiert werden können.

Institutionen

Institutionen fungieren als eine Art Kommunikationsschnittstelle, indem ihnen eine Anreizfunktion inhärent ist und sie das bzw. die jeweils adressierten Systeme informieren. Institutionen qua formale bzw. informale Regelsysteme kanalisieren so individuelles bzw. Systemverhalten.

Regelbasiertheit

Die moderne Gesellschaft ist regelbasiert (Hayek 1939), d.h. Regeln statt Werte besitzen eine gesellschaftliche Integrationsleistung. Aufgrund der Mannigfaltigkeit von Werte- bzw. Zielsystemen steigen die Anforderungen an eine Konsensbildung, womit die Transaktionskosten steigen. Der kaum herstellbare Wertekonsens wird durch den Regelkonsens in handhabbare Formen überführt. Das individuelle Verhalten orientiert sich in der modernen Gesellschaft verstärkt – aber natürlich nicht nur – an Regeln. Die Regel- bzw. Institutionen(re)formierung wird damit zu einem zentralen Ort, um das Verhalten von Individuen bzw. Systemen in Richtung gesellschaftliche Zielerreichung zu kanalisieren.

Aufgrund einer wie auch immer gearteten gleichberechtigten Koexistenz der verschiedenen gesellschaftlichen Funktionssysteme kann insgesamt nicht mehr von einer externen, zielgerichteten Steuerung einzelner Gesellschaftssysteme ausgegangen werden. Die „Einflussnahme“ beschränkt sich infolgedessen auf sog. **Irritationen** (im Sinne einer „enabling environment“, s.o.) und das Schaffen **anschlussfähiger Kommu-**

nikationen, d.h. **anreizkompatibler Regelsysteme** (unter Berücksichtigung der Eigenlogiken, d.h. des Eigeninteresses der Akteure).

Es bedarf daher zusätzlich geeigneter Interventionstechniken (z.B. ökonomische Anreize, Ge- und Verbote, Veränderungen in der Beratungs- und Infrastruktur), um Gewohnheiten zu überwinden bzw. eine Veränderung mentaler Modelle anstoßen und eine anschließende Neuorientierung unterstützen sowie Interaktionsprozesse zum wechselseitigen, d.h. akteursbezogenen sowie gesamtgesellschaftlichen Vorteil regelgespeist koordinieren zu können (Mosler / Tobias 2007).

Fazit:

Um gesellschaftlich tragfähige Ergebnisse zu erzielen, sind das Institutionensystem, das die Handlungen von Akteuren kanalisiert, sowie die reflexiven und die das Regelsystem beeinflussenden Interaktionen zu gestalten, wobei systematisch bei den bestehenden Eigeninteressen der involvierten Akteure für die Erreichung übergeordneter Ziele anzusetzen ist.

Der **Fokus** rückt deshalb auf das Wechselspiel zwischen Akteuren und den zu evozierenden Interaktionsergebnissen und nicht nur auf einzelne Reaktionen und die damit erzielten individuellen Handlungsergebnisse. Die soziale und zwischensystemare Interaktion wird als grundlegend für den Wandel von (Unternehmens-) Kulturen sowie Organisationsstrukturen verstanden, da diese über Irritationen und Awareness-Bildung zu Änderungen führen kann. Sanktioniert die ein System umgebende Umwelt ein bestimmtes Verhalten positiv oder negativ, so ist – je nach Ansprache (vgl. Informationsbegriff) – mit unterschiedlichen Reaktionen zu rechnen. Die Verarbeitung und Normaktivation zum Handeln hängt aber vor allem von der zielgruppenspezifischen Ansprache der Akteure in den Unternehmen und den Multiplikatoren ab sowie deren Fachwissen und Kompetenzen. Ganz konkret wird die Reziprozität, d.h. die Wechselseitigkeit von Verhaltenserwartungen, zu einem wichtigen Moment individuellen Verhaltens sowie kollektiver Handlungsergebnisse (Matthies 2005; Pfriem et al. 2006). Die soziale Komponente – das Individuum in seinem sozialen Interaktionskontext – ist damit ein wichtiger Ansatzpunkt, über den Verhaltensänderungen angestoßen werden können, vorausgesetzt es besteht eine Vertrauens- sowie entsprechende Interaktionskultur (Geramanis 2002; Vester 1985).

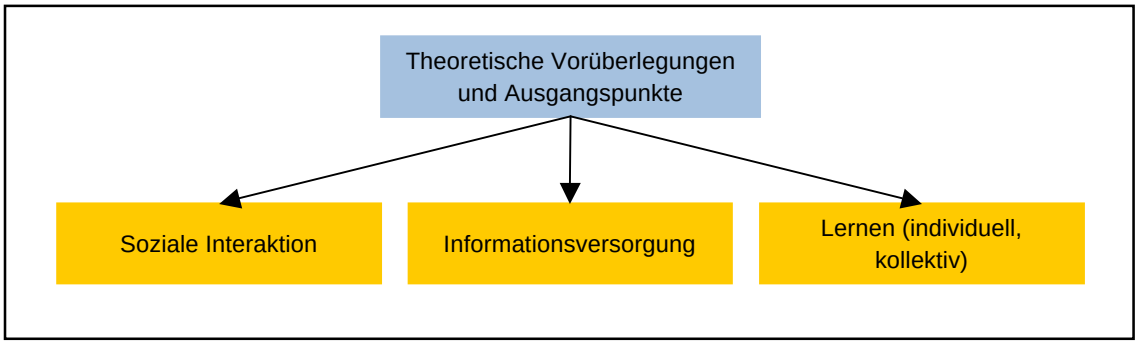
Angesprochen sind im Rahmen einer **Interaktionsbetrachtung** (Kriterium der sozialen Interaktion, vgl. Abb. 1) zum einen **informale** Faktoren der Verhaltenskanalisierung wie z.B. Verhaltenskonventionen (bspw. Gepflogenheiten im Geschäftsverkehr), die Unternehmenskultur sowie im Allgemeinen das soziale Feedback- und Sanktionspotential in kleinen Gruppen. Darüberhinaus sind die **formalen Institutionen** qua Regelsysteme wie bspw. Verträge, Unternehmensverfassung und dergleichen angesprochen. Es wird also das (formale sowie informale) Institutionensystem (Giddens 2004) betrachtet, welches als eine Art Verhaltensregulativ wirkt und womit sich nicht nur Aktions- sondern ebenso Interaktionsergebnisse beeinflussen lassen. Insgesamt wird angenommen, dass über das gegebene, aber letztlich auch gestaltbare soziale Institu-

tionensystem die gleichzeitige Erzielung eigener sowie fremder Ziele ermöglicht, aber ebenso gehemmt werden kann (Osterloh / Weibel 2006; ebenda 2007). Insofern wird die **Institutionengestaltung** bzw. die Instrumentierung zu einem wichtigen Ansatzpunkt der weiteren Arbeit. Von Bedeutung sind dabei, neben dem formalen Institutionensystem, ebenso die Rolle sozialer Feedbackmechanismen (Bohn 2007; Day / Shoemaker 2006) und die Nähe von Akteuren in kleineren Zusammenschlüssen bzw. Gruppen. Dies kann dann in eine Diskussion über Regelgestaltungen auf Kollektivebene münden, wie bspw. branchenspezifische Regelungen oder auch Regelsysteme der Berichterstattung zwischen der Finanzwirtschaft und den Unternehmen, die nach der Etablierung für alle involvierten Akteure gelten.

Zweitens wird die **Informationsversorgung** fokussiert (vgl. Abb. 1). Unter Informationen (vgl. auch Kapitel 1.2) kann ganz allgemein ein bestimmter Kommunikationsinhalt verstanden werden. In einer engeren, an die Systemtheorie angelehnten Definition wird Information jedoch mit Veränderung gleichgesetzt, d.h. Information ist all das, was zu einer Aktivität innerhalb eines Systems führt. All das, was die Selbstorganisation nicht anregt, würde insofern keine Information darstellen. Schlussfolgernd kommt es auf die Art und Weise der Kommunikation zwischen den Systemen an, d.h. darauf, wie ein (Teil-) System von einem anderen angesprochen wird, um erwünschte Wirkungen zu erzielen. Vorstellungen über fremdgesteuerte Eingriffe wechseln also in den Modus einer Irritation bzw. entsprechenden Rahmengestaltung, um eine Selbststeuerung bzw. Selbstorganisation der Systeme anzuregen, wobei es darauf ankommt, die „richtige Sprache“ zu sprechen, damit Umweltereignisse zu einem bedeutsamen Thema innerhalb des adressierten Systems werden (können) (hierzu Ergebnisse aus Liedtke et al. 2009; Jochman / Gechter 2007; Richter 1995; Vester 1985).

Schließlich wurde das Kriterium des **individuellen bzw. kollektiven Lernens** (vgl. Abb. 1) als Orientierungsmarke für die allgemeine Instrumentenanalyse festgesetzt. Angesprochen sind die mentalen Modelle, d.h. die herrschenden Denk- und Deutungsmuster von Akteuren, die es zu modifizieren gilt. Lernen meint zum Einen ganz allgemein die Bewusstseinsbildung, d.h. den Aufbau von Sensibilitäten in Bezug auf bestimmte Themen. Zum Anderen wird ganz konkret auf Kompetenzen (bspw. Reflexionsfähigkeit, Gestaltungskompetenz) sowie Wissen (v.a. über moderne sozialstrukturelle Bedingungen) abgestellt (Stengel et al. 2008; Agyris / Schön 1999; Hartmann et al. 2006; de Haan 1998; Vester 1985).

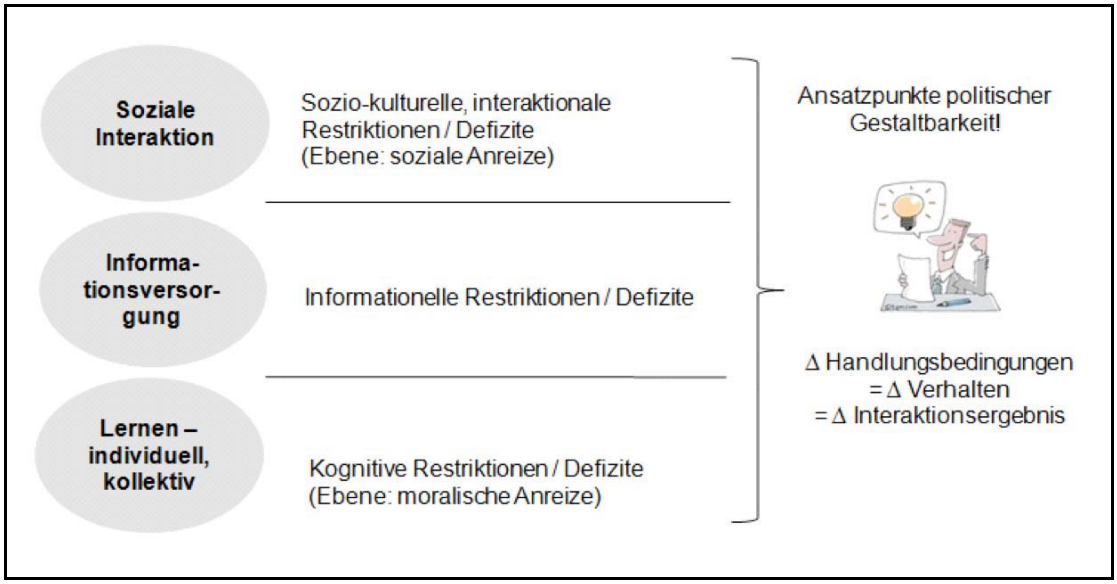
Abb. 1: Basiskriterien zur Eingrenzung unternehmensnaher Instrumente



Der Weg vom Wissen zum nachhaltigen Handeln führt damit vom *Wissen* zum *Wollen* und von dort zum *Können* (nicht immer kann man, z. B. wegen infrastruktureller Restriktionen oder wegen ungenügender finanzieller Mittel tun, was man tun möchte) und schließlich zum *Handeln*. Die Vermittlung der hierzu notwendigen reflexiven Kompetenzen ist Sache der formalen sowie informalen Bildung, da das Können oft von strukturellen, Bildungsmaßnahmen nicht zugänglichen Randbedingungen abhängig ist.

Im Anschluss hieran können nun relevante Hemmnisse benannt werden, die es durch eine entsprechende Gestaltung der institutionellen Handlungsbedingungen zu überwinden gilt (vgl. Abb. 2): Neben Defiziten auf sozialer Interaktionsebene können eben informationelle sowie kognitive Restriktionen das erwünschte, ressourceneffiziente Handeln konterkarieren. Die benannten Hemmnisse sind dabei zuvörderst als Hemmnisse nicht-materieller Art zu verstehen, welche auf inter- als auch intrapersonaler Ebene zu verorten sind, d.h. neben den sozialen sowie informations- und lernbasierten Beziehungen zwischen einzelnen Individuen bestehen Hemmnisse auf personaler (Lern- und Bewusstseins-) Ebene. Geeignete Rahmenbedingungen würden nun insgesamt den Abbau der benannten Hemmnisse befördern, indem Anreize für ein verändertes Verhalten entstünden und idealiter auf gesamtgesellschaftlicher Ebene zu dem erwünschten Zustand (Interaktionsergebnis) führen.

Abb. 2: Spezifizierung allgemein zu überwindender Hemmnisse



Um Verhaltensänderungen herbeizuführen, wird es für die Analysephase notwendig, die sozialen Realitäten bzw. jeweiligen Kontexte (v.a. unterschiedliche Rollen, Erwartungen, Zielsysteme und Anreizstrukturen) zu berücksichtigen, um zu Aussagen über konkrete, bestehende Hemmnisse, die ressourceneffizientes Verhalten konterkarieren, zu gelangen und Handlungsempfehlungen generieren zu können. Es gilt, eine Anschlussfähigkeit der (politisch gestaltbaren) Instrumente bzw. des Institutionensystems, d.h. **Anreizkompatibilität**, sicherzustellen. Wichtig hierbei ist eine Multi-Akteurs- bzw. Interaktions-Orientierung. Interaktionsbeziehungen sind dabei als reziproke Austauschverhältnisse zu betrachten, d.h. die mögliche Macht anderer, auf den ersten Blick scheinbar machtloser Akteure ist stets zu bedenken.

Die Fragen, die sich an diese Vorüberlegungen vor dem Hintergrund der Problemstellung innerhalb von AP4 ergeben, sollen kurz skizziert werden:

- Wie kann das Thema Ressourceneffizienz als **Information** in Unternehmen einfließen, so dass eine Verarbeitung angestoßen wird?
- Wie sind vor allem die **intersystemische Kommunikation** und die Ausschöpfung von wechselseitigen **Kooperationsgewinnen** via Interaktion im (Inter-) Aktionsfeld Ressourcen-effizienz möglich?
- Wie ist **Kommunikation bzw. Interaktion** speziell zwischen den Systemen Unternehmung bzw. Wirtschaft und Staat möglich?
- Wie kann der **Staat** erfolgreich kommunizieren? (Inhalte, Wege / Mittel der Kommunikation, (in)direkte Adressaten, d.h. auch im Sinne von „über Bande spielen“)
- Wie kann eine verhaltenswirksame **Breitenwirkung** von Themen (hier: Ressourceneffizienz) erreicht werden, wenn man davon ausgehen muss, dass jedes System (womit nicht nur das Funktionssystem Wirtschaft, sondern ebenso jede ein-

zelne Unternehmung als Organisationssystem und darin enthaltene weitere Subsysteme gemeint sind) anders „tickt“?

- Welche Wege gibt es (staatlicherseits), um **Pfadabhängigkeiten** (starre mentale Modelle) auf Unternehmensebene überwinden und neue Wege beschreiten zu können? Wie kann der Staat (soziale, organisatorische, technische, u.a.) Innovationsprozesse als soziale Interaktionsprozesse unterstützen? Ganz allgemein: Wie ist Lernen und Verhalten bzw. Interaktion in Richtung Ressourceneffizienz möglich?

Welche **Stellschrauben** gibt es im Unternehmen, die in Interaktion mit anderen Systemen entscheidend sein können für eine Entwicklung in Richtung Ressourceneffizienz? Wo sitzen die **entscheidenden Akteure** in und außerhalb von Unternehmen, wie sind diese anzusprechen bzw. zu „irritieren“ (**Ansprache und Irritation**), damit Probleme bzw. Umweltereignisse wahrgenommen werden und eine adäquate Reaktion seitens der Adressaten erfolgt? Auf Basis dieser Fragestellungen wurden Instrumentencluster identifiziert, die effektive Veränderungsprozesse in Unternehmen in Richtung Ressourceneffizienz anstoßen könnten.

3.2 Die Auswahl geeigneter Instrumente

Bei den unternehmensnahen Instrumenten, die im AP4 gescreent und analysiert werden (vgl. Grobanalysen), wird von einer sozialen Eigendynamik des Systems „Unternehmen“ ausgegangen. Die für das AP4 relevanten Instrumente setzen deshalb bei einer Stimulation der einzelnen Unternehmung und ihrer Teilsysteme an, um sie in der gewünschten Weise über Irritationen zu beeinflussen. Hauptakteur mit Entscheidungs- und Gestaltungsfreiraum bleibt aber die Unternehmung und die darin verantwortlichen Akteure in ihren funktionalen Teilbereichen. Daher wurde die Unternehmung selbst mit ihrer (regelbasierten) Struktur und Funktion als grundlegender erster Bereich gewählt und hier auf **Instrumente zur Aktivierung** eines allgemeinen **Effizienzbewusstseins** (vgl. Public Efficiency Awareness, s.u.) fokussiert.

Ein zweiter Bereich, der ein hohes Irritationspotenzial verspricht, erfährt eine nähere Betrachtung, und zwar der Bereich der **finanzwirtschaftlichen Instrumente** (umfasst das Spannungsfeld von Politik, Finanzsektor und Unternehmen). Der Finanzsektor kann einen Anstoß in Richtung Ressourceneffizienz geben. Eine „Irritation“ in diesem Bereich, z.B. über das Rating oder die Berichterstattung, lässt die Unternehmen in jedem Fall mit ihren eigenen Dynamiken und Gestaltungskompetenzen reagieren.

Als dritter und letzter Bereich, der ein hohes Potential in Richtung Ressourceneffizienz verspricht, gilt der Bereich der Produktentwicklung. Hier werden **Instrumente der Innovation und Markteinführung** (umfasst Ansatzpunkte innerhalb der verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses, der Produktentwicklung und Markteinführung) fokussiert.

Die Unternehmung selbst bildet die Basis für Veränderungsprozesse, welche über mögliche externe Irritationen („enabling environment“) angestoßen werden können, intern aber auf eine aufnahme- und interaktionsbereite sowie kompetente „Mann-

schaft“ stoßen müssen. Ist das adressierte soziale System mit seinem Werte- und Regelsystem bereit, sich in Richtung Ressourceneffizienz zu verändern, so können externe und zielgruppenspezifische Anreizsysteme Wirkung entfalten. So kann bspw. eine entsprechende Innovations- und Vertrauenskultur im Unternehmen zur Entwicklung neuer, ressourceneffizienterer Produkt-Dienstleistungs-Systeme führen. Die Risiken solcher Produktentwicklungen und Investitionen – auch in Interaktion mit anderen Wirtschafts- und F&E-Akteuren – können über angepasste Instrumente gemindert werden. Dazu gehört auch die Orientierung auf mögliche Zukunfts- oder Leitmärkte (BMU 2006a). Zentraler Ansatz ist die Bereitstellung einer **handlungsstimulierenden Infrastruktur**, die durch das Anbieten / Bereitstellen von u.a. Informationen, Bildungsdienstleistungen, Beratungen sowie Förderprogrammen gekennzeichnet ist. Eine wichtige Rolle hierbei spielen bestimmte **Akteure** als Intermediäre (zwischen Staat und Wirtschaft), die insofern separat betrachtet werden. Bei der Auswahl geeigneter Instrumente wurden verschiedene Schemata verwendet, um die wichtigsten Instrumente herauszufiltern. Zum einen wurde nach verschiedenen Typen umweltpolitischer Instrumente gesucht, wie sie in anderen Arbeiten bereits entwickelt und eingesetzt wurden (Kristof et al. 2006). Diese Typen sind in Abb. 3 zusammengestellt. Weiterhin wurden geeignete Instrumente gesucht, die sich nach dem Anwendungsbereich untergliedern lassen. Es wurde nach Management- und Produktionsfokus unterschieden (Abb. 4), sodann nach den drei Schwerpunktberei-chen Public Efficiency Awareness & Performance, finanzwirtschaftlichen Instrumente und Instrumente der Innovation und Markteinführung. Die Instrumente sind in den entsprechenden Kapiteln (3.3.2, 3.4.2 und 3.5.2) aufgelistet. Mit Hilfe der Kriterien der Grobanalyse wurde eine erste „Clusterung“ vorgenommen. Die ausgewählten Instrumentencluster wurden dann im Rahmen von Grobanalysen weiterbearbeitet.

Abb. 3: Verwendete Einteilung der Instrumente nach Typen umweltpolitischer Instrumente

Typen umweltpolitischer Instrumente	
Ordnungsrechtliche Instrumente (bzw. Planerische Instrumente)	Ordnungsrechtliche Instrumente umfassen Gesetze bzw. Verordnungen, die darauf abzielen, Verhalten zu gebieten oder verbieten, d.h. Verhalten direkt zu steuern. Ebenso setzen planerische Instrumente, die sich z.B. mit Fragen der Raumplanung (vgl. auch AS4.4) befassen, auf direkte Verhaltenssteuerung. Im Allgemeinen soll unter dieser Instrumentenklasse jegliche Form der direkten staatlichen Verhaltensregulierung verstanden werden.
Finanzpolitische Instrumente	Finanzpolitische Instrumente betreffen die staatliche Einnahmen- und Ausgabenpolitik (wie z.B. Fördergelder, Subventionen) bzw. die Steuer- und Abgabenpolitik. Sie haben zum Ziel, ein bestimmtes Verhalten (indirekt) beim Adressaten mittels pekuniärer Anreizsetzung auszulösen.
Zielvereinbarungen	Die Kategorie „Zielvereinbarungen“ umfasst extern angebotene bzw. auch vereinbarte Zielbestimmungen. Ziele sind, ebenso wie Informationen, eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für erwünschte Verhaltensänderungen.
Informationelle Instrumente	Anders als bspw. ordnungsrechtliche Instrumente, die eher „starke“ Anreize darstellen (Verhalten soll direkt gesteuert werden), setzen informationelle Instrumente, ebenso wie pekuniäre Anreizinstrumente, auf indirekte Verhaltensänderungen. Informationen werden als notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingungen für erwünschte Verhaltensänderungen betrachtet.
Institutionelle Instrumente	Institutionelle Instrumente beziehen sich auf Institutionen in Form akteurszentrierter Regelsysteme (Organisationen), von denen ein gewisses Potential zur Verhaltenskanalisierung des / der Adressaten angenommen wird.
Qualifizierungsinstrumente	Sind Instrumente im Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung, die dem Aufbau spezifischer Handlungs- bzw. Gestaltungskompetenzen dienen.
Forschungs- und Entwicklungspolitik	Bezieht sich auf die Ausrichtung und Förderung von Forschung und Entwicklung bspw. mittels Festlegung der programmatischen Ausrichtung von Förderprogrammen / FuE-Projekten.

Quelle: Eigene Darstellung (auf Basis von Kristof et al. 2006, 8)

Abb. 4: Einteilung der Instrumente nach ihrem Management- oder Produktionsfokus

Management- / Produktionsfokus	
Produktionsfokus	Umfasst die Bereiche der Produktentwicklung, Produktion (Planung und Steuerung) sowie Geschäftsprozesssteuerung, die relevante unternehmerische Basisprozesse der späteren Markteinführung innovativer Lösungen darstellen.
Managementfokus	Beinhaltet neben der Strategischen Planung den Investitions- und Finanzbereich sowie das Themengebiet Kommunikation / Marketing, die allesamt systematische Ansatzpunkte für eine „externe Verhaltensbeeinflussung“ darstellen.

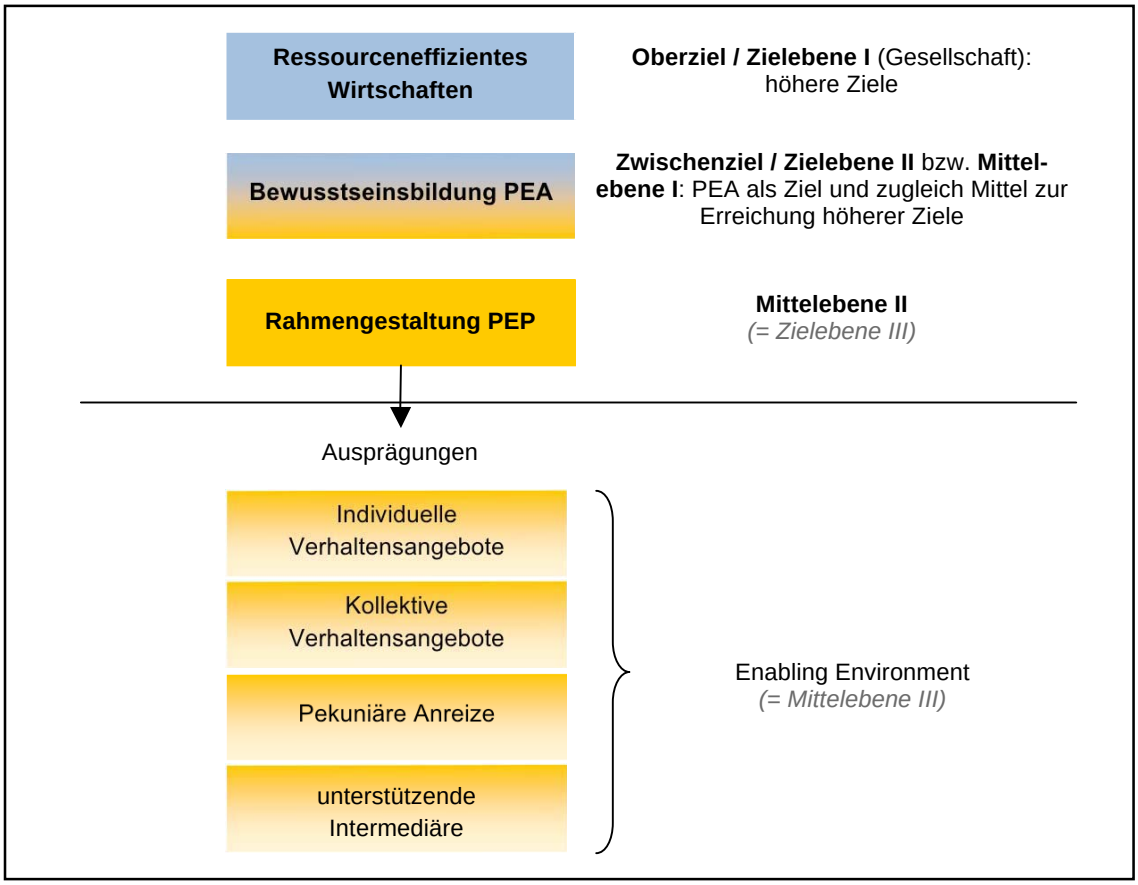
3.3 Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“

3.3.1 Vorbemerkungen

Zur Erreichung **ressourceneffizienten Wirtschaftens** (quasi als **Oberziel** bzw. gesamtgesellschaftliches Ideal) bedarf es, so die zu Grunde liegende These, zunächst prinzipiell einer Public Efficiency Awareness (PEA), die insofern als **Mittel** fungiert. PEA stellt aber zugleich auch ein **Zwischenziel** dar, da für ihre Realisierung **weitere Mittel** notwendig werden, d.h. um eine PEA zu erreichen, bedarf es einer entsprechenden Performance (PEP) bzw. der Bedingungen hierfür in Form von Anreizen. Das Ziel-Mittel-Schema, das sich fortführen ließe (wie in Abb. 5 in Kursivschrift angedeutet), nimmt insofern einen kaskadenartigen Charakter an, womit sich zugleich auch die Interdependenz von Zielen und Mitteln (Homann 1980) manifestiert.

Die **Bewusstseinsbildung** (Aufbau einer Efficiency Awareness) bedarf dabei bspw. der Information und Kommunikation; aber auch Bildungs- und Beratungsprozesse fallen hierunter. Eine Efficiency Awareness ist aber letztlich abhängig von den Verhaltensangeboten auf individueller (Methodenwissen, Leitfäden, Bildungs- und Beratungsinfrastruktur, u.ä.) sowie kollektiver Ebene (Netzwerke, Umweltpartnerschaften, intermediäre Akteure / Regelungsebenen u.ä.). Neben **Verhaltensangeboten auf Individual- und Kollektivebene** zählen zu einer förderlichen Unternehmensumwelt („Enabling Environment“) ebenso **pekuniäre Förderinstrumente** (z.B. für Innovationen und hiermit verbundene Interaktions- bzw. Netzwerkförderung, s.u.) und unterstützende **intermediäre Akteure**.

Abb. 5: (Public) Efficiency Awareness & Performance im Überblick: Ziele und Mittel



Unter (Public) **Efficiency Awareness** wird der Aufbau eines (gesellschaftlichen) Bewusstseins für das Thema „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ verstanden. Durch Prozesse der Informationen und Kommunikation sowie durch individuelles als auch kollektives Lernen soll das genannte Thema eine systematische Verankerung im Unternehmen bzw. im unternehmerischen Denken erfahren. Der Aufbau einer Efficiency Awareness ist insofern mit dem Aufbau einer generellen Verhaltensbereitschaft in Bezug auf ressourceneffizientes Wirtschaften im Unternehmen gleichzusetzen. Sie hängt vom gesellschaftlichen Umfeld und der dortigen Prioritätensetzung ab. Um eine Verhaltensbereitschaft aufzubauen und diese darüberhinaus in tatsächliches Verhalten zu transformieren, bedarf es insgesamt einer „Enabling Environment“, d.h. entsprechender Verhaltensangebote auf individueller sowie kollektiver Ebene (bspw. externes Wissen, Netzwerke), Förderinstrumente sowie „Supporting Actors“ (wie bspw. „strategische Partner“, Verbände, Non-Governmental Organization (NGOs)). Erst durch dieses Zusammenspiel kann im Ergebnis eine **Public Efficiency Performance** entstehen.

Der Auswahlbereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ umfasst als thematische Schwerpunkte, die im nächsten Kapitel auf Einzelinstrumenten- bzw. Instrumentenbündelebene systematisiert werden, folgende, wobei relevante Fragen beigefügt sind:

- **Informationelle Instrumente** (**Information und Wissensvermittlung**): Wie erfolgt die Informationsvermittlung bzw. Bewusstseinsbildung (Schaffung einer Public Efficiency Awareness)? Welche Kanäle werden genutzt? Welche Hemmnisse bzw. Erfolgsfaktoren bestehen? Kann Ressourceneffizienz als einem neuen Modethema werden? Wenn ja, wie?
- **Externes Wissen**: Bezieht sich bspw. auf die für das Thema Ressourceneffizienz notwendigen Managementtools, d.h. Methodenwissen sowie Standards und Leitfäden. Fragen: Was wird bereitgestellt? Welches externe Wissen ((individuelle) Verhaltensangebote) kann vom Unternehmen abgerufen werden? Welche Hemmnisse / Erfolgsfaktoren bestehen?
- **Kollektives Lernen** in Form von Netzwerken, Kooperationen (mitunter stimuliert durch Intermediäre): Welche Rolle spielt kollektives Lernen bzw. spielen Verhaltensangebote für kollektives Lernen? Welche Hemmnisse bzw. Erfolgsfaktoren bestehen?
- **Pekuniäre Förderinstrumente**: Welche die bestehenden Verhaltensangebote flankierenden finanziellen Förderinstrumente existieren? Welche Hemmnisse bzw. Erfolgsfaktoren bestehen?
- **Relevante Multiplikatoren bzw. Intermediäre** → Welche Akteure können das Thema Materialeffizienz und Ressourcenschonung „pushen“?

Bei der Auswahl des Instrumentenbereichs „Efficiency Awareness & Performance“ inklusive der genannten Schwerpunktthemen stand der Verhaltensaspekt (Verhalten von Unternehmen) im Vordergrund: So fokussiert die hier getroffene Auswahl einerseits auf die Schaffung einer Verhaltensbereitschaft (Aufbau einer Public Efficiency Awareness) sowie auf die für eine Verhaltensänderung notwendigen externen Verhaltensangebote sowie förderlichen pekuniären und akteursbezogenen Rahmenbedingungen.

Die Ausprägungen im Bereich der „Enabling Environment“ sind dabei nicht überschneidungsfrei. So sind es gerade die „Supporting Actors“, die zur Bewusstseinsbildung beitragen indem sie Verhaltensangebote bspw. in Form von Bildungsangeboten oder Netzwerkaktivitäten schaffen. Welche Informationen wie und durch welche Kanäle am effektivsten kommuniziert werden, wird näher zu ergründen sein. Insgesamt wird die These vertreten, dass nicht die Unternehmen per se die eigentliche Zielgruppe darstellen, die es direkt „anzusprechen“ gilt im Rahmen einer „Public Efficiency Awareness Campaign“; vielmehr wird angenommen, dass indirekte Ansatzpunkte, genauer: das „Spielen über Bande“ (gerade was die Bereiche der themenspezifischen Kommunikation und Intermediäre anbetrifft), mehr Erfolg versprechen und damit Unternehmen staatlicherseits nur indirekt anzusprechen sind, bspw. über die Gestaltung einer für das Thema Ressourceneffizienz adäquaten Verbandsinfrastruktur. Der Staat würde in diesem Fall nicht direkt als Themenforcierer und möglicherweise in Gestalt des auf Unternehmensebene eher als negativ erachteten Regulierers in Erscheinung treten, sondern vielmehr privatwirtschaftliche Akteure bzw. Intermediäre wie z.B. Verbände, die regionale Wirtschaftsförderung, Beratungsunternehmen u.ä. einspannen.

Efficiency Awareness ist vom Bereich Innovation, Markteinführung und Diffusion insoweit abzugrenzen, als dass letztere Bereiche auf Prozesse der notwendigen Bewusstseinsbildung aufbauen. Ressourceneffiziente Verhaltensweisen bzw. entsprechende Innovationen (bzgl. Verhalten, Produkte, Prozesse, Organisation) basieren auf der Schaffung einer prinzipiellen Verhaltensbereitschaft, worüber Efficiency Awareness handelt. Insofern ließen sich die näher betrachteten Instrumente im Bereich Markteinführung und Finanzwirtschaft dem Bereich der „Enabling Environment“ (Verhaltensangebote, Förderinstrumente, Supporting Actors) zuordnen.

3.3.2 Rasterung der Instrumente

Instrumente in diesem Kapitel wurden zum einen unterschieden nach dem unternehmerischen Produktions- oder Managementbereich. Dabei stand die Frage im Vordergrund, innerhalb welcher Prozesse bzw. Bereiche im Unternehmen die ausgewählten Instrumente bzw. Cluster eine Wirkung entfalten (können) – daher auch die teilweise Setzung der Klammern innerhalb der Tabelle. Zum anderen wurden die Instrumente den Typen an umweltpolitischen Instrumenten zugeordnet (vgl. Kapitel 3.2).

Abb. 6: Ausgewählte Instrumente und Politikzuordnung für den Bereich Efficiency Awareness & Performance

Instrument / ***Politikdimension***	Ordnungsrechtliche / Planerische Instrumente	Finanzpolitische Instrumente	Zielvereinbarungen	Informationelle Instrumente	Institutionelle Instrumente	Qualifizierungsinstrumente	FuE-Politik
Produktionsfokus							
Beratungs- sowie Netzwerkförderung		x			(x)		
Wettbewerbe und Preise		x	(x)				(x)
Akteursvernetzung				x		(x)	
Kundenintegrierte Kooperation			(x)	x		(x)	
Betriebliche Informationssysteme				x			
Benchmarking / Best bzw. Good Practices			x	x			
NGO (NRO)				(x)	x		
Einrichtungen der externen Qualitätsprüfung				(x)	x	(x)	
Standards	(x)		x	x			
Bildung Fachkräfte sowie spezieller Akteure			(x)	x		x	
Betriebliche Bildungsförderung		x					
Produktions- und Managementfokus							
CSR / CC (Unternehmensverantwortung)			x	x		(x)	
Extern evaluierte und zertifizierte Managementsysteme		(x)	x	x			
Kontakt- und Gesprächsarenen				x		(x)	
Akteursvernetzung				x		(x)	
Leitfäden für das Unternehmensgeschehen				x			
Beratung / Coaching			(x)	x	(x)	(x)	
Managementfokus							
Themenspezifische Kommunikation unternehmensexterner Akteure				x	(x)		
Einrichtungen Wirtschaftsförderung / Kommunen, Kammern, Verbände				(x)	x	(x)	(x)
Bildung Führungskräfte / Management			(x)	x		x	

Die einzelnen Instrumente bzw. Instrumentencluster werden im Folgenden kurz vorgestellt:

<u>Instrumentencluster: Beratungs- sowie Netzwerkförderung</u>

Die Instrumente im Cluster der Beratungs- sowie Netzwerkförderung zielen darauf ab, durch pekuniäre Anreizsetzung indirekte Verhaltenswirkungen zu erzielen, d.h. mittels bspw. finanzieller Zuschüsse die Beratungsnachfrage oder das Netzwerkengagement zu fördern und damit insgesamt das Thema Ressourceneffizienz in das einzelne Unternehmen einzubringen.

Instrumentencluster: Wettbewerbe und Preise

Durch Wettbewerbe werden die angesprochenen Akteure angeregt, „beste“ Lösungen bzw. Ideen zu einem gegebenen Thema zu entwickeln. Insofern zielen Wettbewerbe durch den Aufbau einer Konkurrenzsituation zwischen teilnehmenden Akteuren darauf ab, Unternehmen zu Spitzenleistungen anzuregen. Für die Wirtschaft bedeutet dies insgesamt eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Stimulierung von Innovationsprozessen, welche letztlich nicht auf technische Lösungen beschränkt sind. Auszeichnungen und Preise / Preisgelder fungieren dabei als positive Verstärker. Durch Festlegung entsprechender Zielfelder (Ressourceneffizienz in der Produktion, materialeffiziente Produkte, innovative Verhaltensbeiträge, etc.) kann Einfluss auf die Entwicklungsrichtung innovativer Lösungen genommen werden.

Instrumentencluster: Akteursvernetzung

Das Instrumentencluster Akteursvernetzung basiert auf Kooperation und Interaktion, wobei Kooperation (statt Konfrontation) einen Spielraum eröffnet, in dem die Vernetzung der Akteure unternehmensübergreifende Lernprozesse ermöglicht und infolgedessen innovative (technische als auch organisatorische) Ideen / Lösungen eine stärkere Anwendung und Diffusion finden können. Über Interaktionen (Erfahrungsaustausch, Gespräche, etc.) und den Rückgriff auf eine gemeinsame Wissensbasis können Synergien und damit Kostenvorteile erschlossen werden. Netzwerke zielen insofern auf eine produktive Zusammenarbeit zum wechselseitigen Vorteil der beteiligten Akteure.

Zum Thema Akteursvernetzung zählen bspw. Initiativen auf globaler, nationaler sowie lokaler Ebene, ebenso wie umwelt- bzw. ressourceneffizienzorientierte Netzwerke oder aber Wertschöpfungsnetze.

Instrumentencluster: Kundenintegrierte Kooperation

Das Themenfeld der kundenintegrierten Kooperation hat zum Ziel, unterschiedliche Akteure an einen Tisch zu bringen und gemeinsam Lösungen für bestimmte Problemstellungen zu erarbeiten. Zentral ist dabei die aktive Partizipation von Kunden / Konsumenten in den allgemeinen Marktprozessen bezüglich schon etablierter Unternehmensstrategien, -politiken und -produkten. Hierdurch soll u.a. eine breitere Akzeptanz für ressourceneffizientere Produkte und Technologien geschaffen werden.

Instrumentencluster: Betriebliche Informationssysteme

Das betriebliche Informationssystem stellt ein umfassendes, zuvörderst durch den Einsatz entsprechender Software geprägtes Unterstützungssystem dar, auf das die betriebliche bzw. unternehmerische (operative sowie führungsbezogene / strategische) Tätigkeit (in Form von Erfassungs-, Dokumentations-, Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollprozessen) aufbaut. Dieses wird den Unternehmen mitunter von externer Seite als Tool angeboten. Weil Informationen, verstanden als zweckgebundenes Wissen, einen erfolgskritischen Produktionsfaktor darstellen, ist ein effektives und effizientes Informationsmanagement gefragt, da die Art und Weise des Informationshandlings bzw. die bestehenden Informationsstrukturen den Unternehmenserfolg

(mit-) beeinflussen. Dabei wird neben unternehmens- und betriebsinternen Daten ebenso auf externe Daten, z.B. für den Bereich Führung und Management im Rahmen des sog. Data Warehousing, zurückgegriffen. Eine Berücksichtigung von Ressourceneffizienz in den Kerninformationsinstrumenten der Unternehmen wäre damit eine mögliche zentrale Stellschraube.

Umweltrelevante Daten bzw. entsprechende Informationssysteme scheinen überwiegend von geringer Relevanz im betrieblichen Alltag zu sein. Dies geht konform mit der allgemeinen Feststellung und Annahme, dass eine Public Efficiency Awareness einfach nicht vorhanden ist und daher umwelt- bzw. ressourcenrelevanten Daten wenig Beachtung geschenkt wird.

Instrumentencluster: Benchmarking / Best bzw. Good Practices

Mittels vergleichender Analysen zwischen Unternehmen, dem sog. Benchmarking, können die Besten, die sodann als sog. Best oder auch Good Practices fungieren, herausgefiltert werden. Best Practices sind insofern solche Unternehmen, die sich durch den Einsatz besonders bewährter und kostengünstiger Verfahren auszeichnen, so dass die Arbeitsweise dieser Akteure zum Vorbild für andere Unternehmen wird. Im Unterschied zu Best Practices, bei denen es um die Adaption von Spitzenleistungen geht, bedeutet die Orientierung an Good Practices, dass Unternehmen statt einer vollständigen Adaption der Spitzenleistung der Musterunternehmen (Best Practices) lediglich eine partielle Adaption vornehmen.

Interessant in diesem Bereich sind bspw. die Fragen danach, über welche Kanäle und mit welchen flankierenden Instrumenten Best bzw. Good Practices am wirkungsvollsten an die Adressaten kommuniziert werden können und welchen Einfluss Best Practices überhaupt auf Unternehmen haben.

Instrumentencluster: Non-Governmental Organization (NGO) / Nichtregierungsorganisation (NRO)

Als Nichtregierungsorganisationen werden nicht gewinnorientierte Initiativen bezeichnet, die als mehr oder minder lautes Sprachrohr gesellschaftlicher Themen fungieren, d.h. ihr Engagement ist auf eine bestimmte Sache hin ausgerichtet. Hierzu zählen bspw. Umweltschutzverbände wie Greenpeace oder der WWF sowie Organisationen wie Amnesty oder Transparency International. NGOs stellen relativ neue Akteure auf der politischen Bühne dar und werden verstärkt in Regelfindungs- und Regelsetzungsprozesse einbezogen.

Auch ihre Funktion im Rahmen einer „Public Efficiency Awareness Campaign“, die es im Laufe der weiteren Arbeit zu konkretisieren gilt, kann im Fokus der weiteren Arbeit stehen.

Instrumentencluster: Einrichtungen der externen Qualitätsprüfung

Hierbei rücken die Rolle sowie Funktionen von Einrichtungen der externen Qualitätsprüfung wie bspw. Stiftung Warentest, TÜV oder DQS (Deutsche Gesellschaft für Qualität) als auch ihre Einbindbarkeit für das Ressourceneffizienzthema auf Unternehmensebene im Zentrum.

Instrumentencluster: Standards

Als Standards können weithin anerkannte und (freiwillig oder verpflichtend) angewandte Vereinheitlichungen bzw. einheitliche Festlegungen in Bezug auf bestimmte Methoden / Vorgehensweisen bzw. Qualitätsniveaus (z.B. in den Bereichen Technik, Umweltschutz, Soziales) bezeichnet werden, so dass Standards schließlich stets anforderungsbezogen sind. Standards handeln letztlich von Verfahren bzw. Prozessen in den verschiedensten Unternehmens- und Lebensbereichen.

Für das Ressourceneffizienzthema wichtig ist v.a. die offensivere Forcierung des Themas innerhalb der Standardisierungsprozesse.

Instrumentencluster: Bildung Fachkräfte, Bildung spezieller Akteure

Bildung – und damit verbunden: lebenslanges Lernen – stellt das zentrale Thema in der heutigen Informations- bzw. Wissensgesellschaft dar. Der Aufbau einer den aktuellen und künftigen Herausforderungen gerecht werdenden Handlungskompetenz mittels geeigneter Lehr- und Lernformen ist dabei zu forcieren. Für die erfolgreiche Implementierung des Themas Ressourceneffizienz im Unternehmen kommt es dabei zunächst darauf an, die beteiligten Akteure für das Thema zu sensibilisieren und Ressortdenken abzubauen, denn die Komplexität des Themas erfordert ganzheitliche Lösungen. Erst nach Herstellung der notwendigen Akzeptanz können Methodenschulungen, die qualifiziertes Schulungspersonal voraussetzen, anschließen.

Instrumentencluster: Betriebliche Bildungsförderung

Das Instrumentencluster der betrieblichen Bildungsförderung adressiert Instrumente, die dem Hemmschuh der mitunter recht kleinen Bildungsbudgets in mittleren, v.a. aber kleinen Unternehmen begegnen. Durch pekuniäre Anreizsetzung sollen Unternehmen zur Forcierung von Bildungsprozessen motiviert werden.

Nicht zu vergessen ist allerdings, dass v.a. die Weiterbildung der Mitarbeiter / -innen (Investitionen in Humankapital) bzw. das damit verknüpfte organisationale Lernen im genuinen Eigeninteresse eines jeden Unternehmens liegt bzw. liegen müsste, da diese Aspekte zum Erhalt bzw. zur Steigerung der individuellen Wettbewerbsfähigkeit einen entscheidenden Beitrag leisten. Allerdings mangelt es gerade in KMU zum einen an geeignetem Schulungspersonal bzw. an einer umfassenden Personalabteilung, die sich mit der systematischen Personalentwicklung befasst. Ebenso sind die Weiterbildungsetats mitunter recht klein. Hieraus resultiert, dass bedarfsgerechte (Bildungs-) Beratungsangebote sowie Förderprogramme speziell für K(M)U den Einstieg in das berufliche bzw. lebenslange Lernen unterstützen, die Bildungsbeteiligung erhöhen und insofern den (Bildungs- und Wirtschafts-) Standort Deutschland stärken.

Instrumentencluster: Corporate Social Responsibility / Corporate Citizenship (Unternehmensverantwortung)

Corporate Social Responsibility (CSR) bzw. Corporate Citizenship (CC) bezeichnen Ansätze zur Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung durch Unternehmen. Definitionen zur Unternehmensverantwortung sind dabei uneinheitlich genutzt, womit zugleich auch die unterschiedliche Ausprägung der unternehmerischen Verantwortung in den verschiedenen Ansätzen sowie die Diversität der praktischen Handhabung einhergehen.

Die Verantwortungsüberahme kann dabei von eher philanthropischen Aktivitäten wie Spenden, Freistellung Mitarbeiter / Freiwilligenarbeit, u.Ä. bis hin zum Engagement in (regionalen, nationalen als auch globalen) Dialogprozessen (z.B. die verschiedenen Foren des Global Compact) reichen. Gerade Letzteres bringt aufgrund der implizierten Verständigungs- und (Neu-) Ordnungs- bzw. Regelsetzungsprozesse die Ordnungs- bzw. Steuerungsleistung von (v.a. großen) Unternehmen zum Ausdruck. Hiermit verknüpft kann auch die (Mit-) Erarbeitung und Implementierung unternehmerischer Verhaltenskodizes bzw. (kollektiv geltender) Branchenkodizes als Ausprägung unternehmerischer Verantwortung gewertet werden. Je stärker die Steuerungsleistung bzw. die Steuerungsbeiträge eines Unternehmens sind (Strategie- und Strukturänderungen auf Unternehmensebene, (Mit-) Erarbeitung von Branchenregeln oder aber Ordnungspolitik auf regionaler, nationaler, europäischer Ebene), umso eher kann vom „Unternehmen als politischer Akteur“ gesprochen werden.

Die zentrale Frage hierbei wäre, in wie weit der Staat stimulierend auf das unternehmerische Engagement, welches über den gesetzlichen Rahmen hinaus geht, eingreifen und wirken kann und wenn ja, wie genau sich dies gestalten ließe. Ein konkretes Beispiel im Bereich der unternehmerischen Ordnungsverantwortung, wie sie zuvor angesprochen wurde, besteht in der Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur für Diskurse zur Regelfindung und Regelsetzung, womit positive Motivations- bzw. Teilnahmeeffekte in Folge sinkender Diskurskosten einhergehen.

Instrumentencluster: Extern evaluierte und zertifizierte Managementsysteme

Extern evaluierte und zertifizierte Managementsysteme (z.B. Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme, OHS – Occupational Health and Safety, Risikomanagement) adressieren das bestehende unternehmerische Zielsystem und führen idealiter(!) zu einer Integration von Qualitäts-, Umwelt- oder anderen Aspekten in das bestehende Managementsystem. Durch spezifische Managementsysteme (bspw. in den Bereichen Qualität, Umwelt, Gesundheit und Sicherheit, Risiko) sollen z.B. betriebliche Produkte und Prozesse bzw. die Umweltleistung im Kontext des übergeordneten Managementsystem der Organisation eine kontinuierliche Verbesserung in diesen spezifischen Sektoren erfahren.

Instrumentencluster: Kontakt- und Gesprächsarenen

Vom themenspezifischen Informationsaustausch handeln Kontakt- und Gesprächsarenen, worunter bspw. Multistakeholderforen, Runde Tische, Messen oder auch Kon-

taktbörsen fallen. Solche Arenen sollen Dialogprozesse zwischen verschiedenen Akteuren anregen und bieten zugleich die Möglichkeit, potentielle Partner für Netzwerkaktivitäten (siehe Akteursvernetzung) zu finden.

Instrumentencluster: Leitfäden für das Unternehmensgeschehen

Leitfäden stellen Arbeits- und Orientierungshilfen für die Umsetzung bspw. von Verordnungen oder Managementkonzepten dar und können in vielfältiger Weise zum Einsatz kommen (Integrierte Produktpolitik, Umweltmanagement, Energieeinsparung, Abfall, etc.). Sie bieten dem interessierten unternehmerischen Akteur eine Handlungshilfe und erleichtern damit den Implementierungsprozess. Daneben kann der einzelne Akteur durch den Rückgriff auf Leitfäden sicherstellen, dass er die festgesetzten externen Anforderungen (bspw. im Hinblick auf Verordnungen oder das auf Freiwilligkeit basierende EMAS-Systems) erfüllt. Leitfäden stellen komprimiertes Wissen (teilweise auch branchenspezifisch aufbereitet) zu bestimmten Themen bereit, auf das Unternehmen bei Bedarf zurückgreifen können.

Instrumentencluster: Beratung / Coaching

Angebote im Bereich Beratung und Coaching zielen ab auf den Abbau von Informationsdefiziten mittels Rückgriff auf Expertenwissen, wobei neben der traditionellen Unternehmensberatung auch die Umwelt- oder Ressourceneffizienzberatung sowie die Bildungsberatung zu benennen sind.

Interessant in diesem Bereich wäre eine kritische Reflexion der Beratung an sich, denn auch das Verhalten von BeraterInnen wird durch spezielle Anreize gespeist. Zugleich ist ihre Rolle / Funktion innerhalb einer „Public Efficiency Awareness Campaign“ näher zu beleuchten.

Instrumentencluster: Themenspezifische Kommunikation seitens unternehmensexterner Akteure (direkte Zielgruppe: Unternehmen)

Die themenspezifische Kommunikation bezieht sich auf Prozesse der Information und Kommunikation von bspw. Staat, Verbänden, Netzwerken und anderen (intermediären) Akteuren. Neben der direkten Kommunikation (Telefonate, Gespräche, Vor-Ort-Besuche, etc.) sind ebenso Veranstaltungen (Messen, Workshops, etc.), Presse- und Printmedien (Flyer, Plakate, Magazine, etc.) sowie Neue Medien (Email, Internetplattformen, etc.) als mögliche Ausprägungen einer thematisch zu spezifizierenden Kommunikation zu benennen.

Als Instrument der prozessorientierten Kommunikation, um optimale Wirkungen zu erzielen, wurde das Business Campaigning-Konzept (mit Ursprung in der Kampagnenarbeit von NGOs; vgl. Metzinger 2006) entwickelt. In Anlehnung hieran ist über eine themenspezifische Modifizierung bzw. Anpassung in Form eines Efficiency Campaigning nachzudenken, womit die dynamische, wirkungsorientierte Form der Ressourceneffizienz-bezogenen Themenkommunikation in den Fokus rückt.

Es besteht insgesamt die spannende Frage, wie aus dem Thema Ressourceneffizienz eine „neue Mode“ entstehen kann und wie, hiermit verbunden, erfolgreiche Kommunikation (Zielgruppe, Sender, Medien u. dergl.) auszusehen hat.

Einrichtungen der Wirtschaftsförderung / Kommunen, Kammern, Verbände

Einrichtungen der Wirtschaftsförderung als auch Kammern und Verbände stellen Akteure dar, die über teils direkte Beziehungen zu Unternehmen verfügen. Ihre Nähe zu Wirtschaftsakteuren – teils aufgrund ihrer Verortung auf intermediärer sowie mitunter stark regionaler Ebene zwischen Staat und Wirtschaft – prädestiniert sie dafür, bestimmte Themen (hier: Ressourceneffizienz) über intermediäre Regelungs- und teils auch Integrationsmechanismen zu „pushen".

Nun liegt, um eine Ausschlussdiskussion bereits an dieser Stelle vorweg zu nehmen, bei Kammern, anders als bei Verbänden, eine Pflicht- bzw. Zwangsmitgliedschaft vor; Einrichtungen der Wirtschaftsförderung hingegen fokussieren zuvörderst auf (materielle) Förderinstrumente zur Stimulierung des regionalen Wirtschaftswachstum. Da die anschließenden Analysen allerdings auf eher „weiche" und damit nicht auf „command & control"-basierte Instrumente setzen, würden schließlich Kammern „aus dem Raster fallen". Zu den Wirtschaftsförderungseinrichtungen wiederum ist im Allgemeinen zu konstatieren, dass über sie aufgrund einer fehlenden Mitgliedschaft kein Integrationsmechanismus gegeben ist und insofern auch von eher losen Verbindungen bzw. Interaktionsbeziehungen auszugehen ist. Angebote der Wirtschaftsförderung stellen letztlich Leistungen dar, die ein Unternehmen annehmen kann oder auch nicht. Demgegenüber basieren Verbände auf einer (freiwilligen) Mitgliedschaft und vermögen eine Verhaltenskanalisierung mittels eigener, verbandlicher Regelsysteme bzw. Organisationsstrukturen zu bewirken. Das Mitgliedschaftsmoment bewirkt dabei eine engere Verbindung zwischen Verband und Unternehmen. Insofern würde die weitere Arbeit in diesem Bereich den Fokus auf Verbände rücken und zusammen mit NGOs / NROs ein eigenständiges Cluster namens „nicht-staatlicher Intermediäre" bilden (vgl. Bewertungsraster im Anhang).

Instrumentencluster: Bildung Führungskräfte / Management

Führungskräfte stellen die Promotoren von Veränderungen dar. Als Veränderungsagenten („Change Agents") haben sie entscheidenden Einfluss auf die Entwicklungsrichtung eines Unternehmens. So gilt es, angehendes Führungspersonal bereits in ihrer Hochschulausbildung mit den „richtigen" Kompetenzen auszustatten. Statt sie als „Optimierer" mit dem Fokus einer Optimierung innerhalb eines gegeben Rahmens aus der Ausbildung zu entlassen, sollte der Lehrplan Themen wie Ressourceneffizienz, eingebunden in den Kontext der Nachhaltigen Entwicklung und / oder der gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen (CSR, CC), systematisch integrieren und nicht Stückwerk einzelner Lehrveranstaltungen bleiben. Angehende Führungskräfte sind so insgesamt beim Aufbau einer Gestaltungskompetenz zu unterstützen – in Kontrast zur Optimierung meint Gestaltung die produktive Veränderung des Handlungsrahmens –, damit sie nicht länger nur die „Spielzüge" innerhalb einer gegebenen Rahmenordnung zu optimieren vermögen, sondern darin unterstützt werden, den eigenen Wahrnehmungs- und Denkrahmen aufzusprengen, um neue Lösungsoptionen zu entdecken und insofern als politische Akteure neben der unternehmensinternen ebenso die externe Rahmenordnung (mit-) zu gestalten.

Es ist festzuhalten, dass für eine nachhaltige Entwicklung ein verantwortungsvolles Unternehmertum ebenso wie entsprechend geschulte Führungskräfte und Angestellte im Allgemeinen benötigt werden. Den konkreten Ansatzpunkten hierfür soll sich in der Analysephase gewidmet werden.

3.4 Finanzwirtschaftliche Instrumente

3.4.1 Vorbemerkungen

Innovationen, Investitionen aber auch innerbetriebliche Prozess- und Produktoptimierungen – auch und insbesondere unter der Zielstellung steigender Ressourceneffizienz – haben für Unternehmen grundsätzlich eine finanzielle Dimension. Egal ob als Investitionen, Aufwände oder (Opportunitäts-)Kosten: Für das unternehmerische Entscheidungskalkül spielen die finanziellen Rahmenbedingungen solcher Maßnahmen eine zentrale Rolle. Besondere Bedeutung hat hierbei die Schnittstelle zum Finanzsektor, der als Eigen- oder Fremdkapitalgeber über die Höhe und Konditionen der zur Verfügung gestellten Finanzmittel indirekt Einfluss auf den Erfolg von Investitionen in ressourcenschonende Technologien nimmt. Durch entsprechend ausgestaltete Instrumente kann diese Finanzmittel-Lenkungsfunktion beeinflusst werden. Die reine Kapitalbereitstellung ist allerdings nicht der einzige Interaktionskanal zwischen Finanzsektor und Unternehmen. Wenn man den Kapitalmarkt und assoziierte Bereiche mit einbezieht, ergibt sich insbesondere über die freiwilligen und verpflichtenden Finanzberichte von Unternehmen für den Kapitalmarkt, aber auch über die Ausgestaltung von Finanzprodukten für Konsumenten ein viel größeres Portfolio an Ansatzpunkten für finanzwirtschaftliche Instrumente.

Wenn man den Status Quo der Schnittstellen Politik – Finanzsektor – Unternehmen analysiert, wird jedoch schnell deutlich, dass das Thema Ressourceneffizienz, ja sogar die allgemeiner gefassten Themen Klimawandel und Nachhaltigkeit, allenfalls punktuell durch entsprechende Instrumente forciert werden. Diesen offensichtlichen Defiziten an finanzwirtschaftlichen Instrumenten wird deshalb in der Auflistung und Rasterung insoweit Rechnung getragen, als dass über die bestehenden Instrumente hinaus mögliche Ansatzpunkte bzw. existierende Instrumente ohne Fokus auf Ressourceneffizienz analysiert werden, die sich als neue bzw. neu zu gestaltende Instrumente für diesen Zweck gut eignen. Wie auch in den anderen Instrumentenbereichen des AP4 spielen insbesondere Instrumente eine dominierende Rolle, die in der Regel dem Prinzip der Freiwilligkeit folgen, d.h. nicht von reinem Zwang für Finanzdienstleister oder Unternehmen geprägt sind.

Im Mittelpunkt des Analyseschwerpunkts „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ stehen also nicht die Banken, Versicherungen und sonstige Finanzdienstleister als Unternehmen. Dies bedeutet, dass nicht die Ressourcennutzung der Finanzdienstleister in ihren operativen Geschäftsprozessen (z.B. Energieverbräuche der IT-Strukturen, Energieeffizienzstandards von Geschäftsräumen, Nachhaltigkeitsberichterstattung von Finanzdienstleistern), sondern vielmehr die Finanzdienstleister in ihrer ökonomisch

bedeutsamen Rolle als Intermediäre im Mittelpunkt stehen. Ziel ist es demnach zu analysieren, mit Hilfe welcher Instrumente („finanzwirtschaftliche Instrumente“) die Finanzdienstleister positiv auf die Steigerung der Ressourceneffizienz in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen wirken können.

3.4.2 Rasterung der Instrumente

Bei der Analyse und Recherche bestehender und potenzieller finanzwirtschaftlicher Instrumente hat sich gezeigt, dass es zweckmäßig ist, einzelne Maßnahmen und Ansatzpunkte in Instrumentencluster zusammen zu fassen, insbesondere dann, wenn die Charakteristika (z.B. finanzielle Förderinstrumente, Finanzmarktregulierung des Risikomanagements) sowie Zielgruppe (Kreditinstitute, Finanzaufsicht, Unternehmen) redundant sind. Da der Erfolg von unternehmensnahen Instrumenten in hohem Maße durch finanzmarktspezifische Einflussfaktoren (z.B. Finanzmarktregulierung) gehemmt bzw. gefördert wird, werden diesbezügliche Ansatzpunkt ebenfalls in die Rasterung miteinbezogen. Die innerhalb der Cluster zusammengefassten Ansätze können im Rahmen der späteren Feinanalyse grundsätzlich als eigenständiges Instrument weiterentwickelt werden, alternativ ist aber auch eine Selektion oder Zusammenfassung mehrerer Ansätze zu einem Instrument möglich. Diese Instrumentencluster werden nachfolgend näher beleuchtet. Im Hinblick auf die finanzmarktspezifische Anwendung wird eine vereinfachte Differenzierung in die folgenden Anwendungsbereiche vorgenommen.

- Finanzielle Förderung: Hauptcharakteristikum der Instrumente, die diesem Themenfeld zugeordnet werden, ist das Element von direkten monetären Leistungen, die von der öffentlichen Hand getragen werden. Hierzu gehören beispielsweise (die Weiterentwicklung von) KfW-Förderprogrammen, Exportförderungen oder Hermes-Bürgschaften.
- Finanzprodukte: Bei Instrumenten dieser Kategorie handelt es sich um Investments- und Finanzierungsprodukte, die von Finanzdienstleistern angeboten werden. Darüberhinaus werden unter diesem breiten Themenfeld aber auch Instrumente subsumiert, die auf die direkte Ausgestaltung dieser Finanzprodukte wirken. Ein Beispiel für konkrete Instrumente des Bereichs Finanzprodukte sind ressourcenbezogene Derivate.
- Berichterstattung: Auch dieses Themenfeld ist inhaltlich sehr heterogen. Es umfasst Instrumente, die sowohl das Reporting von Informationen zur Ressourcennutzung durch Unternehmen als auch institutionsbezogene Berichterstattung außerhalb der gesetzlichen Geschäftsberichte betreffen. Beispiele für konkrete Instrumente sind: Ressourcenbezogene Key Performance Indikatoren für Kapitalgesellschaften als Konkretisierung des HGB §§ 289, 315 oder Listingbedingungen für Wertpapierbörsen.

Für den Bereich der finanzwirtschaftlichen Instrumente ergibt sich folgende Matrix, die einen Überblick zur Vorgehensweise und Ergebnis beim Screening der Instrumente liefert.

Abb. 7: Ausgewählte Instrumente und Politikzuordnung für den Bereich finanzwirtschaftlicher Instrumente

Instrument / ***Politikdimension***				Ordnungsrechtliche / Planeri-sche Instrumente	Finanzpolitische Instrumente	Zielvereinbarungen	Informationelle Instrumente	Institutionelle Instrumente	Qualifizierungsinstrumente	FuE-Politik
Alles: Management-fokus	Finanzielle Förde-rungen	Finanzprodukte	Berichterstattung							
Reporting von ressourcenbezogenen Informationen durch Unternehmen			X	X			(X)			
Finanzielle Anreizinstrumente	X				X					
Reporting Finanzprodukte		X	X			X	X			
Regulierung des Risikomanagements von Finanz-dienstleistern			X	X				X		
Institutionsbezogene Berichtspflichten			X	(X)				X		
Qualifikation von Finanzexperten		X	X						X	
Institutionelle Verknüpfung Finanzsektors mit Nachhal-tigkeitsforschung	X	X	X							X
Retail-Finanzprodukte		X		X	X	X		X		

Quelle: Eigene Darstellung

Die nachfolgenden Ausführungen geben verdichtet einen Überblick über die in der Grobanalyse bearbeiteten Instrumentencluster.

<u>Instrumentencluster: Reporting von ressourcenbezogenen Informationen durch Unternehmen</u>

Die Instrumente dieses Clusters fokussieren auf das Berichtswesen von Unternehmen, das sehr stark durch Rechnungslegungs- bzw. Berichtsstandards (z.B. IAS / IFRS) geprägt ist. Diese sind weitestgehend verpflichtend. Umwelt- und ressourcenbezogene Standards hingegen – sofern überhaupt vorhanden – sind in Deutschland freiwillig. Die Geschäfts-, Finanz- und Umweltberichte bilden die Grundlage für vielfältige Bewertungs- und Ratingverfahren des Finanzsektors. Eine besondere Relevanz haben hier die International Financial Reporting Standards (IFRS) bzw. die Deutschen Rechnungslegungsstandards (DRS), für die zwar auch eine (Weiter-) Entwicklung, jedoch insbesondere die Erarbeitung von Praxisrichtlinien zur Behandlung von Res-

sourcenfragen beim Reporting- bzw. Jahresabschluss durch die entsprechenden Standardisierungsgremien verfolgt werden sollte.

Instrumentencluster: Finanzielle Anreizinstrumente

Diese Instrumente zielen auf eine verbesserte Kapitalausstattung für ressourcenschonende Projekte und Investitionen in Unternehmen. Im Zentrum stehen Ansätze, die ressourcenschonende Finanzierungen mit ökonomischen Anreizen verknüpfen. Innerhalb dieses Instrumentenclusters werden insbesondere Ansatzpunkte wie spezielle Kreditprogramme, Exportförderungen (z.B. für ressourceneffiziente Technologien / Produkte), Hermes-Bürgschaften oder Steuerbefreiungen für nachhaltige Investments (insbesondere Kapitalertragssteuer) untersucht. Da diese Instrumente jeweils direkte finanzielle Auswirkungen auf den staatlichen Etat haben, werden sie den finanzpolitischen Instrumenten zugeordnet.

Instrumentencluster: Reporting Finanzprodukte

In Abgrenzung zu den unternehmensbezogenen Berichtsinstrumenten können in dieses Cluster Ansätze zur Verbesserung der Informationen über verschiedenste Aspekte der Ressourcennutzung von kapitalmarktbasierten Produkten und Geschäftsbereichen von Finanzdienstleistern zusammengefasst werden. Besondere Beachtung finden hierbei Ansätze, die eine bessere Transparenz von Kredit- und Wertpapierportfolios gewährleisten (z.B. Darstellung des absoluten und relativen TMR / DMI)[1]. Darüberhinaus können auch die Bildung von Ressourceneffizienz-Aktien-Indizes als Benchmarks oder spezifische Offenlegungspflichten für Finanzprodukte im Retailbereich (bspw. Erweiterung des §7 AltZertG) als Instrumente zum Reporting von Finanzprodukten in die Grobanalyse einbezogen werden. In Abhängigkeit von der Zielgruppe – also Finanzdienstleister, Unternehmen oder Retailkunde – könnten diese investmentbezogenen Instrumente entweder als Zielvereinbarung für den Kunden von Finanzdienstleistern (wenn sie die Strategie für spezifische Finanzprodukte beschreiben) oder als reines informationelles Instrument angesehen werden.

Instrumentencluster: Regulierung des Risikomanagements von Finanzdienstleistern

Die Integration von Ressourcenaspekten in das operative Geschäft von Finanzdienstleistern wird teilweise durch die bestehende Finanzmarktregulierung (Basel II, MaRisk) behindert bzw. kann durch diese gefördert werden. Insbesondere Anpassungen der Regulierung des Risikomanagements wirken direkt auf Umfang und Konditionen von Investitionen und Finanzierungen für Unternehmen. Besondere Beachtung finden deshalb Möglichkeiten der Anpassung bzw. Weiterentwicklung bestehender Regulierungen des Finanzsektors, wobei insbesondere die Finanzaufsicht bzw. die Regulierung der Ratingagenturen (z.B. Berücksichtigung von ressourcenbezogenen Aspekten in das Rating), der Risikomanagementregulierung (insb. von Basel II / MaRisk im Hinblick auf Risiken infolge von klima- und ressourcenbezogenen Unternehmensrisiken) und die damit verbundene Ausgestaltung von Kreditratingverfahren (z.B.

[1] TMR: Total Material Requirement (alle, auch indirekte Stoffströme werden erfasst), DMI: Direct Material Input (ohne indirekte Materialeinsätze).

Einbezug von Ressourceneffizienz in Rating- / Scoringsysteme) geprüft werden. Üblicherweise erfolgt die Erarbeitung neuer Regulierungen interaktiv mit dem Finanzsektor, beispielsweise institutionalisiert durch die BIZ (Bank for International Settlement, die als „Bank der Zentralbanken“ operiert) in Basel. Deshalb sowie aufgrund seiner Rückwirkungen auf Aufsichtsbehörden und grundlegende Managementstrukturen von Finanzdienstleistern gehören diese Ansätze zu den institutionellen Instrumenten.

Instrumentencluster: Institutionsbezogene Berichtspflichten

Zu diesem Instrumentencluster fallen ressourcenspezifische Veröffentlichungs- und Berichtspflichten von kapitalmarktorientierten, d.h. gelisteten Unternehmen (im Sinne des § 2 V WpHG) durch finanzsektornahe Institutionen. Die zu veröffentlichenden Informationen sollen hierbei insbesondere auf den Informationsbedarf von Finanzdienstleistern und Anteilseignern abzielen, erst in zweiter Linie auf eine interessierte Öffentlichkeit. Relevante, finanzmarktnahe Institutionen sind Wertpapierbörsen, indirekt aber auch institutionelle Initiativen wie die UNEP FI (United Nations Environment Programme Finance Initiative) bzw. das Carbon Disclosure Project, auf die sich entsprechende Reportingpflichten beziehen können. Denkbar sind hier beispielsweise Instrumente, die segmentabhängige Publikationspflichten für gelistete Unternehmen hinsichtlich ihrer Ressourcennutzung oder Emissionsmenge betreffen.

Instrumentencluster: Qualifikation von Finanzexperten

Die Instrumente dieses Clusters haben das Ziel, Defizite bezüglich allgemeinen und spezifischen Wissens von Finanzdienstleistern zu relevanten Fragen der Ressourceneffizienz zu reduzieren. Erst durch entsprechendes Knowhow können auch andere Instrumente systematischer genutzt werden und wirken. Besondere Beachtung finden hierbei einerseits spezifische Instrumente, die auf den Aufbau von Knowhow von Multiplikatoren im Finanzsektor abzielen (insb. Finanzanalysten), wobei auf bestehende Qualifizierungsstrukturen aufgebaut werden könnte (z.B. über Angebote der Deutschen Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management (DVFA) oder die Hochschule für Bankwirtschaft (HfB). Darüberhinaus werden auch grundlegende Informations- und Qualifizierungsansätze geprüft, die über eine Erweiterung von Key Performance Indicators und damit verbundenen ressourcenbezogenen Kennziffern eine aktive Integration des Themas Ressourceneffizienz in die Finanzanalyse / Bewertungsprozesse ermöglichen.

Instrumentencluster: Institutionelle Verknüpfung des Finanzsektors und der Nachhaltigkeitsforschung

Diese unter diesem Cluster zusammengefassten Instrumente setzen auf einen strategischen Dialog an der Schnittstelle von einerseits Finanzdienstleistern und andererseits der Nachhaltigkeitsforschung und Nachhaltigkeitsforschungsförderung. Hierbei sollen Bedarfe für öffentliche Forschungsvorhaben im Bereich Ressourceneffizienz erarbeitet werden, die für den Finanzsektor von besonderer Bedeutung sind und in denen er sich auch als aktiver Projektpartner einbringt. Hierbei kann bspw. das bereits bestehende Finanzforum:Klimawandel erweitert werden, in dem auch Fragestellungen

und Forschungsbedarfe für Politik und den Finanzsektor rund um das Thema Ressourceneffizienz bearbeitet werden.

Instrumentencluster: Retail-Finanzprodukte

Hier werden Produkte und Dienstleistungen zusammengefasst, die von Finanzdienstleistern für Unternehmen, aber auch im Retailbereich angeboten werden und in ihrer Ausgestaltung den Schwerpunkt auf Ressourcenschonung sowie Innovation legen. Die in diesem Cluster zusammengefassten Instrumente können je nach Ausgestaltung auch andere der o.g. Instrumentenkategorien tangieren, sodass von einem kategorienübergreifenden Cluster gesprochen werden kann (vgl. Abb. 7). Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn Weiterentwicklungen von bestehenden Finanzprodukten geprüft werden, wie bspw. Bausparverträge (z.B. Sonderprämien bei ressourcenschonenden Investitionszielen, Riesterrente (z.B. Prämienzahlung für „Immobiliensparen“ in Abhängigkeit von der Energieeffizienz), Mezzanine Finanzierungen (z.B. in Verbindung mit Beratern für Ressourcenfragen) oder ressourcenbezogene Spezialprodukte (z.B. Wetterderivate, strukturierte Produkte).

3.5 Innovations- und Markteinführungsinstrumente

3.5.1 Vorbemerkungen

Die ausgewählte Kategorie „Innovations- und Markteinführungsinstrumente“ setzt sich mit einer entscheidenden Schnittstelle des unternehmerischen Entscheidungsprozesses auseinander: der Markteinführung. Die sorgfältig geplante und umgesetzte Markteinführung von Neuprodukten oder auch technologisch / prozessualen Neuerungen zählt zu den zentralen Determinanten des Innovationserfolgs. Eine kreative Innovation alleine ist in der Regel zu wenig für einen nachhaltigen Markterfolg. Innovation muss mit Marketing und anderen Diffusionsstrategien verzahnt werden. In diversen Studien werden zahlreiche Gründe für den Misserfolg von Innovationen im Markt genannt, aber ein Faktor zieht sich wie ein roter Faden durch die Ursachenanalyse: unzureichende Kenntnis der Kundenbedürfnisse. Als weitere Hauptgründe werden genannt: spärliche Dotierung von Forschung und Entwicklung, fehlende abteilungsübergreifende Innovationsprozesse und mangelnde Fähigkeiten im Marketing von Innovationen. Dass Marketing für eine erfolgreiche Innovation ganz vorne im Innovationsprozess ansetzen muss, wird gerade bei KMU häufig sträflich vernachlässigt.

3.5.2 Rasterung der Instrumente

Insgesamt werden hier unternehmensnahe Instrumente und Methoden zusammengefasst, die für Unternehmen (innerbetrieblich) und in Wertschöpfungsketten eine Anreizwirkung erzielen, ressourceneffizienter zu wirtschaften sowie eine ressourceneffiziente Handlungsweise zu stimulieren.

Die Auflistung und Rasterung der Instrumente orientiert sich dabei an den klassischen Stufen des Innovationsprozesses. Aus Sicht der Forschung zum technologischen Fortschritt und aus Sicht der Diffusionsforschung können die Schritte Invention, Markteinführung und Diffusion unterschieden werden. Invention ist die technische Realisierung neuer Erkenntnisse. Die Realisierung erfolgt meist als Prototyp oder als Funktionsmuster, die patentrechtlich geschützt werden können. Der Unterschied zur Innovation ist der, dass Inventionen nicht ökonomisch genutzt werden. Innovation ist sodann die ökonomische Nutzung der durch Invention gewonnenen Ideen, im Regelfall durch marktfähige Produkte. Technische Neuerungen und Spitzentechnologien werden technische Innovationen genannt (Bullinger / Seidel 1994, 35). Diffusion ist die Marktdurchdringung einer Innovation durch Produzenten (Bullmann 1994, 36). Eine Innovation bzw. Diffusion ist dann erfolgreich, wenn eine Adaption durch den Benutzer erfolgt, der Benutzer also das neue Produkt annimmt. Vor dem Hintergrund der Marktanreizwirkung der zu untersuchenden Instrumentarien wird im Bereich der Diffusion eine vereinfachte Unterteilung in Vorreiter und Nachahmer vorgenommen. Ein Leitmarkt ist in diesem Kontext als ein Markt, in dem der Diffusionsprozess eines Innovationsdesigns (hier mit Fokus auf „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“), welches sich später auch international durchsetzt, zuerst abläuft. Dabei geht es nicht um Innovation / Erstanwendung per se, sondern immer auch um die Verbindung mit den positiven Auswirkungen auf die heimische Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Export.

Die in die Analyse eingehenden Instrumente im Bereich Innovation und Markteinführung werden nachfolgend näher beleuchtet. Im Hinblick auf das spezielle Themengebiet wird eine Differenzierung in die folgenden Anwendungsbereiche vorgenommen:

- **Invention**
  Bezeichnet den Prozess der Erfindung innovativer Lösungen auf Produkt- sowie Prozessebene. Inventionen sind also neue Ideen, einschließlich Prototypenbau bzw. konkrete Konzeptentwicklungen in der Phase vor der eigentlichen Markteinführung. Die Innovation ergibt sich aus der Umsetzung bzw. ökonomischen Verwertung der Invention.
- **Vorreiter**
  Bezieht sich auf das Unternehmen (bzw. auch Unternehmensgruppe), welches eine Invention als erstes in den Markt bringt und insofern aus einer Invention (Idee) eine Innovation (praktische Umsetzung, Vermarktung) macht.
- **Nachahmer**
  Bezieht sich auf den bzw. die Nachfolger des Vorreiters, d.h. die Nachahmer, sodass am Ende eine entsprechende Breitenwirkung erwünschter innovativer Lösungen erzielt werden kann.

Innerhalb der Phase der Ideenrealisierung (Vorreiter) werden die erfolgsversprechenden Ideen aufgrund von detaillierten Informationen weiter konkretisiert. Eine Überprüfung der technischen aber auch wirtschaftlichen Machbarkeit wird durchgeführt. Anschließend erfolgt eine Detailplanung, die dann in einen konkreten Entwicklungsauftrag, Prototyp, Nullserie bis hin zur Überleitung in die Serie reicht.

In der zweiten **Realisierung**sphase (Nachahmer) erfolgt dann die Übernahme der Innovation durch Nachahmer und die weitere Einbringung in den Markt.

In der Literatur finden sich entsprechende Prozessmodelle, bei denen der Innovationsprozess in sequentielle Phasen unterteilt wird. Sie unterscheiden sich im Detaillierungsgrad, im gesetzten Schwerpunkt und in der Fragestellung. Je geringer der Detaillierungsgrad, desto größer ist die Übereinstimmung sowohl zwischen den einzelnen Modellen, als auch mit real ablaufenden Innovationsprozessen.

Die Unterteilung in die oben genannten Phasen dient damit auch der Komplexitätsreduzierung und damit der transparenten Verarbeitbarkeit der Auswahl. Für den Bereich der Innovations- und Markteinführungsinstrumente ergibt sich folgende Matrix:

Abb. 8: Ausgewählte Instrumente und Politikzuordnung für den Bereich Innovations- und Markt einführungsinstrumente

Instrument / ***Politikdimension***				Planerische Instrumente	Finanzpolitische Instrumente	Zielvereinbarungen	Informationelle Instrumente	Institutionelle Instrumente	Qualifizierungsinstrumente	FuE-Politik
Alles: Produktionsfokus	Invention	Vorreiter	Nachahmer							
Raumordnung, Bauleitplanung		X	X	X						
Innovationsförderung, FuE-Förderung	X				X					
Investitions-, Export-, Anreizförderung		X	X		X					
Ranking	X					X				
Wettbewerbe für Markteinführung		X				X				
Zielsetzung auf diversen räumlichen Ebene			X			X				
Innovationsindex Ressourceneffizienz	X						X			
Leitfäden, Berechnungshilfen, Agenda-Setting		X	X				X			
Innovationswerkstätten (Laborhäuser, Projekthäuser)	X							X		
Erfindermessen / -preise, Kundenintegration	X							X		
Nachfragebündelung, Road-Mapping		X						X		
Innovation Agents, neue Geschäftsmodelle		X							X	
Förderprogramme, Foresight-Prozesse, Innovationsradar, Technologieradar / Plattformen	X									X
Pilotprojekte		X								X
Demonstrationsvorhaben, Product Panels			X							X

Instrumentencluster: Raumordnung, Bauleitplanung

Ein hervorgehobenes Ziel der Raumordnung ist die Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung. Hierunter ist eine pflegliche und vorsorgende Nutzung der Räume (Raumgüter) zu verstehen, so dass auch für nachfolgende Generationen genügend Entwicklungschancen bestehen. Da sehr viele unterschiedliche ökonomische, ökologische und sozio-kulturelle Belange koordiniert werden müssen und die Ansprüche an die einzelnen Räume unterschiedlich sind, wird die Raumordnung auch als Querschnittsaufgabe bezeichnet. Die Bauleitplanung ist das wichtigste Planungswerkzeug zur Lenkung und Ordnung der städtebaulichen Entwicklung einer Gemeinde in Deutschland. Sie wird zweistufig in amtlichen Verfahren vollzogen, die im Baugesetzbuch (BauGB) umfassend geregelt sind. Die Rechtsetzung im Bereich des Baurechts ist Angelegenheit des Bundes. Die Bauleitplanung übernehmen die Gemeinden nach Maßgabe des Baugesetzbuches unter Beachtung zwingender Vorgaben der Raumordnung durch die Erarbeitung und Umsetzung des Flächennutzungsplans und der Bebauungspläne. Die Umsetzung der Bauleitplanung geschieht auf kommunaler Ebene. Viele verantwortliche, politische Akteure behindern ein einheitliches Vorgehen. Die Kompetenzen des Bundes erstrecken sich auf die Schaffung eines gesetzlichen Rahmens ohne konkrete Vorgaben für die Planung machen zu können. Neben privaten Netzwerken und Initiativen hat vor allem die Politik auf Bundes-, Landes-, und kommunaler Ebene die Möglichkeit, Anreize für zukunftsfähiges Bauen und Sanieren zu schaffen und so langfristig die Weichen für eine nachhaltige Entwicklung zu stellen. Um die Bestände sinnvoll zu beurteilen, im Sinne von Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz zu modernisieren und erhalten zu können, muss der Bedarf über einen Zeitraum von mindestens 80 bis 100 Jahren vorausgesehen und ein entsprechendes Angebot soweit wie möglich sichergestellt werden. Hierfür ist eine integrierte Strukturpolitik erforderlich. Um diese zu gewährleisten, ist eine Betrachtung weit über die direkte Erhebung des Material- und Energiebedarfs hinaus nötig.

Darüberhinaus wird durch die Vergrößerung des Anwendungsbereiches für ressourcenschonende Technologien im Bereich Bauen und Wohnen der Markt für diese Produkte vergrößert. Potenziale zur Weiterentwicklung bestehen in der Ausgestaltung der gesetzlichen Grundlagen. So könnten die entsprechenden Passagen im BauGB dahingehend geändert werden, dass den Gemeinden ein größerer Spielraum bei der Ausgestaltung der Bebauungspläne bleibt. Auch die bisher eng eingeschränkten Befugnisse der Kommune bei der Baugenehmigung könnten mit einer stärkeren Gewichtung des Ressourceneffizienz-Ansatzes erweitert werden.

Instrumentencluster: Innovationsförderung, F&E-Förderung

Forschung und Innovation in den Unternehmen sind der entscheidende Schlüssel für Wettbewerbsfähigkeit. Mit den Programmen zur Technologie- und Innovationsförderung werden Unternehmen, vor allem im Verbund mit anderen Unternehmen und mit wissenschaftlichen Einrichtungen, in wichtigen Forschungs- und Entwicklungsprojekten unterstützt. Innerhalb dieses Instrumentenclusters werden insbesondere Ansatzpunkte wie spezielle Förderprogramme (z.B. Innovations-Förderprogramme, F&E-Förderung) untersucht, die geeignet sind, Innovationsfelder und neue relevante Tech-

nologien zu identifizieren sowie deren Marktchancen und Umsetzungsmöglichkeiten zu analysieren, neue Forschungsergebnisse auf ihre Anwendbarkeit auf Produkte und Dienstleistungen zu prüfen, die Akzeptanz von Innovationen beim Verbraucher zu untersuchen oder Gestaltungsmöglichkeiten und Handlungsnotwendigkeiten bei der Einführung von Innovationen aufzuzeigen.

Instrumentencluster: Investitionsförderung, Exportförderung

Diese Instrumente zielen auf verbesserte Investitionsbedingungen und Finanzierungsquellen ab. Dabei soll die Kapitalausstattung im Unternehmen verbessert werden. Die Investitionsförderung arbeitet im Allgemeinen mit drei unterschiedlichen Instrumenten: Abschreibungsmöglichkeiten, die über die allgemeine Steuergesetzgebung hinaus gehen, Investitionszulagen, d.h. zinsverbilligte Krediten, und Investitionszuschüsse. Durch alle Formen der Investitionsförderung wird der Faktor Kapital verbilligt. Bezogen auf die Themen Materialeffizienz und Ressourcenschonung fördert beispielsweise das Programm **„Unternehmen für Ressourcenschutz“** für Hamburger Unternehmen Vorhaben, um vorhandene Einsparpotenziale bei Energie, Wasser und Rohstoffen zu erschließen und damit ressourceneffizientes Wirtschaften zu erzielen. Es verbindet die Ziele von Ressourceneffizienz und Klimaschutz mit einem kundenorientierten Programmangebot.

Instrumentencluster: Ranking

Der Marketing-Effekt und die Medien-Resonanz von Rankings sind für Unternehmen im ureigenen Interesse. Gerade in der aktuellen Wirtschaftskrise bewähren sich jene Unternehmen, die frühzeitig auf innovative Nachhaltigkeitsstrategien gesetzt haben. Die Betrachter erhalten hierbei wertvolle Vergleichskennziffern. Diese Kennziffern belegen anhand von harten Zahlen nicht nur, wie das eigene Unternehmen am Markt und gegenüber wichtigen Mitbewerbern aufgestellt ist. Sie zeigen auch, was die Mitbewerber anders – und vielleicht besser – machen.

Die Berücksichtigung von Kriterien zu „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ oder ein explizites Ranking von Unternehmen im Bereich „Ressourceneffizienz“ könnte die entsprechenden Aktivitäten deutscher Unternehmen vergleichbar machen und den konstruktiven Wettbewerb unter den Unternehmen fördern.

Instrumentencluster: Wettbewerbe für Markteinführung

Das Instrumentencluster der Wettbewerbe adressiert Instrumente, welche die Einführung von Produkten auf den Markt erleichtern. Aufgrund stetiger Nachfrageänderungen muss vor allem dieser Phase des Innovationsprozesses eine hohe Bedeutung beigemessen werden. Die Instrumente (bspw. Ideenwettbewerb „Ressourceneffizienz durch Innovation“, Erfinderwettbewerbe sowie -messen) dienen dazu, die Entwicklung von marktfähigen Produkten zu forcieren. Ein Anreiz besteht darin, als Preisträger oder nur durch die Teilnahme an einem Wettbewerb die Gesellschaft auf die Leistungen des Unternehmens aufmerksam zu machen. Die Wettbewerbe sind je nach Initiator sehr unterschiedlich: räumlich begrenzt, länderübergreifend, produktgruppen oder technologieorientiert stattfindend.

Instrumentencluster: Zielvereinbarungen auf lokaler, regionaler, nationaler, europäischer und internationaler Ebene

Aufgrund von Zielvereinbarungen auf verschiedenen Ebenen kann eine höhere Ressourceneffizienz erreicht werden, indem ein gemeinsam gesetztes Ziel angestrebt wird. Die Formulierung von Zielen dient u.a. auch dazu, in Zwischenschritten die Planung kontrollieren zu können. Mit diesem Instrument wird die laufende Aufdeckung von Verbesserungspotenzialen in Bezug auf Ressourceneffizienz gesichert, da die Zielsetzungen unter Beobachtung bleiben. Zielsetzungen können im eigenen Unternehmen, aber auch innerhalb einer Branche hilfreich sein (z.B. Aktionsprogramme Ressourceneffizienz / Innovation).

Instrumentencluster: Innovationsindex Ressourceneffizienz

Innovationsprozesse sind in der Regel komplex, risikobehaftet und erfordern eine Reihe von Inputs. Technologische Innovationen setzen typischerweise Forschung und Entwicklung sowie den Einsatz hochqualifizierten Personals voraus. Eine resultierende Erfindung bildet dann die Grundlage für ein Patent, das später in ein marktreifes Produkt, die eigentliche Innovation, münden kann. Einige der für den Innovationsprozess relevanten Faktoren lassen sich durch betriebliche Kennzahlen abbilden, wie beispielsweise die Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die Anzahl der in Anstellung befindlichen Hochqualifizierten sowie die Anzahl der Patentanmeldungen. Sie sind Indizien für die betriebliche Innovationskraft. Die Interdependenz der für den Innovationsprozess ausschlaggebenden Größen legt nahe, die Kennzahlen in einer zusammenfassenden Größe – einem Innovationsindex – abzubilden. In diesem Zusammenhang können auch Kennzahlen zusammen geführt werden, die Aufschluss über die betriebliche Ressourceneffizienz geben.

Instrumentencluster: Leitfäden, Berechnungshilfen (Tools)

Leitfäden – hier mit Bezug auf den Innovationsprozess – geben Unterstützung, liefern Empfehlungen und Hinweise, erläutern Begrifflichkeiten und wenden sich in der Regel an spezielle Zielgruppen. Besondere Relevanz könnten Leitfäden zur Umsetzung der Ressourceneffizienz in der Wirtschaft in den Bereichen Produktion und Dienstleistung, Vermarktung und Verbraucherverhalten erhalten, gegebenenfalls auch gekoppelt mit Berechnungshilfen, z.B. "Sustainable Value in der Automobilproduktion".

Instrumentencluster: Innovationswerkstätten (Laborhäuser, Projekthäuser)

Innovationswerkstätten werden hier als private Einrichtungen (Institute) verstanden, die darauf abzielen, neue Ideen hervorzubringen. Im Kontext von Innovationswerkstätten werden Vorabarbeiten geleistet, Systemlösungen entwickelt und damit Effizienzsprünge angestoßen. Dabei wird von der Hypothese ausgegangen, dass die größten Potentiale, Ressourceneffizienz zu steigern, mit Innovationswerkstätten verbunden sind, die interdisziplinär und kooperativ ausgerichtet sind. So kann Ressourceneffizienz von Produkten und Verfahren insbesondere dann verbessert werden, wenn sich Innovationen nicht auf isolierte Verfahrensschritte, sondern möglichst umfassend auf Prozesse in Wertschöpfungsketten beziehen. Ziel von Innovationswerkstätten ist es

daher erstens, durch den kooperativen und interdisziplinären Ansatz Innovationen auf der Ebene von Wertschöpfungsketten zu ermöglichen und damit die Voraussetzung für Effizienzsprünge zu schaffen. Zweitens sollen durch Innovationswerkstätten Synergien der Innovationstätigkeiten von Unternehmensverbünden sowie von akademischer und privatwirtschaftlicher Forschung erzielt werden. Beispielhaft seien die Projekthäuser der Degussa / Evonik oder auch das Living Lab Network genannt.

Instrumentencluster: Erfindermessen, Erfinderpreise

Das Instrumentencluster der Erfindermessen und der Erfinderpreise setzt sich mit Instrumenten auseinander, die als wichtige Plattform für Investoren sowie Erfinder von neuen Produkten fungieren können. Unter den zahlreichen Neuheiten kann möglicherweise eine sehr gute Entwicklung zu finden sein, die großes Ressourceneffizienzpotenzial hat, um entsprechend gut auf dem Markt angenommen zu werden.

Ohne Ideen gäbe es keinen Fortschritt, genauergesagt: Es bedarf innovativer Ideen, welche jedoch ohne finanzielle Unterstützung oft nichts weiter als das bleiben. Die Auslobung von Erfinderpreisen als Instrument ist u. a. Gegenstand der Untersuchung im Rahmen dieses Clusters.

Instrumentencluster: Kundenintegration

Die Bedeutung der Kunden als externe Ressource bei der Entwicklung innovativer Produkte sind in Theorie und Praxis schon seit langem bekannt. Zahlreiche empirische Studien haben gezeigt, dass die aktive Einbindung der Kunden in den Innovationsprozess einen positiven Einfluss auf den Innovationserfolg nach sich zieht (vgl. u.a. Kristensson / Magnusson et al. 2002). So wurde beispielsweise gezeigt, dass Kundeneinbindung in die Neuproduktentwicklung die Effektivität (d.h. den Produkt-Markt-Fit) verbessert (Brown / Eisenhardt 1995). Aber auch Unternehmen betonen, dass ein auf die Nachfrageseite gerichteter Fokus für die Entwicklung neuer Produkte elementar ist. Kundenintegration im Innovationsprozess führt zu einem erfolgreicheren Produktportfolio Eine entscheidende Rolle kommt dabei der Frühphase des Innovationsprozesses zu, da diese nur einen geringen Anteil an den Gesamtkosten der Neuproduktentwicklung verursacht, in ihr aber der Großteil der Herstellkosten und der späteren Marktakzeptanz des Produktes bestimmt werden .

In diesem Zusammenhang können neue Formen der Integration von Kunden, Unternehmensnetzwerken, Beratungsinstitutionen in den Entwicklungsprozessen von Produkten dazu beitragen, die Produktakzeptanz auf Seiten der Kunden bzw. Konsumenten frühzeitig zu prognostizieren bzw. abzuschätzen und somit Fehlinvestitionen zu vermeiden. Zu diesem sehr frühen Zeitpunkt der Produktentwicklung können die Ansatzpunkte unter Ressourceneffizienzgesichtspunkten stärker geformt bzw. gelenkt werden.

Instrumentencluster: Nachfragebündelung, Roadmapping

Roadmapping ist eine flexible Methode, die eine mittel- und langfristige Planung in einem Unternehmen unterstützen soll. Das sind insbesondere: Technologien, Marktentwicklungen, Produkte, Prozesse, Kompetenzen oder Organisationsstrukturen.

Wichtige Entwicklungen im Umfeld des Unternehmens können systematisch beobachtet, analysiert und in Handlungspläne übersetzt werden, Aktivitäten im Bereich der Innovationsplanung können zielorientiert auf z.B. „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“) ausgerichtet werden. Aber auch Forschung und Entwicklung des Unternehmens lassen sich leichter aufeinander abstimmen. Nachfragebündelung gibt den Konsumenten die Möglichkeit, über ihren Produktanbieter Innovationsforschung und -entwicklung zu induzieren. Innovative Konzepte werden vom Anbieter zunächst auf Marktfähigkeit geprüft und dann zur Entwicklung an forschungsstarke Unternehmen getragen. Eine starke Orientierung der Konsumenten an Ressourcenschonung kann so direkt die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen bewirken.

Instrumentencluster: Innovation Agents, neue Geschäftsmodelle

Die Internationalisierung und Spezialisierung der Wirtschaft stellen hohe Anforderungen an KMU. Grundsätzlich stellen Probleme bei der Kapitalbeschaffung und mangelndes kaufmännisches Know-how zentrale Innovationshemmnisse für innovierende KMU dar (vgl. Rennings et al. 2008, 100 ff.). Die Wettbewerbsfähigkeit wird nicht nur über die Kostenführerschaft, sondern auch über die Innovationsfähigkeit entschieden. In diesem Sinne ist Ressourcenpolitik im Unternehmen Chancengestaltung. Und die erfordert qualifizierte Mitarbeiter, Berater, Geldgeber etc. und eine modifizierte Produkt- und Produktionspolitik. Von Anfang an sollte die Ressourceneffizienz im Unternehmen mit bedacht und in der betrieblichen Praxis berücksichtigt werden. Dazu braucht man Wissen und, wo dieses fehlt, die Unterstützung durch qualifizierte Partner, die Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz professionell, mitunter auch finanziell, bis zur Innovationseinführung begleiten. Wissenszuwachs bedeutet auch die erweiterte Nutzungsmöglichkeit anderer Instrumente.

Die Erforschung neuer Geschäftsmodelle steht derzeit vor einer Reihe ungeklärter Fragen. Wie lassen sich Produkte und Dienstleistungen, also die zentralen Wirtschaftsantriebskräfte, nachhaltiger gestalten und am Markt anbieten? Weiterhin müssen Fragen der Optimierung interner und externer Geschäftsprozesse detaillierter beantwortet werden, um entsprechende Verbesserungsvorschläge unterbreiten zu können. Betriebliche, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen müssen analysiert werden, um Hemmnisse der nachhaltigen Unternehmensführung zu erkennen. Diese Themenbereiche besitzen enge Verknüpfungen und Abhängigkeiten und müssen im Zusammenhang untersucht werden. Hierbei besteht derzeit großer Forschungsbedarf. Darüberhinaus werden neue Geschäftsmodelle auch als Antwort auf wachsende Bedarfe geprüft. So kann der Vertrieb von Anlagegütern statt über Kauf über Leasingverträge abgewickelt werden. Damit verbliebe es im Eigentum des Herstellers, der sein ausgeprägtes Know-how im Zweitverwertungs- oder Recyclingprozess nutzen kann.

Die zunehmende Spezialisierung und damit einhergehende Globalisierung von Wertschöpfungssystemen birgt jedoch auch Risiken wie z.B. „dirty outsourcing“ oder „carbon leakage“, zwei Phänomene, bei denen „schmutzige“ Produktionsschritte in weniger regulierte Teile der Erde verlagert werden.

Im Fokus stehen zwei Typen von Innovationsagenten, Business Angels und Innovationscoaches. Bei Business Angels handelt es sich um erfahrene Geschäftsleute, die Teile ihres privaten Vermögens in Unternehmensanteile investieren. Die Form, in der sich Business Angels in Unternehmen engagieren, variiert stark. Dies bedeutet, dass sie sich in unterschiedlichem Ausmaß finanziell an den Unternehmen beteiligen, Wissen bzw. Managementerfahrungen weitergeben oder dem KMU eigene Kontakte zur Verfügung stellen können.

Instrumentencluster: Förderprogramme, Foresight-Prozesse, Innovationsradar, Technologieradar / Plattformen

Globalisierung und der Trend hin zu einer Wissensgesellschaft bedingen, dass neue Impulse für den jeweiligen Forschungs- und Produktionsstandort gesetzt werden. Die antizipierende Ausrichtung und Gestaltung von strategischen Entscheidungsprozessen in Forschung und Entwicklung ist dabei ein Schlüssel für die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit. In diesem Kontext werden Instrumente untersucht, die dazu beitragen können, Schwerpunkte in Forschung und Technologie zu identifizieren oder aber Gebiete für Forschungs- und Innovationsfelder übergreifende Aktivitäten zu benennen. Beispielsweise können Innovationsradare dazu beitragen, aktuelle Trends zu identifizieren und auf eigene Prozesse und Produkte anzuwenden. Technologieplattformen wurden entwickelt, um effektive Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Einrichtungen anzuregen. Durch diese Kooperation können Technologieplattformen die notwendigen Forschungs- und Technologieschwerpunkte für diesen Sektor auf mittel- und langfristige Sicht definieren, in dem auch Fragestellungen und Forschungsbedarfe für Politik und Unternehmen rund um das Thema Ressourceneffizienz bearbeitet werden können. Ein anderer Weg, diese Themen zu fördern führt über Foresight-Prozesse, in denen die Politik Forscher beauftragt, Fragestellungen der Zukunft zu identifizieren. Kernthemen erhalten erhöhte Aufmerksamkeit und Präsenz auf der Forschungsagenda.

Instrumentencluster: Pilotprojekte

Unter einem Pilotprojekt ist ein viel versprechendes, wirtschaftliches oder gesellschaftliches Vorhaben zu verstehen, das zunächst testweise erprobt wird. Bei erfolgreichen Pilotprojekten wird dieses auf andere Ebenen übertragen. Mit erfolgreichen Pilotprojekten können wesentliche nachhaltigkeitsorientierte Innovationsimpulse für die Wirtschaft gesetzt werden. So kann ein Strukturwandel in Richtung ökoeffizienten Wirtschaftens durch Forschung, technologische Entwicklung und Verbreitungsmaßnahmen unterstützt werden. Pilotvorhaben können Best-Practices dafür liefern, dass Ressourceneffizienz nicht nur die Kosten reduziert und damit wirtschaftlich erfolgreich ist, sondern zugleich die Wettbewerbsfähigkeit erhöht.

Instrumentencluster: Demonstrationsvorhaben, Product Panels

Im Rahmen dieses Clusters werden Demonstrationsvorhaben untersucht. Demonstrationsvorhaben können erstmalig aufzeigen, in welcher Weise fortschrittliche Verfahren zur Vermeidung oder Verminderung von Umweltbelastungen verwirklicht werden können. Ziele können die Fortentwicklung des umweltrechtlichen Regelwerkes und des

Standes der Technik sein sowie die Förderung von Maßnahmen mit hoher Demonstrationswirkung und der damit einhergehenden Multiplikatorwirkung auf freiwilliger Basis. Demonstrationsvorhaben sind Projekte, mit denen die Funktionsfähigkeit und Alltagstauglichkeit innovativer Techniken oder Konzepte nachgewiesen werden soll. Auch geht es darum, Erfahrungen mit der Realisierung oder dem alltäglichen Betrieb zu sammeln. Ein wesentlicher Effekt dieser Projekte ist die öffentliche Überzeugungswirkung: Erfolgreiche Demonstrationsprojekte entwickeln sich oftmals zu "Innovationskeimen" und können für neue Technologien oder Konzepte den Markterfolg bringen. Im Unterschied zu dem Demonstrationsprojekt hat das Pilotprojekt eher eine Funktion für die Forschung. Der Feldtest ist der entscheidende Anwendungstest vor der breiten Markteinführung – hier geht es um letzte Korrekturen für die Serienfertigung.

Das Product Panel ist ein sich durch relevante Akteure konstituierendes Forum, wobei als relevante Akteure die an der Herstellung eines spezifischen Produkts oder Produktbereiches Beteiligten bzw. Interessierten gemeint sind. Ein Product Panel soll die Entwicklung eines Produkts bzw. Produktbereiches beeinflussen und in eine bestimmte, als wünschenswert erachtete Richtung lenken. Product Panels sind als diskursiv-kooperative Instrumente der Stakeholder-Integration konzipiert. Das Zusammentreffen der an einem solchen Forum Beteiligten bietet die Möglichkeit, soziale Interaktionsprozesse zwischen den Akteuren in Gang zu setzen. Damit sollen Lernprozesse ermöglicht und neues Wissen und Verständnis generiert werden. Ziel ist es, eine gemeinsame Grundlage für alle Beteiligten zu schaffen und die damit weitergehende Zusammenarbeit zu verbessern oder erst zu ermöglichen. Sie stehen damit am Anfang eines Prozesses, der zur Anwendung anderer effizienzsteigernder Instrumente führen kann.

4 Zur Grobanalyse sowie Bewertung und Auswahl prioritärer Instrumente

4.1 Das Vorgehen bei der Grobanalyse

Gemeinsam mit den Arbeitspaketen AP3 und AP12 wurde ein einheitliches Vorgehen bei der Analyse der Instrumente entwickelt. Damit sollte im Wesentlichen die Anschlussfähigkeit der verschiedenen Instrumente für die Entwicklung eines Policy-Mix und die Diskussion der politischen Umsetzung ermöglicht werden. Andererseits muss beachtet werden, dass in Bezug auf die Instrumente in den verschiedenen Arbeitspaketen als auch innerhalb der einzelner Arbeitspakete selbst eine Heterogenität besteht, die insofern auch spezifische Vorgehensweisen erforderlich machen kann.

In dem ersten Analyseschritt – dem so genannten Grobraster – geht es vorrangig darum, eine Bestandsaufnahme vorhandener und diskutierter Instrumente durchzuführen, diese zu kategorisieren sowie vorhandene Literatur auszuwerten und Ansatzpunkte für eine Erhöhung der Ressourceneffizienz zu identifizieren. Das folgende Raster für diese Bestandsaufnahme wurde angewendet:

Charakteristikum	**Mögliche Inhalte der Kurzbeschreibung**
Ziele und Zielgruppe	Welche Ziele werden bei welcher Zielgruppe verfolgt? Gibt es dafür klare quantitative, qualitative, verifizierbare Ziele und Indikatoren? Wie ambitioniert und langfristig sind diese Ziele? Gehen sie über den Stand der Technik hinaus? Welche direkten und indirekten Zielgruppen werden angesprochen und wie groß sind diese? Inwieweit soll (Verbraucher-)Verhalten angesprochen werden?
Funktionsmechanismus	Welche Funktionsmechanismen liegen dem Instrument zugrunde? Wie ist das Instrument gestaltet und wie funktioniert es? Welche Wirkungsmechanismen sind intendiert? Wie tragen diese zu einer Verbesserung der Ressourceneffizienz bei? Auf welche Art und Weise soll eine Ressourceneffizienz-Steigerung erreicht werden? Inwieweit wird die Zielerreichung überprüft? Welcher Ansatzpunkt zur Steigerung der Ressourceneffizienz wird gewählt?
Erzielte Innovationen und Markteffekte	Welche Innovations- und Markteffekte werden damit erzielt? Was ist der Ansatzpunkt im Innovationszyklus? Inwieweit wird das Marktgeschehen beeinflusst?

Adressierte Hemmnisse	Welche Hemmnisse für eine Verbesserung der Ressourceneffizienz werden durch das Instrument angesprochen? (Adressierte Hemmnisse): Zielt das Instrument auf: Bereitstellung von Informationen? Minderung der Risiken von Innovationen und Investitionen? Internalisierung externer Effekte? Bereitstellung von Infrastrukturen? Weitere adressierte Hemmnisse?
Praxiserfahrungen	Gibt es Umsetzungsbeispiele? (ggf. Literatur) Was waren die Ergebnisse? Welche Hemmnisse gab es bei der Einführung? Wer waren Protagonisten, wer Gegner der Umsetzung und warum? Wie wirkt das Instrument auf andere Nachhaltigkeitsziele? Wie werden die Effizienz und die Effektivität beurteilt? Wie wirkt das Instrument im Kontext mit anderen Instrumenten?
Potenziale und Weiterentwicklung	Was sind die Potenziale und Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung des Instrumentes?

Im Rahmen der Arbeiten innerhalb AS4.1 wurden die hier kurz beschriebenen Instrumentencluster in Grobrastern, die ein einheitliches Kriterien-Set aufweisen, erfasst. Die Ergebnisse, welche die im Folgenden zu beschreibenden Selektionsprozesse unterstützt haben, liegen als gesonderte und interne Dokumentation vor.

An diese Grobanalyse schließt also sich die Auswahl geeigneter Instrumente für eine vertiefende Feinanalyse an. Hierfür wurden Bewertungskriterien herangezogen, die im folgenden Kapitel 4.2 beschrieben sind. Die Bewertungskriterien wurden innerhalb des AP4 unter den Beteiligten diskutiert und beschrieben, um ein einheitliches Verständnis bei der Bewertung zu schaffen. Die Ergebnisse aus der Bewertungsmatrix wurden in einem gemeinsamen AP4-Workshop vorgestellt und diskutiert und abschließend mit der Projektleitung abgestimmt.

4.2 Bewertungskriterien

Die Analyse und Bewertung von unterschiedlichen Instrumenten zur Förderung von Ressourceneffizienz orientiert sich dabei an Kriterien, die grundsätzlich für die Bewertung politischer Maßnahmen ausgewählt werden.

Für die konkrete Auswahl der im AS4.2 detaillierter zu bearbeitenden Instrumentencluster wird auf ein quantitatives Bewertungsschema zurückgegriffen. Dieses Bewertungsschema bezieht sich auf die von einschlägigen Forschungsarbeiten (z.B. Knüppel 1989; Hertin et al. 2008) entwickelten Ansätze zur Auswahl und Bewertung von Politikinstrumenten. Aufgrund der Mehrdimensionalität und Komplexität bei der Auswahl der Instrumentencluster ermöglicht eine solche abschätzende Bewertung eine extern nachvollziehbare Auswahl bzw. Ausschluss verschiedener Instrumentencluster. Auch wenn der jeweilige Score-Wert einzelner Bewertungsdimensionen begründbar ist, beruhen diese auf bestimmten individuellen Erfahrungshintergründen, sodass ein Mindestmaß an Subjektivität grundsätzlich bestehen bleibt.

Für jedes bewertete Instrument wurde für alle nachfolgend skizzierten Bewertungsdi-

mensionen ein Punktwert zwischen -3 und +3 auf einer ordinalen Skala mit sieben Wertungsstufen vergeben: Je höher [geringer] die einzelne Bewertung, desto besser [schlechter] erfüllt also das Instrument dieses Kriterium. Der konkrete Score-Wert für jedes Instrument ergibt sich als Summe der Einzelbewertungen, wobei die Bewertungsdimensionen je nach Relevanz mit unterschiedlichen Gewichtungsfaktoren (1 bis 3) berücksichtigt wurden.

Abb. 9: Beispielhafte Berechnung des Scorewertes anhand der Punktwerte und Gewichtungsfaktoren je Bewertungsdimension

Bewertungskriterien für die Auswahl der Instrumente	Gewichtungsfaktor	**Reporting Finanzprodukte**	
1. Potenziale RE	3	-1	-3
2. Zielklarheit	2	2	4
3. Zeitlicher (Umsetzungs-)horizont	2	1	2
4. Positive Nebeneffekte	1	0	0
5. Politische Realisierbarkeit	2	2	4
6. Innovationsgehalt	1	-1	-1
7. Interaktion / Austausch	1	0	0
8. Dringlichkeit des Einsatzes	3	0	0
9. Kosten für Unternehmen	3	1	3
10. Kosten für Staat / Verwaltungsaufwand	2	1	2
11. Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen	1	0	0
Gesamtpunktzahl des Instruments:			**11**

Das gewählte Verfahren ermöglicht eine für Externe weitgehend nachvollziehbare Vorgehensweise in der Instrumentenauswahl. Die abschließende Festlegung auf relevante Instrumentencluster erfolgt auch, aber nicht ausschließlich auf Basis der quantitativen Bewertungen; weitere Gründe – wie beispielsweise die Anschlussfähigkeit zu anderen Projektschwerpunkten – können ebenfalls eine wichtige Rolle spielen.

Die Anwendung des Bewertungsschemas kondensiert einen vorausgegangenen, weitreichenden Analyseprozess. Zunächst wurden in Abstimmung zwischen AP3, AP4 und

AP12, der Projektleitung und dem Auftraggeber Kriterien für das Analyseraster gebildet. Neben der Analyse wissenschaftlicher Literatur wurden ExpertInnen aus verschiedensten relevanten Themenschwerpunkten zur Kategorienbildung befragt, aber auch Know-how des Projektkonsortiums genutzt. Das verwendete Bewertungsschema, als Ergebnis dieses Prozesses, berücksichtigt für unternehmensnahe Instrumente die drei zentralen Bewertungsbereiche: Umweltauswirkungen, politische Realisierbarkeit sowie ökonomische Auswirkungen. Für jeden dieser Bewertungsbereiche wurden, wie bereits diskutiert, folgende Teildimensionen genutzt, auf die sich die Gesamtbeurteilungen stützen:

a) Umweltauswirkungen

- Potenziale Ressourceneffizienz: Hier steht das grundsätzliche, gesamtwirtschaftliche Potenzial im Hinblick auf die Erhöhung der Ressourceneffizienz im Mittelpunkt. Das vermutete Potenzial bezieht sich also auf den Fall, dass das Instrument exakt umgesetzt und damit voll wirken würde.
- Zielklarheit: Die Teildimension Zielklarheit bezieht sich auf die mit dem Instrument beabsichtigten und realisierbaren Ziele. Zentral ist also die Frage, inwieweit das Instrument an klaren und ambitionierten (Teil-)Zielen, die über die allgemeine Verbesserung der Ressourcenschonung hinausgehen, ausgerichtet ist. Eine möglichst klare Zielstellung wäre auch Grundlage für die Beurteilung der Zielgenauigkeit, aber auch späterer Evaluierung des Instruments.
- Zeitlicher Umsetzungshorizont: Politikinstrumente unterscheiden sich auch dahingehend, wie lange es realistischerweise dauert, bis diese voll implementiert sind und damit, wie beabsichtigt, wirken. Für die Bewertung dieser Teildimension wird ein Zielzeitraum von 4 bis 7 Jahren unterstellt. Die Kernfrage ist also, wie wahrscheinlich es ist, dass das Instrument innerhalb dieses Zeitraums das Zielpotenzial ausgeschöpft hat.
- Positive Nebeneffekte: Die Ausprägung dieser Teildimension bezieht sich (im Kontext der Ressourcenschonung) auf positive Nebeneffekte, die nicht mit den Hauptzielen des Instruments adressiert werden. Eine besondere Rolle spielen hierbei mögliche positive Anreize für Suchprozesse nach neuen oder verbesserten Technologien. Darüberhinaus können auch Effekte auf das Investitionsverhalten auf ökologischen Leitmärkten einen möglichen Bewertungsblickwinkel darstellen.

b) Politische Realisierbarkeit

- Politische Realisierbarkeit: Wie steht es um die Umsetzbarkeit des Instruments im politischen Entscheidungsprozess? Akzeptanz und politische Durchsetzbarkeit sind wesentliche Voraussetzungen dafür, dass das Instrumentarium erfolgreich implementiert und stabil fortgeführt werden kann. Dabei sind zum einen die Positionen der unterschiedlichen Interessengruppen zu beachten und zum anderen die politische Akzeptanz. Des Weiteren sind generell mögliche Konflikte mit den Zielen anderer Politikbereiche zu regeln, sei es durch flankierende politische Maßnahmen des Ordnungsrechts. Die Stabilität des Instrumentariums – bspw. über einzelne Legislaturperioden hinaus – ist nicht zuletzt auch eine wesentliche Voraussetzung für die Verlässlichkeit des Systems und damit für die Investitionsbereitschaft.

- Innovationswirkung: Wesentliche Hemmnisse für (Umwelt-)Innovation sehen Unternehmen zum einen intern in Form von Kapazitätsengpässen und Kosten. Andererseits geht es auch um externe Hemmnisse wie z.B. rechtliche Regelungen oder bspw. eine komplizierte Förderlandschaft. Der Einsatz von Instrumenten bzw. eines Policy Mix kann direkte und indirekte Innovationen, z.B. in Wirkungsketten, und dadurch ausgelöste Folgeinnovationen evozieren. Bietet das Instrument hier einen Mehrwert? Welche Arten von Innovationen ruft das Instrument hervor? Sind dies in erster Linie organisatorische oder auch technische Innovationen? Gibt es hier Veränderungen im Zeitverlauf? Und wie hängt dies mit der Unternehmensgröße sowie -strategie zusammen? Hängen die Innovationswirkungen davon ab, ob das Instrument mit weiteren verbunden wird?
- Interaktion und Austausch: Mehrwert durch Interaktion – ständiger Informationsaustausch, offene Kommunikation und enges Zusammenspiel sind zentral. Die Rahmenbedingungen für Unternehmen sind in Bewegung. Zukünftig werden Kooperationen mit Unternehmen und die Nutzung von Netzwerken, in denen Synergien je nach Produkt, Kunde oder Markt bedarfsgerecht und temporär ausgeschöpft werden, zunehmend an Bedeutung gewinnen. Interaktion ist eine Grundvoraussetzung, um gemeinsam ein Ziel zu erreichen – je mehr Abstimmung und Interaktion, desto eher Diffusion und Akzeptanz.
- Dringlichkeit des Einsatzes: Die zeitliche Dauer, bis wann ein umweltpolitisches Ziel verwirklicht wird, ist für die Bewertung des eingesetzten Instrumentariums zentral. Wie lang gestaltet sich die Implementierungsphase? Wie lang ist die Anwendungsphase bis zur Erreichung der gewünschten Zielstellung? Ist das Instrument zur Flankierung anderer notwendig? Wie steht es um die Synergie mit anderen Instrumenten – entsteht durch einen Mix gegebenenfalls ein größerer Effekt?

c) Ökonomische Auswirkungen

- Kosten für Unternehmen: Nach dem allgemeinen ökonomischen Prinzip soll ein vorgegebenes Ziel mit einem möglichst geringen Aufwand erreicht werden, bzw. mit einem vorgegebenen Aufwand soll ein möglichst hoher Zielbeitrag erreicht werden. Wird das gewünschte Ziel auf eine kostengünstige Art und Weise erreicht? Wie sind die Implementierungskosten bei Einführung des Instruments einzustufen?
- Kosten für den Staat (Verwaltungsaufwand): Die Teildimension Kosten für den Staat bzw. Verwaltungsaufwand fragt nach den Kosten (einmalige, laufende Kosten), die für die Bereitstellung und Implementierung des jeweiligen Instrumentes erforderlich sind. Darüberhinaus wird gefragt, wie die Kontrollkosten zur Sicherung der Treffsicherheit einzustufen sind, welcher bürokratische Aufwand entsteht, und welche Informationserfordernisse, d.h. erforderlichen Informationen, um ein Instrument implementieren zu können, notwendig sind.
- Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen: Das Ziel entsprechender Politikinstrumente und Programme ist es, günstige Rahmenbedingungen für alle Unternehmen zu schaffen und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu fördern, Innovationen voranzutreiben und marktfähig zu machen. Hier steht neben der

grundsätzlichen Frage nach dem Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit auch die Frage nach der Lenkungswirkung und damit ggfs. nach der Einschränkung der Wettbewerbsfähigkeit im Mittelpunkt. Beispielsweise stärkt das Top-Runner-Programm aus Japan die Unternehmen, die sich dem Wettbewerb um die ressourceneffizientesten Lösungen stellen und sanktioniert diejenigen, die nicht teilnehmen. Bezogen auf die Wirtschaft unterstützen Normung und Standardisierung die Innovationsfähigkeit der Unternehmen. Normung trägt dazu bei, dass sich technisches Wissen und Innovationen schneller verbreiten, und stärkt damit die Wettbewerbs- und Konkurrenzfähigkeit der Unternehmen.

4.3 Bewertungsergebnisse für die Instrumentenbereiche

4.3.1 Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“

Nach Anwendung der Bewertungskriterien haben sich folgende Instrumente als Erfolg versprechend durchgesetzt (Auflistung der ersten fünf Plätze nach abnehmendem Scoring-Wert, vgl. Anhang):

Abb. 10: Auswahl der Instrumentencluster im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“

Ranking	Instrumentencluster
1.	Nicht-staatliche Intermediäre, spezieller: Branchenverbände
2.	Bildung
3.	Themenspezifische Kommunikation
4.	Beratung / Coaching
5.	Akteursvernetzung, Bildungsförderung

Im Bereich nicht-staatlicher Akteure gilt es in der Feinanalyse, das Verbandssystem näher zu analysieren, Strukturen, Funktionen und Interaktionsmuster darzulegen und, hierauf aufbauend, vorliegende Hemmnisse beschreiben und Handlungsempfehlungen zur Neugestaltung ableiten zu können. Im Speziellen interessieren **Branchenverbände**, die eine Vermittlungsinstanz intersystemischer Kommunikationen (zwischen Staat und Wirtschaftsunternehmen) darstellen. Aufgrund ihres mitunter recht hohen Organisationsgrades werden sie als geeigneter Ansatzpunkt zur Verbesserung ressourceneffizienten Handelns im Bereich der Privatwirtschaft betrachtet. NGOs fallen aus der Analyse heraus, da die Nichtexistenz einer systematischen, d.h. regelbasierten und anreizkompatiblen, Interaktionsbeziehung zwischen ihnen und den Unternehmen angenommen wird.

Die Forcierung des Themas **Aus- und Weiterbildung** (in Richtung Materialeffizienz und Ressourcenschonung“) stellt zweifellos eine „conditio sine qua non“ dar. Damit das Thema Ressourcenschonung bzw. Ressourceneffizienz zu einer Handlungsma-

xime werden kann, bedarf es entsprechender Rahmenbedingungen in Form adäquater Aus- und Weiterbildungsangebote und assoziierter Anreizmechanismen, die eine Nachfrage motivieren. Hiermit eng verknüpft ist der Themenkomplex der Bildungsförderung, der im Ranking zusammen mit der Akteursvernetzung auf Platz fünf rangiert, jedoch im Rahmen der Analyse keine detaillierte Berücksichtigung erfahren soll.

Die **themenspezifische Kommunikation** bezieht sich auf die Art und Weise, wie der Staat (bzw. Intermediäre) auf Unternehmen „Einfluss“ nehmen kann. Hierbei geht es um die Informationskanäle bzw. die Medien der Kommunikation. Damit verbunden ist die Frage nach der Zielgruppe: Sind es wirklich die Unternehmen, die als (direkte) Adressaten fungieren oder existieren „indirekte Adressaten“, d.h. muss der Staat „über Bande spielen“? Da gerade aufgrund knapper Mittel auch im Bereich politischer Aktivitäten Sorgfalt geboten ist, sind die Zielgruppen als auch die Kommunikationsformen mit Bedacht zu wählen, um eine unproduktive Verwendung knapper Mittel zu vermeiden und die vorhandenen Ressourcen wirkungs- und erfolgsorientiert einsetzen zu können.

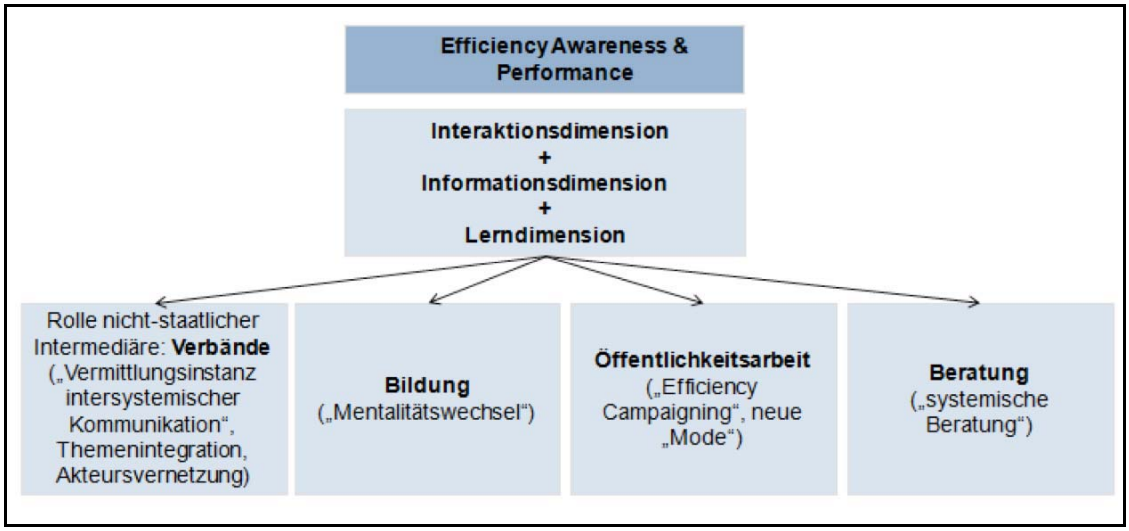
Das Instrument der **Beratung** stellt insofern einen Erfolg versprechenden Ansatzpunkt politischen Handelns und Förderns dar, als dass es zu einem organisationalen Lernen beitragen kann, indem externe Expertise auf eine Unternehmung trifft und eine befruchtende Wirkung auf das Unternehmensinnere entfalten kann. Beratung und persönliches Coaching schaffen soziale Nähe und beinhalten damit, eine gewisse Dauerhaftigkeit der Zusammenarbeit unterstellt, die Möglichkeit sozialen Feedbacks. Vertrauen kann aufgebaut und Veränderungen angestoßen werden. Insofern ließe sich über dieses Instrument das vorliegende Forschungsthema in Gestalt der Ressourceneffizienz besonders wirkungsvoll umsetzen. Allerdings sind auch hier zunächst die Interaktionsbeziehungen nachzuzeichnen und Hemmnisfaktoren (traditioneller bzw. bestehender Beratungsformen) aufzuspüren, um zu Aussagen über die Weiterentwicklung dieses Instruments zu gelangen.

Die **Akteursvernetzung** stellt ohne Frage ein Instrument dar, mit dem vorhandenes Erfahrungswissen ausgetauscht und gemeinsames Lernen gefördert werden kann. Es liegt allerdings die Vermutung nahe, dass gerade in den Bereichen der innerbetrieblichen Produktion und der Prozessstrukturen eine Art „Geheimhaltungskultur“ vorherrscht und kooperatives Handeln bzw. Interagieren aufgrund verschiedener Einflussfaktoren wie bspw. der Wettbewerbsintensität, konterkariert wird. Insofern soll dieses Thema nicht explizit weiteranalysiert werden. Doch wird es zu einem Schwerpunkt innerhalb der Analyse des Verbandsystems. Die Möglichkeit, innerhalb von Verbänden eine gezielte Zusammenarbeit zwischen konkurrierenden Unternehmen zu bewirken, soll näher untersucht werden. Es geht also nicht um Netzwerke per se, die sich frei auf dem Markt etablieren, da von dieser Option keine Erfolgswirkung erwartet wird. Vielmehr sind der Einfluss und die Rolle von Verbänden in Bezug auf das Thema „Förderung horizontaler Kooperationen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz“ zu untersuchen. Hierfür sprechen beispielsweise ihre vergleichsweise lange Historie und der hohe Organisationsgrad. Wichtig ist allerdings, zunächst das allgemeine Potenzial von Kooperationen im Bereich Ressourceneffizienzsteigerung zu klären und ebenso mög-

liche andere Ansatzpunkte einer verbandlichen „Einflussnahme“ auf den einzelnen unternehmerischen Akteur aufzuspüren.

In den Fokus der Feinanalyse rücken, nach der begründeten Darlegung der In- bzw. Exklusion einzelner Instrumente, folgende Analysebereiche (vgl. Abb. 11):

Abb. 11: Zusammenschau über die ausgewählten Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ in Verbindung mit den Vorüberlegungen



4.3.2 Finanzwirtschaftliche Instrumente

Auf Basis des im AS4.1 durchgeführten Screenings, sowie darauf aufbauend die im Kapitel 3 beschriebene Clusterung bzw. Kategorisierung der gesammelten finanzwirtschaftlichen Instrumente, erfolgte eine Auswahl von mehreren Instrumentenclustern für die Feinanalyse und spätere Instrumenten(weiter)entwicklung. Die Bewertung und Verdichtung auf mehrere, näher zu analysierende Instrumentencluster erfolgte, analog zu den anderen Arbeitsschwerpunkten dieses Arbeitspakets, in enger Abstimmung mit der Projektleitung, den Verantwortlichen der anderen Arbeitspakete AP3 und AP12, sowie einen im Projekt assoziierten Expertenpool. Die Bewertungen der einzelnen Instrumentencluster stellen das Ergebnis von insgesamt 11 einzeln bewerteten Dimensionen dar, reflektieren aber auch das Ergebnis weitreichender Recherche- und Abstimmungsprozesse. Die konkrete Bewertung der einzelnen Instrumentencluster erfolgte weitestgehend auf Grundlage der in der Grobanalyse skizzierten Informationen. Der jeweils ermittelte Score-Wert gibt für jedes Instrumentencluster verdichtet das Potenzial und die Eignung im Hinblick auf die im Projekt verfolgten Ressourceneffizienz-spezifischen Ziele an. Aus diesem Grund wurden lediglich die Instrumentencluster mit den höchsten Score-Werten in die weiteren Auswahlüberlegungen einbezogen (vgl. Anhang: Ergebnisse der Bewertungsmatrix zu finanzwirtschaftlichen Instrumenten). Die konkrete Auswahl der Instrumentencluster für die späteren Feinanalysen repräsentiert diejenigen Cluster mit den drei höchsten Score-Werten:

Abb. 12: Ausgewählte Instrumentencluster im Bereich Finanzwirtschaft

Ranking	Instrumentencluster
1.	Institutionsbezogene Berichtspflichten
2.	Regulierung des Risikomanagements von Finanzdienstleistern
3.	Reporting von ressourcenbezogenen Informationen durch Unternehmen

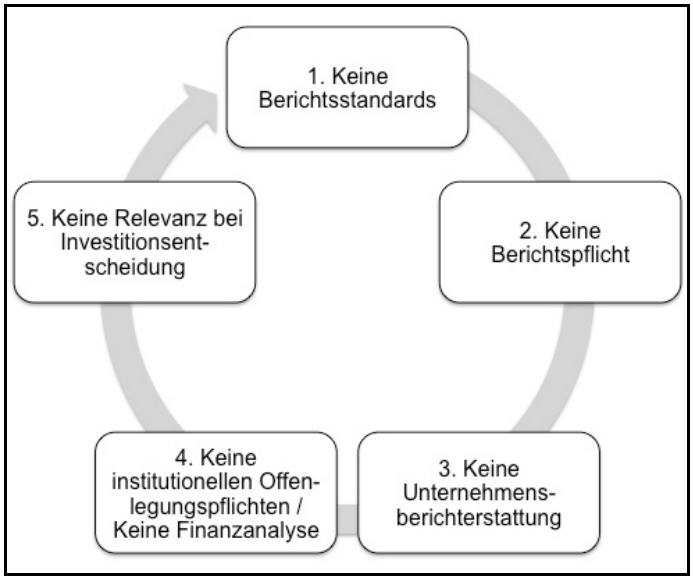
Institutionsbezogene Berichtspflichten erhöhen die Vergleichbarkeit zwischen den Unternehmen und erhöhen den Wettbewerbsdruck hinsichtlich der Ressourceneffizienz. Hierbei steht im Vordergrund, wie segmentabhängige Publikationspflichten für gelistete Unternehmen hinsichtlich ihrer Ressourcennutzung aussehen könnten. Ressourcen- und materialspezifische Veröffentlichungs- und Berichtspflichten von kapitalmarktbasierten, d.h. gelisteten Unternehmen sollen daher vor allem so gestaltet sein, dass diese veröffentlichten Informationen für Finanzdienstleister direkt nutzbar sind. Mögliche Ansatzpunkte für punktuelle Änderungen könnten bspw. Listingbedingungen bei Wertpapierbörsen sein.

Den Finanzdienstleitern, insbesondere Kreditinstituten und Versicherungen, wird durch die **Regulierung des Risikomanagements von Finanzdienstleistern** ein Mindestmaß an erforderlichen Prozessen im Umgang mit Risiken auferlegt, andererseits werden aber auch Methoden und Verfahren beschränkt. Bestehende Regulierungen schreiben konkret vor, wie ein Risikocontrolling-System aufgebaut sein muss und welche Methoden zur Risikobewertung für welche Risiken genutzt werden dürfen. Forschungsarbeiten zeigen jedoch (vgl. Onischka / Fucik 2008), dass ressourcen- und klimabezogene Risiken bislang nicht abgedeckt werden, sodass eine Integration teilweise aus regulativen Gründen noch nicht möglich ist. Ziel einer durch entsprechende Instrumente präzisierten Regulierung wäre die Integration der Ressourcennutzung als zentralen Risikotreiber in das eigene Risiko- und Chancenmanagement (sowohl Aktivseite, Passivseite als auch operatives Geschäft). Hierbei sind allgemeine Anforderungen an die Finanzmarktregulierung zu nennen, damit ein Ressourcenschutz im o.g. Kontext überhaupt nutzbar wird. Darüberhinaus können Vorschläge entwickelt werden, an welchen Schnittstellen im aktuellen Regulierungsrahmen Anpassungen (z.B. Öffnungsklauseln) erforderlich sind.

Reporting von ressourcenbezogenen Informationen durch Unternehmen: Inhalte und Form der Berichterstattung von Unternehmen sind stark geprägt von Berichtsstandards, aber auch Richtlinien und Regeln (z.B. IDW Standards und IDW Hinweise), die den Maßstab der Prüfinstitution (i.R. Wirtschaftsprüfer) darstellen. Bislang gibt es keine präzisen Standards, welche Informationen in welcher Form zu Fragen des Ressourcenverbrauchs in der Unternehmensberichterstattung berücksichtigt werden müssen. Diese inhaltliche Lücke gilt es zu füllen, wobei hier besonders die internationalen Standardisierungsgremien wie IASCF, DRS Committee, aber auch das Netzwerk Lebenszyklusdaten usw. als direkte Zielgruppe adressiert werden. Indirekt betreffen die erstellen Regeln alle Kapitalgesellschaften.

Der gemeinsame Kern dieser drei Instrumentencluster ist die Nutzung von unternehmensbezogenen, ressourcenspezifischen Informationen durch Finanzdienstleister. Diese Cluster lassen sich daher sehr gut zu einem informationsbezogenen Instrumentenbündel kombinieren, was eine sehr gute Anschlussfähigkeit für die Weiterentwicklung im AS4.2 darstellt. Bereits auf dieser aggregierten Argumentationsebene lässt sich die wechselseitige Abhängigkeit der ausgewählten Instrumentencluster erkennen: Die Existenz von hinreichend präzisen Reportingstandards ist die Voraussetzung dafür, dass ressourcenbezogene Informationen von Unternehmen mit einem Mindestmaß an Vergleichbarkeit und Aussagekraft berichtet werden. Nur für den Fall, dass diese Reportingstandards vorliegen, sind auch entsprechende Pflichten (wobei der adäquate Grad der Freiwilligkeit bzw. Verpflichtung in der späteren Feinanalyse noch zu prüfen sein wird!) zur Ausweisung durch ausgewählte Institutionen umsetzbar, da sich die Pflichten jeweils auf spezifische Informationen bzw. Indikatoren beziehen müssen, um praktikabel realisierbar zu sein. Das Gleiche gilt für die Regulierung des Risikomanagement von Banken und Versicherungen, also insbesondere die Möglichkeiten und Pflichten im Umgang und der Bewertung von relevanten ökonomischen Risiken und Chancen: Die momentane Situation, dass umwelt-, klima-, ressourcen- oder nachhaltigkeitsbezogene Aspekte in der Finanzmarktregulierung nicht nur keine Rolle spielen, sondern im Rahmen des Risikocontrolling de facto nicht berücksichtigt werden dürfen (Onischka / Fucik 2008), ist auch eine Folge davon, dass keine entsprechenden unternehmensbezogenen Informationen zu solchen Risiken vorliegen. Sobald diese Lücke geschlossen ist, erhöht sich sowohl der Druck als auch die Notwendigkeit für eine Nachsteuerung in der Regulierung des Finanzsektors. Sowohl die Reportingstandards als auch ausgewählte Berichtspflichten und Finanzmarktregulierung sind gerade als „Gesamtpaket“ besonders wirksam: Letztlich ist die Realisierung dieser Instrumente eine Voraussetzung dafür, dass Umwelt- und Klimaschutz im Allgemeinen und Ressourceneffizienz im Besonderen im Tagesgeschäft von Finanzdienstleistern systematisch berücksichtigt werden, was zur gewünschten Lenkungswirkung von Finanzströmen in innovative und ressourcenschonende Innovationen, Technologien und Branchen führt. Bei einer Umsetzung und Weiterentwicklung dieser Maßnahmen ist es darüberhinaus möglich, dass sich integrierte Ansätze (d.h. Ansätze und Vernetzungen zusammen mit Finanzdienstleistern) durchsetzen. Diese können eine sich gegenseitig verstärkende Wirkung im Hinblick auf den Umwelt- und Ressourcenschutz haben – analog zur Wirkung des sog. Top-Runner-Ansatzes, jedoch mit stärkerer Anreizwirkung und indirekteren Mechanismen. Zusammengefasst lassen sich der knapp skizzierte Zusammenhang sowie die inhaltliche Abhängigkeit zwischen den drei Instrumentenclustern durch folgende Abbildung grafisch verdeutlichen:

Abb. 13: Wirkungszusammenhang bei der Berücksichtigung von Aspekten der Materialeffizienz und Ressourcenschonung im Finanzsektor



Quelle: In Anlehnung an: Onischka / Schwenke / Kristof (2009): Die Ausgestaltung des Reportings von Umwelt- und Klimarisiken aus finanzwirtschaftlicher Perspektive. Wuppertal Paper (im Erschei nen)

In diesem Kontext gibt es im Übrigen ebenfalls inhaltliche Schnittmengen zum Instrumentencluster „Reporting Finanzprodukte“. Die produktbezogenen Informationen bezüglich der mit Investments respektive Finanzierung verbundenen Ressourcennutzung basieren im Kern ebenfalls auf von Unternehmen offengelegten Informationen zur Material- und Ressourcennutzung. Darüberhinaus ist zu erwarten, dass spezifische Indikatoren oder Kennziffern sich nicht substanziell von denen unterscheiden, die bspw. für das Risikocontrolling oder für institutionsbezogene Berichtspflichten relevant sind. In soweit besteht die Möglichkeit, bei den ausgewählten drei Instrumentenclustern jeweils Querbezüge zum Cluster „Reporting Finanzprodukte“ herzustellen und Hinweise / Exkurse auf entsprechende Ansatzmöglichkeiten zu geben. Hierfür wird jedoch keine eigene Feinanalyse angefertigt, vielmehr erfolgt diese spezifische Querverbindung im Rahmen der drei Feinraster zu den ausgewählten Instrumentenclustern.

4.3.3 Innovations- und Markteinführungsinstrumente

Nach Analyse und Screening des vorhandenen Instrumentariums und sich anschließenden Kategorisierung der gesammelten Instrumente im Bereich Innovation / Markteinführung erfolgte eine Auswahl von drei Instrumenten für die Feinanalyse und die später vorgesehene Instrumenten(weiter)entwicklung. Die konkrete Auswahl der Instrumente für die späteren Feinanalyse repräsentiert auch in diesem Bereich diejenigen Instrumentarien mit den drei höchsten Score-Werten (vgl. Anhang: Ergebnisse der Bewertungsmatrix im Bereich Innovation und Markteinführung):

Abb. 14: Ausgewählte Instrumentencluster im Bereich Innovation und Markteinführung

Ranking	Instrumentencluster
1.	Innovationswerkstätten
2.	Innovationsförderung
3.	Innovation Agents

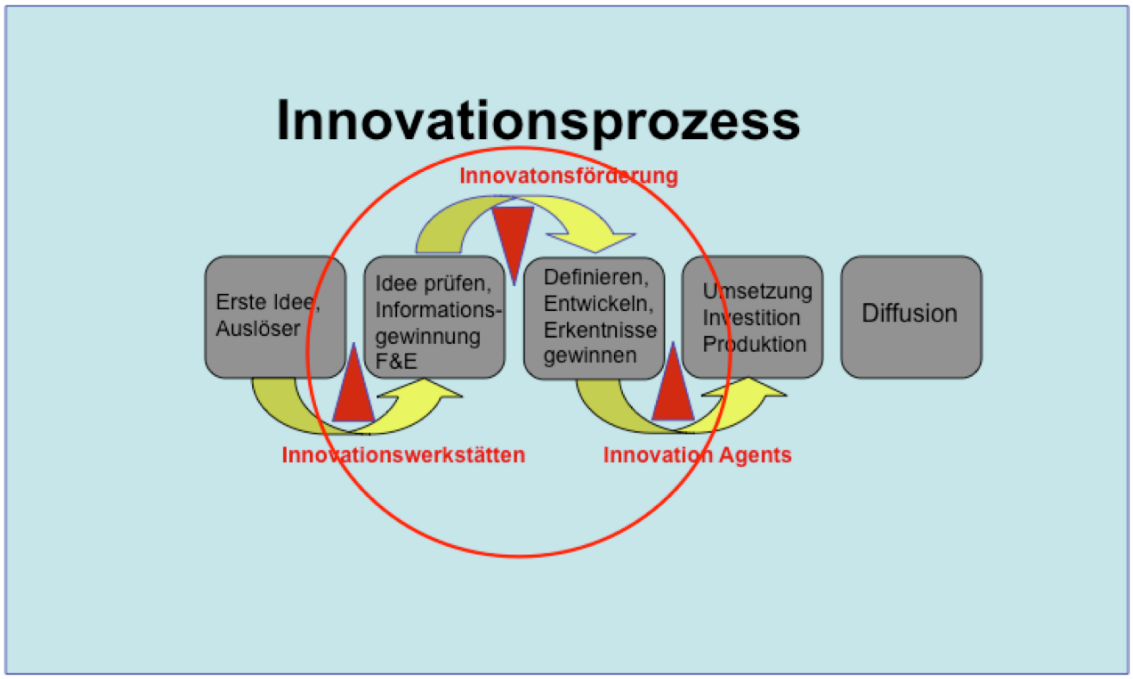
Innovationswerkstätten: Innovationswerkstätten werden hier als Zusammenschluss privater Einrichtungen verstanden, die darauf abzielen, neue Ideen hervorzubringen. Das Ziel solcher Zusammenschlüsse besteht darin, gemeinsam politische oder wirtschaftliche Konzepte systemübergreifend zu entwickeln. Durch die Beteiligung unterschiedlicher Akteure können Innovationswerkstätten zu einer Win-Win-Situation beitragen. Durch Innovationswerkstätten (realisiert z.B. in Form von so genannten „Projekthäusern“) werden die Vorteile der dezentralen Forschung mit denen der zentralen verbunden. Die Zusammenarbeit der Projekthäuser ermöglicht die Erschließung zusätzlicher Synergien. Der integrative Forschungsansatz könnte verstärkt Innovationen auf Systemebene und damit deutliche Verbesserungen bei der Ressourceneffizienz erreichen („Effizienzsprünge").

Innovationsförderung: Forschung, technologische Entwicklungen und Innovationen sind wesentliche Voraussetzungen für wirtschaftliches Wachstum. Sie verbessern die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, schaffen zukunftssichere Arbeits- und Ausbildungsplätze, helfen bei der Lösung ökologischer Probleme und können zur Humanisierung der Arbeits- und Lebenswelt beitragen. Hier gilt es, innovationsfreundliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Finanzierungsschwierigkeiten stellen in diesem Kontext das mit Abstand wichtigste Innovationshemmnis in Deutschland dar. Rund ein Sechstel aller Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe sowie der wissensintensiven Dienstleister sind wegen mangelnder finanzieller Ressourcen in ihrer Innovationstätigkeit eingeschränkt (KfW-Bankengruppe 2006, 96; Rennings et al. 2008, 100 ff.; Hertin et al. 2008, 80ff.). Dabei können die größten Innovationspotentiale in der Akteursgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) erschlossen werden (KfW-Bankengruppe 2006, 96; Hertin et al. 2008, 184). In dieser Akteursgruppe bestehen jedoch zeitgleich besonders schwerwiegende Innovationshemmnisse, insbesondere mangelnde zeitliche und finanzielle Ressourcen sowie Informationsdefizite (Rennings et al. 2008, 100ff.). Innovationsförderprogramme leisten durch finanzielle Anreize einen Beitrag dazu, diese Hemmnisse abzubauen. Bei der Förderung von Innovationen sind die Zielgruppen KMU, dazu gehören insbesondere Unternehmensgründer, junge Technologieunternehmen, Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, Forschungseinrichtungen und Hochschulen als Kooperationspartner der Wirtschaft. Mit der Innovationsförderung soll erreicht werden, verbesserte Investitionsbedingungen und Finanzierungsquellen für Existenzgründer und innovationsorientierte Unternehmen herzustellen, um sie bei ihren umfassenden Aufgaben zu unterstützen.

Innovation Agents: Im Innovationsprozess setzt dieses Instrument oft in der Phase der Invention bzw. kurz danach an. Zur Überwindung von Pfadabhängigkeiten und Diffusion bereits bestehender Produkte / Dienstleistungen ist ein Ansatz aber auch an spätere Phasen des Innovationsprozesses denkbar. In diesem Sinne können Innovation Agents mit ihrer Arbeit dazu beitragen, vorhandene Innovationspotenziale auch wirklich voll auszuschöpfen. Durch die kombinierte Bereitstellung von Kapital und unternehmerischen Wissen verbessern sich die Marktchancen der jeweiligen Unternehmen und ihrer Produkte. Da die Marktsituation für ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen (besonders wenn es sich um Innovationen auf Systemebene handelt) sich oft unklar darstellt, mindern Innovation Agents die Unsicherheiten und senken so die Schwelle für die Erreichung der Marktreife.

Gerade die frühen Phasen des Innovationsprozesses (Ideengenerierung und -bewertung, Konzepterarbeitung, Produktplanung) entscheiden maßgeblich darüber, welche Produktentwicklungsprojekte im Unternehmen durchgeführt werden, die dann mehr oder weniger große, direkte wie auch indirekte (Folge-) Kosten auslösen. Die folgende Abbildung illustriert die Verortung der ausgewählten Instrumentencluster im Innovationsprozess.

Abb. 15: Ausgewählte Instrumentencluster im Innovationsprozess



4.4 Zusammenfassung der Zwischenergebnisse

Berücksichtigend, dass Unternehmen und unternehmensnahe Intermediäre je nach Funktionsfeld eigene „Regelsysteme“ besitzen, die das unternehmerische Handeln sowie Interaktionen zwischen verschiedenen Akteuren beeinflussen können, wurden drei zentrale Bereiche für die unternehmensnahe Umsetzung von Ressourceneffizienzpotentialen identifiziert:

Auf Ebene des **Unternehmens** mit seinen Subsystemen und Organisationsmitgliedern gilt es, die Implementierung von Ressourceneffizienz im **Ziel-, Regel- sowie Wertesystem** als strategische, unternehmensübergreifende Aufgabe zu stimulieren. Hierzu gehören zunächst die Problemwahrnehmung und mithin das Bewusstsein (Awareness) für das Thema, womit das gesamte Unternehmen zu durchdringen ist, um faktische Wirkungen zu entfalten. Ergänzend hinzu kommt die Interaktion der Funktionsbereiche und Abstimmung der Ziele – hier Ressourceneffizienz – sowie ein kollektives und organisationales Lernen wie auch eine themenadäquate interne Kommunikationsstruktur. Kurz: die Unternehmens- und Innovationskultur muss Ressourceneffizienz als ein gemeinsames, kollektives Gut auffassen, das es lohnt, bereitgestellt zu werden – Stichwort: Win-Win-Situation. Nur auf dieser Basis sind Ressourceneffizienzstrategien sowie die Änderung der Gewohnheiten und Handlungsroutinen im Bereich Ressourceneffizienz anschlussfähig und akzeptabel für die Akteure.

Ein anderer relevanter Bereich ist die **Unternehmensbewertung** durch Finanzdienstleister, die sowohl bei Investmententscheidungen als auch bei der Kreditwürdigkeitsprüfung eine wichtige Rolle spielt. Faktoren, die diese Prozesse beeinflussen und Kriterien zur Bewertung der unternehmerischen Leistungsfähigkeit treffen den Kern der Funktionsweise der Unternehmensstrategien wie auch unseres Wirtschaftssystems. In diesem Kriterienkatalog Ressourceneffizienz zu verankern, scheint eine Stellschraube für entsprechende Veränderungsprozesse von Unternehmen und für die Awareness von Finanzakteuren für risikobehaftete externe wie interne Entwicklungen, seien es der Klimawandel und seine unternehmensübergreifenden, d.h. gesamtgesellschaftlichen Folgen oder unternehmerische Abhängigkeiten von strategischen bzw. seltenen Metallen.

Der **Funktionsbereich der Produktentwicklung** ist für die Wettbewerbsfähigkeit wie für die Marktakzeptanz ein bedeutender Unternehmensbereich. Im Sinne der funktionalen Differenzierung „tickt“ dieser Bereich nach einem eigenen Regelsystem, das aber aufbaut auf die vorhandene Unternehmenskultur und mit ihr reflexiv interagiert. Für die Ressourceneffizienz ist dieser Bereich besonders relevant, da hier die vorhandenen wie zukünftigen Ressourcenverbräuche vorbestimmt werden und Marktstrategien abgeleitet werden. Die Leitmärkte der Zukunft werden hier fokussiert oder auch nicht. Daher ist gerade der Inventions- und Umsetzungsprozess von hoher Relevanz für die Ressourceneffizienz von Unternehmen wie der gesamten Wirtschaft. Diese Prozesse in Richtung Ressourceneffizienz mit entsprechenden Instrumenten zu „irritieren“ (= Anreize zu setzen) fokussiert das Feld „Innovation und Markteinführung“.

Insgesamt haben sich, vor diesem Hintergrund einer erfolgten Grobrasterung sowie Instrumentenauswahl via Anwendung erarbeiteter Bewertungskriterien, folgende interessante unternehmensnahe Instrumente für eine Ressourceneffizienzstrategie herauskristallisiert, wobei diese das Interaktionsmoment der relevanten Akteure sowie deren implizites als auch explizites Regelsystem fokussieren und adressieren.

Im Bereich „Efficiency Awareness & Performance“:

- Die Rolle nicht-staatlicher Intermediäre (speziell: **Branchenverbände**) als Vermittler intersystemischer Kommunikation sowie Dienstleister in Bezug auf das Thema Ressourceneffizienz
- **Bildung** zur Unterstützung eines Mentalitätswechsels bzw. zur Veränderung mentaler Modelle
- **Themenspezifische Kommunikation** im Sinne eines Efficiency Campaigning unter Berücksichtigung der Möglichkeiten von Ressourceneffizienz als neues „Modethema“
- **Beratung** mit dem Schwerpunkt auf systemische Ansätze, welche das (unternehmerische) Interaktionsgefüge (mit-) reflektieren

Diese vier Instrumente, die in der Feinanalyse (AS4.2) noch weiter zu spezifizieren sind und deren Untersuchung in Gestaltungsempfehlungen münden sollen, unterliegen alle der grundsätzlichen Überlegung, dass die Dimensionen Interaktion, Information und Lernen im freiwillig-betrieblichen Umfeld in geeigneter Weise gefördert werden sollen.

Im Bereich der finanzwirtschaftlichen Instrumente:

- Institutionsbezogene **Berichtspflichten**
- **Regulierung** Finanzsektor
- **Reportingstandards** Unternehmen

Interessant ist, dass auch bei diesen drei finanzwirtschaftlichen Instrumenten die Informationsdimension eine große Rolle spielt, ebenso die Interaktion. Bei allen drei Vorschlägen ist der gemeinsame Kern die Bereitstellung und Anwendung unternehmensbezogener Informationen für Finanzdienstleister. Hierfür wird durch entsprechende Maßnahmen wie Standardisierung etc. ein Rahmen geschaffen; die eigentliche Information und Interaktion zwischen den Akteuren, d.h. was daraus resultiert, ist hingegen eingriffsfrei.

Im Bereich der Instrumente der Innovation und Markteinführung:

- **Innovationswerkstätten**
- **Innovationsförderung**
- **Innovation Agents**

Hiermit wird an den frühen Phasen im Innovationsprozess angesetzt, die auch das höchste Potenzial zur Förderung der Ressourceneffizienz haben. Der integrative For-

schungsansatz der Innovationswerkstätten ist dabei ähnlich systemisch ausgerichtet, wie dies bereits bei Beratung und Kommunikation als sinnvoll betrachtet wurde. Ebenso schließen die Innovation Agents nahtlos an die Rolle von nicht-staatlichen „Vermittlern“ an.

5 Weiteres Vorgehen

Die mit dem Grobraster und den vorgestellten Bewertungskriterien ausgewählten Instrumente werden nun in der Phase der so genannten Feinanalyse detaillierter betrachtet. Auch hierzu wurde zwischen den Arbeitspaketen AP3, AP4 und AP12 und schließlich mit der Projektleitung ein Vorgehen abgestimmt. Seit September 2008 liegt schließlich ein Feinanalyseraster vor, welches es im Rahmen der laufenden sowie weiteren Arbeiten instrumentenspezifisch zu füllen gilt. Während sich die Grobanalyse hauptsächlich auf bestehende (bzw. in der Diskussion befindliche oder aber in Betracht kommende) Instrumente bezieht und innerhalb von AP4 bereits abgeschlossen ist, soll die Feinanalyse auf die aus der Grobanalyse ausgewählten und ggf. neu zu entwickelnden bzw. weiterzuentwickelnden Instrumente angewandt werden. Ziel dieses Untersuchungsschritts ist es, Möglichkeiten der Verbesserung zu identifizieren, über die Chancen und Risiken einer Umsetzung zu informieren und ggf., d.h. je nach Instrumentenerfordernis, die Rolle des Instruments im Verbund mit anderen Politiken zu beschreiben. Eine besondere Bedeutung haben dabei die möglichen Hemmnisse, die bei der Praxisumsetzung auftreten (können).

Es wurde beschlossen, dass die Kriterien für die Instrumentenentwicklung und die dafür notwendige Wirkungsabschätzung und Feinanalyse flexibel genutzt werden sollen. Nicht alle Aspekte werden bei jedem Instrument relevant sein. Nicht für alle denkbaren Folgen und Nebenfolgen stehen die notwendigen Daten und Methoden zur Verfügung, um diese umfassend abzuschätzen. Dennoch ist eine solche Abschätzung sinnvoll um (1.) das Instrument im Mix sinnvoll einzufügen, (2.) mögliche Effekte, Risiken und Ungewissheiten abzuschätzen und (3.) als Schnittstelle zu den Modellierungsarbeiten in AP5 (Top-Down-Analyse) und AP6 (Bottom-Up-Modelle und -szenarien) zu dienen. Die für die Feinanalyse vorgeschlagenen Fragen und Untersuchungsaspekte verstehen sich deshalb als eine Strukturierungshilfe für diese Analyse, ohne dass es zu jedem Aspekt sinnvoll und machbar ist, mögliche Wirkungen im Detail abzuschätzen. Andererseits gibt es Instrumentenbereiche, in denen ein Verständnis der Instrumentenwirkung vor einem theoretischen Hintergrund erforderlich ist, der dann auch skizziert werden muss.

Die Arbeiten zur Feinanalyse der ausgewählten Instrumente in AP4 laufen seit Anfang 2009 und haben im März dieses Jahres erste vorläufige Ergebnisse geliefert. Diese blieben auf erste Instrumente bzw. Instrumentencluster beschränkt und enthalten auch noch nicht alle Gliederungspunkte der Feinanalyse. Jedoch dienten die vorläufigen Ergebnisse als erste Diskussionsgrundlage.

Die in AS4.2 vorgesehenen Interviews bei Unternehmen (Universität Lüneburg) und externen Akteuren (HS Pforzheim) schließen sich idealiter an die Feinanalysen ausgewählter Instrumente an, da sich hiermit offene Punkte und interessante Fragestellungen bereits ergaben bzw. noch ergeben werden. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass konkrete Aspekte, die bei den Feinanalysen der Instrumente herausgearbeitet wurden, dann mit den Praxiserfahrungen abgeglichen werden können. Als zentrale Themen herauszustellen sind dabei einerseits die mit der Frage nach Erfolgsfaktoren verbundenen Umsetzungshemmnisse und andererseits der für einen Abbau der identifizierten Hemmnisse notwendige Handlungsrahmen.

6 Literatur

Agyris, Chris / Schön, Donald A. (1999): Die Lernende Organisation: Grundlagen, Methode, Praxis; Stuttgart: Klett-Cotta Verlag

Ajzen, Icek (1991): The theory of planned behaviour; in: *Organizational Behaviour and Human Decision Process*, 50, S. 79–211

Bleischwitz, Raimund / Jacob, Klaus / Bahn-Walkowiak, Bettina / Petruschke, Thomas / Rennings, Klaus (2009): Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen, Ressourceneffizienz Paper 3.1, Paper zu Arbeitspaket 3 des Projekts "Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)

BMU [Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2008): Ökologische Industriepolitik: Nachhaltige Politik für Innovation, Wachstum und Beschäftigung; Berlin.

www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt/downloads/doc/42416.php

BMU [Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2006a): Umwelt und Innovation: Leitmärkte der Zukunft, Dokumentation der Fachkonferenz am 30.10.2006 in Berlin www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/innovationskonferenz_doku.pdf

BMU [Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2006b): Ressourceneffizienz: Innovation für Umwelt und Arbeit, Dokumentation der Tagung des Bundesumweltministeriums und der IG Metall „Ressourceneffizienz – Innovation für Umwelt und Arbeit" am 31.8.2006 in Berlin

Bohn, Ursula (2007): Vertrauen in Organisationen? Welchen Einfluss haben Reorganisationsmaßnahmen auf Vertrauensprozesse?; München: Ludwig-Maximilians-Universität München

Brown, S. L. / Eisenhardt, K.M. (1995): Product development: Past research, present findings, and future directions; in: *Academy of Management Review*, 20(2), S. 343.

Bullinger, Hans-Jörg / Seidel, Uwe A. (1994): Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele; Stuttgart: B.G. Teubner Verlag

Busch, Timo / Liedtke, Christa (2005): Materialeffizienz: Potenziale bewerten, Innovationen fördern, Beschäftigung sichern; München: oekom Verlag

Day, Georg S. / Shoemaker, P. J. (2006): Peripheral Vision: Detecting the weak signals that will make or break your company; Boston: Harvard Business School Press

Erhard, Ludwig (1964): Wohlstand für alle; Düsseldorf

Geramanis, Olaf (2002): Vertrauen: Die Entdeckung einer sozialen Ressource; Stuttgart: Hirzel Verlag

Giddens, Anthony (2004): Konsequenzen der Moderne; Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag

Haan, Gerhard de (1998): Schlüsselkompetenzen, Umweltsyndrome und Bildungsreform; in: Beyer, Axel / Wass von Czege, Andreas (Hg.): Fähig für die Zukunft: Schlüsselqualifikationen für eine nachhaltige Entwicklung; Hamburg: Krämer Verlag, S. 17-48

Harms, Sylvia / Truffer, Bernhard (2005): Vom Auto zum Car Sharing; in: *Umweltpsychologie*, Heft 9 (1), S. 4–27

Hartard, Susanne / Schaffer, Axel / Giegrich, Jürgen (2008): Ressourceneffizienz im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte; Wiesbaden: Nomos Verlag

Hartmann, Dorothea M. / Brentel, Helmut / Rohn, Holger (2006): Lern- und Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Organisationen: Kriterien und Indikatoren; Wuppertal Papers Nr. 156

www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/WP156.pdf

Hayek, F. A. von (1939): Freedom and the Economic System, Public Policy Pamphlet No. 29, hrsg. von Harry D. Gideonse, Chicago.

Hertin, Julia / Jacob, Klaus / Kahlenborn, Walter (2008): Umwelt und Innovation: Eine Evaluation von EU-Strategien und Politiken, Auftraggeber Umweltbundesamt FKZ: 206 14 132/06, März 2008

Homann, Karl (1980): Die Interdependenz von Zielen und Mitteln, Tübingen: Mohr

Hunecke, Marcel (2008): Möglichkeiten und Chancen der Veränderung von Einstellungen und Verhaltensmustern in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung; in: Lange, Hellmuth (Hg.): Nachhaltigkeit als radikaler Wandel; Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 95-122

Jochmann, Walter / Gechter, Sascha (Hg.) (2007): Strategisches Kompetenzmanagement; Berlin: Springer Verlag

Klöckner, Christian A. (2005): Können wichtige Lebensereignisse die gewohnheitsmäßige Nutzung von Verkehrsmitteln verändern? Eine retrospektive Analyse; in: *Umweltpsychologie*, Heft 9 (1), S. 28–45

Knüppel, Helmut (1989): Umweltpolitische Instrumente: Analyse der Bewertungskriterien und Aspekte einer Bewertung; Baden-Baden: Nomos Verlag

Kristensson, P. / Magnusson, P.R. et al. (2002): Users as a Hidden Resource for Creativity – Findings from an Experimental Study on User Involvement; in: *Creativity & Innovation Management,* 11(1), S. 55.

Kristof, Kora et al. (2006): Ressourceneffizienz: eine Herausforderung für Politik und Wirtschaft, Hintergrundpapier des Wuppertal Instituts zur Tagung des Bundesministeriums und der IG Metall „Ressourceneffizienz – Innovation für Umwelt und Arbeitsplätze“ am 31.8.2006 in Berlin

Liedtke, Christa / Kristof, Kora (2009): Analyse der Erfolgsfaktoren für die Kommunikation der Ressourceneffizienzidee, Ressourceneffizienz Paper 13.1, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts “Materialeffizienz und Ressourcenschonung” (MaRess)

Matthies, Ellen (2005). Wie können PsychologInnen ihr Wissen besser an die PraktikerIn bringen?; in: *Zeitschrift für Umweltpsychologie*, Heft 9 (1), S. 62–81

Metzinger, Peter (2006): Business Campaigning: Strategien für turbulente Märkte, knappe Budgets und große Wirkungen, 2. Auflage; Berlin / Heidelberg: Springer Verlag.

Meyer, Bernd (2008): Wie muss die Wirtschaft umgebaut werden? Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung; Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag

Mittelstraß, Jürgen (1995): Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 2; Stuttgart/Weimar: J.B. Metzler Verlag

Mosler, Hans-Joachim / Tobias, Robert (2007): Umweltpsychologische Interventionsformen neu gedacht; in: *Umweltpsychologie*, Heft 11 (1), S. 35–54

Müller-Armack, Alfred (1966): Wirtschaftsordnung und Wirtschaftspolitik; Freiburg: Rombach Verlag

Onischka, M. & Fucik, M. (2008): Climate Change is still underestimated by the financial markets, Paper of Campus for Finance Research Conference 2008; Vallendar.

Onischka, Mathias / Schwenke, Martina/ Kristof, Kora (2009): Die Ausgestaltung des Reportings von Umwelt- und Klimarisiken aus finanzwirtschaftlicher Perspektive, Wuppertal Paper (forthcoming); Wuppertal.

Osterloh, Margit / Weibel, Antoinette (2007): Vertrauensmanagement in Unternehmen: Grundlagen und Fallbeispiele; in: Piwinger, Manfred / Zerfaß, Ansgar (Hg.): Handbuch Unternehmenskommunikation; Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 189-203.

Osterloh, Margit / Weibel, Antoinette (Hg.) (2006): Investition Vertrauen: Prozesse der Vertrauensentwicklung in Organisationen; Wiesbaden: Gabler Verlag

Pfriem, Reinhard / Antes, Ralf / Fichter, Klaus / Müller, Martin / Paech, Niko / Seuring / Stefan / Siebenhüner, Bernd (2006): Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung: eine betriebswirtschaftliche Perspektive; Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag

Rawls, John (2001): Justice as fairness: A restatement; Cambridge: Harvard University Press

Rennings, Klaus / Rammer, Christian / Oberndorfer, Ulrich et al. (2008): Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen. Bestandsaufnahme, Bewertung und Defizitanalyse. Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes, durchgeführt vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim und Freie Universität Berlin, Forschungsstelle für Umweltpolitik (FFU). Dessau-Roßlau, Berlin.

Richter, Christoph (1995): Schlüsselqualifikationen; Alling: Sandmann Verlag

Rohn, Holger / Lang-Koetz, Claus / Pastewski, Nico / Lettenmeier, Michael (2008): Ressourceneffizienzpotenziale durch Technologien, Produkte und Strategien: Erste Ergebnisse, Input aus dem Arbeitspaket 1 des MaRess-Projektes zur 3. Innovationskonferenz „Faktor X: Eine dritte industrielle Revolution“ am 22.10.2008 in Berlin, Ressourceneffizienzpaper 1.1

Schahn, Joachim / Möllers, David (2005): Neue Befunde zur Low-Cost-Hypothese; in: *Umweltpsychologie*, Heft 9 (1), S. 82–105

Schmidt, Mario (2009a): Branchennetzwerke: „Good Practice“ aus der Vergangenheit – Was lernen wir aus der Geschichte?, Vortrag im Rahmen der Dritten Netzwerkkonferenz „Erfolgreiche Netzwerke“ des Netzwerk Ressourceneffizienz am 29.01.2009, Berlin, www.netzwerk-ressourceneffizienz.de

Schmidt, M. (2009b): Betriebliche Ansätze für ressourceneffizientes Produzieren. In: Baumgartner, Rupert J., Biedermann, Hubert, Zwainz, Markus (Hrsg.): Öko-Effizienz: Konzepte, Anwendungen und Best-Practices, München: Rainer Hampp Verlag Mering

Schmidt-Bleek, Friedrich (2004): Der ökologische Rucksack: Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft; Stuttgart: Hirzel Verlag

Schwartz, S.H. / Howard, J.A. (1982): Helping and cooperation; in: Derlega, V.J. / Gozelak, J. (Hg.): Cooperation and helping behavior; New York: Academic Press, S. 327– 353

Shepard, Benjamin / Bogdad, L.M. / Duncombe, Stephen (2008): Performing vs. The Insurmountable: Theatrics, Activism, and Social Movements; in: *Liminalities: A Journal of Performance Studies*, Vol. 4, No. 3

Schwegler, Regina / Schmidt, Mario (2008): Ressourceneffizienz in Unternehmen: Erfolgsfaktoren und Hemmnisse; in: Hartard, Susanne et al. (Hg.): Ressourceneffizienz im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte; Baden-Baden: Nomos Verlag, S. 161-181

Sinus Sociovision GmbH (2007): Informationen zu den Sinus-Milieus, Stand: 01/ 2007; Heidelberg

Stengel, Oliver / Liedtke, Christa / Baedeker, Carolin / Welfens, Maria-Jolanta (2008): Theorie und Praxis eines Bildungskonzepts für Nachhaltigkeit; in: *Umweltpsychologie*, 12 (2), S. 29-42

Vester, Frederic (1985): Neuland des Denkens; München: dtv

Anhang

Bewertung im Bereich „Public Efficiency Awareness and Performance“

		Gewichtungs-faktoren	Beratung / Coaching		Beratungsförderung		Akteursvernetzung		Netzwerkförderung		CSR / CC (Unternehmensverantwortung)		Wettbewerbe / Preise		Eistern eval. und zertif. Managementsysteme		Kontakt- und Gesprächsarenen		Kundenintegrierte Kooperation		Betriebliche Informationssysteme		Benchmarking / Best bzw. Good Practices		themenspezifische Kommunikation		Leitfäden für das Unternehmensgeschehen		nicht-staatliche Intermediäre (NRO / NGO, Verbände)		Institutionen der ext. Qualitätsprüfung		Wirtschaftsförderungsein richtungen/Kommunen		Kammern		Standards		Bildung		Bildungsförderung	
Umweltauswirkungen	**Potentiale Ressourceneffizienz** (Zielerreichung, Effektivität)	3	2	6	0	0	1	3	0	0	1	3	1	3	1	3	0	0	1	3	1	3	0	0	2	6	1	3	2	6	1	3	2	6	2	6	2	6	2	6	0	0
	Zielklarheit (klare, ambitionierte Ziele)	2	2	4	2	4	2	4	2	4	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	zeitliche Umsetzung (Geschwindigkeit Zielerreichung)	2	1	2	2	4	1	2	2	4	0	0	2	4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	2	4	2	4	1	2	1	2	1	2	1	2	0	0	2	4
	positive Nebeneffekte (Stimulation von Suchprozessen)	1	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0
politische Effektivität	**pol. Realisierbarkeit** (Umsetzbarkeit im pol. Entscheidungsprozess)	2	1	2	2	4	1	2	2	4	0	0	2	4	2	4	1	2	1	2	0	0	0	0	3	6	2	4	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4
	Innovationsgehalt (technisch, organisatorisch, sozial)	1	2	2	0	0	2	2	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0
	Interaktion, Austausch (Dialoge, Kooperation statt Konfrontation)	1	3	3	0	0	3	3	0	0	1	1	-2	-2	1	1	2	2	3	3	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	3	0	0
	Dringlichkeit des Einsatzes	3	2	6	2	6	2	6	2	6	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	3	9	1	3	3	9	1	3	3	9	1	3	1	3	1	3	3	9	3	9	3	9
Ökon. Auswirkungen	**Kosteneffizienz** (Unternehmensebene)	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-3	0	0	1	3
	Kosten / Verwaltungsaufwand (Staat)	2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	0	0	-1	-2	-1	-2	-1	-2	0	0	0	0	0	0	-1	-2	-1	-2	0	0	0	0	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-2
	Einfluss auf unternehm. Wettbewerbsfähigkeit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1
Gesamtpunktzahl			15	26	9	20	14	23	9	20	7	12	10	19	9	16	7	11	13	20	8	18	9	14	12	27	10	19	16	33	8	15	8	17	8	17	11	22	16	28	10	23

Bewertung im Bereich der finanzwirtschaftlichen Instrumenten

	Bewertungskriterien für die Auswahl der Instrumente	Gewichtungsfaktor	Institutionelle Berichtspflichten		Regulierung Finanzmarkt		Qualifikation Finanzexperten		Reportingstandards Unternehmen		Retailfinanzprodukte		Finanzielle Anreizinstrumente		Institutionelle Einbindung des Finanzsektors in Nachhaltigkeitsforschung		Reporting Finanzprodukte	
Umwelt-auswirkungen	1. Potenziale RE	3	0	0	1	3	2	6	1	3	0	0	1	3	-1	-3	-1	-3
	2. Zielklarheit	2	2	4	1	2	-1	-2	2	4	1	2	1	2	1	2	2	4
	3. Zeitlicher (Umsetzungs-)horizont	2	2	4	-2	-4	-2	-4	1	2	3	6	0	0	3	6	1	2
	4. Positive Nebeneffekte	1	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	-1	-1	1	1	0	0
Politische Effektivität	5. Politische Realisierbarkeit	2	2	4	1	2	1	2	0	0	1	2	1	2	2	4	2	4
	6. Innovationsgehalt	1	0	0	0	0	-1	-1	1	1	1	1	2	2	0	0	-1	-1
	7. Interaktion / Austausch	1	-1	-1	-1	-1	2	2	2	2	1	1	-2	-2	2	2	0	0
	8. Dringlichkeit des Einsatzes	3	-1	-3	2	6	-1	-3	1	3	-2	-6	-1	-3	-2	-6	0	0
Ökonomische Auswirkungen	9. Kosten für Unternehmen	3	1	3	2	6	1	3	-2	-6	0	0	0	0	1	3	1	3
	10. Kosten für Staat / Verwaltungsaufwand	2	0	0	-1	-2	0	0	0	0	-1	-2	-3	-6	-1	-2	1	2
	11. Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0
	Gesamtpunktzahl des Instruments:			12		12		3		12		5		-1		7		11
				1.		1.				1.								2.

Bewertung im Bereich Innovation und Markteinführung

	Bewertungskriterien für die Auswahl der Instrumente	(2) Gewichtungsfaktor	Wettbewerbe für Innovation u. Markteinführung		Erfinderpreise		Ranking		Erfindermessen		Innovation Agents		Innovationsprämien		Leitfäden, Berechnungshilfen (Tools), Agenda-Setting		Innovationsförderung		Bauleitplanung		Kundenintegration		Product Panel		Innovationsradar/ Technologieplattform/Foresight-Prozesse		Innovationsindex Ressourceneffizienz		Nachfragebündelung		Neue Geschäftsmodelle		Demonstrationsvorhaben / Pilotprojekte		Zielveeinbarungen		Innovationswerkstätten		Roadmapping	
Umweltauswirkungen	1. Potenziale Ressourceneffizienz	3	1	3	0	0	1	3	-1	-3	1	3	0	3	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	1	3	1	3	2	6	0	0
	2. Klarheit	2	2	4	1	2	2	4	1	2	2	4	2	4	1	2	1	4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	4	1	2	0	0	2	4	1	4	1	4	2	4
	3. Zeitlicher (Umsetzungs-)horizont	2	2	4	1	2	1	2	1	2	2	4	2	2	2	4	2	4	2	4	0	0	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4
	4. Positive Nebeneffekte	1	1	1	0	0	0	0	2	2	2	2	-1	-1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Politische Effektivität	5. Politische Realisierbarkeit	2	2	4	2	4	4	4	2	4	4	4	2	2	4	4	1	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	6. Innovationsgehalt	1	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	0	0
	7. Interaktion / Austausch	1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	1	1	1	1	-2	-2	-2	-2	0	0	-2	-2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	-1	-1	2	2	1	1
	8. Dringlichkeit des Einsatzes	3	1	3	0	0	0	3	-1	-3	1	3	6	6	-1	-3	2	6	1	3	2	6	0	0	0	0	0	0	1	3	2	6	2	6	1	3	2	6	1	3
Ökonomische Aus	9. Kosten für Unternehmen	3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-6	-6	0	0	1	3	-2	-6	2	6	1	3	1	3	0	0	1	3	1	3	0	0	1	3	1	6	1	3
	10. Kosten für Staat/Verwaltungsaufwand	2	-1	-2	-1	-2	1	2	-1	-2	2	4	-2	-2	-1	-2	1	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-2
	11. Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	2	2	0	0	2	2	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gesamtpunktzahl des Instruments:		10	0	0	13	13	29	-1	-1	29	31	8	8	5	5	31	31	9	9	20	20	12	12	15	15	7	7	14	14	13	13	21	21	11	11	36	36	18	18

1.

2.

3.

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Autoren:
Stephanie Görlach, Hochschule Pforzheim
Dimitar Zvezdov, Universität Lüneburg

Teilprojektleitung:
Mario Schmidt, Hochschule Pforzheim

Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus den begleitenden Gesprächen mit Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz

Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Ressourceneffizienz Paper 4.2

Wuppertal, November 2010

ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Stephanie Görlach

Institut für Industrial Ecology, Hochschule Pforzheim,
Tiefenbronner Str. 65, 75175 Pforzheim

Tel. : +49 (0) 7231 - 28 - 6417, Fax: - 7417
Mail: stephanie.goerlach@hs-pforzheim.de

Dimitar Zvezdov

Centre for Sustainability Management, Leuphana University

Lüneburg, Scharnhorststraße 1, 21335 Lüneburg

Tel.: +49 (0) 4131 - 677 - 2013, Fax: - 2186
Mail: zvezdov@uni.leuphana.de

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)
finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut
in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus den begleitenden Gesprächen mit Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 6

Kurzfassung 7

1 Einleitung 9

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick 9

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente 10

1.3 Ergebnispapiere des AP4 12

2 Gesamtschau: Zielstellung, zentrale Ergebnisse, Bezüge zum entwickelten Policy-Mix und Hemmnistypen 14

3 Stimmen aus der Praxis: Vorbemerkungen 20

3.1 Interview-Einbettung 20

3.2 Fragestellung und Methodik 21

4 Interviewergebnisse 26

4.1 Analysebereich „Public Efficiency Awareness & Performance” 26

4.1.1 Verbände 26

4.1.2 Ressourceneffizienzbezogene Beratung 29

4.1.3 Bildung für Ressourceneffizienz 31

4.1.4 Themenspezifische Kommunikation 33

4.2 Analysebereich „Innovations- und Markteinführungsinstrumente“ 35

4.2.1 Innovationen 35

4.2.2 Förderung 37

4.3 Analysebereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ 40
4.3.1 Banken / Finanzwirtschaft 40
4.3.2 Unternehmerische Berichterstattung 42
4.4 Übergreifende Aussagen 43
4.5 Empfehlungen der Gesprächspartner 44

Literatur 46

Anhang 1: Meta-Interviewleitfaden 48

Anhang 2: Unternehmenssteckbriefe 51
Anhang 2.1: F.W. Brökelmann Aluminiumwerk GmbH & Co. KG 52
Anhang 2.2: Constantia Haendler & Natermann GmbH 54
Anhang 2.3: CubiDesign Gehäuse GmbH 56
Anhang 2.4: Dirostahl Karl Diederichs KG 58
Anhang 2.5: EHD® Eisenhammer Dresden GmbH & Co. KG 60
Anhang 2.6: Karl Schöngen KG Kunststoff-Rohrsysteme 62
Anhang 2.7: Königsborner Drahtverarbeitung Ralf Tuschhoff 64
Anhang 2.8: Otto Brenscheidt GmbH & Co. KG 66
Anhang 2.9: Poetters + Schäfer Qualitätsschilder GmbH 68
Anhang 2.10: Rheinzink GmbH & Co. KG 70

Abbildungen

Abb. 1: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente 11
Abb. 2: Ergebnispapiere des AP4 – Überblick und Interaktion 12
Abb. 3: Hemmnis-Typen und mögliche projektspezifische Ausprägungen (beispielhaft) 19
Abb. 4: MaRess-AP4-Einbettung und Detaillierung der Interviewphase 21

Tabellen

Tab. 1: Zu untersuchende unternehmensnahe Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz und beispielhafte Fragestellungen 14

Tab. 2: Zentrale Interviewergebnisse im Bereich „PEAP“ und abgeleitete Handlungsempfehlungen 16

Tab. 3: Zentrale Interviewergebnisse im Bereich „Innovations- und Markteinführungsinstrumente“ und abgeleitete Handlungsempfehlungen 17

Tab. 4: Zentrale Interviewergebnisse im Bereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ und abgeleitete Handlungsempfehlungen 18

Tab. 5: Arbeitsannahmen 23

Tab. 6: Mengenmäßige Verteilung der Interviewpartner auf Intermediär-Ebene 24

Tab. 7: Mengenmäßige Verteilung der Interviewpartner auf Unternehmensebene 25

Tab. 8: Interviewergebnisse „Verbände“ 28

Tab. 9: Interviewergebnisse „Ressourceneffizienzbezogene Beratung“ 31

Tab. 10: Interviewergebnisse „Bildung für Ressourceneffizienz“ 33

Tab. 11: Interviewergebnisse „Themenspezifische Kommunikation“ 35

Tab. 12: Interviewergebnisse „Innovationen“ 37

Tab. 13: Interviewergebnisse „Förderung“ 39

Tab. 14: Interviewergebnisse „Banken / Finanzwirtschaft“ 41

Tab. 15: Interviewergebnisse „Unternehmerische Berichterstattung“ 43

Tab. 16: Interviewergebnisse „Übergreifend“ 44

Tab. 17: Interviewergebnisse: Empfehlungen der Gesprächspartner 45

Abkürzungen

AS	**A**rbeits**S**chritt
AP	**A**rbeits**P**aket
KMU	**K**leine und **M**ittlere **U**nternehmen
MaRess	**Ma**terialeffizienz & **Ress**ourcenschonung
PEAP	**P**ublic **E**fficiency **A**wareness & **P**erformance

Vorwort

Das vorliegende Papier enthält die Ergebnisse aus Gesprächen mit Praxisvertretern, welche im Rahmen der Arbeiten von MaRess-AP4 stattfanden. Die Gespräche waren absichtlich nicht als repräsentative Erhebung angelegt. Das Ziel der Gespräche – im Folgenden als Interviews bezeichnet – war es, Erfahrungen aus der Praxis einzufangen, die eigenen Arbeitsergebnisse zu stützen und gegebenenfalls einen fruchtbaren neuen Input für die weitere Arbeit zu erhalten. Insofern konzentrierten sich die Gespräche auf Experten aus ressourceneffizienzrelevanten Branchen sowie auf mit der Ressourceneffizienzthematik bereits vertraute Intermediäre. Ergänzende repräsentative Umfragen können dazu beitragen, ein genaueres Praxisbild zu gewinnen und ressourceneffizienzbezogene Maßnahmen hierauf abzustimmen. Sie sind aber erheblich aufwendiger und sollten daher im Laufe der Implementierungsphase von unterstützenden Maßnahmen und Strukturen angestrengt werden. Mit dieser Arbeit könnte eine Evaluierungsagentur, wie sie im Rahmen des AP4 als eine Empfehlung resultierte (Onischka / Liedtke / Kristof 2010), betraut werden.

Kurzfassung

Der effiziente Umgang mit Ressourcen ist eine – häufig vernachlässigte – Voraussetzung, als Unternehmen wettbewerbsfähig zu bleiben. Da Materialkosten einen erheblichen Anteil der Gesamtkosten der verarbeitenden Industrie darstellen, führt eine Steigerung der Ressourceneffizienz zu Kosteneinsparungen, die die Wettbewerbsfähigkeit einer Unternehmung sicherstellen. Obwohl es zunächst scheint, dass Unternehmen irrational handeln – müssten sie doch ein genuines Eigeninteresse an Kostensenkungen haben und insofern Ressourceneffizienz forcieren – wurde im Rahmen von analysebegleitenden Gesprächen mit Akteuren aus der Praxis festgestellt, dass Unternehmen hauptsächlich den gegebenen situativen Anreizen folgen. Es liegt daher weniger an der individuellen Motivation, sondern vielmehr an den situativen, mitunter gestaltbaren, individuellen als auch kollektiven Handlungsbedingungen, die dem erwünschten ressourceneffizienten Verhalten entgegenwirken.

Im Rahmen des MaRess-Projektes wurde im Arbeitspaket 4 eine Auswahl unternehmensnaher Instrumente im Rahmen von Grob- (Görlach et al. 2009) und Feinanalysen untersucht (Liedtke et al. 2010), welche die Strategie zur Erhöhung der Material- bzw. Ressourceneffizienz unterstützen kann. Hierbei wurden drei Analysebereiche – Public Efficiency Awareness & Performance (PEAP; Görlach / Schmidt 2010), Innovations- und Markteinführungsinstrumente (Lemken et al. 2010) sowie finanzwirtschaftliche Instrumente (Onischka et al. 2010) – abgeleitet, innerhalb derer die folgenden Instrumente näher untersucht wurden: Verbände, Beratung, Bildung, themenspezifische Kommunikation, Innovationen (Innovationsagenten und -labore), Förderungen, Finanzmarktregulierung / Risikomanagement sowie die unternehmerische Berichterstattung. Kennzeichnend für diese Untersuchungsgebiete ist insgesamt der Fokus auf unternehmensnahe Instrumente, welche auf dem Prinzip der Freiwilligkeit bzgl. unternehmerischen Handelns basieren (Görlach et al. 2009).

Die Feinanalysen begleitend wurden Interviews mit Vertretern der Intermediäre, wie z.B. Beratern und Verbänden, sowie Unternehmen mit dem Ziel durchgeführt, Hintergrundwissen aus der Praxis in die Feinanalysen einfließen zu lassen. Somit war eine Brücken- und Abgleichfunktion zwischen dem praktischen Sachstand und bereits vorliegenden wissenschaftlichen Kenntnissen anvisiert. Ziel der Interviews war es explizit nicht, repräsentative Ergebnisse über Hemmnisse und Anreizfaktoren zu erzielen. Die Interviews hatten vielmehr zum Ziel, explorativ Praxisbeispiele unterstützend in die recherche- und theoriegeleitete Analysephase einzuspeisen. Da die Untersuchung auf der Prämisse basiert, dass bestimmte Hemmnisse in den untersuchten Feldern die konkrete Umsetzung ressourceneffizienter Verhaltensweisen behindern, wurde eine qualitative Erfassung dieser Hemmnisse angestrebt. Für die Intermediär-Ebene wurden insgesamt 15 Gesprächspartner in Form von Organisationen bzw. Unternehmen aus verschiedenen Bereichen gewonnen, während auf Unternehmensebene insgesamt 11 Unternehmen verschiedener Größenordnung aus der Metall- und Kunststoffindustrie interviewt wurden. Die Interviews fanden sowohl auf Intermediär- als auch auf Unternehmensebene teilweise mit mehreren Personen statt.

Die Auswertung der Interviewergebnisse veranschaulichte, dass drei wesentliche Verhaltensbarrieren – auf Individual- bzw. System-, sozialer Interaktions- sowie sozio-ökonomischer Umfeldebene (vgl. Görlach / Schmidt 2010) – bestehen, welche mit auf den Untersuchungsfall der Ressourceneffizienz bezogenen Beispielen unterlegt werden können. So bestehen auf Individual- bzw. Systemebene insbesondere Defizite in der Informationsverarbeitung. Des Weiteren wirken auf dieser Ebene überwiegend die individuellen bzw. systemspezifischen Deutungsmuster als verhaltenshemmend. Die festgestellten sozialen Interaktionsbarrieren stellen einen weiteren Hemmnisbereich dar, da sie einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die individuelle bzw. systemspezifische Informationsverarbeitung ausüben. Nicht zuletzt konnte die in Bezug auf Ressourceneffizienz hemmende Rolle einzelner sozio-ökonomischer Umfeldbarrieren ausgemacht werden, hier insbesondere die Ausgestaltung institutioneller bzw. organisationaler Momente, die verhaltenskanalisierend und damit hemmend als auch fördernd wirken (können). Zu diesen Umfeldbarrieren zählen ferner auch entsprechende Verhaltensangebote bzw. eine förderliche Angebots-Infrastruktur im unternehmensnahen Bereich.

Die Interviewergebnisse haben letztlich die Entwicklungsrichtung der recherche- und theoriegeleiteten Analysephase weitestgehend gestützt; die zentralen Aussagen ließen sich dementsprechend gut mit den im Gesamtkontext entwickelten Handlungsempfehlungen in einen Sinnzusammenhang bringen. Die damit überwiegend auch durch die Interviews gestützten Handlungsempfehlungen sollen schließlich eine wirksame sowie effiziente Strategie zur Steigerung der Ressourceneffizienz unterstützen. Trotz – oder gerade wegen – der Fokussierung der Untersuchung auf drei zentrale Analysebereiche konnte durch die Interviews festgestellt werden, dass ein rationales Verhalten seitens der (untersuchten) Akteure zu unterstellen ist. Dies führt zu dem Fazit, dass insb. die jeweiligen situationsspezifischen Handlungsbedingungen die individuelle Motivation konterkarieren und somit den Handlungsraum der Unternehmen einschränken bzw. festlegen. Dadurch, dass der bestehende Handlungsrahmen keine expliziten Anreize bietet, Ressourceneffizienz zu forcieren, bleibt die Thematik derzeit oft noch zweitrangig.

1 Einleitung

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Vor diesem Hintergrund beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess, vgl. http://ressourcen.wupperinst.org). Ziel des Projektes ist, substanzielle Wissensfortschritte für die Steigerung der Ressourceneffizienz und für die Ressourcenschonung zu erreichen. Hierzu werden u.a. unterschiedliche Politikwirkungsfelder analysiert und hinsichtlich der Ressourceneffizienz weiterentwickelt.

Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12).

Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick

Das Arbeitspaket 4 entwickelte unternehmensnahe Politikinstrumente zur Unterstützung der Kernstrategien in den benannten Bereichen in vier Arbeitsschritten:

- *Arbeitsschritt 4.1 (AS4.1) „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“* diente der Grobanalyse der drei Instrumentenfelder Public Efficiency Awareness & Performance, Innovation & Markteinführung und finanzwirtschaftliche Instrumente (Görlach et al. 2009).
- *Arbeitsschritt 4.2 (AS4.2) „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahe Instrumente“* diente der vertiefenden Analyse der ausgewählten Instrumente. Auf der Basis dieser Analyseergebnisse wurden Vorschlä-

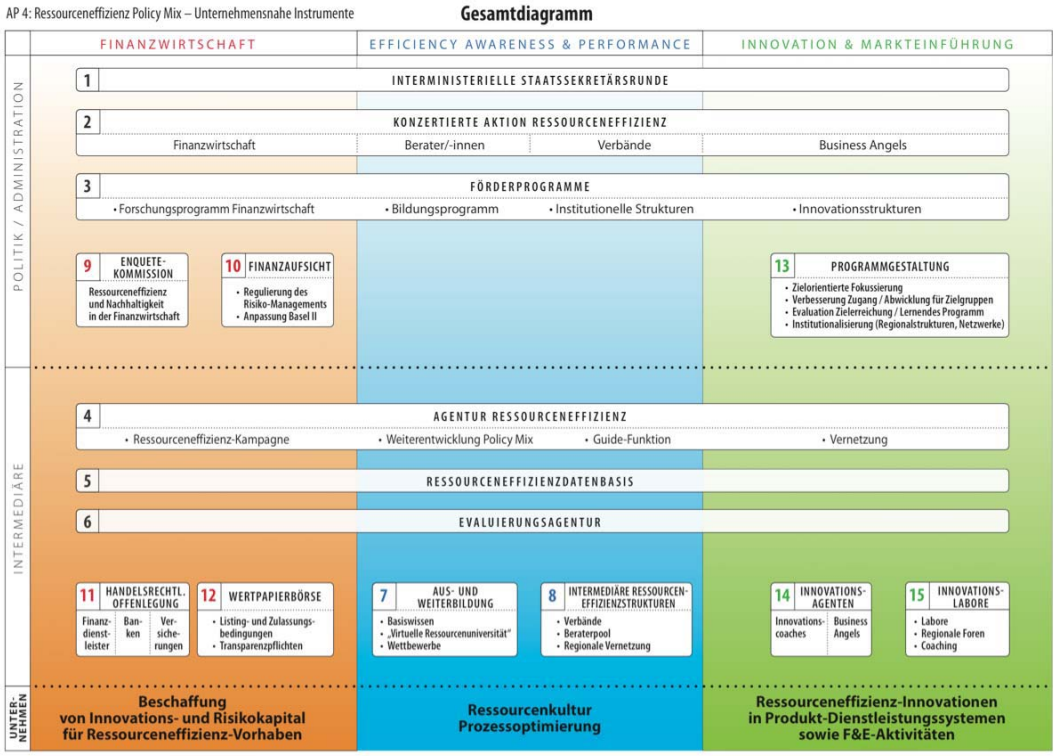
ge für unternehmensnahe Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz entwickelt und ein konsistenter Policy Mix zusammengestellt. In Leitfaden gestützten Interviews wurden außerdem Unternehmensvertreter sowie verschiedene Intermediäre (insbesondere Verbände, Berater, Finanzdienstleister, staatliche Einrichtungen) zur Wirkung und Effektivität unterschiedlicher Instrumente befragt.

- *Arbeitsschritt 4.3 (AS4.3) „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“* und *Arbeitsschritt 4.4 (AS4.4) „Spezifische Politikansätze zur verbesserten Nutzung des Wohnungsbestandes und zur Ressourceneffizienzsteigerung im Aktionsfeld Bauen und Wohnen“* dienten der Übertragung in spezifische Anwendungsfelder und der Analyse spezifischer Anpassungsbedarfe des Instrumentenmixes. Hierzu wurden ganz bewusst ein Bedürfnisfeld (Wohnen) und eine Wertschöpfungskette (Produkte aus dem IuK-Bereich) fokussiert.

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente

Die folgende Abbildung stellt den Policy Mix für die unternehmensnahen Instrumente zur Erhöhung der Ressourceneffizienz dar. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sowohl ihre Unternehmenskultur als auch das Management entsprechend auszurichten.

Abb. 1: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente



Quelle: Eigene Darstellung

Die Ziele, die mit den Politikinstrumenten in den Unternehmen erreicht werden sollen, finden sich in der untersten Zeile der Abb. 1. In der zweiten Zeile von unten sind diejenigen Instrumente benannt, die indirekt über Intermediäre auf die Unternehmen wirken, um Steigerungen der Ressourceneffizienz zu forcieren. In der dritten Zeile von unten wiederum sind die Instrumente dargestellt, die direkt von der Politik initiiert und umgesetzt werden, um die Zielerreichung auf der Unternehmensebene zu unterstützen.

Der Policy Mix fokussiert drei Feinanalysebereiche: die Finanzwirtschaft (linke Spalte), die Efficiency Awareness and Performance in Unternehmen (mittlere Spalte) und den Innovationsprozess von der Invention bis zur Markteinführung (rechte Spalte). Der Policy Mix beinhaltet auch übergreifende unternehmensnahe Instrumente, die für alle drei Feinanalysebereiche gleichermaßen von hoher Bedeutung sind, wie

- eine Interministerielle Staatssekretärsrunde (1),
- die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2) von strategisch für Ressourceneffizienz wichtigen Akteuren aus Politik und Wirtschaft,
- Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3),
- eine Agentur Ressourceneffizienz (4),

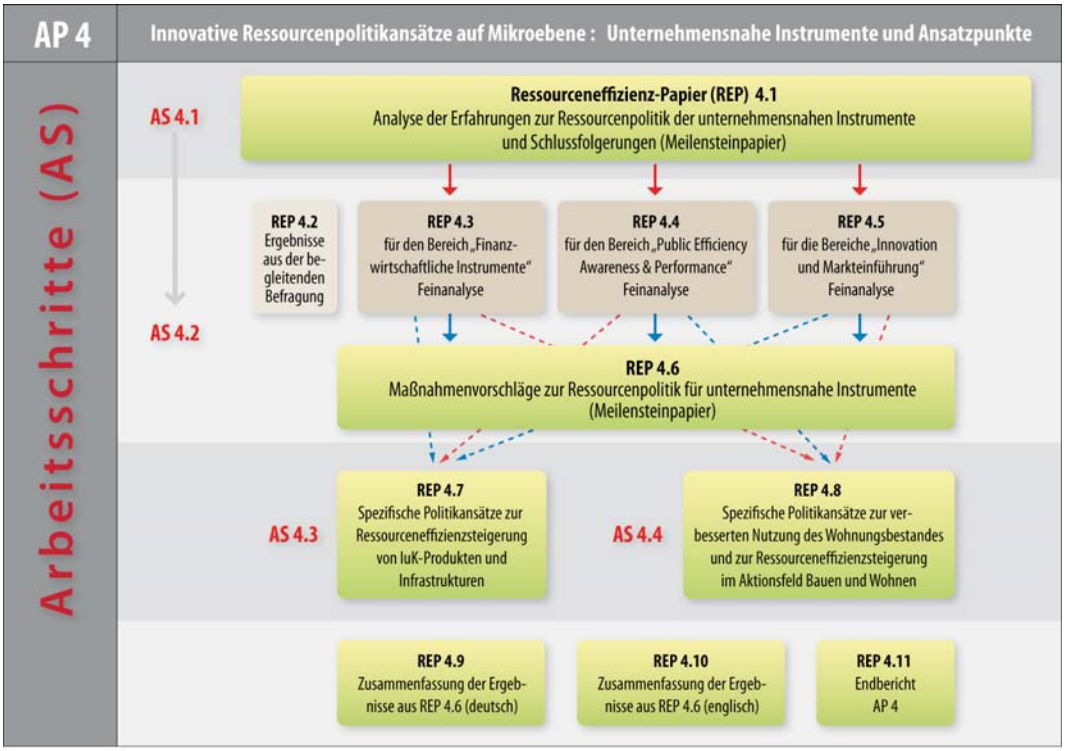
- eine Ressourceneffizienzdatenbasis zur Bereitstellung notwendiger Daten und Indikatoren im Bereich Ressourceneffizienz (5) sowie
- eine Evaluierungsagentur (6) zur Bewertung der Effektivität und Optimierung der eingeführten Maßnahmen des gesamten Policy Mixes.

Jedes Feinanalysefeld enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness and Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Alle Instrumente sind so gewählt, dass sie sich gegenseitig in der Interaktion und Wirkeffektivität unterstützen.

1.3 Ergebnispapiere des AP4

Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 2). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourcenschutzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Abb. 2: Ergebnispapiere des AP4 – Überblick und Interaktion



Quelle: Eigene Darstellung

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010 – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen. REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher Instrumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Kurzfassung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen“ (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien“ (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Die drei Feinanalysepapiere haben jeweils einen einheitlichen inhaltlichen Aufbau: Nach einer kurzen Einführung in den Feinanalysebereich inklusive Fokussierung der adressierten Hemmnisse wird der entwickelte Policy Mix mit den daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschlägen kurz vorgestellt. Zum tieferen Verständnis folgt die detailliertere Beschreibung der einzelnen Analyseergebnisse und Maßnahmenfelder, wenn möglich auch unterstützt durch die Interviewergebnisse. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die dargestellten Instrumente bezüglich ihrer Gesamtwirkung besser reflektieren zu können. Die Struktur der Papiere zu den Fallstudien (AS4.3 und AS4.4) wie auch das zusammenfassende Meilenstein-Papier zu AS4.2 folgt, soweit sinnvoll, der benannten Vorgehensweise. Das Papier zu den Interviewergebnissen beschreibt zum Einen die gewählte Methodik und die Vorgehensweise. Zum Anderen werden die Interviewergebnisse kondensiert dargestellt.

Das vorliegende Papier dient zur Beschreibung der Analyse-begleitenden Interviewphase. Im folgenden Kap. 2 erfolgt eine Zusammenschau zum Vorgehen und den zentralen Interviewergebnissen, wobei im Hinblick auf Letzteres Bezüge zum AP4-Policy Mix sowie sich herauskristallisierenden Hemmnissen hergestellt werden. Im Anschluss hieran erfolgen detailliertere Ausführungen zur Methodik (Kap. 3) und den Interviewergebnissen je Feinanalysebereich (Kap. 4).

2 Gesamtschau: Zielstellung, zentrale Ergebnisse, Bezüge zum entwickelten Policy-Mix und Hemmnistypen

Einbettung und Zielstellung

Um die recherche- sowie theoriegeleiteten Feinanalysearbeiten in AP4 bzw. AS4.2 zu bereichern sowie deren inhaltliche Entwicklung mit der Praxis abzugleichen, wurden in einem empirischen Arbeitsschritt Stimmen aus der Praxis explorativ einfangen. Im Zentrum standen die folgenden Themenbereiche, die in Tab. 1 mit beispielhaften Fragestellungen konkretisiert werden. Die Fragestellungen, abgeleitet aus analysegespeisten Ausgangsannahmen, beziehen sich dabei stets auf das diesbezügliche Themengebiet. Die Analysebereiche bzw. Themengebiete stellen schließlich unternehmensnahe Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz dar.

Tab. 1: Zu untersuchende unternehmensnahe Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz und beispielhafte Fragestellungen

Verbände	Welche Bedeutung hat Ressourceneffizienz bei Verbänden, welche Aktivitäten bestehen bzw. sind bekannt? Welche Bedeutung haben Verbände hinsichtl. der Kommunikation und Diffusion von Ressourceneffizienz?
Ressourcen-effizienzbezogene Beratung	Welchen Stellenwert hat Ressourceneffizienz in der Beratungspraxis? Welche Bedeutung hat die Beratung bzw. haben Berater hinsichtl. der Ressourceneffizienz-Kommunikation und -Diffusion?
Bildung für Ressourceneffizienz	Was ist bekannt und wie wird das Angebot eingeschätzt? Welche Kompetenzen sind zu stärken, welche Herausforderungen gibt es?
Themenspezifische Kommunikation	Welche ressourceneffizienzbezogene Kommunikation findet statt bzw. wird wahrgenommen? Was ist die Anreizwirkung? Was sind geeignete Kommunikationskanäle?
Innovationen	Was sind die Voraussetzungen von Innovationen, welche Innovationshemmnisse bestehen und wie lassen sich diese überwinden? Wie bekannt sind Innovationsinstrumente wie z.B. Innovationslabore und Innovationsagenten und wie stark werden sie genutzt?
Förderung	Was ist an Fördermöglichkeiten bekannt und wie werden diese eingeschätzt? Welche Hürden bestehen? Wo gibt es Verbesserungsmöglichkeiten?
Banken / Finanzwirtschaft	Welchen Stellenwert besitzt Ressourceneffizienz? Welche Bedeutung haben Banken bzw. Finanzdienstleister hinsichtl. der Ressourceneffizienz -Kommunikation und -Diffusion?
Unternehmerische Berichterstattung	Werden Ressourceneffizienz -Aspekte in der unternehmerischen Berichterstattung berücksichtigt? Wie ließen sich Ressourceneffizienz-Aspekte in die unternehmerische Berichterstattung integrieren?

Das erklärte Ziel der Interviewphase war es, einerseits Experten aus der unternehmensnahen Praxis, und zwar Intermediäre bzw. Multiplikatoren, zu interviewen. Andererseits wurden aber auch konkret Unternehmen als Adressaten externer Kommunikation sowie von Angebotsdarreichungen (wie z.B. Beratungen, Förderungen) zu den aufgeführten Themen befragt. Die Ergebnisse aus den Interviews dienten zum Ab-

gleich mit den Arbeiten aus der Feinanalysephase sowie deren weiterer Fokussierung. Beide Phasen – recherche- und theoriegeleitete Analysearbeit sowie Interviewphase – sollten schließlich ein Verständnis über die allgemeinen sowie themenspezifischen Interaktionen zwischen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und ausgewählten Intermediären schaffen, womit im Ergebnis idealiter über Kommunikations- und Verhaltenskanalisierungspotentiale aufgeklärt werden kann.

Um dies zu erreichen, wurde auf das teilstandardisierte (Experten-) Interview zurückgegriffen, welches das Gespräch auf die zentralen Erkenntnisfelder mittels Leitfadenunterstützung lenkt, zugleich jedoch eine freie Gesprächsform mit assoziativen Stellungnahmen ermöglicht.

Es wurden insgesamt 15 Intermediäre aus den Bereichen Beratung, Verbände, Bildung, Finanzdienstleister, Wirtschaftsprüfung sowie aus übergreifenden Einrichtungen interviewt, während auf Unternehmensebene insgesamt 11 Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branchenzugehörigkeit gewonnen wurden. Teilweise nahmen mehreren Personen je Organisation bzw. Unternehmung an einem Interview teil (Intermediäre) bzw. wurde mehr als eine Person je Unternehmen, und zwar in Einzelgesprächen, befragt (Unternehmen).

Interviewergebnisse und Bezüge zum entwickelten Policy-Mix

Es hat sich insgesamt gezeigt, dass die Ergebnisse aus den Experten- sowie Unternehmensinterviews die in den Analysen herausgearbeiteten Probleme bzw. Hemmnisse sowie Problemlösungen im Untersuchungsfeld „unternehmensnahe Instrumente“ weitgehend „stützen“ bzw. konkrete Praxisbeispiele / Erfahrungsberichte gewonnen werden konnten. In den Tab. 2 bis 4 werden die zentralen, jedoch nicht notwendigerweise einhellig vertretenen Aussagen der Intermediäre (I) sowie Unternehmen (U), die zugleich allgemeine Bezüge zu Maßnahmen des Policy Mixes (vgl. insb. Liedtke et al. 2010) aufweisen, miteinander verknüpft. Es sei nochmals betont, dass die hier dargestellten Aussagen keine Allgemeingültigkeit besitzen; vielmehr werden prominente Ergebnisse aus den Interviews pointiert dargestellt. Die Ausführungen erfolgen im Folgenden geclustert nach den drei zentralen Feinanalysebereichen in AP4, wobei jeweils ein Beispiel zur Erklärung herausgegriffen wird.

Public Efficiency Awareness & Performance

Tab. 2 gibt einen Überblick über bestehende Kongruenzen zwischen zentralen Aussagen im Rahmen der Interviews zum Instrumentenbereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ und den Handlungsempfehlungen im AP4-Policy Mix.

Tab. 2: Zentrale Interviewergebnisse im Bereich „PEAP“ und abgeleitete Handlungsempfehlungen

	I	U	Aussagen Gesprächspartner	Allgemeine Handlungsempfehlungen
Verbände	x	x	Ressourceneffizienzbezogene Verbandsaktivitäten werden unterschiedlich bewertet – von gar nicht bis sehr aktiv.	• Strategische Zusammenarbeit von Politik und Wirtschaft bzw. Verbänden zwecks Einbindung dieser und Diffusion der Thematik • Forcierung des verbandlichen Infrastrukturaufbaus in Richtung Ressourceneffizienz zwecks Nutzengenerierung für Unternehmen • (Finanzielle) Unterstützung des verbandlichen Infrastrukturaufbaus auf Fachverbandsebene zwecks Förderung der regionalen Vernetzung und des Aufbaus verbandlicher Dienstleistungsangebote für Unternehmen
		x	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Verbandsmitgliedschaft erscheint unklar, u.a. weil dies nicht kommuniziert wird.	
	x	x	Enge und produktive Unternehmenskontakte bestehen insb. auf (regionaler) Fachverbandsebene.	
Ressourceneffizienzbezogene Beratung	x		Energieberatungen dominieren in der Beratungspraxis.	• Anpassung der Förderpraxis – Erweiterung in Richtung Ressourceneffizienz • Sensibilisierung der Beraterbranche für die Ressourceneffizienzthematik sowie die Sozialdimension organisationaler Veränderungsprozesse in Richtung Ressourceneffizienz • Stärkung sozial-organisationaler Lehr- und Lernmomente in der Beraterqualifizierung • Verschiedene Beraterpersönlichkeiten (Fach- und Prozessberater) zusammenführen und Zusammenarbeit anstoßen • Beratungsangebote bündeln, Berater vernetzen und die Nachfrage (nach aktiver Stimulierung) kundenorientiert bedienen • Errichtung einer beratungskoordinierenden Stelle
	x	x	Ressourceneffizienz-Beratungen sind zuvörderst technischer Natur, die soziale Dimension (Stichwort: Organisationsentwicklung) wird häufig vernachlässigt.	
	x	x	Es fehlen flächendeckende Beratungsangebote.	
		x	Eine zwischen Unternehmen und Beratern vermittelnde Instanz ist erwünscht.	
Bildung für Ressourceneffizienz	x		Bestehende Aus- sowie Weiterbildungsangebote sind hinsichtlich Ressourceneffizienz unzureichend und hinsichtlich der Lehrinhalte ausbaufähig.	• Forcierung des Aufbaus neuer sowie des Ausbaus bestehender (Hochschul-) Aus- und Weiterbildungsangebote • (Re-) Formierung von Aus- und Weiterbildungsprogrammen im Hinblick auf interdisziplinäre Lehr- und Lernerfahrungen
	x	x	Die Einschätzung der interdisziplinären Zusammenarbeit variiert – von guten Erfahrungen bis verbesserungsbedürftig.	
Themenspezifische Kommunikation	x	x	Die Klima- und Energiethematik dominiert in Politik, Wirtschaft und der allgemeinen Öffentlichkeit.	• Allgemeine Themen-Sensibilisierung (Kampagnenarbeit) • Strategische Zusammenarbeit von Politik und Wirtschaft bzw. Verbänden (Signalfunktion) • Ressourceneffizienz als Thema in der Aus- und Weiterbildung verankern • Politisches Commitment signalisieren und „leben“ sowie politische Aktionen wirkungsvoll nach außen tragen • (regionale) Vernetzungsaktivitäten stärken • Intermediäre als Multiplikatoren gewinnen
	x	x	Bewusstsein sowie Engagement für Ressourceneffizienz in Wirtschaft und Gesellschaft sind unterschiedlich ausgeprägt.	
	x	x	Es fehlen politische Signale bzw. ein politisches Commitment.	
		x	Die mediale Präsenz zum Thema ist gering.	
	x	x	(Informale) Soziale Netzwerke, Nähe und Vertrauen sind entscheidende Interaktionsaspekte.	
	x	x	Ressourceneffizienz ist als Begriff komplex und erklärungsbedürftig.	

Beispiel: In Bezug auf verbandliche Aktivitäten im Themenfeld Ressourceneffizienz herrscht kein eindeutiges Meinungsbild. So wird einerseits von Seiten einiger Unternehmen sowie der Verbände selbst eine aktive Forcierung der Ressourceneffizienz-Thematik und diesbezüglicher Unterstützungsleistungen berichtet. Andererseits besteht aber auch die Ansicht einiger (insb. nicht-verbandlicher) Gesprächspartner, dass ein verbandliches Engagement bzgl. Ressourceneffizienz nur ansatzweise oder sogar

überhaupt nicht besteht. Die Fachverbandsebene wurde insgesamt als geeigneter Kommunikationskanal bzw. Multiplikator herausgestellt. Zur Erhöhung der Aufmerksamkeit für die Thematik im Verbandssystem können, so die Analyseergebnisse insgesamt, zielgruppenspezifische Ressourceneffizienzkampagnen, Förderprogramme zum Aufbau verbandlicher Ressourceneffizienzstrukturen als auch eine konzertierte Aktion von Wirtschaft und Politik beitragen.

Innovations- und Markteinführungsinstrumente

Tab. 3 enthält im Weiteren einen Überblick über die zentralen Aussagen mit Maßnahmenbezügen für den Bereich „Innovations- und Markteinführungsinstrumente“.

Tab. 3: Zentrale Interviewergebnisse im Bereich „Innovations- und Markteinführungsinstrumente“ und abgeleitete Handlungsempfehlungen

	I	U	Aussagen Gesprächspartner	Allgemeine Handlungsempfehlungen
Innovationen (Innovationslabore und -agenten)	x	x	Zu Innovationsagenten und -laboren ist das Meinungsbild uneinheitlich – von effektiv bis wenig bzw. gar nicht bekannt und ungeeignet.	• Unterstützung des Aufbaus von KMU-gerechten Innovationsstrukturen • Das Thema „soziale Innovationen“ – als notwendigen Zusatz zur Vermittlung technischer Kenntnisse – in die Aus- und Weiterbildung integrieren • Berater, die auf technische Aspekte fokussieren, thematisch sensibilisieren und qualifizieren.
	x		Technische Innovationen bedingt der Wettbewerb, es mangelt vielmehr an sozialen Innovationen.	
Förderung	x		Bestehende Fördergelder werden nicht vollständig abgerufen.	• Ressourcenthematik in die Köpfe bringen (breitenwirksame Kampagne aufsetzen) • Über die Vorteile von Ressourceneffizienz zielgruppengerecht informieren und Interesse wecken • Förderung als Instrument weiterführen • Förderprogramme integrieren und damit optimal nutzen • Förderprogramme KMU-gerecht „entschlacken“ (optimieren)
	x	x	Förderungen (als auch Finanzierungsbedingungen) sind nicht primär entscheidungsrelevant.	
	x	x	Förderungen dienen als Türöffner zur Diffusion der Ressourceneffizienz-Thematik.	
	x		Bestehende Förderprogramme bestehen isoliert (Energie, Innovation, Material), ineinandergreifende Strukturen fehlen.	
	x	x	Antragsverfahren sind kompliziert und aufwendig.	

Beispiel: Herausgenommen sei der Aspekt, dass Förderungen von sowohl Intermediären als auch Unternehmen als nicht primär entscheidungsrelevant bzw. zielführend erachtet wurden. Gleichwohl besitzen sie, so die Mehrheit der Vertreter auf Intermediär-Ebene, eine Türöffner-Funktion. Insofern Fördermöglichkeiten bekannt sind, greifen Unternehmen auch hierauf zurück. Infolgedessen ergibt sich eine konkrete primäre Handlungsnotwendigkeit auf Ebene nicht-finanzieller ressourceneffizienzspezifischer Verhaltensangebote wie z.B. der Aufbau intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen (auf Verbandsebene, in der Beratung sowie bei Vernetzungsaktivitäten u.ä.) oder aber praktikable Innovationsinstrumente in Form von bspw. KMU-gerechten Innovationslaboren. Das Förderinstrument sollte schließlich zwecks Diffusion beibehalten bzw. ggf. angepasst und auf den Aufbau von u.a. intermediären Ressourceneffizienz- als auch Innovationsstrukturen ausgerichtet werden.

Finanzwirtschaftliche Instrumente

Schließlich gibt Tab. 4 einen Überblick für den Bereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“.

Tab. 4: Zentrale Interviewergebnisse im Bereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ und abgeleitete Handlungsempfehlungen

	I	U	Aussagen Gesprächspartner	Allgemeine Handlungsempfehlungen
Banken / Finanzwirtschaft	x	x	Ressourceneffizienz-Aspekte bleiben bei Finanzdienstleistern bzw. im Rahmen der Kreditvergabe unberücksichtigt.	• Regelungen im Hinblick auf die Ressourcenthematik präzisieren (z.B. für das Risikomanagement)
Unternehmerische Berichterstattung	x	x	In der unternehmerischen Berichterstattung dominieren finanzielle Leistungsindikatoren.	• Handelsrechtliche Offenlegungspflichten (Key Performance-Indikatoren mit Ressourcenbezug) implementieren • Forschung bzw. Projektarbeit zur Ressourceneffizienzthematik in der Finanzwirtschaft bzw. zu „Sustainable Finance“ (so bspw. im Hinblick auf Indikatorensysteme und Risikobewertung) vorantreiben
		x	Die Entwicklung ressourceneffizienzbezogener Berichtsstandards bzw. Indikatorensets wird positiv bewertet. Es gilt allerdings, die Freiwilligkeit zu wahren.	

Beispiel: Zentral bei der Befragung war hier die einhellige Aussage, dass nichtfinanzielle Leistungsindikatoren – und damit auch Ressourceneffizienzaspekte – weder im Rahmen der Kreditvergabe von Banken abgefragt werden noch bei der unternehmerischen Berichterstattung einheitlich vorzufinden sind. Neben der Entwicklung und Implementierung eines ressourceneffizienzbezogenen Indikatorensets stellen handelsrechtliche Offenlegungspflichten sowie die Neujustierung des Risikomanagements im Rahmen der Finanzmarktregulierung Wege zur Diffusion der Ressourceneffizienz-Thematik über dieses Handlungsfeld dar.

Abgeleitete Hemmnis-Typen (vgl. Abb. 3)

Nach Auswertung der Interviewergebnisse – im Zusammenhang mit den Arbeiten im Rahmen der recherche- und theoriegeleiteten Feinanalysephase – können drei wesentliche Verhaltensbarrieren benannt werden, und zwar:

- Barrieren auf der Individual- bzw. Systemebene
- Barrieren auf der sozialen Interaktionsebene
- Sozio-ökonomische Umfeldbarrieren

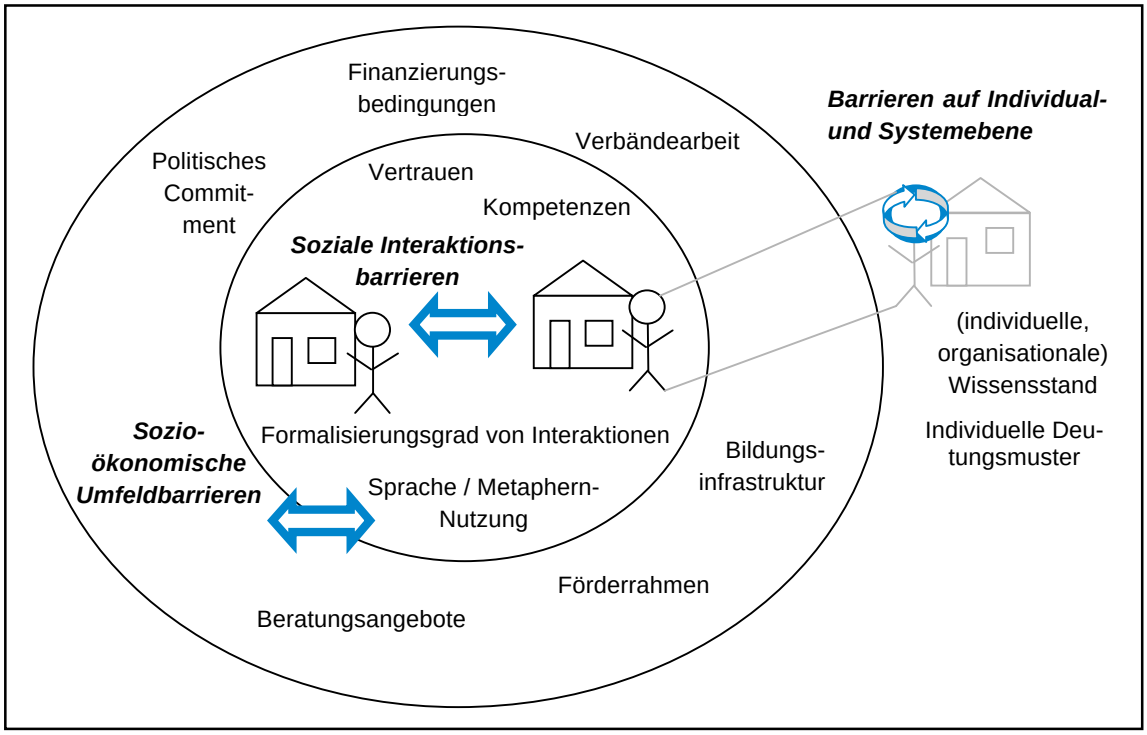
So bestehen auf der **Individual- bzw. Systemebene** (= Individuum, Organisation) insbesondere Defizite im individuellen bzw. systembezogenen Informationsstand und in der Informationsverarbeitung. Des Weiteren wirken auf dieser Ebene überwiegend die individuellen bzw. systemspezifischen Deutungsmuster (= Problemwahrnehmung und -lösung) als verhaltenshemmend.

Die **sozialen Interaktionsbarrieren** stellen ein weiteres Hemmnis dar, da sie – bspw. in Form einer inadäquaten Kommunikation, eines bestehenden (Grund-) Misstrauens oder eines hohen Formalisierungsgrades von Interaktionen bzw. Vernetzungen – Einfluss auf die individuelle bzw. systemspezifische Informationsverarbeitung und schließ-

lich auf soziale Interaktionen selbst haben und somit produktive Kooperationen verhindern können.

Nicht zuletzt konnte die in Bezug auf Ressourceneffizienz hemmende Rolle einzelner **sozio-ökonomischer Umfeldbarrieren** in Form der situativen Handlungs- sowie Interaktionsbedingungen ausgemacht werden, hier insbesondere die Ausgestaltung institutioneller bzw. organisationaler Momente (Förderstrukturen und -bedingungen, Beratungsangebote, Bildungsinfrastruktur, Medien u.a.), die verhaltenskanalisierend und damit entweder fördernd oder hemmend wirken (können). Abb. 3 gibt hierzu einen näheren Überblick inkl. Beispielgebung.

Abb. 3: Hemmnis-Typen und mögliche projektspezifische Ausprägungen (beispielhaft)



Quelle: Eigene Darstellung

3 Stimmen aus der Praxis: Vorbemerkungen

3.1 Interview-Einbettung

Die Basis der Interviewphase bildeten vorangegangene Arbeiten im Rahmen von AS4.1 und AS4.2 des AP4 innerhalb des **MaRess-Projektes**. In einem ersten Arbeitsschritt des AP4 (vgl. auch Görlach et al. 2009) erfolgten insbesondere Recherchearbeiten und eine damit verknüpfte **Instrumentenscreeningphase**, an dessen Ende eine umfangreiche Liste sowie Grobrasterungen potentiell untersuchungswürdiger Instrumente standen; Instrumente, von denen sich entsprechend der Problemstellung in Form mangelnder Ressourceneffizienz ein hohes Potential zur Beeinflussung unternehmerischen Verhaltens im unternehmensnahen Kontext versprochen wird. Zur Reduktion der entstandenen Fülle an möglichen Anknüpfungspunkten für die weiteren Arbeiten wurde eine Selektion erfolgsversprechender Instrumente notwendig – zum einen aufgrund gegebener Zeitrestriktionen, die eine Fokussierung auf relevante Punkte erzwangen als auch aus der Zielsetzung heraus, eine begründete **Prioritätensetzung** und insofern eine Hilfestellung für die Politik zu liefern. Die Zuhilfenahme eines theoretisch-methodischen Bezugsrahmens sowie die parallele Einarbeitung grob gescannter Instrumente in ein Bewertungsraster legten schließlich insofern den Grundstein für die weiteren Arbeiten im Rahmen des zweiten Arbeitsschrittes (AS4.2), als eine Endauswahl zielführender unternehmensnaher Instrumente erfolgte, welche einer **Feinanalyse** zugeführt wurden, worauf wiederum die Entwicklung von unternehmensnahen Ansatzpunkten zur Steigerung der Ressourceneffizienz (insb. Liedtke et al. 2010) aufsetzt.

Insgesamt lassen sich die abgeschlossenen (AS4.1 – **Grobanalyse**) sowie weiterführenden Arbeiten (AS4.2 – **Feinanalyse und Policy Mix-Entwicklung**) innerhalb von MaRess-AP4 im Spannungsfeld von Staat und Wirtschaft verorten. Im Mittelpunkt steht die **Analyse unternehmensnaher Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz**, wobei sich drei **Analysebereiche** herauskristallisiert haben, innerhalb derer die verschiedensten Instrumente näher analysiert wurden:

- Public Efficiency Awareness & Performance
- Innovations- und Markteinführungsinstrumente
- Finanzwirtschaftliche Instrumente

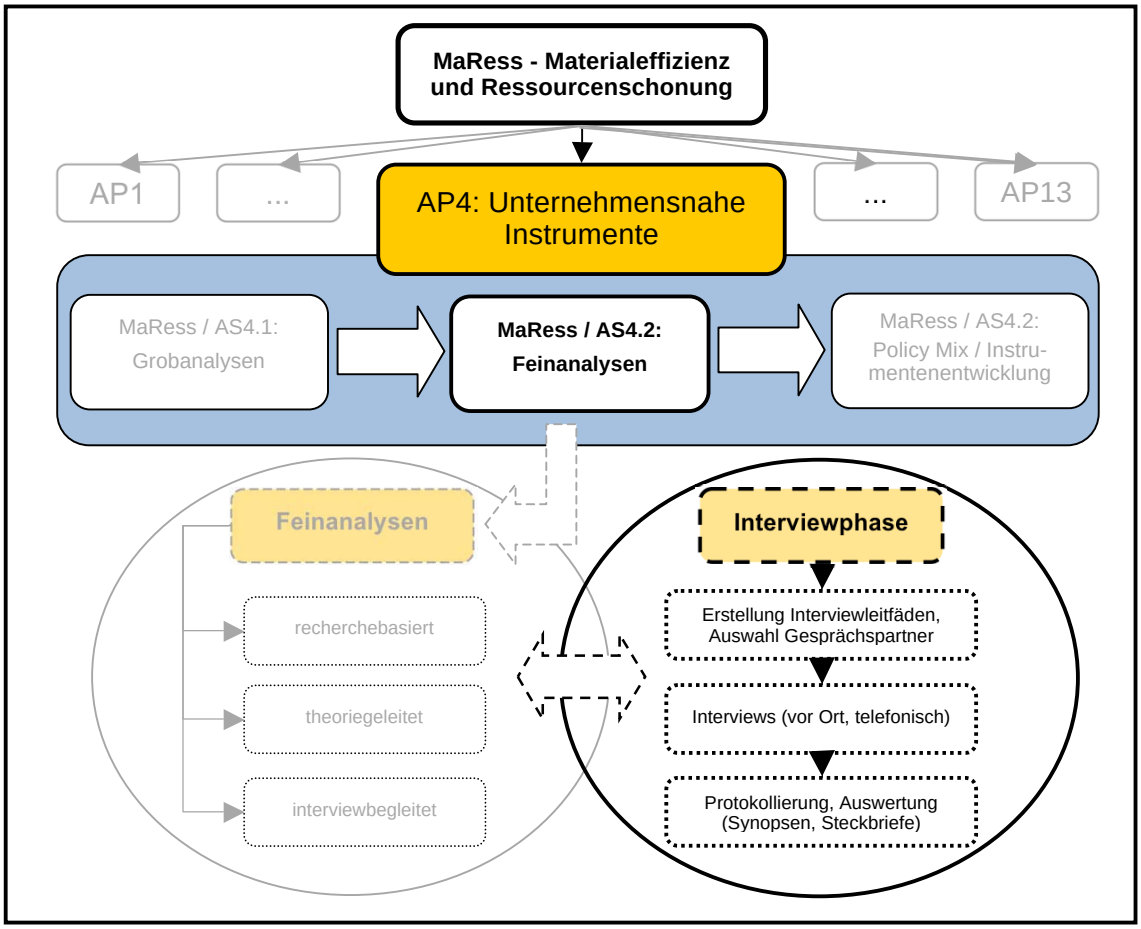
Kennzeichnend für diese Untersuchungsgebiete ist insgesamt der Fokus auf unternehmensnahe Instrumente, wobei als allgemeine Orientierungsmarke das **Prinzip der Freiwilligkeit** dient. Dass heißt: Es bleibt prinzipiell den Adressaten überlassen, ob sie Angebote seitens Externer annehmen oder nicht. Zentraler Gedanke ist damit die Bereitstellung einer **handlungsstimulierenden Infrastruktur**, die durch das Anbieten bzw. Bereitstellen von z.B. Informationen, Bildungsangeboten, Beratungen sowie Förderprogrammen gekennzeichnet ist, welche schließlich das Eigeninteresse der Unter-

nehmen gezielt ansprechen und insofern ohne Anwendung staatlichen Zwangs auskommen.

Eine wichtige Rolle im Zuge der Normendurchsetzung spielen bestimmte intermediäre **Akteure** – qua Organisationen und (organisationszugehöriger) Personen –, worauf sich die Analysen im Besonderen bezogen. Diese unternehmensexternen Akteure können eigenverantwortliches und freiheitliches Unternehmenshandeln mit dem Ziel der inner- und außerbetrieblichen Ressourceneffizienz unterstützen (Görlach et al. 2009).

Abb. 4 stellt die Einbettung der Interviewphase im Rahmen von MaRess-AP4 als auch die zentralen Arbeitsschritte dar.

Abb. 4: MaRess-AP4-Einbettung und Detaillierung der Interviewphase



Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Fragestellung und Methodik

Die Interviewphase diente, **begleitend** zu den Arbeiten an den einzelnen Feinanalysen, der Erörterung von für die zu Grunde liegende Themen- bzw. Problemstellung – Ressourceneffizienz auf Mikroebene – interessierenden Themenfeldern sowie der Klärung offener Fragen, die sich im Rahmen der Instrumenten-Feinanalysen ergaben. Es

handelte sich um eine Arbeitsphase, in der das Erkenntnisinteresse auf dem praktischen Umgang mit dem Ressourceneffizienz-Thema in der Wirtschaft bzw. den Unternehmen sowie bei den Intermediären lag. Neben der **praktischen Themenrelevanz** stand das **Verständnis** über das Zusammenspiel von Akteuren und das Einflusspotential der (handlungsleitenden) Rahmenbedingungen bzw. sozialer Institutionen im Vordergrund. Ausgehend von der Annahme, dass Unternehmen – wegen ihres **genuinen Eigeninteresses** – rational handeln, ging die Untersuchung im speziellen der Frage nach, *wie Unternehmen zu ressourceneffizientem Handeln angereizt werden können.* Um diese Frage zu beantworten wurde untersucht, *welche Hemmnisse existieren und wie ein unternehmensnaher Instrumentenmix entsprechende Verhaltensweisen fördern kann.* Somit stellte sich eine weitere Frage*: Unter welchen Rahmenbedingungen ließen sich Ressourceneffizienz-Potenziale erfolgreich heben?*

Der Fokus des **explorativen Vorgehens** lag auf der Einbeziehung von Expertenmeinungen aus der Praxis mit dem Ziel, eine unternehmensnahe, **praxisorientierte** Entwicklung von unterstützenden Instrumenten bzw. Rahmensetzungen zu ermöglichen. Des Weiteren diente diese Einbeziehung der Praxis einer forcierten – und gleichzeitig für die Unternehmen nachvollziehbaren – Optimierung aktueller Handlungsbedingungen, die aktuell nur schwach auf die Ressourceneffizienz-Thematik ausgerichtet sind. Ziel der Interviewphase war, einzelne relevante Akteure zu den aufgeführten Themengebieten zu befragen und Hintergrundwissen für die Analysephase zu generieren.

Als erste Vermutungen, die den Grundstein für die Interviewvorbereitung legten, dienten die in Tab. 5 aufgeführten Arbeitsannahmen. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Arbeitsannahmen infolge des Hintergrundcharakters der Interviews explizit keiner statistischen Auswertung zugeführt werden sollten und daher nicht an den Anforderungen empirischer Sozialforschung (z.B. Operationalisierung, Pretests, Stichprobenverfahren, Repräsentativität u. dergl.) gemessen werden müssen. Da die Untersuchung auf einer explorativen Forschungsmethode basiert, wird nicht die Verifizierung (bzw. Falzifizierung) existierender Theorien angestrebt. Vielmehr sollen Meinungen und Einschätzungen aus der Praxis die Analysen bereichern.

Tab. 5: Arbeitsannahmen

	Instrument	Annahmen
Public Efficiency Awareness & Performance (PEAP)	**Verbände**	Ressourceneffizienz spielt, provoziert durch andere politische Prioritätensetzungen als auch infolge mangelnden Feedbacks seitens der Verbandsmitglieder, im Verbandssystem (noch) keine große Rolle. Die **verbandliche Infrastruktur** (Strukturen, Prozesse) ist unzureichend auf Ressourceneffizienz ausgerichtet.
	Ressourceneffizienzbezogene Beratung	Beratungen mit Ressourceneffizienzbezug weisen Defizite im Umgang mit der Unternehmung als **Sozialsystem** auf; Beratungen sind zuvörderst **technikzentriert** und nehmen soziale Interaktionsprozesse kaum bzw. nicht systematisch in den Blick. Es dominiert die Auffassung, dass sich Ziele durch Technik bzw. Technikeinsatz sowie (bereitgestelltes Förder-) Geld einfach realisieren lassen.
	Bildung für Ressourceneffizienz	Das Bildungssystem – insb. die tertiäre und quartäre Bildung – ist **ausbaufähig** in Bezug auf Themen rund um Ressourceneffizienz; methodisch fehlt es an der Stärkung einer **Zusammenarbeitskompetenz** sowie eines Erkennens von sowie konstruktiven Umgangs mit **sozialen Dilemmata** und dahinterliegenden **Denkmustern** und **Ordnungsbedingungen**. Es mangelt insgesamt an **Integrationsmechanismen** bzw. intersystemischen Kommunikationsbezügen nicht nur in der Ausbildung, sondern auch in der beruflichen Praxis.
	Themenspezifische Kommunikation	Formen der traditionellen Kommunikation sind unzureichend, es fehlen insbesondere die Momente der **Glaub- und Vertrauenswürdigkeit**, welche in Form einer persönlichen, zweiseitigen sowie personenspezifischen Kommunikation vermittelt werden können (hierzu insb. die Arbeit von Leschke (2009)).
Innovations- und Markteinführungsinstrumente	**Innovationen (Innovationsagenten, Innovationslabore**	KMU leiden nach wie vor besonders unter **mangelnden Ressourcen** (Zeit, Geld, Expertise / Personal) zur Beantragung und Durchführung innovativer Fördermaßnahmen. Ebenso fehlt ein professionelles **Innovationsmanagements**, das Innovationsprojekte systematisch vor-, auf- und nachbereitet.
	(Innovations-) Förderung	Reale Fördersysteme sind i.d.R. **ad hoc und suboptimal** ausgerichtet. Eine stärkere **Ausrichtung auf Ressourceneffizienz** würde zwangsläufig eine höhere unternehmerische Aufmerksamkeit bewirken.
Finanzwirtschaftliche Instrumente	**Banken / Finanzwirtschaft**	Ressourcennutzung wird weder in Banken noch in Unternehmen als **Risikotreiber bzw. Kostenfaktor** wahrgenommen. Ressourceneffizienz-Aspekte spielen bei der Kreditvergabe bzw. Bonitätsprüfung / Rating keine Rolle. Ressourceneffizienzbezogene Risiken können bzw. dürfen bisher von Finanzdienstleistern nicht systematisch berücksichtigt werden.
	Unternehmerische Berichterstattung	Unternehmen berichten (1) kaum über Ressourceneffizienzaspekte und (2) wenn sie berichten, dann gibt es **keine einheitliche Form**, mit der eine unternehmensübergreifende Bewertung durch Finanzdienstleister möglich würde. Bestehende **Reportingstandards** decken Ressourceneffizienzaspekte nicht ab.
Übergreifend	**Übergreifend**	Grundsätzlich wird die Ressourceneffizienzthematik seitens der **Politik** nicht mit einer solcher Tatkraft angegangen, wie es für den Bereich der Energieeffizienz konstatiert werden kann; es fehlt die politische Priorisierung – auch in Form von Signalen und Orientierungsmarken – des Themas. Des Weiteren mangelt es an einem allgemeinen gesellschaftlichen **Bewusstsein** für Ressourceneffizienz. Zudem sind die Verhaltensangebote und die Akteurseinbindung bzw. -mobilisierung (von insb. Intermediären) ungenügend.

Die aufgestellten Annahmen dienten als Stichwortgeber für die Interviewführung. In diesem Zusammenhang wurden in enger Abstimmung zwischen den Projektpartnern –

Wuppertal Institut, Hochschule Pforzheim und der Leuphana Universität in Lüneburg – **Interviewleitfäden** sowohl für die Intermediär- (Hochschule Pforzheim) als auch die Unternehmensebene (Leuphana Universität Lüneburg) erstellt. Eine verkürzte Version in Form eines Meta-Leitfadens, der schließlich beide Bereiche (Intermediäre sowie Unternehmen) abdeckt, befindet sich im Anhang (vgl. Anhang 1: Meta-Leitfaden). Anschließend erfolgte eine zwischen den Projektpartnern abgestimmte **Auswahl der Gesprächspartner**, welche sodann in Form offizieller Anschreiben, per Email oder aber telefonisch angesprochen wurden. In der Phase der Auswahl der Gesprächspartner wurde darauf geachtet, dass sowohl der **externe Blick** auf die Instrumente als auch **Innenansichten** von sog. Insidern einfließen konnten. Ging es bspw. um die Ressourceneffizienz-Beratung, so wurden nicht nur „Außenstehende“ – in Form von Unternehmen als Nachfrager sowie andere Intermediäre – sondern ebenso Berater direkt befragt.

Für die **Intermediär**-Ebene konnten insgesamt **15 Organisationen bzw. Unternehmen** aus den Bereichen Beratung, Verbände, Bildung, Finanzdienstleister / Wirtschaftsprüfung, übergreifende Einrichtungen gewonnen werden (vgl. Tab. 6), wobei teilweise mehr als eine Person je Organisation bzw. Unternehmung am Interview teilnahm. In die Auswahl kamen dabei insb. solche Akteure, die **Umwelt- bzw. auch Ressourceneffizienzbezüge** aufwiesen.

Tab. 6: Mengenmäßige Verteilung der Interviewpartner auf Intermediär-Ebene

Bereich / Anzahl an ...	**Verbände**	**Ressourceneffizienz-Beratung**	**Umweltbildung**	**Finanzdienstleister**	**Wirtschaftsprüfung**	**übergreifende Einrichtungen**	Gesamt
... Organisationen	5	3	1	1	1	4	**15**
... Personen	6	4	1	1	1	8	**21**

Anmerkung: Aufschlüsselung nach Bereichen inkl. Untergliederung nach der Anzahl an teilnehmenden Organisationen und an insgesamt interviewten Personen

Auf **Unternehmensebene** wurden insgesamt **11 Unternehmen** unterschiedlicher Größe aus den Branchen der **Metall- sowie der Kunststofferzeugnisse** interviewt, teilweise mit mehreren Ansprechpartnern pro Unternehmen (Tab. 7). Der Fokus rückte infolge der Studie von ADL et al. (2005) auf die eben erwähnten Branchen, da diese als solche erachtet werden, in denen **hohe Ressourceneinsparpotentiale** bestehen. Die Auswahl orientierte sich ferner an Unternehmen, die bereits erste oder auch umfassendere Erfahrungen mit der Ressourceneffizienzthematik gesammelt haben und hierüber berichten konnten. Entsprechend gestalteten sich die aus den Unternehmensinterviews entwickelten Steckbriefe, welche **möglichst erfahrene Unternehmen** im thematisierten Handlungsfeld vorstellen (vgl. Anhang 2). Die Zuordnung zu kleinen, mittleren bzw. großen Unternehmen erfolgte dabei in Anlehnung an die KMU-Definition der EU (vgl. European Commission o.J.).

Tab. 7: Mengenmäßige Verteilung der Interviewpartner auf Unternehmensebene

Größe / Branche, Anzahl an ...	Unternehmensgröße			Gesamt
	klein	**mittel**	**groß**	
Metallerzeugnisse				
... Unternehmen	3	3	2	**8**
... Personen	3	4	4	**11**
Kunststofferzeugnisse				
... Unternehmen	1	1	1	**3**
... Personen	1	1	2	**4**

Anmerkung: Aufschlüsselung nach Branche und Größe inkl. Untergliederung nach der Anzahl an teilnehmenden Unternehmen und an insgesamt interviewten Personen

Die empirische Arbeit fand in offen konzipierten **Vor-Ort**-Gesprächen statt, teilweise ergänzt um einzelne **Telefon**-Interviews, um den Wünschen der Gesprächspartner zu entsprechen. Durch den Hinweis auf Anonymität (teilweise mit Einverständnis des jeweiligen Gesprächspartners aufgehoben), den nur durch den Leitfaden unterstützten offenen Gesprächsverlauf sowie den Verzicht auf Tonbandgerät und Transkription sollte eine offene Meinungsäußerung ermöglicht werden. Die Gespräche fanden zum größten Teil im Juli und August (2009) statt und dauerten **zwischen 60 und 120 Minuten**. Die aus den Gesprächen generierten Erkenntnisse dienten als **Hintergrundwissen** für die Phase der Feinanalyse und haben insofern eine **Brücken- und Abgleichfunktion** zwischen dem praktischen Sachstand und bereits vorliegenden wissenschaftlichen Kenntnissen.

Die **Protokollierung** der Interviews umfasste zwei Teile: Zum einen Feldnotizen während der jeweiligen Interviews und zum anderen die EDV-gestützte Nach-Protokollierung im Anschluss an die Interviews, wobei Letzteres nicht nach Gesprächsverlauf sondern nach einzelnen Themenschwerpunkten erfolgte. Am Ende der Interviewphase erfolgte sodann die kondensierte Auswertung über alle Gesprächspartner – Intermediäre auf der einen und Unternehmen auf der anderen Seite – sowie nach Themenfeldern. Zusätzlich wurden im Rahmen der Unternehmensbefragungen einzelne **Steckbriefe** entwickelt (vgl. Anhang 2), die die Erfahrungen der Unternehmen mit dem Thema Ressourceneffizienz und den untersuchten Instrumenten kurz und bündig darstellen. Die Interviewauswertung in Form synoptischer Ergebnisaufbereitungen sowie die Entwicklung unternehmensbezogener Steckbriefe lief dabei zunächst zwischen der Universität Lüneburg und der Hochschule Pforzheim getrennt, was schließlich den Grundstein für das vorliegende Papiers legte.

Das folgende Kap. 4 enthält die Zusammenschau über die Ergebnisse der Interviewphase.

4 Interviewergebnisse

Die Ausführungen in Kap. 4 betreffen die aufbereitete Wiedergabe der Aussagen aus den Interviews. Der Aufbau ist wie folgt: Auf der zweiten Gliederungsebene wird nach **Analysebereichen** getrennt, woraufhin auf der dritten Gliederungsebene die Interviewergebnisse zu den untersuchten **Instrumenten** je Analysebereich vorgestellt werden. In Bezug auf Letzteres wird in sich weiterhin untergliedert in eine **Kurzbeschreibung** des jeweiligen Instrumentes zu Beginn, eine darauffolgende Präsentation der Interviewergebnisse – erst **Intermediäre** und dann **Unternehmen** – sowie eine jeweils am Ende befindliche Zusammenschau der besonders bedeutsamen und im Gesamtkontext hervorstechenden Aussagen, die insofern als **Kernaussagen** zu verstehen sind. Diese Kernaussagen werden **pointiert dargestellt**, beziehen sich dabei allerdings ausschließlich auf die hiesigen Interviews, die, wie bereits anfangs herausgestellt, keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben. In die Ergebnispräsentation fließen im Allgemeinen zum Einen umfassendere, weil durch den Großteil der Interviewten geäußerten Aussagen ein. Zum Anderen werden aber auch Einzelaussagen, welche nur von einem oder wenigen Akteuren geäußert wurden, jedoch als bedeutsam erachtet werden, berücksichtigt. Es sei an dieser Stelle näher auf **Anhang 2** verwiesen, der unterstützende Detailinformationen über die teilnehmenden Unternehmen und deren Umgang mit ressourceneffizienzrelevanten Themen in Form von Unternehmenssteckbriefen enthält.

4.1 Analysebereich „Public Efficiency Awareness & Performance"

4.1.1 Verbände

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Görlach / Schmidt 2010)

Verbände – ins Zentrum rückten Wirtschafts- bzw. Branchenverbände, worunter Dach- als auch Fachverbände einzelner Branchen des industriellen Wirtschaftssektors fallen – können als **Vermittlungsinstanzen einer intersystemischen Kommunikation** aufgefasst werden, womit ihnen die Aufgabe zuteilwird, zwischen Politiksystem und Organisationssystemen (hier: Unternehmen) zu vermitteln. Diese Stellung prädestiniert sie einerseits dafür, als strategische Partner der Politik zu fungieren. Andererseits kann aber auch der Staat, indem er über Bande (bzw. Verbände) spielt und insofern den verbandlichen Strukturaufbau unterstützt, das Thema Ressourceneffizienz an die Basis, sprich: an die Unternehmenslandschaft, effektiv transportieren. Die Rolle der Verbände war somit ein Thema der Interviews, weil schließlich über „wenige" Intermediäre (hier: Verbände) potentiell „viele" Unternehmen (effektiver) erreicht werden können, was schließlich grundlegend bei Betrachtung des Zusammenspiels von Politik, Intermediären und Unternehmen angenommen werden kann. Um nun diese Effektivi-

tät zu erreichen, sind allerdings zunächst die Intermediäre, an dieser Stelle insb. Verbände, zu mobilisieren.

Intermediäre

Im Hinblick auf die Verbandslandschaft wurde von den nicht-verbandlichen Gesprächspartnern auf Intermediär-Ebene zunächst einmütig und ebenso mit Erstaunen konstatiert, dass das Thema Ressourceneffizienz hier (noch) keine bzw. wenn, dann eine eher **geringe Bedeutung** besitze. Dahingegen haben Verbände das Thema überwiegend behandelt gesehen, allerdings bestand mitunter über Einsparpotentiale in der eigenen Branche keine umfassende Kenntnis. Darüber hinaus wurde herausgestellt, dass v.a. die Zusammenarbeit zwischen dem jeweiligen **Fachverband** – als letztes Glied der Verbandskette – und Unternehmen besonders stark sei, „nach oben hin" hingegen die Lobbytätigkeit der Verbände zu- und damit gleichzeitig enge Verbindungen zu den Verbandsmitgliedern abnähmen. In diesem Zusammenhang wurde von den befragten Verbandsvertretern hervorgehoben, dass die Aktivitäten des **BDI** (Bundesverbandes der Deutschen Industrie) bei ihnen nur wenig bekannt seien, womit grundlegende **Kommunikationsschwierigkeiten** in der Verbandspyramide zur Sprache kamen. Hinsichtlich der unternehmerischen Aktivitäten im Rahmen von Verbänden betonten die Intermediäre, dass Unternehmen für ihre konkreten fachlichen Anliegen überwiegend an (Fach-) **Verbände statt regionale IHKs** heranträten, was mit der je spezifisch tieferen Fach- und Branchenkenntnis begründet wurde, wohingegen IHKs zu breit aufgestellt seien. Was das **ehrenamtliche Engagement** der Unternehmen betrifft, so wurde eher die Inaktivität der Mitglieder bzw. Unternehmen herausgestellt. Resümierend, so die Mehrheit der nicht-verbandlichen Gesprächspartner, seien jedoch Verbände aufgrund ihrer je spezifischen tiefen Fach- und Branchenkenntnis **geeignete Kanäle** zur Diffusion der Ressourceneffizienzthematik in die Unternehmenslandschaft. Hierfür würden aber aus Sicht der Befragten bisher geeignete Auslöser bzw. Stimulanzien fehlen. Einerseits könnte ein Nachfragesog seitens der Verbandsmitglieder Verbände stimulieren. Andererseits würden attraktive Angebote seitens der Politik dazu beitragen, dass sich ein Verband der Thematik annimmt. Neben der potentiell unterstützenden Rolle von Verbänden und der eher geringeren Bedeutung von IHKs im fachspezifischen Austausch wurden schließlich auch Gewerkschaften als weitere bedeutsame Akteure, die sich der Ressourceneffizienzthematik langsam annehmen, benannt.

Unternehmen

Die seitens der Intermediäre festgestellte Inaktivität beim ehrenamtlichen unternehmerischen Engagement in Verbänden wurde von den befragten Unternehmen nicht bestätigt. Verbandsmitglieder seien grundsätzlich **unterschiedlich engagiert**, von „Pflichtmitgliedschaft" bis zu sehr hohem freiwilligen Engagement. Der Grad des Engagements der interviewten Unternehmen hänge sowohl von den verbandlichen Aktivitäten – welche Themen werden von den anderen Verbandsmitgliedern als wichtig erachtet – als auch von den verfügbaren zeitlichen Ressourcen ab. Bei den kleineren der interviewten Unternehmen sei die **Geschäftsleitung** für die **Kommunikation** mit

dem Verband zuständig. Da diese aber lediglich eine von mehreren Aufgaben darstelle und per se nicht als überlebenswichtig empfunden wurde, rücke sie auf der Prioritätenliste nach unten oder aber werde komplett ausgelassen. Zusätzlich deuten die Interviews in den größeren Unternehmen darauf hin, dass die für die Kommunikation mit Verbänden Zuständigen wesentlich mehr Zeit zur Verfügung hätten bzw. verbandliche Aktivitäten hier vorrangiger behandelt würden. Dennoch wurde insgesamt betont, dass das Thema **Ressourceneffizienz bei Verbänden im Hintergrund** bleibe. Bei den Interviews auf Unternehmensebene zeigte sich zudem, dass ein Drittel der befragten Unternehmen **nicht Mitglied** eines Fachverbandes war, wobei es sich hierbei ausschließlich um die kleinsten Unternehmen handelte. Die Nichtmitgliedschaft wurde mit dem unklaren Kosten-Nutzen-Verhältnis begründet. Allerdings bestehe eine Pflichtmitgliedschaft bei den regionalen IHKs, deren Angebote an (für die Mitglieder) **kostenlosen** Seminaren, Beratungen und regelmäßigen Informationen genutzt werde. Im Gegensatz zur Pflichtmitgliedschaft bei der IHK haben die Unternehmen die Wahl, ob sie Mitglied eines Verbandes sein möchten. Durch diese Freiwilligkeit und dem geäußerten fehlenden (**akuten) Bedarf**, einem Fachverband beizutreten, meidet ein Teil der befragten Unternehmen eine Mitgliedschaft. Der Nutzen einer Verbandsmitgliedschaft wurde in diesem Zusammenhang als unklar bewertet. Ressourceneffizienz stehe allerdings in der einen oder anderen Form bei den Verbänden im Mittelpunkt, da es **von starker finanzieller Bedeutung** sei. Obwohl bei Verbänden das Thema Ressourceneffizienz in genau dieser Formulierung nicht existiere, würden **verschiedene Themen** angesprochen, die die Ressourceneffizienzthematik betreffen, so die Aussage der Gesprächspartner.

Kernaussagen

Tab. 8: Interviewergebnisse „Verbände“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Laut den nicht-verbandlichen Intermediären spielt Ressourceneffizienz im Verbandssystem bisher, wenn überhaupt, eine eher geringe bzw. untergeordnete Rolle. Verbände selbst als auch die Mehrheit der Unternehmen sehen das Thema hingegen eher behandelt, wenn auch nicht unter der Bezeichnung Ressourceneffizienz. • Es fehlen wirksame(re) Treiber – angebots- als auch nachfrageseitig, d.h. von Seiten der Politik oder aber der Unternehmen –, die verbandliches ressourceneffizienzbezogenes Engagement aktivieren. • Enge, eher informale Kontakte zwischen Verband und Mitglied bestehen insbesondere auf (regionaler) Fachverbandsebene. Wo „oben“ die Lobbyarbeit dominiere, so sind es „unten“ insbesondere die direkten Unternehmenskontakte. • Bei der Informationsvermittlung im Verbandssystem gibt es „von oben nach unten“ (et vice versa) starke Informationsverluste bzw. Kommunikationsschwierigkeiten. • Verbände gelten aufgrund ihrer spezifischen Fach- und Branchenkenntnisse insgesamt als geeignete Kanäle für die Ressourceneffizienzthematik.

4.1.2 Ressourceneffizienzbezogene Beratung

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Görlach / Schmidt 2010)

Der Unternehmensberatung, insbesondere von KMU, liegt prinzipiell eine starke Problemorientierung zu Grunde, d.h. Berater-Klienten-Beziehungen sind eher problembasiert-sporadischer und damit anlassbezogener statt kontinuierlicher Natur. Die hierbei zumeist gewünschte und praktizierte Fachberatung zielt zuvörderst darauf ab, fehlendes internes Know-how durch Externe zu kompensieren sowie objektive Analysen herbeizuführen (z.B. Haake 2005). Die klassische Fachberatung hat allerdings ihre Grenzen (Dierke / Houben 2006) und führt insbesondere zu oft kolportierten Beispielen über nicht realisierte Effizienzsteigerungen aus Beratungsprojekten (Schwegler / Schmidt / Keil 2007, Schwegler / Schmidt 2008). In den Interviews galt es, zum Status Quo der insb. ressourceneffizienzbezogenen Beratung, bestehenden Problemen und Lösungsmöglichkeiten Einschätzungen zu erhalten.

Intermediäre

In den Gesprächen auf Intermediär-Ebene hat sich klar herausgestellt, dass sich ressourceneffizienzbezogene Beratungen, wie anfangs – insbesondere durch die Errichtung entsprechender Förderprogramme – erhofft, noch **nicht** zu einem **Selbstläufer** entwickelt haben; ein eigenständiger Beratungsmarkt bzw. ein ressourceneffizienzbezogenes (flächendeckendes) Beratungsangebot habe sich noch nicht in der erwünschten Art und Weise herausgebildet, so die überwiegende Meinung auf Multiplikatoren-Ebene. Der Beratungsmarkt für die Ressourceneffizienzthematik, der derzeit einen gewissen **Aufschwung** erlebe, sei zudem stark **fördergeldbasiert**. Traditionelle Beratungsunternehmen würden des Weiteren, laut Einschätzung einiger Gesprächspartner, im Allgemeinen eher verhalten und **wenig proaktiv** mit Blick auf die Ressourceneffizienzthematik agieren; es dominierten andere Themen (z.B. keine freie Zeit in wirtschaftlich guten Zeiten, Nutzung freier Zeit zur Akquise-Forcierung in wirtschaftlich schlechten Zeiten). Die ressourceneffizienzorientierte Beratung habe die Beratungsbranche insgesamt nur teilweise erreicht. Im Rahmen diesbezüglicher Beratungen würden letztlich **Energie- und Gebäudeberatungen** thematisch fokussiert. Überdies wurde angemerkt, dass ressourceneffizienzbezogene Beratungsprojekte überwiegend infolge der aktiven **Beraterakquise** entstünden und hierbei zudem der Ruf der Branche als auch das Vertrauen in den Berater wesentliche Einflussfaktoren darstellten. Neben der aktiven Beraterakquise seien zudem **soziale Netzwerke** und persönliche (Weiter-) Empfehlungen weitere wichtige Kanäle der Kundenakquise im Rahmen der ressourceneffizienzbezogenen Beratung. Fast alle Befragten hoben ferner die stark **technische Ausrichtung** bestehender ressourceneffizienzbezogener Beratungen hervor, d.h. v.a. Techniker bzw. Ingenieure seien beratend aktiv. Gleichzeitig wurde aber auch die Notwendigkeit des eher technisch-betriebswirtschaftlichen und damit v.a. faktenorientierten Einstiegs in die einzelne Unternehmung insofern betont, als dies der Gewinnung der Geschäftsführung – durch Herrn Dr. Hinz (RKW Kompetenzzentrum) als „Nadelöhr für Beratungsprojekte“ bezeichnet – diene. Allerdings, so die

Stimmung auf Multiplikatoren-Ebene, sei v.a. das soziale bzw. **Organisationsmoment** (insbesondere im Hinblick auf Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten sowie Beziehungsaspekte) ein bedeutsamer Erfolgsfaktor für den Umsetzungserfolg von ressourceneffizienzbezogenen Projekten, der viel zu oft vernachlässigt werde und keine systematische Berücksichtigung in Beratungsprojekten finde. Insgesamt stellen also die **technische Expertise** des Beraters als auch die (Überzeugung der) **Geschäftsführung** zentrale Erfolgsfaktoren für den Einstieg in Beratungsprojekte dar. Im Hinblick auf die Implementierung der Beratungsergebnisse im Unternehmen wurde die bisher mangelnde Berücksichtigung der sozialen Dimension im Unternehmenskontext hervorgehoben. Auch konnte das **Akzeptanzproblem** der Beratungsbranche bzw. das bestehende (Grund-) Misstrauen seitens der (potentiellen) Klienten von der Mehrheit der Gesprächspartner bestätigt werden. Was die bestehenden **Beraterdatenbanken** betrifft, so wurde, wie auch schon der Blick auf den Beratungsinhalt zeigte, deren technische Ausrichtung betont. Dass heißt: Zum einen häuften sich Anbieter von technischen Beratungen und zum Anderen seien die Aufnahme- bzw. Zulassungskriterien mitunter eher restriktiv bzw. auf technische Beratungsangebote fokussiert, womit schließlich die Ausrichtung der ressourceneffizienzbezogenen Beratung präfixiert werde.

Unternehmen

Die seitens der interviewten Intermediäre erwähnte Kurzfristigkeit des Beratermarktes wurde von den Unternehmen bestätigt, zudem auch das **reaktive Verhalten** bezüglich der Ressourceneffizienzthematik. Auf die Bedeutung der **aktiven Beraterakquise** als auch **sozialer Netzwerke** wurde ebenfalls in den Interviews mit den Unternehmen hingewiesen. Die von den Intermediären angesprochenen **Vertrauens- und Akzeptanzprobleme** wurden auch durch die interviewten Unternehmen beschrieben. Aufgrund dessen sind Unternehmen auch **kaum mit dem ressourceneffizienzspezifischen Beratungsangebot vertraut**. Eine aktivere Präsenz bzw. Öffentlichkeitsarbeit der Beratungsorganisationen sei erforderlich, um die Adressaten, sprich die Unternehmen, zu erreichen, so die Befragten. In Bezug auf solch eine aktive(re) Präsenz äußerten die Unternehmen, dass eine **zentrale bzw. koordinierende Instanz** sehr hilfreich wäre, um sich einfacher und effizienter über bestehende Angebote zu informieren. Die Beratung wurde schließlich als v.a. **kosten- und arbeitsintensiv** bezeichnet. Obwohl die befragten Unternehmen anscheinend kaum mit dem Angebot an ressourceneffizienzbezogenen Beratungsleistungen sind, waren sie der Meinung, die Preise der Beratungsleistungen seien viel zu hoch. Die **abschreckende Wirkung** der hohen Kosten werde dabei aber durch Förderangebote aufgewogen, wie einzelne Erfahrungen der interviewten Unternehmen zeigten. Obwohl nun allerdings Unternehmen einerseits i.d.R. grundsätzlich sehr **auf Kostenoptimierungen fokussiert** seien, mangelt es andererseits am **Gefühl für physikalische Aspekte** der Ressourceneffizienz, so die Beobachtung. Es hat sich gezeigt, dass die physikalische (mengenmäßige) Dimension hinter den Kosten nicht gesehen bzw. beachtet wird, wodurch ineffiziente bzw. optimierungsfähige Prozesse auf Grund eines niedrigen derzeitigen Preisniveaus verdeckt bleiben. Ein wesentlicher Unterschied bei der Inanspruchnahme von

Beratungsleistungen zwischen den kleinen und den großen interviewten Unternehmen ist anscheinend **der interne Druck**. Während kleinere Unternehmen keinen Grund darin sahen, sich mit dem Thema zusätzlich zu befassen, wenn doch „alles gut läuft", verantworten Manager größerer Unternehmen den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und müssen somit rechtzeitig handeln.

Kernaussagen

Tab. 9: Interviewergebnisse „Ressourceneffizienzbezogene Beratung"

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Es existiert (noch) kein eigenständiger Beratungsmarkt bzw. ein flächendeckendes Beratungsangebot für Ressourceneffizienz. • Ressourceneffizienzbezogene Beratungsangebote waren bei den befragten Unternehmen zumeist unbekannt. • Über Fördergelder wird die Entstehung von Beratungsleistungen angeregt. • Es besteht ein (Grund-) Misstrauen gegenüber Beratungen auf Seiten der Unternehmen. • Persönliche und vertrauensbasierte Beziehungen sind bedeutsame Treiber im Berater-Klienten-Verhältnis. • Die Energie- und Gebäudeberatung dominiert die ressourceneffizienzbezogene Beratung. • Ressourceneffizienzbezogene Beratungen sind stark technisch ausgerichtet, das soziale System Unternehmung (Stichwort: Organisationsentwicklung) wird vernachlässigt. • Vor allem kleinere Unternehmen agieren erst dann, wenn ein akuter Bedarf besteht, d.h. selten deswegen, um ihre Ressourceneffizienz direkt (im Vergleich zum Wettbewerber) zu verbessern. Es geht vielmehr darum, eine Verschlechterung zu vermeiden bzw. nachzuholen.

4.1.3 Bildung für Ressourceneffizienz

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Görlach / Schmidt 2010; Kristof / Liedtke 2009)

Anders als die Informationsübermittlung qua Werbung, Kampagnenarbeit und dergleichen bedeutet Bildung eine systematische Wissensaneignung und Kompetenzentwicklung im Rahmen des Sozialisationsprozesses, in dem sich Denkmuster und Einstellungen bzw. Werte herausbilden. Diese Phase kann insofern als Grundvoraussetzung für alle weiteren ressourceneffizienzbezogenen Aktivitäten – unter der Annahme sich eher verfestigender bzw. „einschleifender" Denkmuster; vgl. hierzu Hroch (2005) und Bösch (2006, ehem. Hroch) – betrachtet werden.

Intermediäre

Die allgemeine Bewusstseinsschulung und fachliche Qualifizierung in Richtung Ressourceneffizienz wurden seitens der Multiplikatoren als essenziell erachtet, wobei v.a. die **interdisziplinäre Zusammenarbeit** und das **Lebenszyklusdenken** – idealiter über alle Bildungsstufen hinweg als auch im (beruflichen) Alltag – zu schulen seien. In diesem Zusammenhang sprach Herr Hilgers (IUB – Institut für Umweltschutz in der Berufsbildung) konkret von der Notwendigkeit, eine sog. „**Stoffstromintelligenz**" auszubilden. Insgesamt müsse „der Blick über den eigenen Tellerrand" im Zentrum von Bildungsoffensiven stehen. Auch im Bereich der **Führungsbildung** wurde ein großer Bedarf gesehen, da (Weiter-) Bildungsangebote hier v.a. auf traditionelle Manage-

mentthemen wie z.B. Personal und Führung abzielten, Angebote zu übergreifenden Themen jedoch fehlten. Letzteres wurde auch für die Weiterbildung des technischen Personals, wo Weiterbildungen zumeist zu bestimmten Technologien bestünden, betont. Darüber hinaus bestehe ein Mangel an betriebswirtschaftlichem Know-how auf Ebene der häufig **technisch ausgebildeten Geschäftsführer** (in KMU des industriellen Sektors). Neben der Notwendigkeit, dass die Ressourceneffizienzthematik in die **Curricula** Einzug halten müsse, betonten einige Gesprächspartner die Bedeutung **arbeitsplatznaher** Qualifizierungskonzepte. Was die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen **Disziplinen**, v.a. Technikern bzw. Ingenieuren und Kaufleuten bzw. Betriebswirten, betrifft, so wurde einerseits auf unterschiedliche **Denkmuster**, die eine Zusammenarbeit beeinträchtigen würden, hingewiesen. Andererseits wurden auch positive Zusammenarbeitserfahrungen berichtet. Zugleich sei aber das (leitende) **kaufmännische Personal** von besonderer Bedeutung, da deren Überzeugung durch neutrale Dritte einen Erfolgsfaktor für die Implementierung von Ressourceneffizienz im Unternehmen darstelle. Der Zugang über das technische Personal sei hingegen von begrenzter Wirkung, da dieses nur geringes Einfluss- bzw. Überzeugungspotential mit Blick auf die kaufmännische Abteilung – als „Hüterin über die Zahlen“ – besitze. Schließlich würden sich zur besseren Verzahnung und Integration der verschiedenen Akteure, so die Aussage einiger Gesprächspartner, v.a. Personen mit **Querschnittsaufgabenverantwortung** anbieten, d.h. solche, die in beide Richtungen („nach oben“ sowie „nach unten“) innerhalb des Unternehmens kommunizieren. Speziell zum Thema individuelles Lernen wurde mitunter auf die besondere Bedeutung **informellen Lernens** hingewiesen.

Unternehmen

Weiterbildung, so die Unternehmen, sei mit erheblichen **Investitionen** verbunden, die dabei sowohl finanzieller als auch zeitlicher Art seien. Obwohl die Interviewten der Meinung waren, dass Weiter- bzw. Fortbildungsmaßnahmen einen Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz leisten könnten, werde **selten** mit der konkreten Absicht, durch Qualifizierungsmaßnahmen die Chancen zur Steigerung der unternehmerischen Ressourceneffizienz zu verbessern, auf diese zurückgegriffen. Als Grund hierfür wurden die meist zu hohen Kosten im Vergleich zum daraus entstehenden (langfristigen) Nutzen angegeben. Darüber hinaus wurde der zeitliche sowie planungstechnische **Aufwand** genannt. Angebote, die mit einem geringen bzw. keinen zusätzlichen Kosten verbunden seien und wenig Zeit in Anspruch nehmen, werden hingegen sehr oft wahrgenommen, so bspw. allgemeine Workshops zur Datenerfassung. Die Unternehmen waren zwar darüber **informiert**, welche Weiterbildungsmöglichkeiten bestehen, doch wurde dieses Angebot nicht in einen direkten Zusammenhang damit gebracht, wie sie zur Steigerung der Material- bzw. Energieeffizienz beitragen könnten. Schließlich seien viele der Produktionsmitarbeiter in den interviewten Unternehmen **angelernt** und durch mehrjährige Erfahrung sehr produktiv, auch bezüglich Ressourceneffizienz, so die Unternehmensauskünfte. Drei der an den Interviews teilnehmenden Unternehmen hatten jedoch negative Erfahrungen mit ausgebildeten Ingenieuren, welchen der Bezug zur Praxis fehlte, gemacht.

Kernaussagen

Tab. 10: Interviewergebnisse „Bildung für Ressourceneffizienz“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Weiterbildungen sind, so die befragten Unternehmen, mit erheblichen Kosten verbunden. • Die Schulung der interdisziplinären Zusammenarbeit als auch des Lebenszyklusdenkens ist, so einige Intermediäre, mangelhaft. • Die Ressourceneffizienzthematik hat Lehrpläne als auch arbeitsplatzbezogene Lehr- und Lernkonzepte noch nicht (systematisch) durchdrungen. • Bestehende Weiterbildungen haben vor allem einen reinen Technologiebezug (technisches Personal) bzw. zielen auf traditionelle Managementthemen (Führungskräfte) ab. Es fehlt die Vermittlung grundlegender bzw. übergreifender Themen. • Die Geschäftsführung besitzt auf KMU-Ebene häufig eine technische Ausbildung, betriebswirtschaftliches Know-how liegt eher unsystematisch vor. • Die Überzeugung des (leitenden) kaufmännischen Personals dominiert als Erfolgsgarant für die Implementierung ressourceneffizienzbezogener Maßnahmen vor der Gewinnung der Techniker bzw. Ingenieure im Unternehmen. • Für einen effektiven Umgang mit der Ressourceneffizienzthematik innerhalb von Unternehmen bedarf es insbesondere Personen, die eine Brückenfunktion zwischen „unten“ und „oben“ in der Unternehmenshierarchie wahrnehmen, d.h. vermittelnd tätig werden, dabei aber als neutrale Ansprechpartner fungieren. • Die Bedeutung informellen Lernens wurde von fast allen Gesprächspartnern hervorgehoben.

4.1.4 Themenspezifische Kommunikation

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Görlach / Schmidt 2010)

Die themenspezifische Kommunikation für Ressourceneffizienz, die schließlich über alle Maßnahmen im Bereich „Public Efficiency Awareness“ und darüber hinaus laufen muss, um eine wirksame „Performance“-Ausgestaltung zu evozieren, zielt neben Informationsaspekten (vgl. AP13: Liedtke et al. 2009; Albrecht / Baum 2009) v.a. auf das Interaktionsmoment und den Infrastrukturaufbau im Sinne eines individuellen und kollektiven Lernens. Kommunikation wird hier also weiter gefasst als die reine Information qua Mitteilung; sie umfasst v.a. das Über-Bande-Spielen d.h. die Nutzung und Neuausrichtung vorhandener (Intermediär-) Strukturen, welche v.a. nahe am Adressaten angesiedelt sind und was insofern eine Ausformung des Subsidiaritätsprinzips darstellt. Die Aspekte Information, Interaktion und Infrastrukturaufbau sind die Leitplanken für eine wirkungsvolle themenspezifische Kommunikation.

Intermediäre

Zur themenspezifischen Kommunikation für Ressourceneffizienz hat sich in den Gesprächen mit den Intermediären gezeigt, dass ein starker Personenbezug – bzw. sogar eine starke **Personenabhängigkeit** – vorherrscht. Entscheidend für die Verbreitung des Themas seien einzelne **Initiatoren** bspw. auf Verbands-, Kammern- oder Bankenebene, die das Thema voranbrächten. Allerdings werde die Ressourceneffizienzthematik aktuell nur vereinzelt vorangetrieben. Was in diesem Zusammenhang von nahezu allen Gesprächspartnern betont wurde, ist die derzeit bestehende **Dominanz der Energiethematik** in Politik und Gesellschaft. Auch Unternehmen richten

aufgrund der politischen Prioritätensetzung und insb. auch aufgrund der schnelleren Erschließbarkeit dieser Thematik (vgl. an späterer Stelle) ihre Anstrengungen am Energiethema aus. Neben der politischen Prioritätensetzung fehle zudem eine aktive(re) Aufklärung über bestehende Verhaltensangebote zum Thema. Mit Blick auf die Kommunikation zwischen Unternehmen und Unternehmensumfeld bzw. Externen wurde überdies auf das Moment der **Informalität** (im Berater-Klienten- sowie Netzwerkkontext als auch mit Blick auf die Bedeutung der Mund-zu-Mund-Propaganda) hingewiesen. Wichtig sei zudem, in unterschiedlichen „**Sprachen**“ kommunizieren zu können, was schließlich auf der Unterschiedlichkeit von bspw. Fach- und Unternehmenssprachen gründet. Im Zusammenhang mit der notwendigen „Sprachfertigkeit“ wurde auch mehrfach die Heterogenität bzw. **Komplexität des Ressourceneffizienzbegriffes** gegenüber der Energiethematik betont; wo sich das Energiethema in Form von bspw. Stromrechnungen dem Einzelnen schneller erschließe, bestehe eher Unklarheit über stoffliche bzw. physikalische Ressourcenaspekte. Der notwendige **persönliche Kontakt** zwischen den Akteuren mit Blick auf eine (erfolgreiche) Kommunikation wurde schließlich mehrfach betont.

Unternehmen

Die befragten Unternehmen **erfahren nicht**, dass der Staat eine Steigerung der Materialeffizienz anstrebt, so die Auskünfte. Dies liege insbesondere daran, dass das Thema **in den Medien unreflektiert** bleibe, so die Meinung auf Seiten der Unternehmen. Nur zwei der interviewten Unternehmen wussten, dass es Bemühungen von staatlicher Seite gibt, die Ressourceneffizienzthematik voranzutreiben; eines der beiden Unternehmen wurde über formelle **Öffentlichkeitsarbeit** erreicht, das andere erfuhr **durch Zufall** davon. Des Weiteren sei Materialeffizienz eine **Frage der betrieblichen Kosteneinsparung**, d.h. es gebe keine indirekten Anreize, materialeffizient(er) zu produzieren. Im Gegensatz zu Bio-Produkten existiere **kein Siegel** oder ähnliches, wodurch schließlich effizient hergestellte Produkte auf dem Markt kenntlich gemacht würden und somit an Wert gewännen. Zudem wurde erwähnt, dass die Umweltaspekte in den letzten Jahren nachgegeben hätten; sich auf Umweltaspekte beziehende Zertifizierungen haben insgesamt an Bedeutung verloren. So würden bspw. Abnehmer seltener ISO14.001-zertifizierte Produkte nachfragen, und selbst bei der **öffentlichen Beschaffung** existieren keine Normen oder Vorschriften, effizient hergestellte Produkte zu bevorzugen (z.B. im Gegensatz zu recyceltem Papier). Die befragten Unternehmen sehen einen großen Anreiz darin, bspw. durch ein **Ressourceneffizienz-Siegel** ihren Produkten zusätzlichen Wert zu verleihen. Eine weitere Möglichkeit wurde darin gesehen, Abnehmer und Kunden dieser Industrien für das Thema zu sensibilisieren, um die **Hersteller indirekt zu motivieren** (und später zu zwingen), ihre Ressourceneffizienz zu steigern. Der starke **Personenbezug** sowie die Bedeutung der **informalen Kommunikation** wurden auch seitens der Unternehmen hervorgehoben. Die **Komplexität** des Ressourceneffizienzbegriffes gegenüber der Energiethematik wurde auch durch die Unternehmen betont.

Kernaussagen

Tab. 11: Interviewergebnisse „Themenspezifische Kommunikation“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• In Politik und Wirtschaft dominiert die Klima- und Energiethematik. • Unternehmen erfahren häufig gar nicht, dass staatlicherseits Bemühungen hinsichtlich der Ressourceneffizienzthematik bestehen; auch Medien würden das Thema nicht bzw. kaum aufgreifen. • Als erfolgsentscheidend bei der Kommunikation wurden insb. die folgenden Faktoren betont: - Personenmerkmale (Initiatoren / Leitakteure) - persönliche Beziehungen - Vertrauen - Informalität, Mund-zu-Mund-Propaganda • Erfolgreiche Kommunikation in Richtung Unternehmen basiert darauf, in unterschiedlichen „Sprachen“ kommunizieren zu können. • Der Begriff der Ressourceneffizienz ist (bislang) nur eingeschränkt greifbar; die Energiethematik hat hier einen leichteren Stand.

4.2 Analysebereich „Innovations- und Markteinführungsinstrumente“

4.2.1 Innovationen

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Lemken et al. 2010)

Innovationen gelten als eine wichtige Triebfeder für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, der Produktivität und des Wachstumspotenzials der einzelnen Unternehmung sowie der gesamten Volkswirtschaft. Grundlegende Arbeiten in diesem Bereich verweisen auf den gesamtwirtschaftlich und gesellschaftlich elementaren Charakter von Innovationen als Motor der wirtschaftlichen Entwicklung. Vor diesem Hintergrund wurden die Akteure u.a. über die Bedeutung von Innovationen, insbesondere im Zusammenhang mit Ressourceneffizienz, sowie über Innovationshemmnisse, Innovationsvoraussetzungen und die Rolle von spezifischen Instrumenten wie z.B. Innovationslaboren und -agenten befragt.

Intermediäre

Das Meinungsbild auf Intermediär-Ebene ging dahin, dass (insbesondere technische) Innovationen als das **Kerngeschäft** eines jeden Unternehmens erachtet wurden. **Preisauslobungen und Fördergelder** seien, so die häufige Äußerung auf Seiten der Gesprächspartner, eher nebensächlich. Doch: Die informierte Unternehmung greife selbstverständlich darauf zurück. Ein Mangel an innovativer Tätigkeit wurde insbesondere für die **Managementebene**, d.h. im sozial-dispositiven Bereich, konstatiert. Des Weiteren wurden für den Innovationskontext, ähnlich wie im Themenfeld der Zusammenarbeit (vgl. Kap. 4.4), die Bedeutung des **informellen Austauschs** und der konterkarierende Faktor der **Publizität** hervorgehoben. Erwähnung fanden zudem fast durchgehend **Lohnfertiger**, deren Handlungsspielraum überwiegend sehr begrenzt sei; im Zentrum stünden hier die Kundenvorgaben, so dass Ressourceneffizienz-

aspekte vernachlässigt werden müssten. Der Einsatz von **Innovationsagenten** wurde insgesamt als förderlich bewertet, allerdings bestanden Unklarheiten zum konkreten Einsatzgebiet und deren Herkunft. Einzelne Meinungen verwiesen in diesem Zusammenhang auf Qualifizierungsdefizite sog. Business Angels. Hinsichtlich der Problematik zurückgehaltenen Wissens seitens der Mitarbeiter seien Problemlösungen wie z.B. **innerbetriebliche Innovationsberater** (quasi als Ombudsstellen), konkret vorgeschlagen von Herrn Hilgers (IUB – Institut für Umweltschutz in der Berufsausbildung), zu schaffen (vgl. auch 4.1.3: Personen mit Querschnittsaufgabenverantwortung).

Unternehmen

Im Gegensatz zu der überwiegenden Meinung der Intermediäre sieht die Mehrzahl der interviewten Unternehmen **nicht die Notwendigkeit**, auf Innovationen zu setzen. Die befragten KMU erachteten Innovationen als Aufgabe der größeren Unternehmen, weil bzgl. eigener innovativer Tätigkeiten die individuell aufzuwendenden **Kosten** im Vergleich zum Nutzen als zu hoch eingeschätzt wurden. **Innovationswerkstätten sowie -labore** waren insbesondere bei den kleineren Unternehmen unbekannt. Alle anderen Befragten hätten Innovationslabore als stark **politisch orientiert wahrgenommen**, d.h. sie wurden insb. mit der Politik in Verbindung gebracht, so dass insofern der Bezug zu betriebswirtschaftlichen Aspekten der Ressourceneffizienz fehlte. Infolge der empfundenen thematischen Ferne solcher Labore für Unternehmen war das **Interesse** an ihnen entsprechend **gering**. Die kleineren und mittleren Unternehmen waren überwiegend der Meinung, dass Innovationslabore für Unternehmen ihrer Größe **ungeeignet** seien. Sie begründeten dies vor allem mit der **zu geringen praktischen bzw. operative Bedeutung** solcher Labore. Darüber hinaus wurden die damit verbundenen langfristigen **Investitionen** als ein Hemmnis erwähnt. Das spezifische unternehmerische Tätigkeitsfeld lasse schließlich den Rückgriff auf Innovationslabore unattraktiv erscheinen. Innovationslaboren wurde aufgrund der Unternehmensspezifika eine **mangelnde Problemlösungskompetenz** unterstellt, d.h. ihr Beitrag wurde als eher gering eingeschätzt. Da die größeren interviewten Unternehmen über eigene Forschung- und Entwicklungsabteilungen verfügen, empfanden auch diese die Aktivitäten der Innovationslabore als **wenig attraktiv** (angesichts der Kosten) und griffen insofern selten auf Unterstützung von Innovationswerkstätten zurück. **Innovationsagenten wie auch -werkstätten** stießen aufgrund ihrer Einsatzmöglichkeiten, wie auch bereits durch die Intermediäre erwähnt, auf eine eher geringe Akzeptanz.

Kernaussagen

Tab. 12: Interviewergebnisse „Innovationen“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• (Technische) Innovationen, so die Einschätzung auf Intermediär-Ebene, sind das Kerngeschäft unternehmerischer Tätigkeit im Wettbewerbskontext; Preise und Fördergelder seien insofern eher nachrangig. • Innovationen sind, so die befragten Unternehmen, insbesondere für kleinere Unternehmen kaum machbar, da diese nicht über die notwendigen Ressourcen dafür verfügen bzw. die Investitionskosten viel zu hoch sind. • Es mangelt insbesondere auf der Managementebene an Innovationen bzw. Innovationsfähigkeit. • Informelle Austauschprozesse wirken innovationsförderlich, Publizität (-spflichten) hingegen verhaltenshemmend. • Eine Vielzahl an Unternehmen arbeitet im Auftrag anderer und hat insofern einen geringen eigenen Handlungsspielraum, womit Ressourceneffizienzaspekte oft unberücksichtigt bleiben. • Innovationsagenten werden unterschiedlich beurteilt. Einerseits werden sie als geeignete Instrumente im Innovationskontext erachtet (Intermediäre), andererseits wird deren Wirkung bzw. Beitrag kritisch hinterfragt (Unternehmen). Insgesamt sind Innovationsagenten wenig bekannt. • Innovationslabore sind auf Seiten der Unternehmen kaum bekannt. Darüber hinaus werden sie als wenig geeignet für kleinere Unternehmen erachtet; größere Unternehmen haben hingegen eigene FuE-Abteilungen, womit solche Labore an Attraktivität verlieren.

4.2.2 Förderung

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Lemken et al. 2010)

Das Instrument der Förderung zielt auf eine pekuniäre Unterstützung von Vorhaben ab, wobei an dieser Stelle speziell auf Förderprogramme mit Ressourceneffizienzbezug abgestellt wird. Neben der Förderung von Forschung und Entwicklung und Investitionsvorhaben sind dabei bspw. auch Innovations-, Beratungs- und Netzwerkförderungen sowie Strukturförderungen mit Ressourceneffizienzbezug von Bedeutung.

Intermediäre

Was die ressourceneffizienzbezogene Förderlandschaft betrifft, so wurde von den Intermediären hier zunächst eine gute Bewertung bestehender **Angebote** abgegeben und **kein** grundlegender **Handlungsbedarf** festgestellt. Die **Türöffner**-Funktion dieses Instrumentes wurde von fast allen Interviewten positiv hervorgehoben. Demgegenüber erfolgten allerdings auch kritische Verweise auf die **Nicht-Ausschöpfung** der zur Verfügung stehenden Fördergelder als auch das bestehende „**Förder-Wirrwarr**“. Im Speziellen wiesen die Gesprächspartner auf die folgenden Aspekte kritisch hin:

- fehlender **Bekanntheitsgrad** der Fördermöglichkeiten auf Unternehmensebene (Intransparenz, verknüpft mit „Förder-Wirrwarr“),
- **Praxisferne** der Projekte,
- **Mittelvergabe** (Mittelfluss insb. in Richtung Forschungseinrichtungen),

- **Förderbedingungen** (konkret: Erfordernis der gemeinsamen Vermarktung von FuE-Ergebnissen in Projekten des ZIM[1], technisches Know-how von Beratern) sowie
- **aufwendige und bürokratische Strukturen** (Antragsverfahren, Berichts- und Nachweispflichten).

Für letzteren Aspekt würden typischerweise **Berater** die Formalitäten übernehmen und die einzelne Unternehmung begleiten. Nicht förderlich zwecks Themenforcierung seien darüber hinaus im Allgemeinen **kurzfristige Strukturen**, worunter bspw. das Einstellen des baden-württembergischen BEST-Programms fällt. Strukturen müssten langfristiger und damit verlässlicher Natur sein, um tatsächliche (und auch nachhaltige) Wirkungen zu erzielen. Ein **„langer Atem**“, wie ihn bspw. die EFA (Effizienzagentur) in NRW bewiesen habe, sei eine Grundvoraussetzung, damit Themen in die Köpfe und in das Handeln von Personen einfließen können, so die Mehrheit der Gesprächspartner. Als eher hinderlich wurde zudem erwähnt, dass Förderprogramme teilweise an den **Interessen** der Unternehmen, welche an kleinen, kurzen und flexiblen Projekte interessiert seien, vorbeigehen würden (Stichwort: Praxisferne). Ein grundlegendes und von fast allen Multiplikatoren angesprochenes Problem stelle zudem die **Ausdifferenzierung** der Verantwortlichkeiten (Stichwort: **Fördertöpfe**) auf Bundes- und Landesebene bzw. zwischen den einzelnen Ministerien dar. Hier mangle es insgesamt an einer Bündelung, die eine Integration der derzeit bestehenden isolierten bzw. isolierenden Behandlung der Themen Energie, Material und Innovation herbeiführen könnte. Kritisch wurde auch die Tatsache betrachtet, dass Gelder derzeit v.a. in das **Klima- und Energiethema** fließen, Ressourceneffizienz also vom Staat eine Vernachlässigung erfahre. Mit Blick auf die Art der Förderung waren **Zuschüsse** gegenüber Krediten die eindeutig favorisierte Option seitens der Befragten. Neben Zuschüssen wurde mitunter das Instrument der **Gutscheine** empfohlen. Grundlegend wurde in Bezug auf die Förderlandschaft vor einer **Förderinflation** gewarnt, d.h. es müsse zunächst darum gehen, die bestehenden Programme besser auszuschöpfen anstatt neue Angebote zu schaffen.

Unternehmen

Förderprogramme waren den interviewten Unternehmen **bekannt**. Darüber hinaus wurde die **Zufriedenheit** mit dem bestehenden Angebot geäußert. Eine Ausnahme waren die kleinsten Unternehmen, die oft nicht zu der Zielgruppe der bekannten Förderprogramme gehörten. **Langfristige** Programme bzw. Einrichtungen, die sich seit längerer Zeit auf Ressourceneffizienz ausgerichtet haben (bspw. EFA NRW), kamen bei den befragten Unternehmen gut an. Eine Förderung war allerdings bei allen untersuchten Unternehmen trotz Unterstützung durch Dritte mit sehr hohem **administrativen Aufwand** verbunden. Dies gelte insbesondere für kleinere Unternehmen, bei denen nur eingeschränkte personelle Ressourcen zur Verfügung stehen. Schon in der Antragsphase stießen Unternehmen auf verschiedene **Hürden**; die Sammlung und

[1] ZIM steht für Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand. Vgl. unter http://www.zim-bmwi.de/

Preisgabe wichtiger Informationen und Unterlagen war mit Abstand das meist genannte Hindernis. Der Aufwand dafür wurde als sehr hoch eingeschätzt und stellt einen Grund dar, in Zukunft keine Förderung zu suchen. Des Weiteren seien die Unternehmen oft verpflichtet, Informationen **nach der Umsetzung** eines Projektes zur Verfügung zu stellen, was noch mehr Aufwand und Informationspreisgabe bedeute. Die **Innovationsförderung** im Speziellen sei prinzipiell **nicht ausschlaggebend**; bei keinem der untersuchten Unternehmen spielte sie eine entscheidende Rolle dabei, ob ein (innovatives) Projekt durchgeführt wurde oder nicht. Dies wurde mit der Tatsache begründet, dass eine Investition stets eine gewisse Unsicherheit mit sich bringe, die durch eine Förderung **lediglich attraktiver** gemacht werde. Die grundlegende Innovationsentscheidung bleibe letztlich vom Förderangebot **unbeeinflusst**. Die befragten Unternehmen **informierten** sich in der Regel nach der Planung – aber vor der Umsetzung – eines bestimmten Vorhabens, welche Förderprogramme angeboten werden. Das heißt: Es wurde zuerst entschieden, welche (Groß-) Projekte umgesetzt werden und im Anschluss wurde nach passenden Fördermöglichkeiten gesucht. Unternehmen fallen darüber hinaus „durch das Raster“: Bei drei der befragten Unternehmen erfolgte eine Ablehnung der Förderanträge aufgrund undurchschaubarer – nicht eindeutig formulierter und sehr komplizierter – **Voraussetzungen** bzw. Antragsbedingungen. Auch Projekte, die während der Antragsphase bereits liefen, konnten bei den interviewten Unternehmen nicht gefördert werden. So wie auch die Intermediär-Interviews gezeigt haben, ist das Thema **Energieeffizienz** auf Unternehmensebene weitaus stärker vertreten als die Ressourceneffizienzthematik.

Kernaussagen

Tab. 13: Interviewergebnisse „Förderung“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Das bestehende Förderangebot wurde sowohl von den befragten Intermediären als auch Unternehmen als gut sowie ausreichend eingeschätzt. • Bestehende Fördertöpfe werden nicht ausgeschöpft. • Förderungen stellen keinen primären Entscheidungsfaktor im Rahmen von Innovationsvorhaben dar. • Als Hemmnisse im Förderkontext wirken insbesondere die folgenden Aspekte: - Förderwirrwarr (Intransparenz bzw. mangelnde Bekanntheit) - Praxisferne bzw. mangelnde Berücksichtigung unternehmerischer Interessen - Mittelfluss - Förderbedingungen - Bürokratie • Die bestehenden Fördertöpfe pflegen eine Ko-Existenz; die Themen Energie, Innovation und Materialeffizienz laufen getrennt. • Fördergelder fließen insbesondere in die Klima- und Energiethematik. • Zuschüsse und Gutscheine werden gegenüber Krediten als Förderinstrumente bevorzugt. • Es wird vor einer Förderinflation gewarnt; bevor neue Förderungen aufgelegt werden, sollte über die Ausgestaltung bestehender Programme entschieden werden.

4.3 Analysebereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“

4.3.1 Banken / Finanzwirtschaft

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Onischka et al. 2010)

Die Regeln des Finanzmarktes als auch der Kreditbeschaffung gelten als wichtige Stellschrauben für die Ressourceneffizienzthematik. So haben die Regeln und Restriktionen des Risikomanagements bzw. Risikocontrollings Einfluss auf das Management von Ressourcenaspekten durch Finanzdienstleister, hier insbesondere Kreditinstitute. Dies beeinflusst die Regeln der Kreditvergabe, wovon wiederum Unternehmen betroffen sind, die sich neben den Finanzierungsbedingungen ebenso mit Berichterstattungspflichten konfrontiert sehen.

Intermediäre

Die zentrale Aussage seitens der Intermediäre lautete, dass Ressourceneffizienz im Bankensektor (noch) **keine Rolle** spiele. Die enge Verwobenheit von Unternehmen und **Hausbanken** wurde allerdings als Chance und die Hausbanken insofern als geeignete Mittler betrachtet. Dabei wurde konstatiert, dass Banken das **Förderthema** mitunter bereits aufgriffen, was allerdings auf ihr **Eigeninteresse**, eigenes Kapital einzusparen, zurückgeführt wurde. Problematisch erschien weiterhin die Vergabe von Krediten speziell für innovative Projekte sowie von KfW-Krediten, da in ersterem Fall höhere **Risiken** bestünden, die die Banken scheuten, und im letzteren Fall der **Aufwand** für Unternehmen als auch Banken als zu hoch erachtet wurde. Schließlich würden Banken lieber **eigene Kredite** vergeben statt als Mittler tätig zu werden. Für die erfolgreiche Einnahme einer Mittlerrolle durch die Hausbanken würden derzeit entsprechende Anreize für diese fehlen, so die Befragten. Da nun allerdings viele Geschäfte über die Hausbanken liefen, stellten sie einen wichtigen Ansatzpunkt für die Diffusion der Ressourceneffizienzthematik dar, wofür es allerdings einiger **Überzeugungsarbeit** bzw. geeigneter **Anreizsetzungen** bedürfe. Um ein höheres Ressourceneffizienzbewusstsein zu erzielen, wurde, wie letztlich auch übergreifend konstatiert (vgl. Kap. 4.4), auf **Preise** als den entscheidenden Mechanismus zwecks Verhaltensänderung verwiesen, wobei diese bspw. in Form von Zinsvariationen – orientiert an unternehmerischen Ressourceneffizienzaspekten – Einfluss auf Unternehmen haben könnten.

Unternehmen

Günstigere Kredite stellten bei den untersuchten Unternehmen grundsätzlich **keinen zusätzlichen Anreiz** zur Steigerung ihrer Ressourceneffizienz dar. Ähnlich wie Förderprogramme sei der finanzielle Rahmen **kein entscheidender Auslöser** dafür, ressourceneffizienter zu agieren. Der Grund dafür: Wenn eine Investition zur Steigerung der Ressourceneffizienz Kosteneinsparungen und weitere Vorteile mit sich bringt, wird diese durchgeführt, unabhängig davon, ob eine günstigere Finanzierung zur Verfü-

gung steht oder nicht. Die Entscheidung für ein (Investitions-) Projekt sei also von Finanzierungskonditionen unabhängig; nur wegen geringerer Vorteile gegenüber gängigen Prozessen und Techniken werden Projekte noch lange nicht durchgeführt und auf günstigere Finanzierungen zurückgegriffen, da das **Risiko** und der **Aufwand** die Vorteile mitunter aufheben würden. Nicht nur spiele Ressourceneffizienz aktuell eine untergeordnete Rolle bei der Finanzierung, auch würden bessere Finanzierungsbedingungen nicht unbedingt zu mehr Aktivität in Richtung Ressourceneffizienz führen. Dies wurde damit begründet, dass derzeit bei der Finanzierung nur finanzielle Aspekte einbezogen würden, vor allem Amortisierungsdauer der neuen Anlage(n); damit hätten nicht-finanzielle (wie bspw. physikalisch-mengenmäßige) Größen kein Entscheidungsgewicht. Das heißt: Wenn bspw. Kreditinstitute die potentiellen Ressourceneinsparungen einer neuen Technologie bzw. Maschine bei der Kreditvergabe berücksichtigen würden und sich dies in besseren Kreditkonditionen niederschlüge, sei dies wünschenswert seitens der Unternehmen. Alles in allem hätten aber die Finanzierungsbedingungen per se eine geringe Entscheidungsrelevanz, wie anfangs ausgeführt. Unabhängig davon werde allerdings, weil im Eigeninteresse liegend, auf „bessere“ Kredite zurückgegriffen. Finanzierungsbedingungen hätten insgesamt eine eher sekundäre Bedeutung, primär würden andere Faktoren über Investitionsentscheidungen bestimmen. Darüber hinaus würden beispielsweise Projekte mit großem (Ressourcen-) Einsparpotenzial, aber längerem Amortisierungszeitraum nicht berücksichtigt, was letztlich eine **hemmende Wirkung** auf die Steigerung der Ressourceneffizienz ausübt, weil solche Projekte in der Regel nicht umgesetzt werden. Zudem wurde die Gefahr gesehen, dass bei einer eventuellen Berücksichtigung der unternehmerischen Ressourceneffizienz bei der Kreditvergabe **bereits effizientere** Unternehmen stärker gefördert würden als weniger effiziente.

Kernaussagen

Tab. 14: Interviewergebnisse „Banken / Finanzwirtschaft“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Die Ressourcennutzung wird im Bankensektor (noch) nicht als Risikofaktor berücksichtigt; Ressourceneffizienzaspekte fließen insofern nicht in (z.B. Bonitäts-) Bewertungen ein. • (Haus-) Banken vergeben lieber eigene Kredite statt andere Kredite zu vermitteln. Infolgedessen haben Unternehmen, deren Geschäfte über Hausbanken laufen, oft keinen direkten Zugriff auf Kredite anderer Anbieter wie z.B. der KfW. • Hausbanken stellen insgesamt einen geeigneten Kanal für die Diffusion der Ressourceneffizienzthematik dar; derzeit fehlen allerdings Anreize, die ihre Mittlerfunktion ansprechen bzw. ihr Interesse wecken würden. • Unternehmen könnten insbesondere über den Preismechanismus „überzeugt“ werden; so könnten etwa Zinsvariationen (unter besonderer Berücksichtigung der Ressourceneffizienzthematik) die gewünschte Wirkung erzielen. • Verbesserte Kreditkonditionen infolge einer Berücksichtigung von Ressourceneffizienzaspekten stellen keinen primären Verhaltensanreiz für Unternehmen dar, ressourceneffizienter zu agieren; lohnende Projekte werden ohnehin durchgeführt. Investitionsentscheidungen sind also primär unabhängig von den Finanzierungsbedingungen.

4.3.2 Unternehmerische Berichterstattung

Kurzbeschreibung (vgl. auch Görlach et al. 2009; Onischka et al. 2010)

Die Berichterstattung zielt auf die Präsentation von Informationen (quantitativ als auch qualitativ) über eine Organisation bzw. Unternehmung ab, wobei ihre Transparenz-Funktion insb. für die Stakeholder hervorzuheben ist. Die Ausgestaltung von Berichtspflichten sowie (freiwilligen) Reportingstandards kann dabei einen wesentlichen Einfluss auf das unternehmerische Denken und Handeln ausüben.

Intermediäre

Mit Blick auf die unternehmerische Berichterstattung wurde grundsätzlich ihr **Bürdencharakter** herausgestellt, obwohl sie, gerade in Bezug auf Ressourceneffizienz, eine positive Wirkung entfalten könnte, so die Mehrheit der Gesprächspartner. Eine zusätzliche Berichterstattung, sei diese nun freiwilliger oder verpflichtender Natur, wurde eher negativ bzw. als wenig wirksam bewertet. Bezüglich der konkreten Ausgestaltung bzw. des systematischen Ansatzpunktes einer ressourceneffizienzbezogenen Berichterstattung wurde erläutert, dass diese an **bestehenden Berichten** bzw. Systemen (z.B. Jahresabschluss, Nachhaltigkeitsberichte, Umweltberichte) anknüpfen sollte und die Entstehung gänzlich neuer Systeme zu vermeiden sei. Einzelne von Berichtspflichten absehende Vorschläge bezogen sich bspw. auf **Selbstverpflichtungen** sowie auf die **Verknüpfung der Kreditvergabe** mit betrieblichen ressourceneffizienzbezogenen Auskünften. Zur **praktizierten Berichterstattung** von ressourceneffizienzbezogenen Aspekten wurde geäußert, dass diese, wenn sie denn überhaupt stattfindet (was überwiegend für größere Unternehmen konstatiert wurde) eher „**weicher**“ und damit unverbindlicher Natur sei, was v.a. mit fehlenden Kennzahlen und Prüfstandards begründet wurde. Zudem wurden die **Dominanz traditioneller Leistungsindikatoren** und die Vernachlässigung nicht-finanzieller Aspekte betont.

Unternehmen

Die Hälfte der untersuchten Unternehmen **sammelt** zahlreiche ressourceneffizienzrelevante Informationen und wertet diese aus. Diese finden jedoch **ausschließlich eine interne Verwendung** – für Controlling-Zwecke, aber auch zum internen Leistungsvergleich (Benchmarking). Solche Informationen seien **unternehmensspezifisch** und könnten nur mit erheblichem Aufwand standardisiert werden. Eine **Standardisierung** sei **dennoch hilfreich**, um a) die Unternehmen zu **sensibilisieren**, b) die **Aufmerksamkeit** auf wichtige (Produktions-) Aspekte zu ziehen und c) einen **Vergleich** zwischen ähnlichen Unternehmen zu ermöglichen. Viele der befragten Unternehmen wären mit der **Veröffentlichung** ihrer Informationen **einverstanden**. Aufgrund des Bürdencharakters einer verpflichtenden Berichterstattung hinsichtlich Ressourceneffizienz bzw. diesbezüglicher Aspekte sei diese auch aus Sicht der Unternehmen eher **unerwünscht**. Eine Verknüpfung der Kreditbeschaffung mit einer ressourceneffizienzbezogenen Berichterstattung wurde hingegen durch die interviewten Unternehmen als eine sinnvolle Möglichkeit zur Sensibilisierung von Unternehmen erachtet.

Kernaussagen

Tab. 15: Interviewergebnisse „Unternehmerische Berichterstattung“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Die praktizierte Berichterstattung, die sich (noch) nicht auf Ressourceneffizienzaspekte bezieht, ist zuvörderst „weich“ und damit unverbindlich sowie die Daten kaum vergleichbar. • Wenn ressourceneffizienzbezogene Daten gesammelt werden, dann geschieht dies zuvörderst für interne Zwecke und unternehmensspezifisch. Eine Standardisierung wird dabei zwar als generell vorteilhaft erachtet, allerdings stehen den Vorteilen die Nachteile in Form eines erheblichen unternehmerischen Aufwands gegenüber. • (Freiwillige) Reporting Standards sind in der Lage, positive Anreize zur Steigerung der Ressourceneffizienz zu schaffen, es kommt aber auf die KMU-gerechte und damit handhabbare Verknüpfung mit bestehenden Systemen an. • Systematische Anknüpfungspunkte für die ressourceneffizienzbezogene Berichterstattung stellen bestehende Berichte bzw. Berichtssysteme dar. • Traditionelle, nicht-finanzielle Leistungsindikatoren dominieren in der Berichterstattung; Ressourceneffizienz-Aspekte bleiben unberücksichtigt bzw. haben wenn, dann eine eher geringe Priorität.

4.4 Übergreifende Aussagen

Nachdem die zentralen Gesprächsergebnisse zu den einzelnen Instrumenten vorgestellt und die Kernaussagen pointiert dargestellt wurden, wird nun auf Themen eingegangen, die keinem der obigen Instrumente eindeutig zuordenbar waren bzw. deren Aussagen für so bedeutsam gehalten werden, dass sie extra aufgeführt werden sollen. Neben dem Thema der unternehmerischen **Zusammenarbeit** bzw. Kooperation stellt der **Marktmechanismus** den zweiten zentralen Themenkomplex dar, worüber die Gesprächspartner berichteten.

Hinsichtlich der **unternehmerischen Zusammenarbeit** haben einzelne Gesprächspartner betont, dass sie eine gewisse **Unterschiedlichkeit** der involvierten Unternehmen voraussetze, so dass sich die Beteiligten nicht als direkte Wettbewerber empfinden. **Kartellrechtliche Schwierigkeiten** wurden v.a. im Bereich von Preisabsprachen gesehen, dagegen nicht im Innovationskontext; allerdings lag kein fundierter rechtlicher Kenntnisstand vor. Zentral für eine erfolgreiche Zusammenarbeit sei die **Regionalität** bzw. seien (Vertrauen schaffende) Vor-Ort-Strukturen, wofür Regionalpartner einzubinden seien. Vor diesem Hintergrund wurden bspw. die demea sowie das DGB-Bildungsprojekt zum Effizienzexperten[2] eher kritisch betrachtet, da diese „zu weit weg“ von den Unternehmen angesiedelt seien. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass ein unternehmensübergreifender Austausch seitens der Unternehmen prinzipiell gewünscht sei, allerdings deren oftmals **offizieller Charakter** (über Netzwerkförderung u. dergl.) und damit verbundene Veröffentlichungen als Hemmnisse wirken würden. Darüber hinaus gelte der Mittelstand als eher „konservativ“, womit die **Vernetzung** mit anderen Akteuren eher erschwert und der Rückgriff auf Einzelförderungen begünstigt werde. In diesem Zusammenhang wurde von Herrn Dr. Wölfling (prius consult) der sog. „**Mittelstands-Coach**“ vorgeschlagen, bei dem, basierend auf seinem neutralen

[2] Vgl. KoReBB-Projekt unter http://www.dgb-bildung.de/korebb.

Charakter, alle netzwerkrelevanten Informationen zusammenlaufen und nur in anonymisierter Form an die Netzwerkpartner weitergegeben würden; eine solche Institutionalisierung sei bisher noch nicht erfolgt, aber bereits von verschiedenster Seite nachgefragt worden.

Der **Marktmechanismus** wurde einhellig in seiner Bedeutung betont. So wurde herausgestellt, dass der Markt eine Bewegung in Richtung Ressourceneffizienz automatisch herbeiführen werde, haben doch Unternehmen aufgrund der Kostenwirksamkeit des Ressourceneinsatzes ein genuines Eigeninteresse an einem sparsamen Umgang mit diesen. Rohstoffpreise würden also (langfristig) das gewünschte Verhalten herbeiführen. Da für Unternehmen letztlich primär monetäre Aspekte bedeutsam sind, würden **Preise** die wirkmächtigste Stellschraube für ressourceneffizientes Verhalten darstellen.

Tab. 16: Interviewergebnisse „Übergreifend“

Kernaussagen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. Anhang 2)
• Der produktive Austausch zwischen Unternehmen erfordert eine gewisse Verschiedenartigkeit der involvierten Akteure. • Die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen ist zuvörderst auf regionaler Ebene und unter Einbezug von neutralen Netzwerkkoordinatoren voranzutreiben. • Es fehlt eine Institutionalisierung (qua Beruf bzw. Profession), die ein effektives und damit v.a. KMU-gerechtes Netzwerkmanagement betreibt. • Formale Strukturen (Stichwort: Publizität) wirken hemmend in Bezug auf individuelles Verhalten als auch unternehmensübergreifende Kooperationen. • Unternehmen agieren marktorientiert, womit dem Markt die größte Verhaltenswirksamkeit zugeschrieben wird; langfristig führe er zu dem gewünschten Verhalten und damit zur Steigerung der Ressourceneffizienz.

4.5 Empfehlungen der Gesprächspartner

Als die bedeutsamsten Voraussetzungen für die Diffusion und erfolgreiche Implementierung ressourceneffizienten Verhaltens, d.h. als **Erfolgsfaktoren**, wurden seitens der Gesprächspartner die in Abb. 14 aufgeführten genannt bzw. haben sich diese in den Gesprächen herauskristallisiert.

Tab. 17: Interviewergebnisse: Empfehlungen der Gesprächspartner

Empfehlungen (Anmerkung: Für konkreten Einzelaussagen im Unternehmenskontext vgl. auch Anhang 2)
• Stärkeres politisches Engagement – Politisches Commitment und **Signale**! • **Mediale Aufmerksamkeit** herstellen, um Wirtschaft und Gesellschaft thematisch zu sensibilisieren • Qualifizierungsangebote schaffen, die an der **Zusammenarbeitskompetenz, dem Lebenszyklusdenken und der Innovationsfähigkeit** ansetzen • Stärkere Einbindung **intermediärer**, d.h. vermittelnder **Akteure und Strukturen** (Verbände, Hausbanken, etc.) • (Flächendeckende) **Vor-Ort-Strukturen** in Bezug auf die verschiedensten ressourceneffizienzbezogenen Verhaltensangebote schaffen (Beratung, Banken, Innovationsumfeld, etc.) • „Langer Atem"! – **Langfristigkeit** von Strukturen und Verhaltensangeboten, um Unternehmen gezielt unterstützen zu können, wenn sie sich für das Thema geöffnet haben • **Vertrauen** in Personen und Strukturen, d.h. vertrauensbasierte unternehmensnahe Kontakte einbinden bzw. aufbauen sowie langfristige Vor-Ort-Angebote bspw. hinsichtlich ressourceneffizienzbezogenen Informationen und Beratungsangeboten schaffen • Stärkung der **sozialen Dimension** der Ressourceneffizienzthematik und entsprechend ausgestaltete Verhaltensangebote (z.B. Erweiterung der ressourceneffizienzbezogenen Unternehmensberatung um das Thema Organisationsentwicklung) • Systematische Flankierung formaler Strukturen und Prozesse durch stärker auf **Informalität** basierende Akteursbeziehungen und Lernprozesse (Stichworte: persönliche Beziehungen, informales Lernen) • Harmonisierte, **ineinandergreifende sowie unbürokratische Förderstrukturen** • Nutzbarmachung des **Preismechanismus**

Literatur

ADL [Arthur D. Little GmbH] / ISI [Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung] / WI [Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie] (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen, Abschlussbericht; http://www.materialeffizienz.de/dateien/fachartikel/studie.pdf (24.3.2009)

Albrecht, Roland / Baum, Holger (2009): Erfolgsreiche Kommunikation der Ressourceneffizienzidee: Kampagnen und PR-Strategie, Präsentation der Ergebnisse zur Kampagnenkonzeption und zur PR-Strategie aus AS13.2 am 8.7.2009, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 13.3;

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_13-3.pdf (07.09.2010)

Bösch, Nicole (2006): Sprache schafft Wirklichkeiten - Metaphernreflexion in der umweltwissenschaftlichen Bildung; Journal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik, 2 / 2006; www.jsse.org (14.10.2010)

Dierke, Kai W. / Houben, Anke (2006): Grenzen der klassischen Fachberatung; in: Königswieser, Roswita / Sonuç, Ebrû / Gebhardt, Jürgen / Hillebrand, Martin (Hg.) (2006): Komplementärberatung – Das Zusammenspiel von Fach- und Prozess-Know-how; Stuttgart: Klett-Cotta, S. 43-48

European Commission (o.J.): The new SME definition – User guide and model declaration; http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_en.pdf (12.02.2010)

Görlach, Stephanie / Lemken, Thomas / Liedtke, Christa / Onischka, Mathias / Schmidt, Mario (2009): Unternehmensnahe Instrumente: Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf Phase der Feinanalyse; Paper zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), Wuppertal, RessourceneffizienzPaper 4.1;

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_4-1.pdf (04.08.2010)

Görlach, Stephanie / Schmidt, Mario (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente; Feinanalysepaper für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance, Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projektes „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.4; im Erscheinen

Haake, Klaus (2005): Beratung in Klein- und Mittelunternehmen (KMU); in: Bamberger, Ingolf (Hg.) (2005): Strategische Unternehmensberatung: Konzeptionen – Prozesse – Methoden; 4. Aufl.; Wiesbaden: Gabler, 237-263

Hroch, Nicole (2005): Metaphern im Umweltmanagement; Marburg: Tectum Verlag

Kristof, Kora / Liedtke, Christa (2009): Erfolgreiche Kommunikation der Ressourceneffizienzidee: Bildungsstrategie, Auszug aus der Präsentation der Ergebnisse zu AS13.2 am 20.04.2009, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 13.2;

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_13-2.pdf (14.10.2010)

Kristof, Kora / Hennicke, Peter (2008): Impulsprogramm Ressourceneffizienz: Innovationen und wirtschaftlicher Modernisierung eine Richtung geben; Vorschlag des Wuppertal Instituts für ein Impulsprogramm Ressourceneffizienz, Input aus dem MaRess-Projekt für die 3. Innovationskonferenz „Faktor X: Eine Dritte Industrielle Revolution“, 22.10.2008 in Berlin;

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_7-2.pdf (17.12.2009)

Lemken, Thomas / Meinel, Ulrike / Liedtke, Christa / Kristof, Kora (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente – Feinanalysepaper für die Bereiche Innovation und Markteinführung; Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.5; im Erscheinen

Leschke, Nathalie (2009): Kommunikative Aspekte zur Evozierung Ressourceneffizienzsteigernder Handlungen in KMU – Identifizierung geeigneter Zielgruppen und Erarbeitung einer Maßnahmenkonzeption; Diplomarbeit Hochschule Pforzheim

Liedtke, Christa / Kristof, Kora / Schmidt, Mario / Bienge, Katrin / Geibler, Justus von / Görlach, Stephanie / Lemken, Thomas / Meinel, Ulrike / Onischka, Mathias (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente; Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.6; im Erscheinen

Liedtke, Christa / Kristof, Kora / Parlow, Kristin, mit Unterstützung von Fasel, Christoph / Austermann, Claudia / Reinermann, Julia-Lena / Reisch, Lucia / Baum, Holger / Albrecht, Roland (2009): Analyse der Erfolgsfaktoren für die Kommunikation der Ressourceneffizienzidee, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 13.1

Onischka, Mathias / Liedtke, Christa / Kristof, Kora (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente; Feinanalysepaper für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente, Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.3

Schwegler, Regina / Schmidt, Mario (2008): Ressourceneffizienz in Unternehmen: Erfolgsfaktoren und Hemmnisse; in: Hartard, Susanne / Schaffer, Axel / Giegrich, Jürgen (Hg.) (2008): Ressourceneffizienz im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte; Nomos: Baden-Baden, 161-181

Schwegler, Regina / Schmidt, Mario / Keil, René (2007): Erfolgsfaktoren für betriebliches Energie- und Stoffstrommanagement (EFAS); Pforzheimer Forschungsberichte Nr. 7

Anhang 1: Meta-Interviewleitfaden

Innovative Ressourcenpolitikansätze auf Mikroebene: Unternehmensnahe Instrumente und Ansatzpunkte

Zur (spezifizierbaren) Befragung von Multiplikatoren bzw. Intermediären als auch Unternehmen

(kondensierte Originalfassung)

Vorbemerkungen

Die Interviewphase dient der Erörterung von für die zu Grunde liegende Themenstellung – **Ressourceneffizienz auf Mikroebene** – interessierenden Themenfeldern sowie der Klärung offener Fragen, die sich im Rahmen der Instrumenten-Feinanalysen ergaben. Als Grundlage für den vorliegenden Meta-Interviewleitfaden fungieren insofern zuvörderst vorgängige bzw. parallel stattfindende Feinanalysen, die sich an die Arbeiten in AS4.1 angeschlossen haben.

Die Interviews sind **explorativ-qualitativer Natur** und haben einen „narrativen Charakter"; es wird letztlich, anders als bei narrativen Interviews, ohne Tonbandgerät und Transkription gearbeitet. Die Interviews finden zuvörderst **vor Ort** statt. Darüber hinaus wird bei Bedarf auf **telefonische Interviews** zurückgegriffen. Die Interviews werden im **Sommer 2009** (zwischen Juli und September) stattfinden.

Es handelt sich um eine Arbeitsphase, in welcher der praktische Umgang mit dem Thema Ressourceneffizienz in der Wirtschaft sowie im Bereich der Intermediäre, v.a. in den verschiedenen Interaktionsfeldern zwischen den genannten Akteuren, nachgezeichnet werden soll. Es geht insbesondere darum, ein Verständnis über das Zusammenspiel von Akteuren (Stichwort: **Interaktionen**) und das Einflusspotential der **Rahmenordnung** (Stichwort: Förderung der Selbststeuerung und -organisation im Gegensatz zur Fremdregulierung) zu schaffen, um hierauf aufbauend zu erfolgsversprechenden Gestaltungsempfehlungen zu gelangen; zu Empfehlungen also, die die Interaktionskonstellationen und existenten Verhaltensinterdependenzen sowie die bestehenden Interessen der involvierten Akteure berücksichtigen und Letzteres für die Realisierung „übergeordneter" (gesellschaftlicher) Ziele nutzbar machen.

Im Rahmen der Interviewanfragen werden Anschreiben inklusive Vorhabens-Kurzbeschreibung an die potentiellen Interviewpartner versandt bzw. erfolgt eine direkte telefonische (Erst-) Kontaktierung. Es wird insgesamt angestrebt, jeweils ca. 15 Ansprechpartner auf Intermediär-Ebene als auch auf Unternehmensebene zu gewinnen, d.h. am Ende etwa **30 Gespräche** führen zu können.

Der Leitfaden und die Interviews als auch die Themenankündigung via Email sind dabei flexibel zu gestalten, um dem unterschiedlichen Wissensstand aufgrund der verschiedenen Aktionsfelder der potentiellen Gesprächspartner Rechnung zu tragen. Als Dauer für die Einzelinterviews werden rund **60 Minuten** anvisiert.

Das Ziel der Interviews ist es, die Positionen relevanter Praxispartner einzufangen, wobei die Aussagen in entsprechenden **Gesprächsprotokollen** festzuhalten sind und als Hintergrundinformationen die Feinanalysen unterstützen werden bzw. deren Aussagen und Ergebnisse spiegeln sollen, womit insgesamt die Erarbeitung und Formulierung von Gestaltungsempfehlungen gespeist werden kann.

Interviewleitfaden

Der nachfolgende Leitfaden stellt einen **Meta-Leitfaden** dar, für den Spezifizierungen sowohl für die Intermediär- als auch die Unternehmensebene erfolgen.

Übergreifendes
• Status Quo Ressourceneffizienz / ressourceneffizientes Verhalten (in Wirtschaft, Politik) • Potentiale / Potentialkenntnis • Ressourceneffizienz: Verständnis, Bedeutung (Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft), eigene Erfahrungen, Herausforderungen
Unternehmensnaher Ansatzpunkt „Verbände“
• Status Quo, Bedeutung Ressourceneffizienz • Interaktionsmoment (Politik – Verband – Mitglieder) • Mitgliedschaftsmoment (u.a. Angebote / Leistungen, Engagement) versus Interessenartikulation • Strukturen, Prozesse (Ressourceneffizienzbezüge) • Rolle der Politik • Akteursvernetzung • Hemmende / förderliche Rahmenbedingungen für verbandliches Ressourceneffizienz-Engagement
Unternehmensnaher Ansatzpunkt „Bildung für Ressourceneffizienz“
• Status Quo: Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich Ressourceneffizienz, Defizite / Herausforderungen • Spannungsfeld Betriebswirte und Ingenieure, Interaktionsbarrieren im Allgemeinen • Hemmende / förderliche Rahmenbedingungen für eine ressourceneffizienzbezogene Bildung

Unternehmensnaher Ansatzpunkt „Ressourceneffizienzbezogene Beratung“
• Status Quo ressourceneffizienzbezogener Beratungen • Interaktion Berater-Klient • Beratungsinhalt/e • Voraussetzungen erfolgsreicher Beratung • Hemmende / förderliche Rahmenbedingungen
Unternehmensnaher Ansatzpunkt „Innovationen und Markteinführung“
• Innovationsverständnis und Rolle von Innovationen, Bezüge zur Ressourceneffizienz • Innovationsnetzwerke / Akteursvernetzung • Innovationslabore • Innovationsagenten • Innovationshemmnisse / Risiken sowie förderliche Faktoren • Förderprogramme: Angebote, Bekanntheit, Einschätzung Wirkung, mögliche Probleme
Unternehmensnaher Ansatzpunkt „Finanzwirtschaft“
• Finanzmarktregulierung / Risikomanagement • Berichterstattung Unternehmen, Ressourceneffizienzbezüge • Hemmende, förderliche Rahmenbedingungen

Anhang 2: Unternehmenssteckbriefe

Anhang 2.1: F.W. Brökelmann Aluminiumwerk GmbH & Co. KG

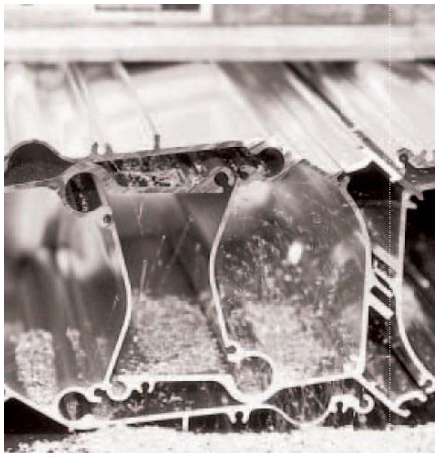


Abbildung 1: Fa. Brökelmann stellt pro Jahr ca. 22.000 t Profile her

Sitz der Gesellschaft:
Oesterweg 14
59469 Ense-Höningen
Telefon: +49 2938 808-0

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Friedrich Brökelmann
Ansprechpartner	Dipl.-Ing. Franz Becker – Technischer Leiter & Prokurist
Anzahl Mitarbeitende	ca. 290
Fachverbandszugehörigkeit	Gesamtverband der Deutschen Aluminiumindustrie (GDA) WirtschaftsVereinigung Metalle (WVM)
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Herstellung von Halbzeug, Profilen und Rohren für die Bereiche Verkehr, Bau, Industrie und Wärmetauschertechnik.

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Die Firma Brökelmann ist einer von ca. 30 Profilherstellern deutschlandweit. Mit einem jährlichen Materialdurchsatz von ca. 30.000 t liegt das Unternehmen im Mittelfeld der Branche. Allgemein gilt, dass der Strangpressprozess eine jahrzehntelang bekannte Technologie ist, bei der lediglich Teilbereiche innovativ weiterentwickelt werden können. Zudem ist der Abfall (entstehend durch technisch bedingt hohe Rückschnitte) mit geringem Aufwand wieder nutzbar, was die Anstrengungen zur Effizienzsteigerung zusätzlich hemmt.

Die Firma Brökelmann ist hingegen sehr engagiert, ressourceneffizient zu handeln. Einerseits spielen dabei Kosten eine ausschlaggebende Rolle, gleichzeitig ist die Geschäftsführung motiviert, umweltbewusst zu agieren. Dies betrifft nicht nur die Produktion, sondern den Gesamtbetrieb; Beispiele sind u.a. beim Fuhrpark und der Mülltrennung zu finden. Bei dem Thema haben verschiedene Akteure Einfluss, so z.B. Mitarbeitende, aber auch Politik und Öffentlichkeit.

Auseinandersetzung mit Ressourceneffizienz

Abbildung 2: Aluminiumabfälle werden vollständig recycelt

Da ca. 2/3 der Kosten durch Material- und Ressourceneinsatz entstehen, rücken diese Themen für die Fa. Brökelmann in den Vordergrund. Dabei wird Wert auf Nachhaltigkeit gelegt und somit sind auch Amortisationszeiten von über drei Jahren nicht unüblich. Im Jahr 2005 wurde erneut aktiv eine Lösung zur Steigerung der Material- und Energieeffizienz gesucht. Nach ausgiebiger Recherche wurden verschiedene Beraterunternehmen identifiziert, die mit den Prozessen der Branche vertraut sind. Zu der Zeit war die Geschäftsführung nicht mit den Aktivitäten der EFA NRW vertraut. Dennoch wurde das Unternehmen darauf hingewiesen, dass es eine staatliche Förderung für Beratung zum Thema Effizienz gibt. Anschließend wurde im Rahmen der Beratung festgestellt, dass an verschiedenen Stellen Einsparpotenzial besteht – in den Bereichen der Öfen, der Wasserkühlung sowie des Stickstoffkühlsystems. Die ersten zwei Vorschläge wurden umgesetzt, der dritte hingegen aufgrund technisch ungeklärter Prozesse bei geringer Wirtschaftlichkeit nicht.

Es gab verschiedene Möglichkeiten bei der Umsetzung der vorgeschlagenen (technischen) Ideen – mit verschiedenen Amortisationszeiten und Anschaffungskosten sowie unterschiedlicher Effektivität. Da eine Förderung durch die KfW zur Verfügung stand, hat sich die Geschäftsleitung für die effizienteste, gleichzeitig jedoch teuerste Alternative entschieden.

Seit 2007 ist der Geschäftsführer der Fa. Brökelmann Präsident des GDA, womit schließlich kürzere Kommunikationswege zwischen dem Unternehmen und dem Verband resultieren. Die Interaktion mit dem Verband war dennoch bereits ohne diese Tatsache schon sehr rege. Es werden zahlreiche Grundlagenseminare angeboten, die insbesondere für neue Mitarbeiter sehr hilfreich sind. Eine weitere zentrale Funktion des Verbandes ist die Vernetzung; durch die Zusammenarbeit verschiedener Mitglieder entstehen neue Möglichkeiten (z.B. in der F&E), was ansonsten, d.h. im Falle alleiniger Anstrengungen, einen sehr hohen Aufwand für das einzelnen Unternehmen bedeuten würde. Dabei werden sowohl horizontale als auch vertikale Kooperationen als sehr wichtig eingeschätzt.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Eine zentrale Stelle, die über Beratungs- und Fördermöglichkeiten informiert
Innovationsförderung	Das Förderangebot erweitern
Innovationsförderung	Förderprozess beschleunigen bzw. Terminschienen verkürzen

Anhang 2.2: Constantia Haendler & Natermann GmbH

Abbildung 3: Bei der Herstellung von Etiketten betragen die Materialkosten mehr als 50% der Gesamtkosten

Sitz der Gesellschaft:
Kasseler Straße 2
D-34346 Hannoverisch Münden
Telefon: +49 (0) 5541 704-0

Branche	Kunststofferzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Uwe Bangert
Ansprechpartner	Herr Uwe Groß: Leiter Endfertigung & Manager Product Finishing Herr Gerd-Hinrich Blecken: Leiter Forschung & Entwicklung
Anzahl Mitarbeitende	ca. 3.500
Fachverbandszugehörigkeit	Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V. (GDA) European Aluminium Foil Association (EAFA) Flexible Packaging Association (FPE) IG Metall
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Flaschenhalsetiketten aus Aluminium, Deckeletiketten aus Aluminium für Getränkedosen, Becher-Verschlusssysteme, Kunststoff-Verpackungen für Non-Food-Industrie, Molkerei-Etiketten und Wickler, Trockennahrungsverpackung, Papieretiketten

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Haendler & Natermann hat sich seit 1825 zu einem der weltweit führenden Hersteller hochwertiger Packstoffe aus Aluminium, Kunststoff und Papier entwickelt. Gemeinsam mit zahlreichen in- und ausländischen Tochterunternehmen bietet das Unternehmen ein umfassendes Produkt- und Serviceangebot rund um die Verpackung an. Mit einem Exportanteil von mehr als 50 % beliefert die Division Labels dabei Kunden in mehr als 120 Ländern und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von ca. 280 Mio. Euro. Die Materialkosten machen über 50% der gesamten Produktionskosten aus; eine Reduzierung des Einsatzmaterials um 1 Prozent würde zu einer Einsparung von mehreren Millionen Euro führen. Um eine ständige Steigerung der Materialeffizienz sicherzustellen, finden regelmäßige Mitarbeitertreffen statt; Mitarbeitende werden motiviert, Verbesserungsvorschläge zu machen. Das Controlling beinhaltet physikalische Informationen wie z.B. die Abfallquote pro Auftrag.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

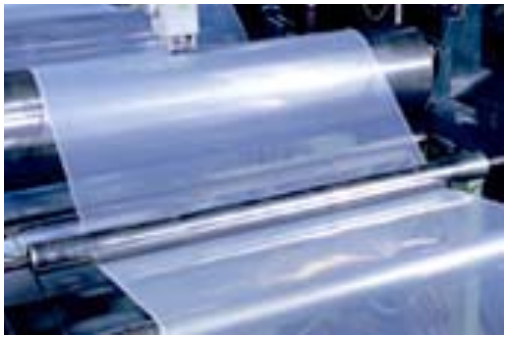


Abbildung 4: Technologische Fortschritte ermöglichen einen noch effizienteren Umgang mit den Einsatzmaterialen

Im Jahr 2006 befand sich das Unternehmen in einer Krise, was sich in einer verminderten Konkurrenzfähigkeit äußerte. Um die Situation wieder in den Griff zu bekommen, entschied sich die Konzernleitung, eine konzernweite **Beratung** zu suchen. Im Rahmen der Beratungsleistung wurden Einsparpotenziale aufgedeckt. Es wurde festgestellt, dass die Materialkosten von zentraler Bedeutung sind für die Produktionskosten insgesamt und damit zugleich auch für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Die Beratung war kaufmännischer Natur, d.h. es wurden insb. Möglichkeiten im Bereich der Einkaufsoptimierung identifiziert. Obwohl die Beratung zur Hilfe kam, konnten die anvisierten Ziele nicht erreicht werden. Das lag besonders daran, dass die Berater nur wenige neue Ideen vorzubringen hatten. Dennoch wird in der Zukunft wieder auf die Beratung zurückgegriffen, sobald Bedarf besteht. Im Nachgang der Beratung, die eine Sensibilisierung schaffte, folgten interne Anstrengungen (ohne begleitende Beratung), weitere Einsparpotenziale aufzudecken. Die Mitarbeiter spielten dabei eine besonders wichtige Rolle, da eine integrative Lösung zu weiteren Kosteneinsparungen führen kann.

Haendler & Natermann ist Mitglied des **Gesamtverbands der Aluminiumindustrie (GDA)** und engagiert sich aktiv im Rahmen der verbandlichen Arbeit. Der GDA als Dachverband wird durch die European Aluminium Foil Association (EAFA) vertreten. Das Thema Materialeffizienz wird im Rahmen der Nachhaltigkeits-Aktivitäten angesprochen, jedoch steht Letzeres im Mittelpunkt. Der Verband bietet zahlreiche Möglichkeiten zum thematischen Austausch an, so z.B. Seminare, Meetings und Arbeitskreise. Die **Aus- und Weiterbildung** trägt bei Händler & Natermann ebenfalls zur Steigerung der Materialeffizienz bei. Während die Mitarbeiter mit längerer Erfahrung überwiegend angelernt sind, haben jüngere Mitarbeiter eine einschlägige Ausbildung. Sowohl bei der eigenen als auch bei der universitären Ausbildung werden Materialeffizienzaspekte berücksichtigt.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Eine zentrale Stelle, die über Beratungs- und Fördermöglichkeiten informiert
Innovationsförderung	Das Förderangebot erweitern
Innovationsförderung	Anreize schaffen, Innovationen unterstützen und vorantreiben

Anhang 2.3: CubiDesign Gehäuse GmbH

Abbildung 5: Ein Erzeugnis aus der Produktpalette der Firma CubiDesign

Sitz der Gesellschaft:
Gropiusstraße 12-14
31137 Hildesheim
Telefon: +49 (0) 5121 / 7675 – 0

Branche	Kunststofferzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Stefan Giesen
Ansprechpartner	Herr Bernd Spilker – Betriebsleiter
Anzahl Mitarbeitende	ca. 22
Fachverbandszugehörigkeit	keine
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Kunststoffgehäuse kleiner bis mittlerer Stückzahlen (<10.000), Gehäuselieferung ohne formgebende Werkzeuge, Oberflächenveredelung, EMV-Beschichtung, Siebdruck, Montagen

Materialeffizienz – ein wichtiges Thema für das Unternehmen

Die Firma CubiDesign GmbH ist eine der wenigen Kunststoffgehäusehersteller deutschlandweit, die kleine bis mittlere Stückzahlen im Angebot hat. Das Unternehmen bietet ein individuelles Design, konstruiert das Gehäuse nach Vorgaben des Kunden und ergänzt es bei Bedarf mit Folientastatur, Oberflächenveredelung, EMV-Beschichtung, Siebdruck und/oder Montagen. Da es sich um ein Nischenprodukt (abseits eines hohen Wettbewerbsdrucks) handelt, sind möglichst niedrige Produktionskosten (und somit auch Materialeffizienzaspekte) nicht entscheidend. Doch aufgrund des großen Materialeinsatzes wird das Thema aktiv behandelt, insbesondere in Zeiten der Finanz- und Wirtschaftskrise. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, versucht CubiDesign, bei einer konstanten Qualität den Materialeinsatz bzw. die Abfallrate zu reduzieren. Um dies zu erzielen, erfolgt ein regelmäßiger Austausch zwischen den Bereichen Design, Fertigung und Einkauf.

Auseinandersetzung mit Ressourceneffizienz

Beratung. Das Unternehmen würde sehr gerne Beratungsangebote in Anspruch nehmen, doch wird dies durch die hohen Beratungspreise gehemmt. Soweit günstigere Konditionen angeboten werden, bspw. Fördermaßnahmen, werden diese wahrgenommen. Die Produktionsleitung ist sich der Tatsache bewusst, dass kompetente Beratung zur Steigerung der Materialeffizienz beitragen kann. Es fehlen auch keine An-

gebote: mehrmals im Jahr wird das Unternehmen (meistens telefonisch) von Beratern angesprochen, die Ihre Leistungen anbieten. Da Bekanntheit und geschaffenes Vertrauen ausschlaggebend für CubiDesign sind, werden die Angebote unbekannter Berater zurückgewiesen. Ein weiterer Grund dafür ist die Skepsis, ob die Berater eine ausreichende Fachkenntnis mitbringen, da die Produktion doch sehr fachspezifisch ist. Eine Prozessberatung, d.h. in Bezug auf die „weichen“ (sozialen) Aspekte, hingegen wäre durchaus attraktiv. An dieser Stelle fehlt jedoch eine zentrale Einrichtung, die akkreditierte bzw. zertifizierte Beratungsunternehmen sowie Finanzierungsmöglichkeiten zusammenbringt. Dies wäre sehr hilfreich, um gute Berater zu finden und einen Überblick über mögliche Verknüpfungen mit Finanzierungsmöglichkeiten zu bekommen.

Abbildung 6: Rohstoffpreise machen einen nicht unerheblichen Teil der Produktionskosten aus

Innovationsförderung. Bei der Anschaffung neuer Maschinen informiert sich CubiDesign über Fördermöglichkeiten, jedoch spielen diese keine zentrale Rolle, d.h. planmäßige Anschaffungen werden auch ohne eine gesicherte Förderung durchgeführt. In der Vergangenheit ist das Unternehmen auf verschieden Hürden bei der Inanspruchnahme von Fördermitteln gestoßen. Die Anträge zur Förderung waren nicht nur sehr aufwändig auszufüllen, auch waren zu viele sensible Daten preiszugeben. Außerdem herrscht die Unklarheit, welche Voraussetzungen (Unternehmensgröße, Umsatz, Anschaffungsinvestition) erfüllt werden müssen.

Verbände. Das Unternehmen ist nicht Mitglied eines Fachverbandes, aber Mitglied der IHK. Diese Pflichtmitgliedschaft wird aktiv genutzt, verschiedene Angebote werden wahrgenommen. Die IHK dient als Informationsquelle für verschiedene handelsrelevante Themen wie bspw. Zollbestimmungen. Diesbezüglich finden regelmäßig Seminare statt, bei denen Mitarbeitende auf dem Laufenden gehalten werden. Des Weiteren werden Fortbildungsmaßnahmen angeboten, bspw. zum Arbeiten mit Excel. Diese Maßnahmen tragen zur Steigerung der Materialeffizienz bei, da verschiedene Informationen erfasst, dokumentiert und ausgewertet werden können. Auf dieser Analyse basierend werden anschließend Effizienzpotenziale aufgedeckt.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Eine zentrale Stelle, die über Beratungs- und Fördermöglichkeiten informiert
Öffentlichkeitsarbeit	Eine transparente (staatliche) Akkreditierung für Berater anbieten, damit zuverlässige Berater aufgezeigt werden
Verbände	Aktive Ansprache, welche Vorteile eine Mitgliedschaft anbietet

Anhang 2.4: Dirostahl Karl Diederichs KG

Sitz der Gesellschaft:
Luckhauser Str. 1-5
42899 Remscheid
Telefon: +49 2191 593-111

Abbildung 7: Das Produktionsgelände der Firma Dirostahl Karl Diederichs KG in Remscheid

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Dr. M. Diederichs
Ansprechpartner	Uwe Vogt – Prokurist
Anzahl Mitarbeitende	ca. 480
Fachverbandszugehörigkeit	Deutscher Stahlverband e.V.
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Freiformschmiedestücke bis 35.000 kg, nahtlos gewalzte Ringe bis 3.500 mm Außendurchmesser, geschmiedeter Stabstahl bis 1.000 mm Durchmesser bis 15 m Länge, aus unlegierten und legierten Stählen.

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Die Firma Dirostahl Karl Diedrichs KG wurde im Jahr 1931 gegründet und hat zurzeit einen Jahresdurchsatz von mehr als 100.000 t Stahl. Das Thema Materialeffizienz spielt eine äußerst wichtige Rolle für das Unternehmen, da dieses zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit beiträgt und somit überlebenswichtig ist. Da ein Großteil der Produktion des Unternehmens auf dem Weltmarkt vertrieben wird, ist die Bedeutung des Themas entsprechend wichtig.

Die Energie, die benötigt wird, ein Kilogramm Stahl auf Arbeitstemperatur zu erhitzen, ist physikalisch bedingt und kann nicht reduziert werden. Dennoch können Verluste durch moderne Technik reduziert und Prozesse so umgestaltet werden, dass wesentlich weniger Material, Arbeitsstunden und Energie eingesetzt werden müssen. So werden Öfen durch moderne, computergesteuerte ersetzt und Stahl wird in solchen Maßen bestellt, dass möglichst wenig Abfall produziert wird. Durch Letzteres muss weniger Material durch die Öfen, welches gleichzeitig den Energieeinsatz und die Mitarbeiterbelastung reduziert. Da die Branche bereits über eine sehr hohe Effizienz verfügt, die sehr nah an den physikalischen Grenzen liegt, ist eine bedeutende Optimierung vor allem bei den organisationstechnischen Aspekten anzustreben.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

Die ersten direkten Auseinandersetzungen mit dem Thema erfolgten in den Jahren 2000-2001 im Rahmen des Ökoprofit-Programms. Die **staatliche Förderung** führte zur Wahrnehmung des Angebots, wodurch erste Einsparpotenziale durch Materialeffizienz entdeckt wurden. Durch diese „Sensibilisierung“ wurde der Geschäftsleitung bewusst, welches Einsparpotenzial Umweltschutz und insbesondere Materialeffizienz birgt.

Abbildung 8: Durch Optimierung der Produktionsprozesse werden nicht nur die Betriebskosten reduziert, sondern auch der Ressourcenverbrauch

Durch weitere **Beratungsmaßnahmen** wurden innovative Lösungen ausgearbeitet, die den Start eines systematischen Umgangs mit dem Thema markieren. So wurden nicht nur die Mitarbeitenden für das Thema sensibilisiert, sondern auch die Geschäftsleitung. Dirostahl investierte 25.000 Euro in eine Ergänzung der vorhandenen EDV zur Zusammenstellung der Ofenreisen.

Im Jahr 2004 nahm Dirostahl am PIUS-Check (**Förderprogramm**) der Effizienz-Agentur NRW teil. Dadurch konnte abermals Optimierungspotenzial entdeckt werden und nach einer weiteren Investition ca. 1.000 t Stahl im Jahr gespart werden, umgerechnet 1 Mio. Euro pro Jahr.

Eine aktive Suche nach weiteren Möglichkeiten zur Steigerung der Materialeffizienz erfolgt durch die Zusammenarbeit mit dem **deutschen Stahlverband**. Dieser setzt sich aktiv mit verschiedenen Aspekten der Materialeffizienz auseinander und bietet ausführliche Informationen zum Thema an. Diese Informationen werden sowohl durch die persönliche Ansprache als auch über Newsletter weitergegeben. Da die verbandliche Öffentlichkeitsarbeit die aktive Mitarbeit seitens der Unternehmen voraussetzt, wird ein hohes Engagement durch die Unternehmen erwartet bzw. gefordert.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Angebote und Förderprogramme lauter kommunizieren
Innovationsförderung	Das Förderangebot erweitern bzw. ergänzen, damit für jeden ein passendes Angebot dabei ist
Beratung	Aktive Ansprache seitens der Berater bzw. Beratungsunternehmen

Anhang 2.5: EHD® Eisenhammer Dresden GmbH & Co. KG

Abbildung 9: Das Produktionsgelände der Firma EHD Eisenhammer Dresden

Sitz der Gesellschaft:
Tharandter Straße 199
01187 Dresden
Telefon: 0351 / 6473500

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Hansjörg Baldauf
Ansprechpartner	Herr Hansjörg Baldauf – Geschäftsführer Frau Silke de Vries – Geschäftsführung
Anzahl Mitarbeitende	19
Fachverbandszugehörigkeit	Unternehmensverband der Metall- und Elektroindustrie Sachsen e.V. (Sachsenmetall)
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Abdeckungen und Aufsätzen für Verkehrsflächen nach EN 124

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Die Firma EHD wurde 1789 gegründet und verfügte über die modernste Kokillengießerei Europas in den 1960er Jahren. Im Jahr 1991 wurde sie als „nicht sanierungsfähig“ beurteilt und anschließend privatisiert. Seitdem wurde die Produktion auf Abdeckungen für Verkehrsflächen fokussiert. Da es oft zu starken Nachfrage- und daher Preisschwankungen kommt, bleiben immer weniger Hersteller auf dem Markt, welches den harten Wettbewerb widerspiegelt.

Die Ergebnisse des Geschäftsjahres 2005 deuteten auf einen Rückgang der Konkurrenzfähigkeit hin. Da dies die Existenz des Unternehmens gefährdete, hat die Geschäftsleitung die Stärken und Schwächen des Betriebes analysiert. Es wurde festgestellt, dass der Materialkostenanteil wesentlich höher als bisher eingeschätzt ist und hier eine Chance zur Reduzierung der Kosten liegt. In den folgenden Jahren wurden in enger Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Betriebswirten neue Lösungen entwickelt und anschließend umgesetzt. So wurde die komplette Produktpalette überarbeitet. Im Jahr 2008 gewann das Unternehmen den Materialeffizienzpreis der deutschen Materialeffizienzagentur (demea).

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

Im Jahr 2002 wurde das gesamte Produktionswerk durch Hochwasser des Flusses Weißeritz geschädigt. Der Freistaat Sachsen hat für die Wiedereinrichtung der Produktion eine günstige Finanzierung angeboten, was auch wahrgenommen wurde. Demzufolge verfügt das Unternehmen heute über modernste Technik, die zu einer sehr hohen Materialeffizienz beiträgt. Der Aufwand, der sich mit dieser **Finanzierung** verband, war sehr gering und die gesamte Abwicklung sowohl unproblematisch als auch unbürokratisch. Trotz der guten Erfahrung mit der Finanzierung hat das Unternehmen keine weiteren Angebote wahrgenommen. Beispielsweise erfolgte die Produkterneuerung ohne den Rückgriff auf spezielle Förder- oder **Finanzierungsangebote**. Der Grund dafür waren die sehr strengen und aufwändigen Vorlagen, die an die Kreditvergabe bzw. das Förderprogramm geknüpft waren. So ist einerseits die Erbringung zahlreicher Nachweise arbeitsintensiv; andererseits hebt die Preisgabe von Betriebsinformationen die Vorteile einer günstigeren Finanzierung auf.

Nach herkömmlichem Design sind in einem Kanaldeckel 105 kg Grauguss und 75 kg Beton enthalten. Mit ihrem **innovativen** Produkt EHDukt hat die Firma EHD Eisenhammer gezeigt, dass eine Halbierung des Gussanteils möglich ist, ohne dass die Tragfähigkeit oder andere Gebrauchseigenschaften negativ beeinflusst werden. In den neuen Produkten wird ein höherwertiger duktiler Guss verwendet, der Betonanteil wurde auf 130 kg erhöht.

Öffentlichkeitsarbeit. Das Unternehmen wurde vom Fachverband auf die Ausschreibung zum Materialeffizienzpreis der demea hingewiesen, bewarb sich 2008 mit der obigen Idee für diesen und ging sodann als Gewinner hervor. Dadurch wurden nicht nur zahlreiche (staatliche) Einrichtungen auf das Angebot aufmerksam, auch die Nachfrage für die effizient hergestellten Produkte stieg.

Abbildung 10: Die EHD Geschäftsleitung bei der demea-Preisverleihung 2008

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Mehr Vertretung für effizient hergestellte Produkte
Innovationsförderung	Förderangebot erweitern
Innovationsförderung	Anreize schaffen, Innovationen unterstützen und voranzutreiben

Anhang 2.6: Karl Schöngen KG Kunststoff-Rohrsysteme

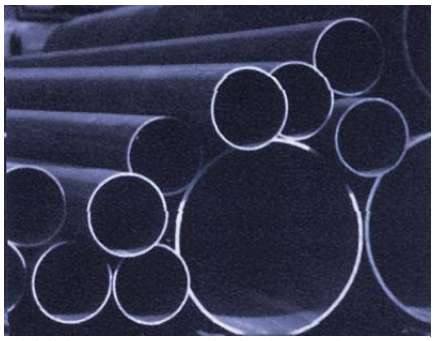


Abbildung 11: Kabelschutzrohre verschiedener Größen

Sitz der Gesellschaft:
Karl-Scharfenberg-Str. 1
D-38229 Salzgitter
Telefon: 05341 / 799-0

Branche	Kunststofferzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Werner Schöngen
Ansprechpartner	Herr Werner Schöngen
Anzahl Mitarbeitende	ca. 110
Fachverbandszugehörigkeit	Kunststoffrohrverband (KRV)
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Extrusion von Elektro-Installationsrohren und Kabelschutzrohren aus PVC

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Die Karl Schöngen KG wurde 1956 gegründet und ist zurzeit ein bedeutender Hersteller von Kabelschutzrohren in Deutschland. Neben dem inländischen Wettbewerb besteht ein erheblicher Druck aus anderen europäischen Ländern. Dabei sind viele der Rahmenbedingungen im Ausland – wie etwa ca. 40% günstigere Strompreise in Frankreich – ein Grund, auf Materialeffizienz als Wettbewerbsfaktor zu setzen. Bei der Herstellung von Rohren gelten strikte Normen (DIN), d.h. diese müssen bspw., unabhängig vom Material, eine Mindestwanddicke aufweisen. Um diese Mindestwanddicke zu gewährleisten, werden bei der Produktion die Soll-Angaben so vorgenommen, dass die Ergebnisse möglichst nah an den gesetzlichen Vorgaben liegen, ohne diese zu unterschreiten; denn der Materialeinsatz wächst linear zur Wanddicke. Es ist auch wichtig zu erwähnen, dass europaweit Überkapazitäten in der Herstellung bestehen, was einen Einfluss auf die Auslastung der Maschinen und somit auf die Material- und Energieeffizienz hat.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

Vor ca. 20 Jahren wurde eine erhebliche Differenz zwischen den zu erwartenden und den tatsächlichen Lagerbeständen festgestellt. Daraufhin wurde nach den Gründen gesucht und ein überflüssiger Materialeinsatz festgestellt.

Abbildung 12: Aus Kunststoffgranulat werden die Rohre stranggepresst

Innovationsförderung & Finanzmärkte. Im Jahr 1999 wurde das Unternehmen um einen weiteren Standort zur Herstellung von Rohren erweitert. Da dieses Projekt erhebliche Investitionen beanspruchte, wurde ein Programm zur Innovationsförderung des Landes Niedersachen in Anspruch genommen. Dadurch wurde eine vergünstigte Finanzierung für den neuen Standort ermöglicht. Ähnlich wie bei den anderen interviewten Unternehmen, war die Entscheidung der Geschäftsführung zur Erweiterung unabhängig vom Förderangebot und Erfolg des Antrages. Dies geschah aus zwei Gründen: Erstens hatte das Unternehmen ein wirtschaftliches Interesse, die Produktionskapazitäten und -palette zu erweitern. Zweitens strebte die Produktionsleitung eine möglichst günstige Produktion bei gleich bleibender Qualität an. Daher wurden material- und energieeffiziente Maschinen angeschafft.

Reporting. Das Unternehmen wird nicht nur mittels „weicher“ Maßnahmen geleitet, sondern es werden zahlreiche Informationen in der gesamten Produktionskette gesammelt und ausgewertet. Dies dient nicht nur einer strengeren Kontrolle der Aktivitäten; es ermöglicht auch, Defizite aufzudecken und diese zu reduzieren oder gar zu vermeiden. Diese Informationen wurden unabhängig von jeglichen (Industrie-) Standards erhoben; ein Vergleich mit dem Industriedurchschnitt wäre aber hilfreich, um eine weitere Optimierung der Produktion anzuregen.

Aus- und Weiterbildung. Das Unternehmen bildet seine Mitarbeiter aus. Dabei steht das Thema Materialeffizienz im Mittelpunkt, da es direkte Bezüge zur Wirtschaftlichkeit des Betriebes besitzt. Auf externe Weiterbildungsangebote wird selten zurückgegriffen, da diese wenig relevant und mit erheblichen Kosten verbunden sind.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Eine zentralle Stelle, die über Beratungs- und Fördermöglichkeiten informiert
Innovationsförderung	Förderungsangebot erweitern
Innovationsförderung	Anreize schaffen, Innovationen unterstützen und vorantreiben

Anhang 2.7: Königsborner Drahtverarbeitung Ralf Tuschhoff

Abbildung 13: Bei der Herstellung von Büroklammern sind wesentliche Materialeinsparungen möglich

Sitz der Gesellschaft:
Massener Hellweg 80
59427 Unna
Telefon: 02303 / 5686

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Ralf Tuschhoff
Ansprechpartner	Herr Ralf Tuschhoff
Anzahl Mitarbeitende	10
Fachverbandszugehörigkeit	keine
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Herstellung von Büroklammern

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Trotz moderner Technologien und „electronic office“ werden sehr viele Unterlagen auf Papier benutzt und archiviert. Dafür werden Unmengen an Büroklammern gebraucht. Jedoch nahm die Nachfrage in den letzten Jahren ab, wodurch nur wenige spezialisierte Hersteller auf dem Markt verblieben sind. Seit 2005 besteht eine starke Konkurrenz aus dem Ausland, insb. China. Gegen deren niedrige Preise geraten deutsche Hersteller unter Preisdruck.

Eine Büroklammer wiegt ungefähr 0,3 Gramm. Dennoch hat die Königsborner Drahtverarbeitung Ralf Tuschhoff gezeigt, dass eine Steigerung der Materialeffizienz möglich ist. Die für die Produktion verwendeten Drähte machen bis zu 70% der Produktionskosten aus. Um die Material- und somit die gesamten Produktionskosten zu reduzieren, wurde überlegt, welche Maßnahmen zur Reduzierung des Einsatzmaterials möglich sind. Zwei Möglichkeiten wurden identifiziert. Durch den Einsatz reißfesterer Drähte kann der Drahtdurchmesser bei gleichbleibender Haltekraft gesenkt werden. Eine weitere Einsparmaßnahme bezieht sich auf die Kürzung der Schenkel der Büroklammer, wodurch mehr Haltekraft an das Papier gebracht wird. Durch diese Maßnahmen werden erhebliche Mengen teurer Drähte eingespart und somit die Wettbewerbsfähigkeit aufrecht erhalten.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

Abbildung 14: Eine im eigenen Hause entwickelte Maschine zur materialeffizienten Produktion von Büroklammern

Aus- und Weiterbildung. Die Weiterbildungsmaßnahmen bezüglich Materialeffizienz-relevanter Angebote sind durch verschiedene Quellen bekannt. Da die Produktionsprozesse bei der Herstellung von Klammern relativ einfach gestaltet sind, gibt es nur wenige Möglichkeiten zur Steigerung der Materialeffizienz durch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen. Dennoch wurden Angebote wahrgenommen, die indirekt zur Steigerung der Materialeffizienz beitragen. Beispielsweise werden nun wesentlich mehr Informationen erfasst, z.B. wie viele Klammern pro Meter Draht produziert werden und wie hoch die Abfallquote ist. Diese Informationen helfen dabei, Probleme aufzudecken und zu beheben.

Reporting Standards. Das Unternehmen sammelt und verfügt über zahlreiche Informationen, die die Materialeffizienz in der Produktion reflektieren und analysieren. Diese Informationen werden ausschließlich für interne Zwecke verwendet, könnten aber auch für ein externes Reporting zur Verfügung gestellt werden. Hier wären Reporting Standards hilfreich, um weitere Aspekte der Produktion zu dokumentieren und auszuwerten und damit einen effizienteren Umgang mit Rohmaterialien zu gewährleisten.

Finanzmärkte. Die Vergabe von Krediten für die Königsborner Drahtverarbeitung erfolgte bisher problemlos und unbürokratisch. So wurde ein Heizkraftwerk mit der Absicht finanziert, zukünftige Produktionskosten zu senken. Die Finanzierung erfolge ohne großen Aufwand, dennoch wurden dabei keine Sonderkonditionen angeboten, d.h. materialeffizientere bzw. umweltschonende Projekte wurden nicht gesondert behandelt.

Öffentlichkeitsarbeit. Wie erwähnt, kam der Druck für eine Effizienzsteigerung von innen – das Thema wurde nicht aktiv von außen herangetragen. Auch auf die Materialeffizienzpreis-Ausschreibung der demea wurde das Unternehmen nur durch Zufall aufmerksam. Dies diente als Werbung für das Unternehmen, da viele Kunden bereits sensibilisiert für das Thema sind und Letztere sich dadurch angesprochen wurden. Letzteres wird als zusätzlicher Vorteil der Innovation betrachtet.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Mehr Vertretung für effizient hergestellte Produkte
Innovationsförderung	Förderangebot erweitern
Verbände	Kommunizieren, was Verbände anbieten, damit sie attraktiver werden

Anhang 2.8: Otto Brenscheidt GmbH & Co. KG

Abbildung 15: Das Produktionsgelände der Firma Otto Brenscheidt in Sundern (NRW)

Sitz der Gesellschaft:
Frankfurter Str. 18
59846 Sundern
Telefon: 02933 / 9022-0

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Ernst Brenscheidt
Ansprechpartner	Herr Ernst Brenscheidt – Technischer Geschäftsführer
Anzahl Mitarbeitende	40
Fachverbandszugehörigkeit	keine
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Galvanisieren auf Draht und Band aus Eisen, Stahl und Edelstahl, Nickel, Neusilber, Bronze, Kupfer und anderen Metallen oder Legierungen

Materialeffizienz – wichtiges Thema für das Unternehmen

Auf über 4.000 m² Produktionsfläche galvanisiert die Firma Otto Brenscheidt in 22 Durchlaufanlagen Nickel-, Silber-, Zinn-, Mischzinn-, Kupfer- und Goldoberflächen auf Drähte, Profile und Bänder im Endlosverfahren (Durchlauf-Galvanik) und zieht Material wie Eisen, Bronze und Kupfer auf Endmaß. Dabei sind die Anlagen so konzipiert, dass im Bedarfsfall Sperrschicht und Oberfläche in einem Arbeitsgang aufgebracht werden. Als Grundmaterialien kommen dabei neben Eisen, Stahl und Edelstahl, Nickel, Neusilber, Bronze und Kupfer auch andere Metalle oder Legierungen zum Einsatz.

Dabei ist Materialeffizienz zwar ein wichtiges Thema, aufgrund technischer Einschränkungen aber nicht von strategischer Bedeutung. Obwohl die Beschichtungsprozesse sehr wenig Raum für innovative Verbesserungen bieten, besteht die Möglichkeit, verschiedene Aspekte auf technischer Ebene zu verbessern. Besonders wichtig für die Materialeffizienz ist der menschliche Faktor, da sehr geringe Abweichungen in den Einstellungen der Maschinen zu großen Unterschieden in der Produktion (z.B. Stärke der galvanisierten Oberfläche) führen können. Eine automatisierte Überwachung ist in diesem Fall nur beschränkt einsetzbar.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

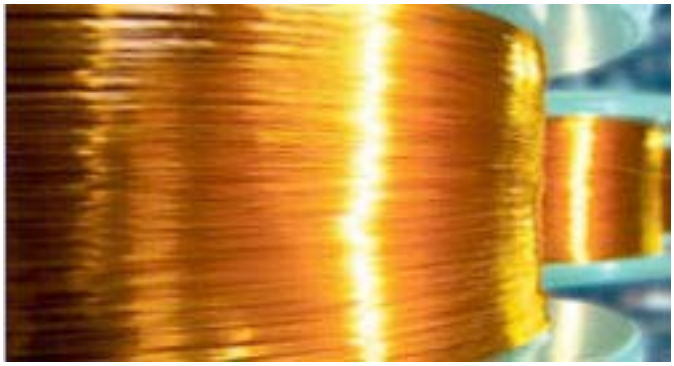


Abbildung 16: Bei der Beschichtung von Drähten wird viel Wasser als Kühlmittel benötigt

Beratung. Von September bis Dezember 2002 wurde ein Projekt im Rahmen des PIUS-Checks durchgeführt. Ziel des von der Effizienzagentur NRW (EfA NRW) geleiteten Projektes war die Optimierung des Kühlwasserkreislaufes. Solch eine Lösung wurde auch aus Umweltgründen gesucht, jedoch war die kurze Amortisierungsperiode ausschlaggebend für die Finanzierung bzw. Umsetzung. Durch die EfA NRW wurden mögliche Projektpartner identifiziert, die für die technische Umsetzung zuständig waren. So wurde das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML) aufgrund seines guten Rufs ausgesucht. Die Umsetzung des Projektvorhabens dauerte vier Monate und erforderte Investitionen in Höhe von 15.000 Euro. Das Herz des Projektes war ein zusätzliches 15 kW-Kühlaggregat, das die Temperaturführung des Kühlwassers verbessert. In den vorhandenen Induktionsanlagen werden durch das Aufschmelzen der Metalloberfläche organische Komponenten entfernt und die Metalloberfläche verändert. Durch die Optimierung des Kühlwasserkreislaufs spart die Fa. Brenscheidt nach heutiger Einschätzung 14.000 Euro im Jahr an Frischwasserkosten ein.

Aus- und Weiterbildung. Obwohl das Galvanisieren einen einfachen Prozess darstellt, bestehen Fehlerquellen. Die Produktionsabläufe sind soweit wie möglich EDV-gesteuert, dennoch sind die Kontrolle und Steuerung durch Menschen sehr wichtig für optimale Ergebnisse, d.h. die Mindeststärke einzuhalten, ohne zu viel Material aufzubringen. Um dies sicherzustellen, finden regelmäßige Weiterbildungen statt. Zudem ist Galvanisierungstechnik ein verbreitetes Studienfach, das durch verschiedene Einrichtungen angeboten wird. Auch Teilaspekte des Galvanisierungsprozesses können erlernt werden, wie auch der Umgang mit bestimmten Maschinen oder Materialien. Lieferanten (z.B. Chemielieferanten) bieten ebenfalls Fortbildungen an, die einen Beitrag zur Steigerung der Materialeffizienz leisten.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Zentrale Stelle, die Informationen zum Thema und Kontakte zu wichtigen Akteuren (Berater, Finanzdienstleistungsinstitute) anbietet
Innovationsförderung	Förderangebot erweitern
Beratung	Aktive Ansprache, welche Angebote aktuell bestehen

Anhang 2.9: Poetters + Schäfer Qualitätsschilder GmbH

Abbildung 17: Die Produktpalette der Firma Poetters & Schäfer Schilderfabrikation

Sitz der Gesellschaft:
Weststraße 20
58332 Schwelm
Telefon: 02336 / 1 43 42

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Max Weustermann
Ansprechpartner	Herr Rainer Staupendahl - Produktionsleiter
Anzahl Mitarbeitende	8
Fachverbandszugehörigkeit	keine
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Eloxierte und bedruckte Aluminiumschilder für den Maschinen-, Anlagen- und Schiffsbau sowie u. a. Skalen für Mess- und Regeltechnik, Typenschilder, Hundesteuermarken und Plaketten

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Das Traditionsunternehmen Poetters & Schäfer produziert seit 1973 am Standort in Schwelm eloxierte und bedruckte Aluminiumschilder für den Maschinen-, Anlagen- und Schiffsbau sowie weitere Erzeugnisse wie bspw. Skalen für Mess- und Regeltechnik, Typenschilder, Hundesteuermarken und Plaketten. Zum Fertigungsprozess gehören außerdem noch das Gravieren und Prägen.

Der Warendurchsatz an Aluminiumblech beträgt 16 Tonnen pro Jahr. Die Mitarbeitenden sind bemüht, jeden Auftrag so zu optimieren, dass möglichst wenige Abfälle entstehen. Dies wird zusammen mit dem Einkauf zusätzlich optimiert (durch Bündelung der Aufträge).

Bis zum Jahr 2003 wurden ca. 2.500 m^3 Wasser sowie ca. 4.500 m^3 Erdgas pro Jahr verbraucht. Dadurch entstanden Kosten, die die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens beeinträchtigten. Dazu kamen strengere Umweltauflagen, womit insgesamt ein konkreter Handlungsbedarf entstand. Die Umweltbehörde (Abteilung Wasser) unterstützte das Unternehmen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von schädlichen Abfällen und Abwasser.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

Beratung. Ziel des mit dem Beratungsunternehmen FGH Umwelt- und Wassertechnik GmbH Hagen gemeinsam gestarteten PIUS-Checks war es, den Fertigungsprozess hinsichtlich des Einsatzes von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen zu analysieren. Dabei wurden insbesondere die Spültechnik und die nachgeschaltete Abwassertechnik untersucht. Mit einer Visualisierung der einzelnen Schritte mit den dazugehörigen Stoffstrommengen konnten wirtschaftliche Potenziale aufgezeigt und Änderungen in der Verfahrenstechnik vorgeschlagen werden.

Über eine kreislaufgeführte Kühlanlage wurde der Wasserkreislauf an der Eloxalanlage vollständig entkoppelt. Zur weiteren Verminderung des Wasserverbrauchs bzw. der Abwassermenge wurden drei Spülschritte mit einer Dreifach-Kaskade angepasst sowie das Spülwasser der beiden Verdichter täglich einmal gegen Frischwasser ausgetauscht. Das Ergebnis: Der Wasserverbrauch wurde von ca. 3.500 m^3 auf 800 m^3 reduziert. Durch Modifizierung des Eloxier-Prozesses wurden die Erdgasbrenner komplett überflüssig. Somit wird der bisherige Jahresverbrauch in Höhe von 42.000 kWh komplett vermieden.

Abbildung 18: Das neue Kühlungssystem spart ca. 2.500 m^3 pro Jahr an Wasser, umgerechnet 5.000 Euro

Finanzierung. Im Anschluss an den PIUS-Check erfolgte eine Beratung zur PIUS-Finanzierung durch die EfA NRW. Für die Investition in Höhe von 90.000 Euro konnte die EfA NRW eine konkrete Finanzierungsempfehlung erarbeiten, die das Unternehmen bei den notwendigen Gesprächen mit den Banken nutzen konnte. Das Vorhaben wurde mit einem zinsgünstigen Darlehen aus dem Förderprogramm „Initiative ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft NRW, Förderbereich 1.2“ (2000 - 2006) des NRW-Umweltministeriums unterstützt.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Eine zentralle Stelle, die über Beratungs- und Fördermöglichkeiten informiert
Innovationsförderung	Unbürokratische Abwicklung bei Förderanträgen (angepasst an kleineren Unternehmen)
Finanzierung	Berücksichtigung von Materialeffizienzaspekten bei der Finanzierung

Anhang 2.10: Rheinzink GmbH & Co. KG

Abbildung 19: Zinkprodukte der Firma Rheinzink

Sitz der Gesellschaft:
Bahnhofstraße 90
45711 Datteln
Telefon: 02363 605-0

Branche	Metallerzeugnisse
Geschäftsleitung	Herr Dipl.-Ing. Dirk Böttcher
Ansprechpartner	Frau Dr. Marianne Schönnenbeck: Leiterin F&E Herr Hans-Jürgen Klugstedt: Produktionsleitung
Anzahl Mitarbeitende	ca. 800
Fachverbandszugehörigkeit	IZA – International Zinc Association Wirtschaftsvereinigung Metalle
Produkt- bzw. Leistungsangebot des Unternehmens	Produktion von Bauzink

Materialeffizienz – zentrales Thema für das Unternehmen

Das Unternehmen wurde im Jahre 1966 von den Unternehmen Grillo, Stolberger Zink sowie den Vereinigten Deutschen Metallwerken gegründet; die Produktion begann 1969. Firmensitz und Verwaltungsstandort ist Datteln am Rande des Ruhrgebiets. Als erster Bauzinkhersteller in Europa ersetzte Rheinzink das traditionelle Paketwalzverfahren durch die neue, innovative Technologie der kontinuierlichen Breitband-Gieß-Walzstraße. Heute ist Rheinzink ein Unternehmen des Grillo-Konzerns. Es verfügt über eine Fertigungskapazität von ca. 100.000 Jahrestonnen und beschäftigt über 800 Mitarbeiter.

Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz

Da die Materialkosten (derzeitiger Zinkpreis ca. 1.300 €/t.) einen hohen Anteil an den Produktionskosten ausmachen, bemüht sich das Unternehmen, ressourceneffizient zu produzieren; schließlich bedeutet bereits eine Materialeinsparung von nur einem Prozent eine Ersparnis in Höhe von mehreren Millionen Euro. Um eine stetige Steigerung der Materialeffizienz sicherzustellen, finden regelmäßige Mitarbeitertreffen statt; zu-

dem werden die Mitarbeiter motiviert Vorschläge zu machen. Des Weiteren inspiziert das Controlling physikalische Informationen wie z.B. die Abfallquote pro Auftrag.

Innovation. In werkseigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen wird permanent an der Verbesserung der Prozess- und Fertigungsqualität gearbeitet. Hier entstehen praxisgerechte Produktneuheiten, die durch ihre ökonomische Anwendbarkeit sowohl Arbeitsabläufe als auch Montage erheblich vereinfachen und durch dauerhafte Funktionssicherheit die Wettbewerbsfähigkeit des Handwerks erhöhen. Als erster Bauzinkhersteller in Europa ersetzte Rheinzink das traditionelle Paketwalzverfahren durch die neue, innovative Technologie der kontinuierlichen Breitband-Gieß-Walzstraße.

Abbildung 20: Der Materialdurchsatz der Fa. Rheinzink beträgt 100.000 t/a

Verbände. Rheinzink ist Mitglied mehrerer Fachverbände, darunter der International Zinc Association (IZA) und der Wirtschaftsvereinigung Metalle. Materialeffizienz wird zusammen mit dem Thema Energie aktiv durch Verbände behandelt. In Bezug auf die verbandliche Arbeit sind mehrere Aktivitäten bekannt, so z.B. „Taskforce Energie“ und „Metalle pro Klima“. Das Unternehmen ist sehr engagiert, ein Austausch mit dem Verband bzw. den anderen Verbandsmitgliedern findet fast täglich statt.

Beratung. Im Jahr 2005 nahm Rheinzink am PIUS-Check der EffizienzAgentur NRW teil. Dabei wurden zusätzliche Potenziale identifiziert, deren Realisierung zu einer erhöhten Ressourceneffizienz führte und somit Kosten in Höhe von ca. 120.000 Euro pro Jahr einspart. Die Unterstützung durch die EFA war bei der Umsetzung sehr wichtig, da das Antragsverfahren sehr aufwändig war.

Finanzierung. Das Unternehmen hat zahlreiche Erfahrungen mit Finanzdienstleistungsinstituten. Dabei spielten die Konditionen keine ausschlaggebende Rolle, d.h. die Umsetzung der Pläne fand in der Vergangenheit unabhängig von der Finanzierungsquelle statt. Oft stellen damit verbundene Auflagen wie das Preisgeben vertraulicher Informationen ein Hemmnis dafür dar, überhaupt an Finanzierungsprogrammen teilzunehmen. Es wurde vorgeschlagen, die Hürden für die Teilnahme an solchen Programmen zu senken.

Top Wünsche	
Öffentlichkeitsarbeit	Eine zentrale Stelle, die über Beratungs- und Fördermöglichkeiten informiert
Innovationsförderung	Das Förderangebot erweitern
Innovationsförderung & Finanzierung	Weniger Bürokratie beim Beantragen einer Förderung sowie bei der Finanzierung

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Mathias Onischka, Wuppertal Institut

Christa Liedtke, Wuppertal Institut

Kora Kristof, Wuppertal Institut

unter Mitarbeit von:
Josua Oll, Anne Randel, Martina Schweneke

Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente

Feinanalysepaper für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente

Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Paper 4.3

Ressourceneffizienz

Wuppertal, Juni 2010

ISSN 1867-0237

Kontakt zum Autor:
Mathias Onischka

Dr. Christa Liedtke

Dr. Kora Kristof

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -130, Fax: - 138
Mail: mathias.onischka@wupperinst.org

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)
finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut
in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Unternehmensnahe Instrumente und Ansatzpunkte – Finanzwirtschaftliche Instrumente - Feinanalysepaper für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung 8

1 Einleitung 11

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick 11

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente 12

1.3 Ergebnispapiere des AP4 13

2 Status Quo: Finanzwirtschaft und Ressourceneffizienz 16

3 Finanzwirtschaftliche Instrumente – der Policy Mix im Überblick 24

4 Ergebnisse der Feinanalyse und Handlungsempfehlungen im Detail 34

4.1 Feinanalyse und Handlungsempfehlungen zum Analysebereich Risikoregulierung 35

4.1.1 Hintergrund zur Regulierung des Risikomanagements 35

4.1.2 Strategien zur Hemmnisreduktion 36

4.1.3 Konkrete Handlungsempfehlungen 38

4.2 Feinanalyse und Handlungsempfehlungen zum Analysebereich Unternehmensberichterstattung von Ressourcenaspekten 41

4.2.1 Hintergrund zur Berichterstattung von Ressourcenaspekten 41

4.2.2 Strategien zur Hemmnisreduktion 44
4.2.3 Konkrete Handlungsempfehlungen 47
4.3 Feinanalyse und Handlungsempfehlungen zum Analysebereich Institutionelle Reportingpflichten 50
4.3.1 Hintergrund zu institutionellen Reportingpflichten 50
4.3.2 Strategien zur Hemmnisreduktion 51
4.3.3 Konkrete Handlungsempfehlungen 53
4.4 Analysebereichsübergreifende Handlungsempfehlungen zu den Rahmenbedingungen 56
4.4.1 Politische Ressortzuständigkeiten 57
4.4.2 Methodische und wissenschaftliche Fundierung 58
4.4.3 Unzureichende Awareness im Finanzsektor zur Relevanz von Ressourceneffizienz 59
4.4.4 Mangel an robusten Daten zur Ressourcennutzung auf Branchen- und Unternehmensebene 61
4.4.5 Unklare Definition der Aufgabe und Rolle des Finanzsektors im Kontext der Nachhaltigen Entwicklung 62
4.4.6 Überblick zu analysebereichsübergreifenden Handlungsempfehlungen zu den Rahmenbedingungen 63
4.5 Schnittstellen zum Policy Mix des AP4 63
4.5.1 Kurzüberblick der finanzwirtschaftlichen Maßnahmen 63
4.5.2 Zusammenhang zu den anderen Vorschlägen des AP4 64
4.6 Verbindung mit den anderen Politik-APs 67

5 Literatur 68

6 Anhang 75
6.1 Anhang 1: Akteure im Kontext der Finanzmarktregulierung 75
6.2 Anhang 2: Handlungsempfehlungen zur Risikoregulierung 76
6.3 Anhang 3: Beispiele für ressourcenbezogene Basisindikatoren 77
6.4 Anhang 4: Kostentableau des AP4-Policy Mix 78

Abbildungen

Abb. 1: Vereinfachter Wirkungszusammenhang zwischen Ressourceneffizienz in Unternehmen und Rolle von Finanzdienstleistern 7
Abb. 2: Überblick zum Policy Mix finanzwirtschaftlicher Instrumente 8
Abb. 3: Policy-Mix - Zeitplan der finanzwirtschaftlichen Einzelmaßnahmen 10
Abb. 4: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente 12
Abb. 5: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion 14
Abb. 6: Quellen der Außenfinanzierung von deutschen Unternehmen im Jahr 2008 16
Abb. 7: Vereinfachter Wirkungszusammenhang zwischen Regulierung des Risikomanagements und Ressourceneffizienz in Unternehmen 19
Abb. 8: Überblick zum Maßnahmenmix finanzwirtschaftlicher Instrumente 25
Abb. 9: Finanzwirtschaftlicher Policy Mix mit Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Politikmaßnahmen 31
Abb. 10: Policy Mix - Zeitplan der finanzwirtschaftlichen Einzelmaßnahmen 34
Abb. 11: Überblick zu inhaltlichen Schwerpunkten ausgewählter, freiwilliger Reportingansätze 43
Abb. 12: Wirkung der Maßnahmen auf die Steigerung der Ressourceneffizienz 54
Abb. 13: Überblick finanzwirtschaftliche Maßnahmen im Policy Mix des AP4 66

Tabellen

Tab. 1: Überblick zu zentralen finanzwirtschaftlichen Hemmnissen bezogen auf die Handlungsfelder 23
Tab. 2: Allgemeine Stoßrichtung für spezifische Hemmnisse 24
Tab. 3: Unverzichtbare Kernmaßnahmen 32
Tab. 4: Übersicht über erste spezifische Vorschläge zur Regulierung des Risikomanagements 40
Tab. 5: Übersicht erste Vorschläge zum Reporting von ressourcenbezogenen Aspekten 50
Tab. 6: Ausgewählte Transparenz-/Publikationspflichten nach Marktsegmenten 51

Tab. 7: Beispielhafte Ansatzmöglichkeiten mit verschiedenen Komplexitätsgraden 52

Tab. 8: Verknüpfung von Komplexitätsstufen des Reportings mit möglichen Maßnahmen im Instrumentenkontext 55

Tab. 9: Übersicht der Vorschläge 56

Tab. 10: Übersicht der übergreifenden Vorschläge 63

Tab. 11: Bezeichnung der Maßnahmenvorschläge im Policy Mix des gesamten AP4 65

Tab. 12: Beispiele für absolute und relative Indikatoren, die branchenübergreifend eingesetzt werden können (Basisindikatoren) 77

Tab. 13: Kostenplan für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro 78

Abkürzungen

BaFin	Bundesamt für Finanzdienstleistungsaufsicht
Basel II	Baseler Rahmenvereinbarung über die Eigenkapitalempfehlung für Kreditinstitute
BilReG	Bilanzrechtsreformgesetz
BIS	Bank for International Settlement Basel
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BörsG	Börsengesetz
BörsO	Börsenordnung
BörsZV	Börsenzulassungsverordnung
Buba	Bundesbank
CDP	Carbon Disclosure Project
CEBS	Committee of European Banking Supervision
CESR	Committee of European Securities Regulators
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs
DRS	Deutscher Rechnungslegungsstandard
DRSC	Deutscher Rechnungslegungsstandard Committee
DVFA	Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
ESG	Environmental, Social and Governance Issues
EZB	Europäische Zentralbank
FSF	Financial Stability Forum
GDP	Bruttoinlandsprodukt (BIP)
GHG	Greenhouse Gas
GRI	Global Reporting Initiative
IAS / IFRS	International Accounting Standard / International Financial Reporting Standard
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland
IIF	International Institute of Finance
IOSCO	International Organization of Securities Commissions
IRB	Integrated Risk Approach
KPI	Key Performance Indicator

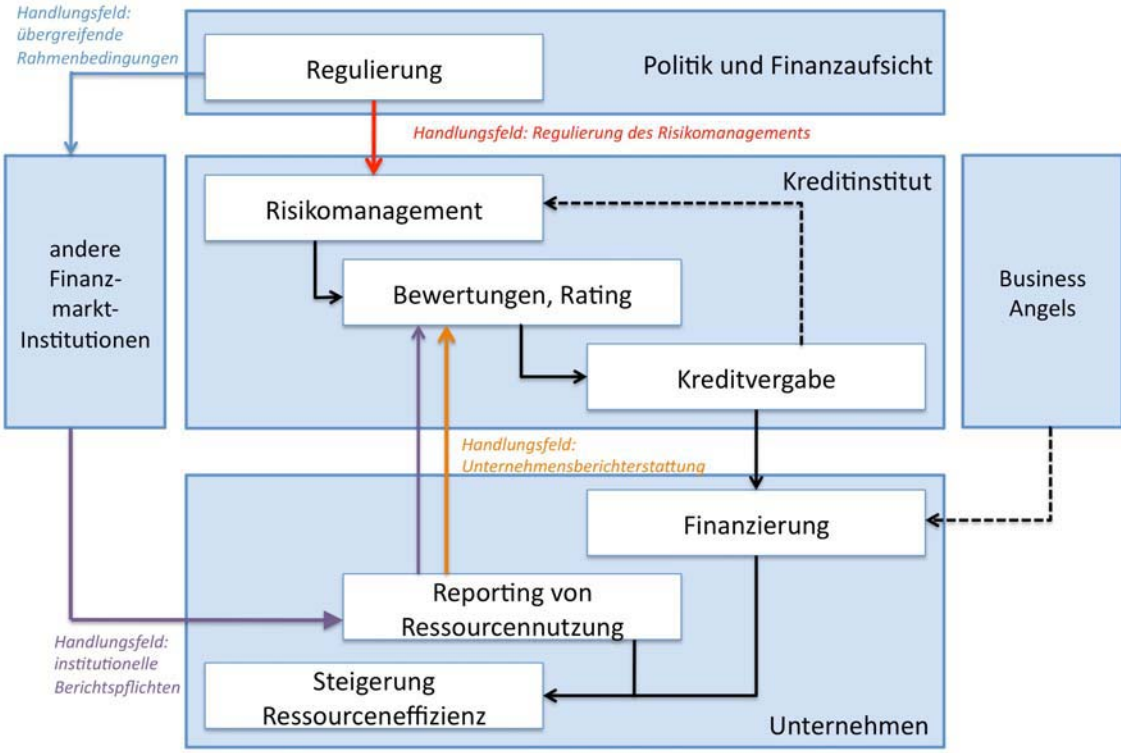
KWG	Kreditwirtschaftsgesetz
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
MaRisk	Rundschreiben zu Mindestanforderungen an das Risikomanagement
PD	Probability of default
RE	Ressourceneffizienz
R-KPI	Ressourcenbezogene Key Performance Indicator(s)
SolV	Solvabilitätsverordnung
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNEP FI	United Nations Environment Programme Finance Initiative
VaR	Value at Risk
VfU	Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen e.V.
WEF	Word Economic Forum
WpHG	Gesetz über den Wertpapierhandel

Anmerkung: Aus Gründen der Lesbarkeit und Verständlichkeit wird bei der Bezeichnung von Personen grundsätzlich die männliche Form verwendet. Diese Bezeichnung schließt Frauen in der jeweiligen Funktion ausdrücklich mit ein.

Kurzfassung

Für die Erhöhung der Ressourceneffizienz in Unternehmen kann die Finanzwirtschaft eine wichtige Initiatoren- und Multiplikatorenrolle einnehmen. Finanzdienstleister interagieren eng mit Unternehmen und können bei Finanzierungs- bzw. Investor-Relation-Fragen einerseits einen für einen externen Akteur tiefen Einblick in innerbetriebliche Aspekte erhalten und gestaltend aktiv werden. Andererseits hat der Finanzsektor aber auch Einfluss auf die Entwicklung kollektiver Rahmenbedingungen. Die Abb. 1 macht die Wirkungszusammenhänge zwischen zentralen Finanzmarktakteuren und Unternehmen auf dem Feld der Ressourceneffizienz und darauf aufbauender Handlungsfelder deutlich.

Abb. 1: Vereinfachter Wirkungszusammenhang zwischen Ressourceneffizienz in Unternehmen und Rolle von Finanzdienstleistern



Quelle: eigene Darstellung

Bei der Analyse des Status Quo zeigt sich, dass Ressourcenschutz bislang noch keine Rolle im Finanzsektor spielt. Selbst im Rahmen der gegenseitigen Abhängigkeitsbeziehung Kreditinstitut und Unternehmen ist das Thema nicht verankert. Dies kann auf folgende zentrale Hemmnisse zurückgeführt werden (vgl. Abb. 1):

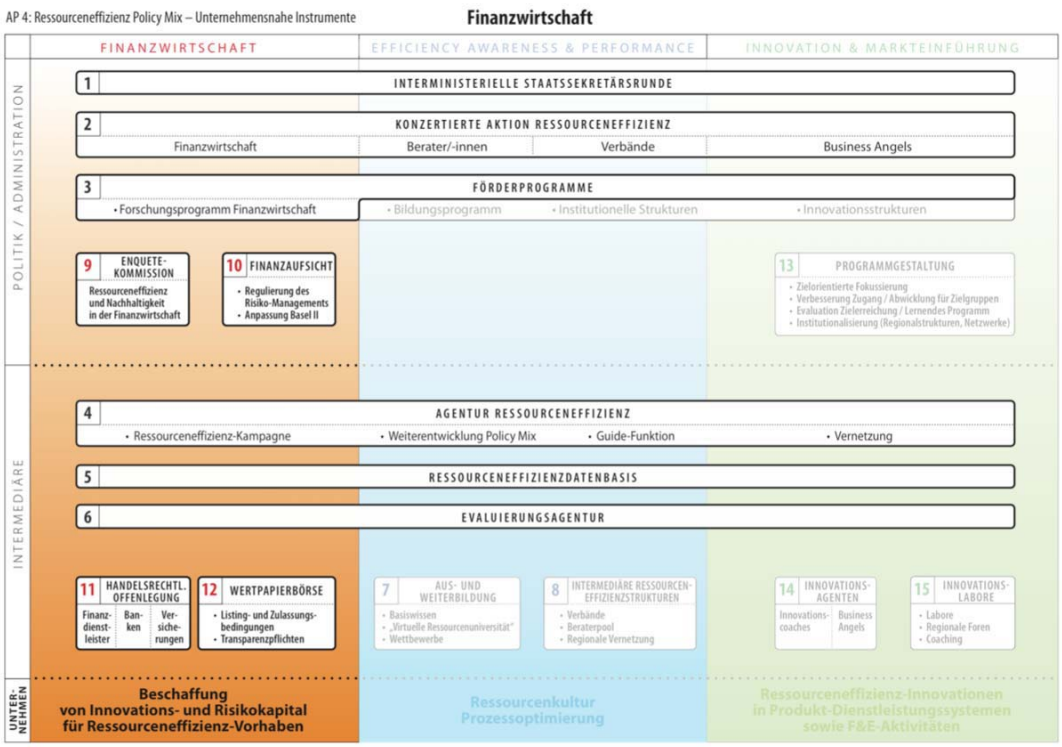
- Ressourcenbezogene Risiken können von Finanzdienstleistern in deren aufsichtsrelevanten Risikomanagement aufgrund methodischer Restriktionen nicht syste-

matisch berücksichtigt werden (Handlungsfeld: Regulierung des Risikomanagements von Finanzdienstleistern),

- Es fehlt ein Unternehmensreportingstandard für ressourcenbezogene Aspekte der gesamten Wertschöpfungskette (Handlungsfeld: Reporting von ressourcenbezogenen Informationen durch Unternehmen),
- Bei finanzmarktnahen Institutionen und Intermediären spielt Ressourceneffizienz keine Rolle (Handlungsfeld: institutionsbezogene Berichtspflichten),
- Die Rahmenbedingungen sind auf eine Berücksichtigung der Ressourceneffizienz noch nicht abgestellt; z. B. lückenhafte und uneinheitliche Datenbasis (Handlungsfeld: Übergreifende Rahmenbedingungen).

Damit der Finanzsektor seine Rolle als Intermediär und Multiplikator für eine steigende Ressourceneffizienz wahrnimmt, wurde ein Mix an Politikmaßnahmen entwickelt, um die vorgenannten Hemmnisse zu reduzieren. Die hinter den in Abb. 2 genannten Lösungsansätzen stehenden Einzelmaßnahmen, die nachfolgend kurz benannt werden, können nicht losgelöst voneinander betrachtet und umgesetzt werden. Vielmehr ergänzen sich die Einzelmaßnahmen dahingehend, dass diese in einem positiv verstärkenden Wirkungszusammenhang zueinander sowie zu anderen Maßnahmevorschlägen des AP4 wie auch der weiteren Arbeitspakete, insbesondere AP3 und AP12, stehen.

Abb. 2: Überblick zum Policy Mix finanzwirtschaftlicher Instrumente



Quelle: eigene Darstellung

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde: Finanzwirtschaftliche Maßnahmen ressortübergreifend planen und koordinieren

Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine dauerhafte Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen bezogen auf die Finanzwirtschaft diskutiert und koordiniert werden.

(3) Förderprogramme: Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft" auflegen

Zur Bearbeitung spezifischer methodischer Fragestellungen im Bereich der Verknüpfung von nachhaltigkeitsrelevanten Aspekten und der Finanzwirtschaft wird ein Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft" aufgelegt.

(4) Agentur Ressourceneffizienz: Kommunikation im Finanzsektor im Rahmen einer Ressourceneffizienz-Kampagne fördern

Es wird eine langfristige auf den Finanzsektor zugeschnittene, Kommunikations- und Vernetzungkampagne gestartet, die auch die relevanten Akteure innerhalb des Finanzsektors erreicht. Zudem werden Ressourceneffizienz-Daten erhoben und in aufbereiteter, harmonisierter Form den Finanzdienstleistern zur Verfügung gestellt.

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis: Unternehmensbezogene Key Performance Indikatoren mit Ressourcenbezug entwickeln

Aufgrund fehlender bzw. unzureichender Indikatoren wird ein Set an ressourcenbezogenen Key Performance Indikatoren (R-KPI) entwickelt, das auf Unternehmensebene den Ressourcenverbrauch in einer aussagekräftigen, vergleichbaren und praxisnahen Form abbildet.

(9) Enquete-Kommission: Enquete-Kommission zum Thema „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor" einrichten

Eine Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags beantwortet bei der nachhaltigen Entwicklung der Ressourceneffizienzsteigerung grundsätzliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Rolle des Finanzsektors vor dem Hintergrund notwendiger struktureller Veränderungen infolge der ökologischen Herausforderungen.

(10) Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln für das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren

Da die aktuelle Regulierung des Risikomanagement bei Finanzdienstleistern den Einbezug von Risiken infolge der Ressourcennutzung von Unternehmen faktisch verbietet, werden entsprechende Präzisierungen vorgenommen.

(11) Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen

Die handelsrechtlichen Anforderungen an die Offenlegung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren werden nicht nur gesetzlich um ressourcenbezogene Aspekte präzi-

siert. Darüber hinaus sind diese Informationen im Lagebericht des Jahresabschlusses zu integrieren.

(12) Wertpapierbörsen: Ökologische Aspekte in die Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente integrieren

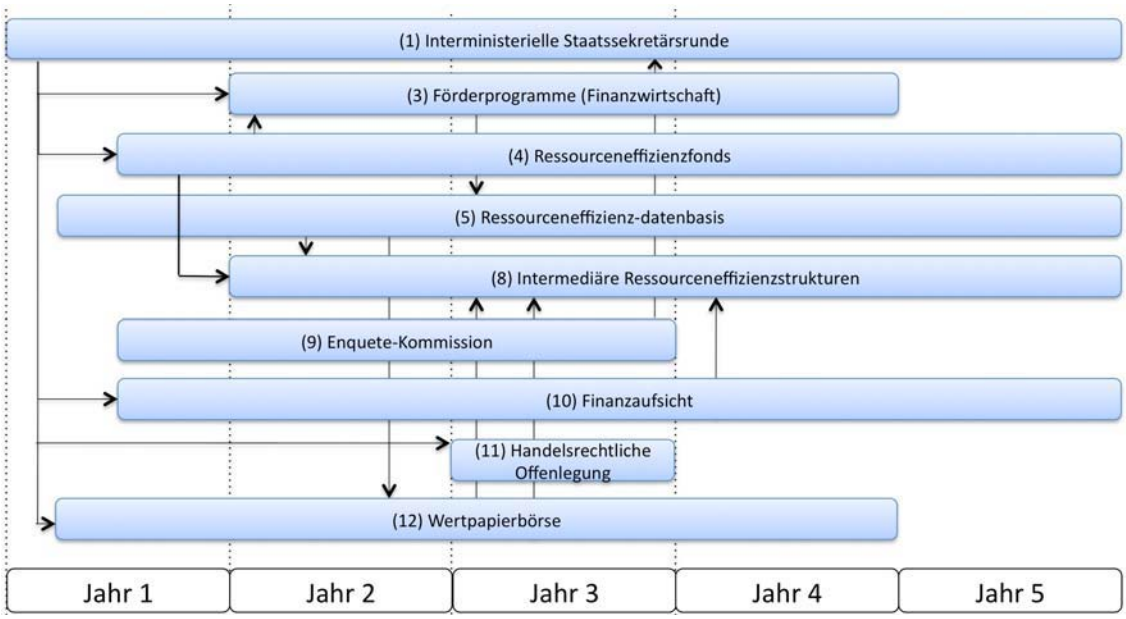
Deutsche Wertpapierbörsen werden die umfangreichen Bedingungen für die Zulassung von Kapitalmarktunternehmen für ihre Spitzensegmente (z. B. Prime Standard) durch Ressourceneffizienz- und Klimaaspekte ergänzen.

Darüber hinaus gibt es spezifische Vorschläge, die andere Maßnahmen des AP4 aus dem Blickwinkel der Finanzwirtschaft präzisieren. Die entsprechenden Erläuterungen und konkretisierten Vorschläge erfolgen in den entsprechenden Feinanalysen von Efficiency Awareness & Performance sowie von Innovation & Markteinführung.

Zeitplan für die finanzwirtschaftlichen Maßnahmen

Die Realisierung der Einzelmaßnahmen ist innerhalb von fünf Jahren möglich, wobei sich folgender Zeitplan ergibt:

Abb. 3: Policy-Mix - Zeitplan der finanzwirtschaftlichen Einzelmaßnahmen



Quelle: eigene Darstellung

1 Einleitung

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Vor diesem Hintergrund beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess, vgl. http://ressourcen.wupperinst.org). Ziel des Projektes ist, substanzielle Wissensfortschritte für die Steigerung der Ressourceneffizienz und für die Ressourcenschonung zu erreichen. Hierzu werden u.a. unterschiedliche Politikwirkungsfelder analysiert und hinsichtlich der Ressourceneffizienz weiterentwickelt.

Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12).

Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick

Das Arbeitspaket 4 entwickelte unternehmensnahe Politikinstrumente zur Unterstützung der Kernstrategien in den benannten Bereichen in vier Arbeitsschritten:

- *Arbeitsschritt 4.1 (AS4.1) „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“* diente der Grobanalyse der drei Instrumentenfelder Public Efficiency Awareness & Performance, Innovation & Markteinführung und finanzwirtschaftliche Instrumente (Görlach et al. 2009).
- *Arbeitsschritt 4.2 (AS4.2) „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahe Instrumente“* diente der vertiefenden Analyse der ausgewählten Instrumente. Auf der Basis dieser Analyseergebnisse wurden Vorschläge für unternehmensnahe Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz entwickelt und ein konsistenter Policy Mix zusammengestellt. In Leitfaden gestützten Interviews wurden außerdem Unternehmensvertreter sowie verschiedene In-

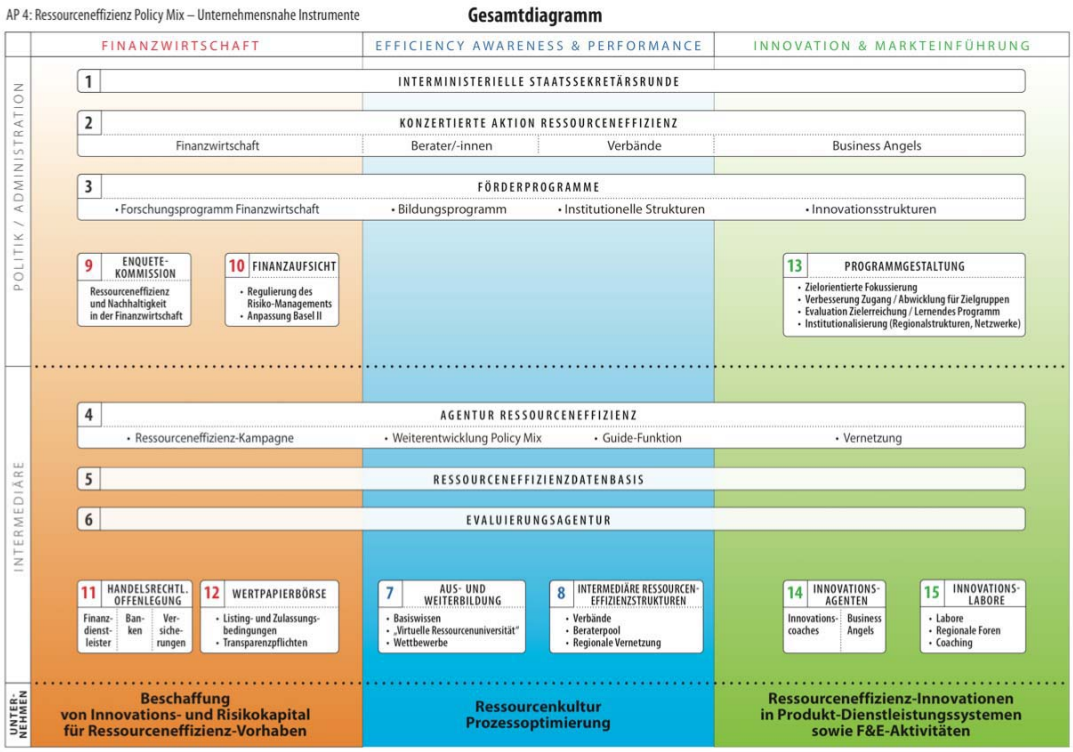
termediäre (insbesondere Verbände, Berater, Finanzdienstleister, staatliche Einrichtungen) zur Wirkung und Effektivität unterschiedlicher Instrumente befragt.

- *Arbeitsschritt 4.3 (AS4.3) „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“* und *Arbeitsschritt 4.4 (AS4.4) „Spezifische Politikansätze zur verbesserten Nutzung des Wohnungsbestandes und zur Ressourceneffizienzsteigerung im Aktionsfeld Bauen und Wohnen“* dienten der Übertragung in spezifische Anwendungsfelder und der Analyse spezifischer Anpassungsbedarfe des Instrumentenmixes. Hierzu wurden ganz bewusst ein Bedürfnisfeld (Wohnen) und eine Wertschöpfungskette (Produkte aus dem IuK-Bereich) fokussiert.

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente

Die folgende Abb. stellt den Policy Mix für die unternehmensnahen Instrumente zur Erhöhung der Ressourceneffizienz dar. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sowohl ihre Unternehmenskultur als auch das Management entsprechend auszurichten.

Abb. 4: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente



Quelle: eigene Darstellung

Die Ziele, die mit den Politikinstrumenten in den Unternehmen erreicht werden sollen, finden sich in der untersten Zeile der Abb. 1. In der zweiten Zeile von unten sind diejenigen Instrumente benannt, die indirekt über Intermediäre auf die Unternehmen wirken, um Steigerungen der Ressourceneffizienz zu forcieren. In der dritten Zeile von unten wiederum sind die Instrumente dargestellt, die direkt von der Politik initiiert und umgesetzt werden, um die Zielerreichung auf der Unternehmensebene zu unterstützen.

Der Policy Mix fokussiert drei Feinanalysebereiche: die Finanzwirtschaft (linke Spalte), die Efficiency Awareness and Performance in Unternehmen (mittlere Spalte) und den Innovationsprozess von der Invention bis zur Markteinführung (rechte Spalte). Der Policy Mix beinhaltet auch übergreifende unternehmensnahe Instrumente, die für alle drei Feinanalysebereiche gleichermaßen von hoher Bedeutung sind, wie

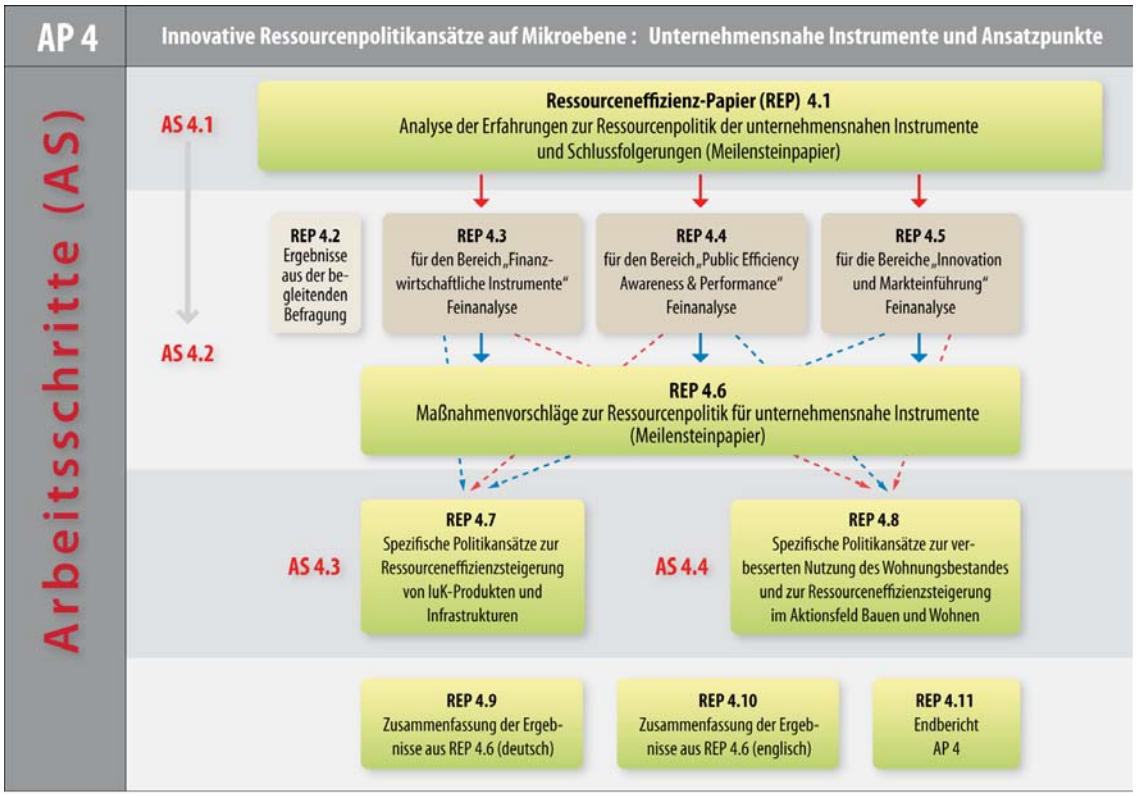
- eine Interministerielle Staatssekretärsrunde (1),
- die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2) von strategisch für Ressourceneffizienz wichtigen Akteuren aus Politik und Wirtschaft,
- Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3),
- eine Agentur Ressourceneffizienz (4),
- eine Ressourceneffizienzdatenbasis zur Bereitstellung notwendiger Daten und Indikatoren im Bereich Ressourceneffizienz (5) sowie
- eine Evaluierungsagentur (6) zur Bewertung der Effektivität und Optimierung der eingeführten Maßnahmen des gesamten Policy Mixes.

Jedes Feinanalysefeld enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness and Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Alle Instrumente sind so gewählt, dass sie sich gegenseitig in der Interaktion und Wirkeffektivität unterstützen.

1.3 Ergebnispapiere des AP4

Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 2). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourcenschutzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Abb. 5: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion



Quelle: eigene Darstellung

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010 – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen. REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher Instrumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Zusammenfasung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen“ (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien“ (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Die drei Feinanalysepapiere haben jeweils einen einheitlichen inhaltlichen Aufbau: Nach einer kurzen Einführung in den Feinanalysebereich inklusive Fokussierung der adressierten Hemmnisse wird der entwickelte Policy Mix mit den daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschlägen kurz vorgestellt. Zum tieferen Verständnis folgt die detailliertere Beschreibung der einzelnen Analyseergebnisse und Maßnahmenfelder, wenn möglich auch unterstützt durch die Interviewergebnisse. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die dargestellten Instrumente bezüglich ihrer Gesamtwirkung besser reflektieren zu können. Die Struktur der Papiere zu den Fallstudien (AS4.3 und AS4.4)

wie auch das zusammenfassende Meilenstein-Papier zu AS4.2 folgt, soweit sinnvoll, der benannten Vorgehensweise. Das Papier zu den Interviewergebnissen beschreibt zum Einen die gewählte Methodik und die Vorgehensweise. Zum Anderen werden die Interviewergebnisse kondensiert dargestellt.

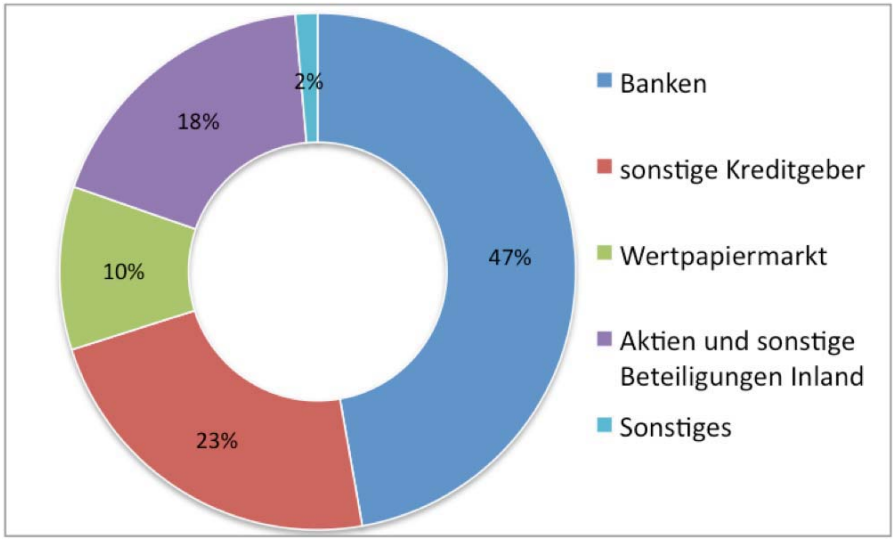
Das vorliegende Papier dient zur Beschreibung des Feinanalysebereiches „Finanzwirtschaftliche Instrumente“.

2 Status Quo: Finanzwirtschaft und Ressourceneffizienz

Die Rolle von Finanzdienstleistern bei der Finanzierung von Investitionen

In Deutschland wurden von Unternehmen im Jahr 2008 insgesamt rund 272 Milliarden Euro investiert (Bundesbank 2009). Aufgrund der hiesigen Kapitalmarktstrukturen spielen – im Gegensatz zu bspw. Nordamerika, das viel stärker kapitalmarktorientiert ist – für die Außenfinanzierung dieser Investitionen Finanzdienstleister eine zentrale Rolle. Diese decken direkt oder indirekt rund 70 Prozent des Finanzierungsbedarfs von Unternehmen ab (vgl. Abb. 6) und haben ein Kreditgesamtvolumen gegenüber Unternehmen von rund 1,5 Billionen Euro (Bundesbank 2009). Lediglich ein sehr kleiner Teil dieser Summe wird bereits in Projekte zur Erhöhung der Ressourceneffizienz investiert. Einschlägige Studien zeigen jedoch, dass in Zukunft entsprechende Finanzströme in ressourcen- und klimaschonende Technologien erforderlich sind (bspw. BMU / Roland Berger 2008, ADL et al. 2005): Allein für die energiebezogenen Investitionen sind bis zum Jahr 2020 rund 405 Mrd. Euro erforderlich (Jochem et al., 2008, S. 15). Insbesondere Banken spielen infolge Ihrer Finanzierungspolitik und ihrer Interaktion mit den Kunden eine Schlüsselrolle, ob und in welchem Umfang Investitionen in ressourcenschonende Branchen und Technologien getätigt werden. Hierbei geht es aber nicht nur um die o. g. Bereitstellung von Fremdkapital. Auch bei verschiedenen Formen der unternehmensbezogenen Sonderfinanzierung, wie bspw. Factoring oder Leasing, spielen Finanzdienstleister eine zentrale Rolle. Sofern also bei Investment- und Finanzierungsentscheidungen die Ressourceneffizienz keinen hinreichenden Stellenwert hat, wird das gesamtwirtschaftliche Potenzial für die Steigerung der Ressourceneffizienz nur begrenzt ausgeschöpft.

Abb. 6: Quellen der Außenfinanzierung von deutschen Unternehmen im Jahr 2008



Quelle: eigene Darstellung; Datenquelle: Bundesbank 2009

Relevanz der Ressourceneffizienz bei Finanzdienstleistern

Finanzdienstleister haben den enormen Vorteil, dass sie aufgrund ihrer heterogenen Kundenstruktur nicht öffentlich zugängliche Informationen über verschiedenste Märkte und Branchen besitzen. Sie können das Wissen auch nutzen, um eine ressourcenschonende Entwicklung der Ökonomie zu stimulieren (Jeucken 2001, 52). Der operative Betrieb, also der direkte Ressourceneinsatz der internen Betriebsstätten von Finanzdienstleistern, fällt im Vergleich zu den Potenzialen der Kunden kaum ins Gewicht. Als Intermediär ist deshalb das Thema Ressourceneffizienz neben dem eigenen operativen Betrieb in drei verschiedenen Geschäftsbereichen besonders relevant:

- das Handelsportfolio,
- das Anlageportfolio, sowie
- das Kreditportfolio bei Banken.

Die Handelsbestände[1] beeinflussen die (Nicht)-Finanzierung von bestimmten Branchen und Unternehmen nur marginal, da aufgrund der sehr kurzen Haltedauer lediglich Geld „geparkt“ wird.

Relevanter sind die Strategien für die Zusammensetzung des mittel- bis langfristig ausgerichteten Anlageportfolios: Über Investments in Industrieunternehmen haben Finanzdienstleister in ihrer Funktion als Kapitaleigner nicht nur entsprechende Einflussmöglichkeiten auf deren Geschäftsstrategie, sondern tragen auch eine direkte Verantwortung für deren nachhaltigkeitsrelevante Auswirkungen. Insgesamt halten deutsche Finanzdienstleister über das Handels- und Anlageportfolio Beteiligungen an anderen Kapitalmarktunternehmen von brutto rund 440 Mrd. Euro, wobei sonstige Beteiligungen und Investmentzertifikate hierbei ebenso wenig berücksichtigt sind, wie Geldmarkt- und Rentenpapiere (Bundesbank 2009a). Die Risiken der Kunden bzw. der Finanzanlagen infolge einer geringen Ressourceneffizienz werden damit automatisch auch Risiken von Finanzdienstleistern. Richtig ist aber auch: Unternehmen und Branchen mit hoher Ressourceneffizienz bzw. ökologische Leitmärkte bieten – nicht nur infolge geringerer Ressourcenrisiken – potenzielle Wachstums- und Ertragschancen für Finanzdienstleister (BMU 2009).

Analog verhält es sich im Kreditportfolio: Bei der Kreditvergabe werden die Schuldner üblicherweise in Risikoklassen differenziert. Bleiben bei diesem Kreditrating unternehmensbezogene Risiken unberücksichtigt, können sich diese bei Banken als unerwartete Verluste realisieren: Dies ist beispielsweise in Form von höheren Ausfallquoten oder höherem Eigenkapitalbedarf möglich und würde zum Teil also auch übergewälzt. Somit besteht für Finanzdienstleister eigentlich ein klarer Anreiz, direkte und indirekte Risiken infolge zu geringer Ressourceneffizienz vollständig zu kennen und zu minimieren. Einschlägige Studien konnten zeigen, dass eine Steigerung der Ressourceneffizienz positiv korreliert ist mit der Wettbewerbsfähigkeit (und damit indirekt auch der Profitabilität) von Unternehmen (z.B. Europäische Kommission 2009, Bleischwitz et al. 2009, UBA/BMU 2007).

[1] Handelsbestände sind die von Finanzdienstleistern auf „eigene Rechnung“ gehaltenen Wertpapiere und Vermögensgegenstände

Ein aktiver Einbezug von Ressourceneffizienz als wichtiges Kriterium in der Unternehmensfinanzierung führt über die Förderung von ressourcenschonenden Unternehmen und Technologien nicht nur zu einer umweltpolitisch erwünschten Kapitallenkung, sondern kann für die Finanzdienstleister sowohl zu einer besseren Performance führen als auch eine frühzeitige Identifikation von neuen Geschäftsfeldern/ Technologien unterstützen.

Ein Blick auf den Status quo im Finanzsektor zeigt aber, dass entsprechende Weichenstellungen zur stärkeren Verankerung der Ressourceneffizienz weder im Anlage- noch im Kreditportfolio gestellt wurden (Welfens et al. 2008). Lediglich die operationalen ökologischen Impacts des Bankbetriebs (bspw. durch energetisch sanierte Bankgebäude) werden systematisch reduziert.

Bedeutung von Informationen zur unternehmensbezogenen Ressourceneffizienz

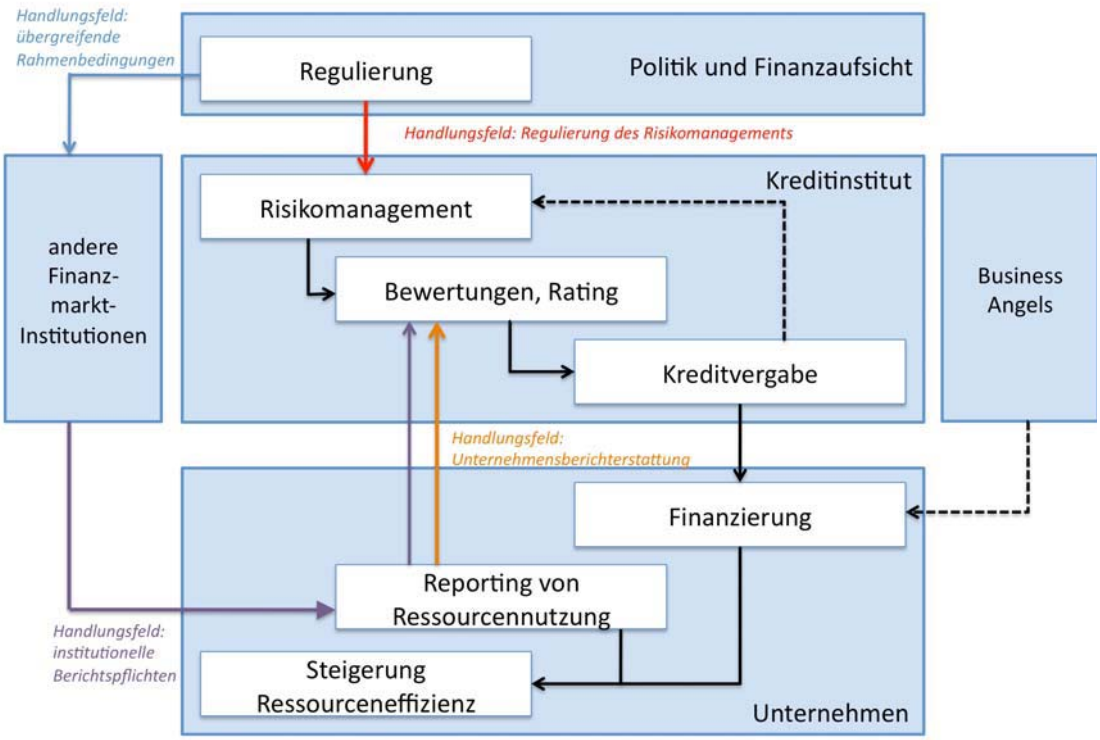
Die Gründe für diesen, aus umweltpolitischer Sicht unbefriedigenden, Status Quo sind mehrdimensional, weisen aber einige zentrale Gemeinsamkeiten auf. Ein kritisches Element liegt in den für Finanzdienstleister zur Verfügung stehenden Informationen: Für eine systematische Berücksichtigung der Ressourceneffizienz im Finanzsektor, also insbesondere bei Investment- und Finanzierungsentscheidungen, liegt eine Kernvoraussetzung in der Existenz von umfassenden, vergleichbaren, zuverlässigen Informationen und Daten zur Ressourcennutzung von Unternehmen. Erste Initiativen zur Erfassung ressourcenspezifischer Daten (beispielhaft seien genannt: Netzwerk Lebenszyklusdaten aufbauend auf der Studie Proregis, vgl. Eisenmenger et al. 2001; Projekt „A New Environmental Accounting Framework Using Externality Data and Input-Output Tools for Policy Analysis“ (EXIUPOL) der Europäischen Kommission) hatten in der Implementierung allerdings bislang noch keinen durchschlagenden Erfolg. Zudem gab es keine klare Ausrichtung auf Finanzdienstleister.

Die Informationspolitik von Großunternehmen sieht vielmehr so aus, dass allenfalls im Rahmen von Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichten einzelne ressourcenbezogene Indikatoren berichtet werden – und dies nicht einmal einheitlich. Selbst wenn man vereinfachend annehmen würde, dass alle Unternehmen mit einem zertifizierten Umweltmanagementsystem eine entsprechende externe Umwelt-/Nachhaltigkeitsberichterstattung haben, bleibt die Anzahl der Unternehmen verhältnismäßig gering: Die rund 5.700 nach ISO 14.001 zertifizierten Unternehmen (ISO 2009) entsprechen weniger als 1% aller deutschen Kapitalgesellschaften (Anzahl rund 586.000) und Personengesellschaften (Anzahl rund 414.000) (Destatis 2009).

Interaktion zwischen Regulierern, Kreditinstituten und Unternehmen

Für eine systematische und vergleichbare Bewertung bei Investment- und Finanzierungsentscheidungen ist diese Datenbasis jedenfalls nicht nutzbar. Wenn hingegen Finanzdienstleister hinreichend umfangreiche und robuste Unternehmensinformationen zur Verfügung gestellt bekommen, werden Finanzdienstleister in die Lage versetzt, in ihrer Rolle als Intermediär ressourceneffiziente Unternehmen zu unterstützen. Im Idealfall geschieht dies – wie der nachfolgend skizzierte Funktions- bzw. Wirkmechanismus am Beispiel eines Kreditinstituts verdeutlicht – ohne signifikante Strukturveränderungen im Finanzierungsprozess (vgl. Abb. 7):

Abb. 7: Vereinfachter Wirkungszusammenhang zwischen Regulierung des Risikomanagements und Ressourceneffizienz in Unternehmen (Quelle: eigene Darstellung)



An welche Unternehmen bzw. Projekte, zu welchen Finanzierungskonditionen und in welchem Umfang Fremdkapital zur Verfügung gestellt wird, ist nicht (allein) vom Firmenkundenbetreuer der Bank abhängig. Einen hohen Einfluss auf die Finanzierungstätigkeit haben die bankinternen Entscheidungsprozesse des Risikomanagements. Auch wenn diese für Externe weder sichtbar, noch beeinflussbar sind, werden hier grundsätzliche Finanzierungsentscheidungen getroffen. Beim Risikomanagement steht die Steuerung der (potenziellen) Risiken im Vordergrund, also auch welche Kreditrisiken zu welchen Konditionen eingegangen werden dürfen. Der Zusammenhang zu Risiken infolge zu geringer Ressourceneffizienz bei den Schuldnern ist klar: Spielen diese bislang noch nicht einbezogenen, Risiken eine Rolle, ergeben sich direkte Auswirkungen auf die Konditionen und Volumina bei den Finanzierungen. Hohe Unternehmensrisiken (infolge zu geringer Ressourceneffizienz) sind für die Unternehmen mit hohen Finanzierungskosten (bspw. als Risikoprämie beim Fremdkapitalzins) und geringeren Finanzierungslimits verbunden.

Eine solche Kapitallenkungsfunktion wird aber weniger zu Finanzierungsvorteilen von ressourceneffizienten Projekten führen, als zu Finanzierungsnachteilen von nicht-ressourcenschonenden Projekten.[2]

Dieses bankinterne Zusammenspiel zwischen dem grundsätzlichen Risikomanagement, den Analyse- und Ratingprozessen und der Kundenberatung, auch hinsichtlich des Einbezugs der Ressourceneffizienz, ist für die zu finanzierenden Unternehmen im Grunde unerheblich. Die Unternehmen werden die Relevanz der Ressourceneffizienz primär im Rahmen der Prüf- und Bewertungsschemata (z.B. Bonitätsrating oder in der fundamentalen Finanzanalyse) im Rahmen des Kreditbewilligungsprozesses erfahren. Dies heißt konkret, dass sie bspw. hinsichtlich ihrer betrieblichen Ressourcennutzung bzw. der Ressourceneffizienz ihrer Produkte durch die Kreditinstitute befragt werden. Diese Interaktion zwischen Kreditinstitut und Unternehmen kann sowohl im Rahmen von Unternehmensbewertungsprozessen, Interaktion mit Analysten, traditioneller Bonitätsprüfung bei Finanzierungen als auch durch Ratingagenturen ö. ä. geschehen. Sie hat damit einen hohen Multiplikatoreneffekt auf das Ressourceneffizienzverhalten des zu bewertenden Unternehmens.

Die Wirkung der Thematisierung der Ressourceneffizienz durch die Finanzdienstleister liegt auf der Hand: Einerseits setzt sich in den Unternehmen immer mehr die Erkenntnis durch, dass sich eine hohe Ressourceneffizienz positiv auf die Finanzierung(skonditionen) durchschlägt. Andererseits – und dies ist kurz- bis mittelfristig sogar bedeutsamer – müssen die fremdkapitalfinanzierten Unternehmen fortlaufend ressourcenbezogene Informationen erheben, da diese Daten von den Finanzdienstleistern für deren Bewertung benötigt wird. Durch diese Datenerhebung steigt – und dies ist eine durch die Berichterstattung von Ressourcenaspekten bewusst intendierte Wirkung – im Unternehmen die Awareness und Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz, was mittel- bis langfristig über Innovationen und Managementmaßnahmen zu höherer Ressourceneffizienz bzw. zu steigenden Ressourceneffizienzvergrößerungspotenzialen führt. Eine besonders große Wirkung wird dieser Zusammenhang deshalb für solche Sektoren haben, bei denen der Ressourceneinsatz besonders hoch ist, da hier auch die potenziell positive wie negative Rückwirkung auf Finanzierungsaspekte höher ist. Allerdings wäre die Schlussfolgerung, dass ein hoher absoluter Ressourceneinsatz automatisch zu einer höheren Risikoeinschätzung führt, zu kurz gegriffen. Letztlich bleibt diese Bewertung – wie in allen Finanzanalysebereichen - einzelfallabhängig.

Damit also Ressourceneffizienz in der Unternehmensfinanzierung Berücksichtigung findet, müssen einerseits Kreditinstitute dieses Thema in ihren internen Prozesse, insb. im Risikomanagement aktiv verankern, andererseits müssen Unternehmen auch hinreichende Daten zur unternehmensinternen (idealerweise wertschöpfungskettenweiten) Ressourcennutzung erheben und den Banken zur Verfügung stellen.

Ein wichtiger Impulsgeber für die grundsätzliche Entwicklung im Zusammenhang mit Risiken im Finanzsektor ist die Finanzmarktregulierung bzw. Finanzmarktaufsicht.

---

[2] Einschränkend sei jedoch darauf hingewiesen, dass eine Lenkungswirkung nur dann auftritt, wenn es sich um signifikante Unterschiede in den Finanzierungskonditionen handelt. Geringe Unterschiede – wie sie auch bei aktuellen Kreditförderprogrammen zumeist der Fall sind – werden keine systematische Wirkung auf Unternehmen entfalten. Dies wurde auch eindrücklich in den im AP4 durchgeführten Interviews bestätigt (Görlach / Zvezdov 2009).

Diese definiert einerseits Grenzen für Veränderungen von Abläufen und Prozessen im Umfang mit (ressourcenbezogenen) Risiken, gibt andererseits auch Mindeststandards insb. im Risikomanagement vor. Damit die in Abb. 7 skizzierte Wirkungskaskade zu einer steigenden Relevanz des Themas Ressourceneffizienz in Banken und Unternehmen führt, müssen die Rahmenbedingungen stimmen: Beispielsweise muss das Regulierungsregime den Kreditinstituten zumindest die Möglichkeit einräumen ressourcen- und im übrigen auch umwelt- und klimabezogene Risiken separat zu den konventionellen Risikokategorien im Risikomanagement einzubeziehen. Im Idealfall wäre diese Berücksichtigung verpflichtend. Eine solch unterstützende Regulierung muss sich nicht nur auf Kreditinstitute beschränken, sondern kann auch auf andere Finanzmarktinstitutionen, wie bspw. Ratingagenturen oder Wertpapierbörsen ausgedehnt werden. Auch diese Institutionen stehen in Interaktion zu Unternehmen und haben als Stakeholder Anforderungen an das externe Unternehmensreporting, im Idealfall einschließlich der Informationen zur Ressourcennutzung.

Identifikation von zentralen Analyse- und Handlungsfeldern

Gerade diese Berichterstattung von ressourcennutzungsbezogenen Informationen durch Unternehmen kann ebenfalls durch eine Regulierung bzw. Gesetzgebung positiv beeinflusst werden. Insoweit gehen die Rahmenbedingungen für Kreditinstitute (Regulierung des Risikomanagements) und anderen Finanzmarktinstituten sowie der Form der Berichterstattung (Reportingstandards) Hand in Hand (vgl. Abb. 7). Nur in der Kombination der drei Bereiche kann – so die Arbeitshypothese dieser Feinanalyse – der Finanzsektor seine eingangs skizzierte Rolle als Intermediär auch im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Nachhaltige Entwicklung ausfüllen.

Die Schwerpunktsetzung dieser Feinanalyse auf die drei finanzwirtschaftlichen Handlungsfelder (vgl. Abb. 7)

- Regulierung des Risikomanagement von Finanzdienstleistern,
- Reporting von ressourcenbezogenen Informationen durch Unternehmen,
- Institutionsbezogene Berichtspflichten,

setzt nicht nur an zentralen Handlungsbereichen der Schnittstellen Finanzsektor und Unternehmen an, sondern stellt darüber hinaus auch eine begründete Auswahl von potenziell effektiven und effizienten Instrumentenbereichen dar (für eine ausführliche Begründung, vgl. Görlach et al. 2009). Um den Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Handlungsfeldern gerecht zu werden, ist ein systemischer Gesamtblick in Form von übergreifenden Politikbereichen erforderlich. Hierbei werden insbesondere die wichtigsten finanzwirtschaftlichen Hemmnisse effektiv adressiert, die einer stärkeren Verankerung der Ressourceneffizienz in Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen entgegen stehen.

Zentrale Hemmnisse

Konkrete Politikempfehlungen, die das Thema Ressourceneffizienz im Finanzsektor wie in Unternehmen forcieren, adressieren und minimieren konkrete Hemmnisse, sodass effektiv eine Steigerung der Ressourceneffizienz erreicht wird. Auf allgemeiner Ebene können von Seiten des Finanzsektors folgende, grundsätzliche Hemmnisse

benannt werden, warum Ressourceneffizienz im Allgemeinen und deren Berichterstattung im Besonderen eine untergeordnete Bedeutung zufällt:

- Zentrale Stakeholder, insbesondere auch aus der Finanzbranche, stellen keine entsprechenden Forderungen an eine ressourcenbezogene Berichterstattung an ihre Kunden,
- Ressourcen- und Klimafragen im Hinblick auf ökonomische Risiken und Chancen haben noch nicht den entsprechenden Stellenwert (fehlendes Know-how und Awareness) (Görlach et al. 2010),
- Für Finanzdienstleister gibt es keine konkreten Anreize und Verpflichtungen, die Ressourcennutzung von Kunden in ihr operatives Geschäft, insbesondere im Risikomanagement, zu integrieren.

Die Beseitigung dieser Hemmnisse ist keine hinreichende Bedingung dafür, dass Finanzdienstleister in ihrer Rolle als Intermediär zu einer Steigerung der Ressourceneffizienz beitragen. Wie bereits diskutiert, ist eine systematische und vergleichbare Berichterstattung von Unternehmen erforderlich, damit die Ressourcennutzung in den Investment- und Finanzierungsentscheidungen berücksichtigt werden können. Allerdings haben Unternehmen momentan keinen Anreiz, die Informationen zur betrieblichen Ressourcennutzung freiwillig und in einer entsprechenden Qualität offenzulegen. Als Gründe können hierfür beispielhaft genannt werden, dass unternehmensseitig

- Informationen zur Ressourcennutzung als strategisch und damit sensibel betrachtet werden können,
- ein entsprechendes, ressourcenbezogenes Reporting mit zusätzlichem Aufwand verbunden ist, dem zunächst kein direkt sichtbarer Nutzen gegenüber steht,
- keine einheitlichen Berichtstandards einschließlich aussagekräftiger und erhebbarer Indikatoren bestehen.

Die folgende Tab. gibt einen Überblick über die Hemmnisse, die vom entwickelten Policy Mix adressiert werden (Görlach und Zvedzdov 2009).

Tab. 1: Überblick zu zentralen finanzwirtschaftlichen Hemmnissen bezogen auf die Handlungsfelder

Hemmnisse	**Interministerielle Staatssekretärsrunde (1)**	**Forschungsprogramm Finanzwirtschaft (3)**	**Nationaler Ressourceneffizienzfonds (4)**	**Ressourceneffizienzdatenbasis (5)**	**Enquete-Kommission (9)**	**Finanzaufsicht (10)**	**Handelsrechtliche Offenlegung (11)**	**Wertpapierbörse (12)**
Unzureichende Strukturen/Rahmenbedingungen								
Fehlende Anreize/Verpflichtungen Ressourceneffizienz im Risikomanagement einzubeziehen	++	++	++			++	+	
Kein Bezug der Finanzmarktregulierung auf Ressourcennutzung			+			++		
Kein Unternehmensreporting von ressourcenrelevanten Aspekten		++			+	++		
Datenverfügbarkeit								
Keine ausreichenden unternehmensbezogenen Daten zur Ressourcennutzung	+	++	+	++			++	++
Fehlende praktikable und harmonisierte Unternehmensindikatoren zu Ressourcennutzung	+	++		++				
Kulturelle Hemmnisse/Prägungen								
Zentrale Stakeholder der Finanzbranche stellen keine Forderungen hinsichtlich Ressourceneffizienz an Unternehmen	+	++	+	++			++	++
Ressourceneffizienz wird in der Politik noch unzureichend als vernetztes Thema hinsichtlich Rolle des Finanzsektors bearbeitet	+	++		++				
Informationshemmnisse/Know-how								
Mangelndes grundsätzliches Wissen zu Ressourceneffizienz und Umweltschutz im Finanzsektor		++	+		+			+
Unzureichende Awareness, dass Ressourceneffizienz ein wettbewerbsrelevanter Faktor ist		++						+
Nutzen & Aufwand								
Ressourcenfragen haben im Hinblick auf ökonomische Risiken und Chancen im Finanzsektor noch keinen hohen Stellenwert	+	++	+	+		++	++	+

3 Finanzwirtschaftliche Instrumente – der Policy Mix im Überblick

Zielstellung finanzwirtschaftlicher Maßnahmen

Das Ziel des Instrumentenmixes liegt darin, im Rahmen des Finanzierungskanals zwischen Finanzdienstleistern und Unternehmen, das Thema Ressourceneffizienz systematisch zu verankern, um Innovationen in Unternehmen konkret zu fördern (vgl. Analysefeld Markteinführung & Innovation). Hierbei wird der Finanzsektor als Intermediär, der mit Unternehmen eng interagiert und bei Finanzierungen bzw. sonstigen Finanzdienstleistungen einen für einen externen Akteur tiefen Einblick in innerbetriebliche Aspekte erhält, mittel- und unmittelbar Einfluss auf die Entwicklung der unternehmensbezogenen Ressourceneffizienz nehmen. Das Interesse der Finanzdienstleister liegt dabei in der Reduzierung unternehmerischer Risiken bezüglich der Ressourcennutzung, Technologieentwicklung, Zukunftsmärkte und Klimaschutz. Um den diskutierten Hemmnissen zu begegnen, sind effektive Politikmaßnahmen erforderlich.

Im Rahmen des von AP4 entwickelten Policy Mix wurden die folgenden Instrumentenfelder für den finanzwirtschaftlichen Bereich Handlungsfelder fokussiert. Für die Begründung der Auswahl der Instrumentenfelder sowie der näheren Charakterisierung, vgl. auch: Görlach et al. (2009). Aufbauend auf den zentralen Hemmnissen wurden entsprechende Lösungsansätze erarbeitet (vgl. Tab.):

Tab. 2: Allgemeine Stoßrichtung für spezifische Hemmnisse

Instrumentencluster	Hemmnisbereich (allgemein)	Lösungsansatz (allgemein)
Regulierung des Risikomanagements	Ressourcen- und klimabezogene Risiken können bzw. dürfen von Finanzdienstleistern nicht systematisch berücksichtigt werden	**Regulierung des Risikomanagements anpassen**
Unternehmensberichterstattung von Ressourcenaspekten	Es fehlt ein Unternehmensreportingstandard für ressourcenbezogene Aspekte der gesamten Wertschöpfungskette	**Berichterstattung weiterentwickeln**
Institutionelle Reportingpflichten von Ressourcenaspekten	Bei finanzmarktnahen Institutionen und Intermediären spielt Ressourceneffizienz keine Rolle	**Ressourceneffizienz bei Marktsegmenten von Wertpapierbörsen verankern**

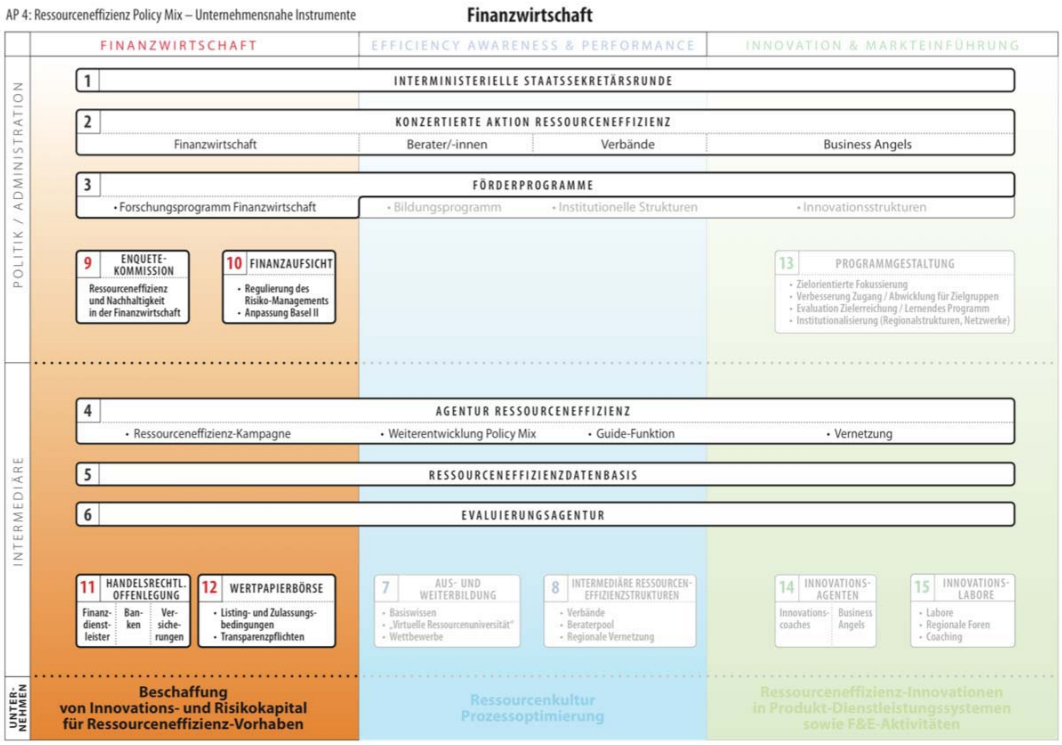
Quelle: eigene Darstellung

Einbettung finanzwirtschaftlicher Maßnahmen im AP4-Kontext

Die hinter den in Kapitel 2 genannten Lösungsansätzen stehenden Einzelmaßnahmen können nicht losgelöst voneinander betrachtet und umgesetzt werden. Vielmehr ergänzen sich die Einzelmaßnahmen dahingehend, dass diese in einem positiv verstärkenden Wirkungszusammenhang zueinander sowie zu anderen Maßnahmevorschlägen des AP4 stehen. Darüber hinaus wurden wichtige, die Feinanalysebereiche übergreifende Maßnahmen identifiziert, die für einen dauerhaften Erfolg der Einzelmaßnahmen unabdingbar sind. Bei den in der nachfolgenden Übersicht (vgl. Abb. 8) skiz-

zierten finanzwirtschaftlichen Politikmaßnahmen wurden über die isolierte finanzwirtschaftliche Feinanalyse hinaus Impulse und interaktive Wirkungsbeziehungen und Synergien anderer Analysefelder (z. B. Efficiency Awareness) aufgenommen. Dies bedeutet, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen den identifizierten Hemmnissen der finanzwirtschaftlichen Instrumentenfelder auch hinsichtlich der unternehmerischen Tätigkeitsfelder Rechnung tragen. Die in Abb. 8 benannten Maßnahmen spiegeln die Ansatzpunkte wieder, die für eine Steigerung der Ressourceneffizienz eine hohe Wirkung entfalten. Im Folgenden werden die Einzelvorschläge zunächst knapp charakterisiert und anschließend in ihrer Wechselwirkung erläutert. Die nachfolgende Nummerierung der finanzwirtschaftlichen Einzelmaßnahmen nimmt auch auf Instrumente anderer Analyseschwerpunkte des AP4 Bezug (In Abb. 8 schattiert dargestellt); ausgewählte AP4-übergreifende Instrumente (z.B. Instrument 2 und 6) werden vertieft in den anderen Analysepapieren des AP4 diskutiert.

Abb. 8: Überblick zum Maßnahmenmix finanzwirtschaftlicher Instrumente



Quelle: eigene Darstellung

Finanzwirtschaftliche Maßnahmen im Überblick

Die nachfolgend genannten Maßnahmen beziehen sich auf die in Abb. 8 benannten Instrumente, wobei neben der angestrebten Wirkung, die wichtigsten Charakteristika zur Ausgestaltung der Vorschläge sowie die geschätzten Kosten kurz erläutert werden.

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde: Finanzwirtschaftliche Maßnahmen ressortübergreifend planen und koordinieren

Idee: Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine dauerhafte Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen diskutiert und koordiniert werden.

Ausgestaltung: Da Politikmaßnahmen aus dem Handlungsfeld der Nachhaltigen Finanzwirtschaft per definitionem mehrdimensionale Aspekte aufweisen, sind effektive Politikmaßnahmen nur mit ressortübergreifenden Strategien realisierbar. Das Gremium wird kurzfristig geschaffen, soll sich dauerhaft etablieren und ist in seiner Besetzung auf die finanzwirtschaftlichen Handlungsfelder auszurichten. Auf die vergangenen Erfahrungen ähnlicher Gremien (z. B. „Green Cabinet") soll hierbei zurückgegriffen werden. In einem ersten Schritt werden die Top 10-Maßnahmefelder im Bereich Sustainable Finance angestoßen und koordiniert:

- *Zukunft der Finanzmarktregulierung („Basel III")*
- *Leitlinie für das Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft"*
- *Schwerpunkte in der Exportförderung*
- *Aufgabenschwerpunkte der staatlichen Förderbanken*
- *Unternehmensreporting*
- *Transparenzpflichten auf dem Kapitalmarkt*
- *Fiskalische Förderung von nachhaltigen Geldanlagen*
- *(Finanzmarktgerechte) Datenerhebung und -bereitstellung*
- *Rolle der Finanzaufsichtsbehörden*
- *Langfristige Efficiency- und Nachhaltigkeitsalliance im Finanzsektor*

Zudem erfolgt eine Koordination und Abstimmung anderer Maßnahmen, wie z. B. die des Agentur Ressourceneffizienz (4).

Etatrelevante Kosten: ggf. 100.000 Euro p.a. für externe Expertise

(3) Förderprogramme: Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft" auflegen

Idee: Zur Bearbeitung spezifischer methodischer Fragestellungen im Bereich der Verknüpfung von nachhaltigkeitsrelevanten Aspekten und der Finanzwirtschaft wird ein Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft" aufgelegt.

Ausgestaltung: „Ergebnisoffene", stakeholderbasierte Forschungsprojekte werden in enger Kooperation mit Partnern aus dem Finanzsektor realisiert, mit dem Ziel praxisrelevante Methoden und Lösungen für wichtige Fragestellungen im Bereich Sustainable Finance zu erarbeiten. Hierbei können u. a. Methoden und Prozeduren erarbeitet und getestet werden, die für eine langfristige Anpassung der Finanzmarktregulierung erforderlich sind (→ (10)). Im Rahmen der relevanten Forschungsschwerpunkte können innerhalb von 3-4 Jahren praxisrelevante Ergebnisse in folgenden zehn Themen erarbeiten werden:

- *(Weiter-)Entwicklung von praxisrelevanten Methoden zur Quantifizierung und Bewertung von ökologischen Risiken unter Unsicherheit,*
- *Innovative ressourcenbezogene Finanzprodukte,*
- *Entwicklung von innovativen, systemischen Finanzierungs- und Förderansätzen im Bereich der Innovations- und Umwelttechnologien,*
- *Weiterentwicklung von Kreditratingverfahren,*
- *Monetarisierung von indirekten Kosten der Ressourcennutzung,*
- *Fundierung und Systematisierung von Indikatorensystemen zur unternehmensbezogenen, monetarisierbaren Berichterstattung zum Thema Ressourcennutzung,*
- *Weiterentwicklung von Marktrisikomodellen,*
- *Risk Governance,*
- *Systematische Verknüpfung von konventionellen finanziellen Messgrößen Ressourcendaten im einzelwirtschaftlichen Bewertungskontext,*
- *Verbriefung von Ressourcen-/Klimarisiken,*
- *Qualifikations- und Bildungskonzepte für einen nachhaltigen Finanzsektor.*

Für die Ausgestaltung des Forschungsprogramms werden die Vorschläge des Instruments Programmgestaltung (→ (13)) vollumfänglich realisiert.

Etatrelevante Kosten: vgl. Enquete-Komission

(4) Agentur Ressourceneffizienz: Kommunikation im Finanzsektor im Rahmen einer Ressourceneffizienz-Kampagne fördern

Idee: Es wird eine langfristige auf den Finanzsektor zugeschnittene Kommunikationsstrategie entwickelt, die in eine Ressourceneffizienz-Kampagne eingebettet ist. Hierbei werden alle relevanten Akteure innerhalb des Finanzsektors erreicht.

Ausgestaltung: Aufbauend auf das Konzept des Agentur Ressourceneffizienz (vgl. Analysefeld Innovation & Markteinführung) wird zur Unterstützung des Themas Ressourceneffizienz im Finanzsektor eine finanzwirtschaftliche Kommunikationsstrategie entwickelt. Unter Einbezug von finanzmarktnahen Multiplikatoren (z. B. VfU) sowie finanzmarktnahen Events (z. B. Euro Finance Week) werden abseits der konventionellen politiknahen Informationskanäle wichtige Akteure innerhalb von Finanzdienstleistern angesprochen und für das Thema Ressourcenschutz sensibilisiert. Darüber hinaus werden andere Politikmaßnahmen (z. B. Ressourceneffizienzdatenbasis → (5), Wertpapierbörse → (12), oder Handelsrechtliche Offenlegung → (11)) durch entsprechende Kommunikationsmaßnahmen unterstützt. Die PR-Kampagne wird innerhalb von 12 Monaten beginnen und sollte über mindestens 4-5 Jahre laufen. Die genaue Ausgestaltung und Umsetzung sollte in dem Rahmen der in AP13 entwickelten Kommunikationskampagne eingebettet werden.

Etatrelevante Kosten: 5 Mio. Euro

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis: Unternehmensbezogene Key Performance Indikatoren mit Ressourcenbezug entwickeln

Idee: Aufgrund fehlender bzw. unzureichender Indikatoren, wird ein Set an ressourcenbezogenen Key Performance Indikatoren (R-KPI) entwickelt, das auf Unternehmensebene den Ressourcenverbrauch in einer aussagekräftigen, vergleichbaren und praxisnahen Form abbildet. Hiermit wird dem Bedarf Rechnung getragen, dass Finanzdienstleister ohne hinreichend robuste und vergleichbare Daten Ressourceneffizienz in ihre Finanzierungs- und Investmententscheidungen nicht einbeziehen können.

Ausgestaltung: Ein solches Set an R-KPI umfasst sowohl branchenübergreifende als auch branchenspezifische Indikatoren, die für die Analyse- und Bewertungsprozesse von Finanzdienstleistern nutzbar sind. Die Entwicklung erfolgt auf Basis erster bestehender KPI-Sets mit dem Ziel, dass die Indikatoren grundsätzlich geeignet sind, von Unternehmen selbständig erhoben zu werden. Der Entwicklungsprozess wird unter Einbezug relevanter Stakeholder aus dem Finanzsektor, Wirtschaft und Wirtschaftsprüfung von unabhängiger Seite moderiert. Die Ergebnisse können innerhalb von 12 Monaten auch für die weitere Gesetzgebung genutzt werden.

Im Rahmen einer Datenstelle, die als eigenes Referat dem Statistischen Bundesamt angegliedert sein kann, werden die verfügbaren ressourcenrelevanten Informationen auf Unternehmensebene gebündelt und aufbereitet – bis langfristig ein systematisches Unternehmensreporting erfolgt. Neben der Datenbereitstellung für Finanzdienstleister wird eine nationale und internationale Harmonisierung, bspw. in Entwicklungs- und Standardisierungsgremien unterstützt. Die Datenstelle ist nach einer Pilotphase von zwei bis drei Jahren voll arbeitsfähig und kann damit mittelfristig notwendige Daten für das Risikomanagement bei Finanzdienstleistern zur Verfügung stellen. Entsprechend notwendige Bedarfe an einer R-KPI-Entwicklung aus den AP4-Bereichen Efficiency Awareness & Performance sowie Innovation & Markteinführung werden gedeckt.

Etatrelevante Kosten: 5 Mio. Euro über einem Zeitraum von 5 Jahren.

(9) Enquete-Kommission: Enquete-Kommission zum Thema „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“ einrichten

Idee: Eine Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags beantwortet bei der nachhaltigen Entwicklung der Ressourceneffizienzsteigerung grundsätzliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Rolle des Finanzsektors vor dem Hintergrund notwendiger struktureller Veränderungen infolge der ökologischen Herausforderungen.

Ausgestaltung: Innerhalb einer Wahlperiode werden politische Positionen bzw. eine langfristige Strategie erarbeitet, in welcher Form die Finanzwirtschaft einen Beitrag für eine nachhaltigen Entwicklung leisten soll. Die Ergebnisse bzw. bereits entwickelten langfristigen politischen Handlungsfelder sind Ausgangspunkt für konkrete Vorhaben im Rahmen des angestrebten Forschungsprogramms sein (→ (3). Darüber hinaus bilden die erarbeiteten Ergebnisse die Leitplanken für eine langfristige Strategie und Ausrichtung der Finanzaufsicht (→ (10)).

Etatrelevante Kosten: für die mögliche Vertiefung relevanter Sachverhalte im Rahmen von Forschungsprogrammen (→ (3)) ergibt sich ein Volumen für die Forschungsförderung von 30 Mio. Euro (10 Forschungsschwerpunkte mit je 3 Forschungsprojekten á 1 Mio. Euro)

(10) Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln für das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren

Idee: Da die aktuelle Regulierung des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern den Einbezug von Risiken infolge der Ressourcennutzung von Unternehmen faktisch verbietet, werden entsprechende Präzisierungen des Regulierungsrahmens vorgenommen.

Ausgestaltung: Als erste, kurzfristig realisierbare „Sofortmaßnahmen" werden Interpretationsspielräume der Finanzaufsicht im Rahmen der geltenden Regulierung ausgeschöpft, so dass bspw. bei Ratingagenturen Veränderungen in Rating- sowie Risikomanagementprozessen ermöglicht werden. Auf Sicht von mehreren Jahren werden auch Anpassungen der Finanzmarktregulierung (Basel II) erfolgen, die durch entsprechende Initiativen der deutschen Aufsichtsbehörden in den Entwicklungsgremien (z. B. Basel Committee) angestoßen werden.

Etatrelevante Kosten: ggf. 100 T€ für externe Expertise

(11) Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen

Idee: Die handelsrechtlichen Anforderungen an die Offenlegung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren werden nicht nur gesetzlich um ressourcenbezogene Aspekte präzisiert. Darüber hinaus sind diese Informationen im Lagebericht des Jahresabschlusses zu integrieren.

Ausgestaltung: Unter Verweis auf die entwickelten R-KPI (→ (5)) werden die Anforderungen des Handelsrechts für die Veröffentlichung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren um ressourcen- und klimabezogene Aspekte konkretisiert. Indem diese Informationen über die Veröffentlichung im Lagebericht prüfungsrelevant gestellt werden (§289 Abs. 1 HGB), müssen die berufsständischen Standards für die Wirtschaftsprüfung oder Rechnungslegung um das Thema Ressourceneffizienz ergänzt werden.

Die handelsrechtlichen Änderungen sind mittelfristig realisierbar, sodass innerhalb von 3 Jahren deutliche Veränderungen in der Reportingpraxis der Ressourcennutzung durch Unternehmen entstehen. Eine flächendeckende, systematische und damit vergleichbare Berichterstattung von Ressourcenaspekten wird allerdings erst längerfristig realisierbar sein.

Etatrelevant Kosten: ggf. 50 T€ für externe Expertise

(12) Wertpapierbörsen: Ökologische Aspekte in die Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente integrieren

Idee: Deutsche Wertpapierbörsen werden die umfangreichen Bedingungen für die Zulassung von Kapitalmarktunternehmen für ihre Spitzensegmente (z.B. Prime Standard) durch Ressourceneffizienz- und Klimaaspekte ergänzen.

Ausgestaltung: In einem ersten Schritt werden gelistete Unternehmen verpflichtet, einen jährlichen, geprüften Umwelt-/Nachhaltigkeitsbericht nach GRI-Richtlinien zu veröffentlichen sowie am Carbon Disclosure Project vollumfänglich teilzunehmen. Zu einem späteren Zeitpunkt kann unter Rückgriff auf die entwickelten R-KPI (→ (5)) die

Offenlegung von Ressourcenaspekten ergänzt werden. Die Änderung der Listingbedingungen ist innerhalb von 12 Monaten durch den Börsenbetreiber bzw. dem Börsenrat möglich, als Impulsgeber sind neben dem BMU insbesondere die Börsenaufsichtsbehörden der Länder gefragt.

Längerfristiger, d. h. auf Sicht von 3-5 Jahren, werden neben den marktsegmentspezifischen Listingbedingungen auch die gesetzlichen Transparenzpflichten mit dem Verweis auf die entwickelten R-KPI (→ (5)) für den gesamten geregelten Markt erweitert.

Etatrelevante Kosten: ggf. 50 T€ für externe Expertise

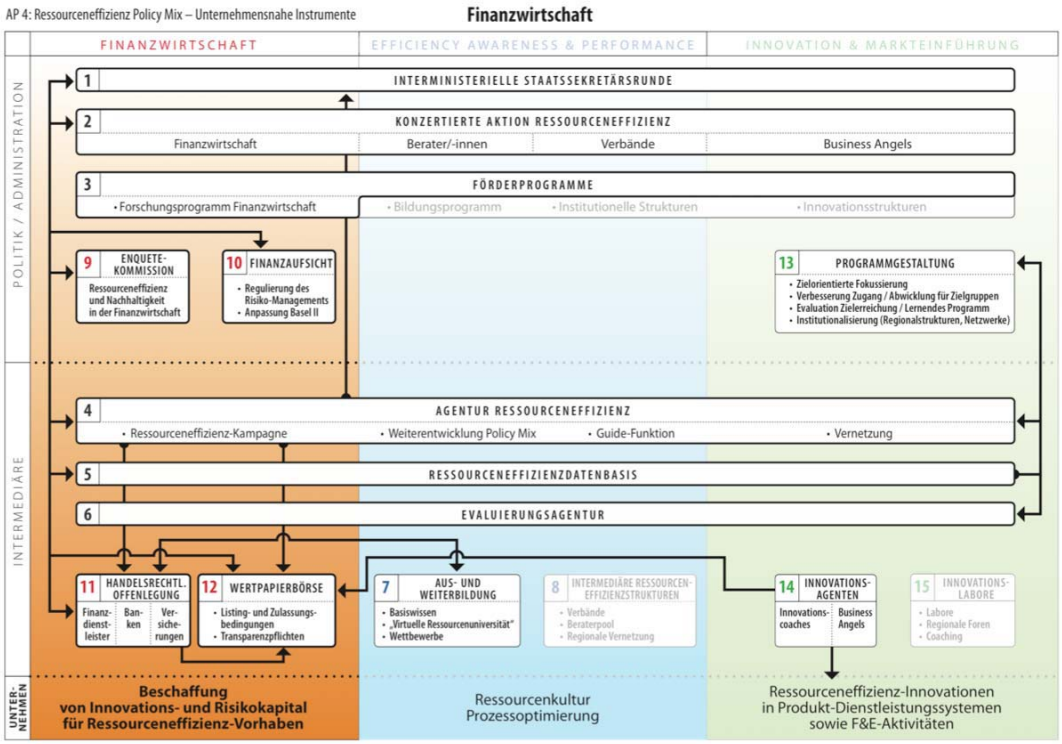
Darüber hinaus gibt es spezifische Vorschläge, die andere Politikmaßnahmen des AP4 aus dem Blickwinkel der Finanzwirtschaft präzisieren.[3] Die entsprechenden Erläuterungen und konkretisierten Vorschläge erfolgen in den entsprechenden Feinanalysen von Efficiency Awareness & Performance sowie von Innovation & Markteinführung (Görlach et al. 2010; Lemken et al. 2010).

Wechselwirkung der Einzelmaßnahmen

Obwohl die skizzierten Maßnahmen grundsätzlich auch isoliert umgesetzt werden können, wird sich ein Erfolg nur dann einstellen, wenn die Maßnahmen im Sinne eines Policy Mixes umgesetzt werden, der über die Interaktion der Instrumente erst volle Wirkung entfaltet. Viele Einzelmaßnahmen sind nur dann sinnvoll, wenn – wie bereits erläutert – korrespondierende bzw. ergänzende Maßnahmen ebenfalls realisiert werden. Die Wechselwirkung der Einzelmaßnahmen ist in bb. 9 skizziert, anhand der die Einzelbeziehungen nachfolgend kurz diskutiert werden.

[3] insb. Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2), Evaluierungsagentur (6), intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (8), Innovationsagenten (14) sowie Programmgestaltung (13)

Abb. 9: Finanzwirtschaftlicher Policy Mix mit Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Politikmaßnahmen



Quelle: eigene Darstellung

Die vernetzte Wirkung zeigt sich beispielsweise in der vorgeschlagenen Interministeriellen Staatssekretärsrunde (→ (1)), die direkten – in diesem Fall politischen – Einfluss auf die Ausgestaltung und Umsetzung der meisten anderen finanzwirtschaftlichen Maßnahmen ausübt. Diese Runde nimmt die Empfehlungen der Enquete-Kommission (→(9)) auf und führt diese in operative Politikmaßnahmen über. Darüber hinaus werden, aufbauend auf die von der Staatssekretärsrunde entwickelten Top10-Maßnahmen, weitere finanzwirtschaftlichen Maßnahmen koordiniert, wie bspw. die Entwicklung des Ausbaus der Datenbasis zur betrieblichen und sektoralen Ressourceneffizienz (→ (5)), der Aufbau eines Nationalen Agentur Ressourceneffizienz (→ (4)) oder die Änderung gesetzlicher Transparenzpflichten bei Wertpapierbörsen (→ (12)).

Analog verhält es sich mit der Maßnahme der Ressourceneffizienzdatenbasis (→ (5)), deren Umsetzung den Erfolg von gesetzlichen Reportingpflichten bedingen, da die Ergebnisse sowohl Grundlage für eine zu präzisierende handelsrechtliche Berichterstattung sind (→ (11)) als auch Bezugsrahmen für erweiterte Zulassungsbedingungen und/oder Transparenzpflichten bei Wertpapierbörsen (→ (12)). Darüber hinaus stellt ein harmonisierter Standard von ressourcenbezogenen KPI eine sinnvolle Bewertungsbasis für die Arbeit einer im AP4 vorgeschlagenen Evaluierungsagentur (→ (6)) dar. Ebenso können diese unternehmensbezogenen Ressourceneffizienz-

Indikatoren zur Evaluierung und Steuerung des Nationalen Agentur Ressourceneffizienz (→ (4)) als auch zu verbesserten Gestaltung und Evaluierung von F&E- bzw. Innovations-/Markteinführungsprogrammen (→ (13)) genutzt werden.

Des Weiteren bestehen eine Vielzahl weiterer Wechselwirkungen zwischen finanzwirtschaftlichen Maßnahmen und Vorschlägen der Analysebereiche Efficiency Awareness & Performances sowie Innovation & Markteinführung (Görlach et al. 2010, Lemken et al. 2010). Beispielhaft seien die Vorschläge zur Präzisierung der Zulassungs- und Transparenzbedingungen von Wertpapierbörsen genannt (→ (12)). Hier bestehen direkte Bezüge zum Instrument der Intermediären Ressourceneffizienzstrukturen (→ (8)), das eine entsprechende Vernetzung wichtiger Akteure – auch und insbesondere Finanzdienstleister – anstrebt. Entsprechende Veränderungen bei Wertpapierbörsen sollten von einer Allianz mit Finanzdienstleistern getragen werden; zudem sind begleitende Kommunikationsmaßnahmen sinnvoll und erforderlich, die die Hintergründe und Nutzen der steigenden Transparenzanforderungen hinsichtlich der Ressourcennutzung und das damit verbundene Risikomanagement von Unternehmen für Finanzdienstleister und Finanzmarktteilnehmer aufzeigen (→ (4) insb. Ressourceneffizienz-Kampagne). Hiervon profitieren wiederum die Innovationsagenten (→ (14)): Insbesondere für Business Angels, die sich an Unternehmen kapitalmäßig beteiligen, wird die Kapitalrendite oft erst durch einen „Exit“ in Form eines Börsengangs (IPO) realisiert. Eine stärkere Gewichtung von Aspekten der unternehmensbezogenen Ressourceneffizienz bei der Zulassung und dem Handel von Aktien verstärkt also die intendierte Wirkung der Business Angels, Unternehmen und deren Innovationstätigkeit zu begleiten und zu entwickeln.

Unverzichtbare Kernmaßnahmen

Damit der Finanzsektor seine eingangs diskutierte Rolle als Multiplikator für eine steigende Ressourceneffizienz wahrnehmen kann, ist es erforderlich, dass nachfolgend genannte Kernmaßnahmen durchgeführt werden; selbst bei nur einer partiellen Umsetzung wäre der Erfolg ungewiss. Dies bedeutet nicht, dass die anderen Maßnahmen verzichtbar wären, sondern vielmehr, dass deren Realisierung ohne die korrespondierenden Maßnahmen keinen (durchschlagenden) Erfolg verspricht.

Tab. 3: Unverzichtbare Kernmaßnahmen

Unverzichtbare Kernmaßnahmen, damit Ressourceneffizienz gesteigert wird
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis: Unternehmensbezogene Key Performance Indikatoren mit Ressourcenbezug entwickeln
(10) Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln für das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren
(11) Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen
(3) Förderprogramme: Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft“ auflegen

Quelle: eigene Darstellung

Der Dreh- und Angelpunkt der meisten Vorschläge ist die Verbesserung der Transparenz der unternehmensbezogenen Ressourceneffizienz. Das Schlüsselelement ist hierbei die Entwicklung von aussagekräftigen und treffsicheren Ressourceneffizienzindikatoren (→ (5)). Ohne deren Entwicklung können, wie in Abb. 12 illustriert, andere Maßnahmen ihre Wirkung nicht entfalten. Dies betrifft auch die darauf aufbauende Veröffentlichungspflicht von Ressourceneffizienzindikatoren (→ (11)): Ohne eine systematische Reportingpraxis fehlt die Daten- und Vergleichsbasis, damit Finanzdienstleister in den Investment- und Finanzierungsentscheidungen Ressourceneffizienz systematisch berücksichtigen können. Darüber hinaus sind aussagekräftige und finanzwirtschaftlich relevante R-KPI erforderlich, damit entsprechende Zulassungs- und Transparenzbedingungen bei Wertpapierbörsen treffsicher definiert werden können (→ (12)). Ein zweiter, essenzieller Maßnahmenstrang betrifft die Finanzaufsicht bzw. Finanzmarktregulierung. Ohne eine Präzisierung der Vorschriften für das Risikomanagement von Banken und Versicherungen (→ (10)), werden selbst bei entsprechender Transparenz und Reportingpraxis von Unternehmen systematische Veränderungen in der tatsächlichen Finanzierung ausbleiben, da der erwünschte Einbezug von Ressourcen effizienzaspekten faktisch verboten ist. Dies trifft explizit auch die Klimaschutzmaßnahmen, die oft auch über eine Steigerung der Ressourceneffizienz strategisch forciert werden können. Mit einer neuen Regulierung des Risikomanagements ist auch die Weiterentwicklung und Pilotierung von innovativen Methoden und Verfahren im Rahmen des vorgeschlagenen Forschungsprogramms (→ (3)) verbunden. Mögliche Präzisierungen bzw. Anpassung des Regulierungsrahmens bleiben ohne diese Methodenentwicklung weitestgehend wirkungslos.

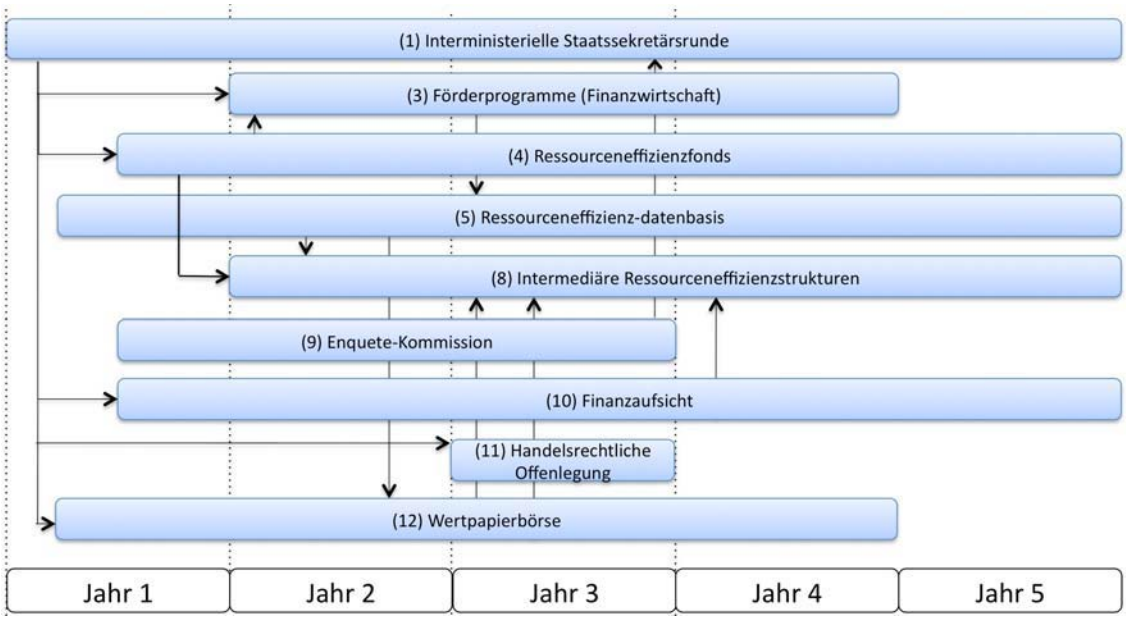
Kostenplan

Für die gesamten Maßnahmen wird in einer ersten groben Abschätzung ein Volumen von rund 10 Mio. Euro angenommen zuzüglich der möglichen Kosten für ein Forschungsprogramm Finanzwirtschaft, initiiert durch die Enquete-Kommission (Instrument 9) von 30 Mio Euro. Ein detaillierte Kostenplan ist im Anhang 4 enthalten.

Zeitplan

Die Realisierung der Einzelmaßnahmen ist innerhalb von fünf Jahren möglich, wobei sich folgender Zeitplan ergibt:

Abb. 10: Policy Mix - Zeitplan der finanzwirtschaftlichen Einzelmaßnahmen



Quelle: eigene Darstellung

4 Ergebnisse der Feinanalyse und Handlungsempfehlungen im Detail

Das Kapitel 4 stellt für die in Kapitel 2 und 3 vorgestellten Instrumente die konkreten Feinanalyseergebnisse für die drei Bereiche

- Regulierung des Risikomanagements
- Unternehmensreporting von Ressourcenaspekten
- Institutionsbezogene Berichtspflichten

vor. Die Darstellung erfolgt jeweils entlang einer einheitlichen Struktur: Zunächst wird der Status quo des jeweiligen Themenfelds kurz skizziert und die Hemmnisse und fachlichen Herausforderungen diskutiert. Hierauf aufbauend werden Ansatzmöglichkeiten und Strategien abgeleitet, die geeignet sind, die zuvor aufgeworfenen Hemmnisse zu beseitigen. In einem dritten Schritt werden konkrete Handlungsempfehlungen in Form von Politikmaßnahmen vorgeschlagen.

Am Ende des Kapitels 4 erfolgt die Synopse der Einzelvorschläge, indem diese in den Gesamtkontext des AP4 gestellt werden. Darüber hinaus werden Zeit- und Kostenpläne konkretisiert und abgestimmt.

4.1 Feinanalyse und Handlungsempfehlungen zum Analysebereich Risikoregulierung

4.1.1 Hintergrund zur Regulierung des Risikomanagements

Das Risikocontrolling ist eine der zentralen Funktionen und Steuerungsbereiche von Finanzdienstleistern[4]; in Kreditinstituten hat das Risikocontrolling u. a. direkten Einfluss auf die Finanzierungstätigkeit: Beispielsweise wird der Risikograd bzw. die Bonität der Finanzierungen bestimmt. Dieser hat somit entscheidenden Einfluss auf die Finanzierungskonditionen (z. B. Zinssatz, Sicherheiten) und Finanzierungsvolumina. Darüber hinaus wirken sich die Denk- und Bewertungsstrukturen des Risikocontrollings auf die Handlungsmuster anderer Abteilungen (z. B. Research, Kreditvergabe) aus. In Banken spielt das Risikocontrolling aber auch für die Gesamtbanksteuerung eine zentrale Rolle: Hier geht es – vereinfacht ausgedrückt – darum, fortlaufend die Risikodeckung des Eigenkapitals und Zahlungsfähigkeit sicher zu stellen („Risikotragfähigkeit"), was ebenfalls Einfluss auf die strategische Ausrichtung verschiedener Geschäftsfelder hat.

Bei der Analyse, Quantifizierung und Bewertung von Risiken ist es von zentraler Bedeutung, dass alle relevanten Risikoeinflussvariablen berücksichtigt werden; hierzu gehören auch Fragen der Ressourcennutzung oder des Klimaschutzes. Das bestehende Regulierungsregime des Risikomanagements besitzt aber keine direkte Verknüpfung mit ressourcenspezifischen bzw. wertschöpfungskettenspezifischen Aspekten. Dies hat verschiedenste Gründe; besonders relevant ist die fehlende monetäre Verknüpfbarkeit der Ressourcennutzung sowie die unzureichende Awareness der Ressourceneffizienz als Risikofaktor in der öffentlichen und politischen Diskussion.

Das zentrale Problem liegt darin, dass diese Wirkungszusammenhänge im Hinblick auf Ressourcen- und Klimaschonung und damit verbundenen möglichen Unsicherheiten und Risiken nur unzureichend in den Praxismodellen für die Unternehmensbewertung von Banken abgebildet werden (vgl. hierzu auch die Ergebnisse der im Rahmen des AP4 durchgeführten Interviews: Görlach/Zvezdov 2010). Entscheidender ist die Tatsache, dass sowohl bei fundamentaler Unternehmensbewertung (sei es bei Discounted Cash Flow Modellen oder Multiple Bewertungen, vgl. Onischka/Schweneke 2008), bei den üblichen Kreditratingsystemen innerhalb von Kreditinstituten[5], bei den Ratingagenturen, als auch bei den verschiedensten Modellen zur Quantifizierung von Kredit- und Marktrisiken nach Basel II die Beurteilung ausschließlich auf historischen Daten basieren und frequentistische Ansätze verpflichtend sind. Zwar wird in den genutzten Modellen versucht, Unsicherheit und Risiken abzubilden, die frequentistische Prägung führt bei ressourcenbezogenen Risiken aber dazu, dass diese in den Modellen nur unzureichend ermittelt werden.

---

4 Für eine genauere Abgrenzung zwischen Risikomanagement und Risikocontrolling vgl. Onischka / Schweneke 2008.

5 eine Ausnahme bilden hierbei expertenbasierte Ansätze, die allerdings nur sehr selten (i.d.R. bei Groß krediten) eingesetzt werden.

Gerade für die Beurteilung von innovativen, ressourcen- oder klimarelevanten Zusammenhängen sind Rückschlüsse (allein) auf Basis der historischen Entwicklungen gefährlich, da sie oft zu Fehleinschätzungen führen. Das ausschließlich empirisch ermittelte Risikoexposure – zumindest hinsichtlich der Risikobeiträge infolge der Ressourcennutzung und des Klimawandels – ist ohne eine prospektive Adjustierung nicht direkt aussagekräftig: die historischen Daten sind aufgrund des Kontextes quasi „entwertet“ (Onischka 2008).

Die ressourcen- und klimaspezifischen Risiken insgesamt erhöhen im Allgemeinen die konventionellen Markt- und Kreditrisiken; obwohl es hierbei sowohl Gewinner als auch Verlierer gibt, ist ein Netting, d.h. eine gegenseitige Verrechnung der Risikobeiträge, nur sehr begrenzt sinnvoll, da diese zeitlich und branchenspezifisch heterogen anfallen können (Steinbrügge 2007). Aufbauend auf systematischen Fehleinschätzungen können politische Regulierungsentscheidungen, die helfen diese Risiken adäquat zu berücksichtigen, wie ein exogener Schock wirken und Unternehmen signifikant – positiv wie negativ – beeinflussen. Signifikante Veränderungen an zentralen Werttreibern haben im Regelfall auch Veränderungen am Risikoprofil bzw. an der Bonitätsbeurteilung zur Folge. Also wird das Kreditportefeuille von Banken direkt betroffen: Der Wert der Kreditsicherheiten (z. B. Wertpapiere oder Immobilien) kann sich signifikant verändern – man spricht auch von „knock-on-effects“ – und Kredite selbst können kumuliert zu einem Zeitpunkt stärker in Gefahr geraten, vorübergehend nicht bedient werden oder vollständig ausfallen (WEF 2007).

Bei Veränderungen im Bereich der Regulierung des Risikomanagements werden in erster Linie Kreditinstitute, deren Management von Risiken, insb. Markt- und Kreditrisiken, betroffen sein. Neben den Kreditinstituten können auch die Ratingagenturen einbezogen werden, die durch die Finanzaufsicht akkreditiert werden. Perspektivisch können die diskutierten Elemente des Regulierungsrahmens auch im Versicherungssektor angewendet werden, da insbesondere durch die Regulierungsanpassung durch Solvency II ähnliche Probleme und Methoden vorliegen, wie in Basel II für Kreditinstitute. Im Rahmen der Feinanalyse werden entsprechende Querverbindungen aufgrund der hohen Komplexität nicht berücksichtigt. Der Themenschwerpunkt knüpft damit direkt an die von der Bundesregierung beschlossene „Deutsche Anpassungsstrategie zum Klimawandel“ an. In dieser werden die diskutierten Probleme der retrospektiven Risikobewertung aufgegriffen (Bundesregierung 2008).

4.1.2 Strategien zur Hemmnisreduktion

Handelt es sich bei ressourcen- und klimabezogenen Risiken um eine wertmäßig signifikante Risikokategorie, ist mit Grundsätzen und Verfahren „*...sicherzustellen, dass die Bank alle wesentlichen Risiken identifiziert, misst und darüber berichtet*“ (Basel II, No. 731). Hierbei handelt es sich natürlich nur um die allgemeinen Anforderungen bzw. Zielsetzungen für die Detailregulierung. Eine direkte und konkrete Verpflichtung für bestimmtes Handeln erwächst für die einzelne Bank hieraus nicht. Dies zeigt sich auch im Folgenden: Obwohl sich ressourcen- und klimabezogene Risiken unter die Kredit- und Marktrisiken subsumieren lassen (Onischka und Fucik 2008), werden sie in der Literatur gelegentlich auch als eigene Risikokategorie(n) aufgefasst (IEA / OECD 2007). Verfolgt man diesen Ansatz, gibt Basel II nur den unverbindlichen Hinweis auf die Weiterentwicklung von neuen Techniken und Verfahren (Basel II, No.

731), der auch national nicht weiter konkretisiert wurde. Sowohl bei den Vorschriften zum Risikotragfähigkeitskonzept als auch beim Management von Marktrisiken gilt, dass mit der aktuellen Regulierung zumindest theoretisch bzw. formaljuristisch ressourcenbezogene Risiken mit abgedeckt sind.[9] Faktisch wird dies aber aufgrund der vorgeschriebenen retrospektiven Modelle nicht erreicht. Somit ergibt sich ein Dilemma: Einerseits fordern die gültigen Grundsätze den Einbezug aller signifikanten Risikokategorien. Die nutzbaren Modelle decken die ressourcen- und klimabezogenen Risiken aber nur unter bestimmten, im Allgemeinen realitätsfernen Modellannahmen ab (vgl. Onischka / Fucik 2008). Aufbauend auf dieser Diagnose des Status Quo der Regulierung können relevante Hemmnisse in Bezug auf den Ressourcenschutz identifiziert werden:

- Im Tagesgeschäft von Finanzdienstleistern spielt Ressourceneffizienz faktisch keine Rolle, obwohl für die zu finanzierenden oder kapitalisierenden Unternehmen der Ressourceneinsatz bzw. die Ressourceneffizienz immer wettbewerbsrelevanter wird (ADL et al. 2005). Selbst unter dem Gesichtspunkt der Risikobewertung (Rating, Bonitätsbeurteilung), bei der auch qualitative Aspekte eine Rolle spielen können, ist das Thema Ressourceneffizienz im Tagesgeschäft nicht verankert.
- Im Risikomanagement von Kreditinstituten werden ressourcen- und klimabezogene Sachverhalte nicht direkt berücksichtigt. Hiermit verbundene Risiken sind nur prospektiv quantifizierbar, d. h. sie sind aus historischen Daten nicht bzw. nur unzureichend ableitbar. Faktisch verbietet jedoch der Regulierungsrahmen die Nutzung nicht-historischer bzw. frequentistischer Ansätze, so dass ressourcenbezogene Informationen im Risikomanagement nur eingeschränkt berücksichtigt werden können.
- Es fehlen positive Anreize, das Thema Ressourcennutzung als Risiko (und damit auch als Chancen)-Aspekt zu nutzen. Beispielsweise werden weder Good Practice Beispiele in der Finanzszene diskutiert, noch gibt es Hinweise in Rundschreiben oder sonstigen Kommunikationskanälen der Finanzaufsicht zu diesem Themenkomplex.

Aufbauend auf dieser Diagnose sind zwei verschiedene Strategien zur Problemlösung möglich: (a) die stärkere Ausnutzung des bestehenden Regulierungsrahmens (second best Lösung) oder (b) die Veränderung des Regulierungsrahmens (first best Lösung). Beide Strategien schließen sich nicht aus, sondern sind vielmehr komplementär zu verstehen:

<u>a) Stärkere Ausnutzung der Flexibilisierungsmöglichkeiten des bestehenden, europäischen Regulierungsrahmens</u>

Eine besondere Rolle hat hierbei die Finanzaufsicht, deren Aufgabe die Unterstützung und Kontrolle der Regulierung ist, da diese national erfolgt. In Deutschland ist für die Finanzaufsicht die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) und die

[9] Beim sog. Standardansatz wird die Eigenkapitalhinterlegung je nach Asset-Klasse pauschal ermittelt, als Summe aus allgemeinem und spezifischem Marktrisiko. Die teilweise großzügig gewählten Pauschalen an die Eigenkapitalanforderung decken laut Regulator alle Risikokategorien ab, sowohl theoretisch als auch die ressourcen- und klimabezogenen Risiken. Der sog. interne Ansatz („IRB“) läuft meist auf ein Modell analog zum Value-at-Risk-Ansatz hinaus, und wird von der Finanzaufsicht geprüft und genehmigt; könnte also theoretisch und formaljuristisch ebenfalls bereits entsprechende Risiken mit abdecken.

Bundesbank verantwortlich. Diesen obliegt die inhaltliche Präzisierung des europäischen Gemeinschaftsrechts zur Finanzaufsicht (Europäische Union 206), entweder über Verordnungen, Rundschreiben oder über eine direkte Einflussnahme bei entsprechenden Genehmigungsverfahren (bspw. Anerkennung von internen Risikobewertungsmodellen, Anerkennung von Ratingagenturen).

In der Praxis beziehen sich die Aufsichtsbehörden oft auf international abgestimmte Richtlinien.[6] Der Einfluss solcher internationaler Organisationen, die zwar keine legislativen oder exekutiven Aufgaben haben - angefangen von der BIS, Financial Stability Forum, CEBS, CESR bis hin zum IIF - ist sehr hoch, da hier operative Fachfragen der Finanzmarktregulierung und –aufsicht diskutiert und erarbeitet werden.

b) Veränderung des Regulierungsrahmens

Sofern eine Veränderung im Umgang mit ressourcenrelevanten Risiken angestrebt wird, ist eine zentrale Frage, welche Regelungsebene tangiert wird. Werden Veränderungen auf gesetzlicher Ebene angestrebt (z. B. KWG), ist zuvor eine europäische bzw. internationale Abstimmung erforderlich, es sei denn, man nutzt lediglich den Ausgestaltungsspielraum in der Umsetzung des Gemeinschaftsrechts. Da sowohl der Bund, als auch die EU sich bei Regulierungen an von internationalen Fachexperten erarbeiteten Vorschlägen orientieren, ist faktisch eine Integration entsprechender Regelungswünsche in den vorgelagerten Fachdiskussionen erforderlich (vgl. nachfolgenden Abschnitt). Bis letztlich entsprechende Ergebnisse verabschiedet werden, ist im Regelfall mit einem mehrjährigen Vorlauf zu rechnen.

Sofern entsprechende Themen (z.B. Management von ressourcenbezogenen Risiken) in die Diskussion eingebracht werden sollen, bestehen aus Sicht des Bundes mehrere zentrale Einflussmöglichkeiten: Vor allem die Bundesbank und die BaFin sind in vielen Organisationen vertreten, sodass bspw. über den Kanal der Fachaufsicht des BMF entsprechende Themen platziert werden können. Besonders relevant erscheinen hierbei:

- Einflussnahme im Rahmen des Financial Stability Forums durch die BaFin und Bundesbank,
- Einflussnahme der Bundesbank im Rahmen der Working Groups der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIS).

4.1.3 Konkrete Handlungsempfehlungen

Wie bereits skizziert, können verschiedene Pfade zu einer stärkeren Integration von ressourcenbezogenen Risiken führen: Einerseits die stärkere Ausnutzung der aktuellen Regulierung und andererseits die Veränderung des bestehenden Regulierungsrahmens.

[6] Ein Beispiel: Das Committee of European Banking Supervision (CEBS) hat eine Richtlinie zur Anerkennung von Ratingagenturen erarbeitet (Deutsche Bundesbank 2006), die von den Aufsichtsbehörden als Grundlage für die operative Aufsicht genutzt wird.

1. Ausnutzung der aktuellen Regulierung:

Aufbauend auf den Status Quo gibt es drei zentrale Ansatzpunkte, in denen ressourcen- und klimabezogene Risiken beim Management von Kreditrisiken berücksichtigt werden können (vgl. Details zu den Vorschlägen im Anhang):

- Höhere Sicherheitsabschläge („Haircuts“) bei den Sicherheiten:
  - Ausgehend vom Marktwert der Sicherheiten werden asset-bezogene, pauschale Haircuts vorgenommen (Basel II No 133ff). Damit kann der Regulierer erwartete Wertverluste, letztlich auch infolge der Ressourcennutzung, abdecken.
- Ratingagenturen:
  - Die konkreten Anforderungen an die Zulassungen werden durch die Finanzaufsicht festgelegt, die allgemeinen Anforderungen für die Zulassung finden sich in der SolvV in den Artikeln 52 und 53. Hier besteht die Möglichkeit, dass bei der Zulassung von Ratingagenturen die Bankenaufsicht eine stärkere Berücksichtigung von Ressourcen- und Klimarisiken fordert, da sie das Anforderungsprofil formuliert und prüft (Basel II No. 90 ff.).
- IRB-Ansatz:
  - Hier bestünde die Möglichkeit, den künftigen Einfluss der Ressourcennutzung den Projekterfolg, Profitabilität usw. abzufragen bzw. zu schätzen (quantitativ) oder mit Hilfe von qualitativen Kriterien (z. B. strategische Ausrichtung, Marktanalyse, Regulierungsszenarien) einzugrenzen.

2. Veränderung des bestehenden Regulierungsrahmens:

Ansatzpunkte zur Änderung des Regulierungsrahmens sind (vgl. Anhang):

- Öffnungsklauseln für alternative Marktrisikomodelle,
- Neue Marktrisikomodelle verankern,
- Beschränkung von Nettingpositionen,
- Verweis auf ressourcenbezogene Risiken.

Fazit: Es gibt viele Ansatzpunkte, auf die bei einer Präzisierung bzw. Veränderung der Regulierung zurückgegriffen werden kann. Die diskutierten Ansätze unterscheiden sich jeweils hinsichtlich der Umsetzungsgeschwindigkeit, hinsichtlich der Effektivität zur Berücksichtigung der Ressourcennutzung, als auch hinsichtlich des zu erwartenden Widerstands in der Finanzwelt, Finanzaufsicht und Wissenschaft. (vgl. Tab. 4)

Tab. 4: Übersicht über erste spezifische Vorschläge zur Regulierung des Risikomanagements

Idee	Umsetzbarkeit	Effektivität hinsichtlich RE	Fachliche Probleme/Widerstände
Ansätze im bestehenden Regulierungsrahmen			
Haircuts	kurzfristig	eher gering	mittel
Ratingagenturen	kurzfristig	hoch	gering
IRB	mittel bis langfristig	mittel	hoch
Ansatzpunkte für Veränderungen des Regulierungsrahmens			
Öffnungsklausel	kurz- bis mittelfristig	mittel	gering bis mittel
Neue Marktrisikomodelle	langfristig	hoch	hoch
Beschränkung Netting	mittel- bis langfristig	eher gering	eher hoch
Verweis auf Risiken	mittelfristig	mittel	gering

Quelle: eigene Darstellung

Die Frage, welcher Akteur die genannten oder darüber hinausgehenden Änderungen forcieren und umsetzen sollte, ist mit Blick auf die regulatorischen Zuständigkeiten sinnvoll. Wie teilweise schon diskutiert, haben die nationalen Aufsichtsinstanzen – also die Bundesbank und BaFin – die Befugnis über die Prüfung der Risikotragfähigkeit, des Risikomanagementsystems, die Zulassung von internen Risikobewertungs- bzw. Marktrisikomodellen oder bspw. bei der Genehmigung von verwendbaren Ratingagenturen direkten Einfluss zu nehmen. Hierbei können grundsätzlich auch die ressourcen- und klimabezogenen Risiken thematisiert und sukzessive berücksichtigt werden. Eine Änderung der gesetzlichen Normen ist hierfür *nicht* erforderlich und könnte von der Bundesbank und insb. der BaFin kurzfristig, also im best-case auch innerhalb von wenigen Monaten, realisiert werden. Diese Verhaltensänderung bei der Finanzaufsicht kann allerdings nur ein erster Schritt für eine systematische Verankerung des Themas sein. Mittel- bis langfristig wird man nicht umhin kommen, über die nationalen Grenzen hinweg einen einheitlichen Konsens und Regeln für das Management von Ressourcen- und Klimarisiken zu finden.

Sofern Präzisierungen oder Änderungen des gesetzlichen Regulierungsrahmens angestrebt werden, sind entsprechende internationale Diskussions- und Entwicklungsprozesse erforderlich. Eine zentrale Rolle nimmt hierbei die BIS (Baseler Committee der Bank for International Settlement) ein, die zentrale Fragestellungen und Entwicklungen zum Regulierungsrahmen bearbeitet. Wird eine Veränderung am Basel II – Rahmen angestrebt, erfolgt hier die Erarbeitung von operativen Umsetzungsvorschlägen. Gerade hinsichtlich der offenen methodischen Detailfragen, müssten sich Arbeitsgruppen (bspw. die Untergruppen des Baseler Committee oder Market Committee der BIS) mit der Weiterentwicklung von bspw. Value-at-Risk-Ansätzen beschäfti-

gen. Darüber hinaus sind Forschungsaktivitäten im Bereich Finanzwirtschaft (Finance/Sustainable Finance) erforderlich, die durch die Praxis präzisiert werden können. Damit die diskutierten Themen bei der BIS auch tatsächlich behandelt werden, sind entsprechende inhaltliche Impulse erforderlich, beispielsweise von deutscher Seite. Diese Impulse sollten hierbei sowohl direkt, also bspw. über die Bundesbank, erfolgen, aber auch indirekt, also durch eine vorherige internationale wissenschaftliche Diskussion.

Für die Realisierung der Vorschläge entstehen keine direkten Kosten, jedoch sind erfahrungsgemäß Auftragsstudien zu Spezialfragen üblich, sodass hierfür insgesamt 100.000 Euro als Kosten angesetzt werden können.

4.2 Feinanalyse und Handlungsempfehlungen zum Analysebereich Unternehmensberichterstattung von Ressourcenaspekten

4.2.1 Hintergrund zur Berichterstattung von Ressourcenaspekten

Die derzeitige Risikoberichterstattung deutscher Unternehmen mit Umwelt-, Klima- und Ressourcenbezug wird maßgeblich durch Anforderungen auf Basis von gesetzlichen Verpflichtungen sowie berufsständischen Empfehlungen bestimmt. Im Bereich des Bilanzrechts, des Aktienrechts und des Wertpapier- und Investmentrechts bestehen Pflichten für alle Finanzmarktakteure, ressourcen- und klimabezogenene Sachverhalte offenzulegen. Diese Pflichten greifen immer dann, wenn ökologische Sachverhalte mit unternehmensbezogenen Risiken verbunden sind. Ausgehend vom Bilanzrechtsreformgesetz (BilReG) soll diese Offenlegung auf die Adressaten abgestimmt werden, also auch und insbesondere aufbereitet für Investoren und Analysten. Dieses Reporting soll eine Entscheidungsgrundlage für die Quantifizierung von Risiken bieten, wobei unter die im Handelsrecht geforderte Abb. der „*voraussichtlichen Entwicklung*“ (§ 315 Abs. 1 HGB) auch implizite Nachhaltigkeitsbezüge subsumiert werden können.

Die Berichterstattung wird nunmehr nicht ausschließlich nur mit Risiken, sondern auch mit Chancen in Verbindung gebracht. Dies geht über die Forderung im Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) hinaus, in dem explizit eine reine Risikoberichterstattung hinsichtlich klassischer Unternehmensrisiken verlangt wird. Die in §289 und §315 HGB genannten bilanzrechtlichen Pflichten gehen zu Gunsten der Aktionäre, während die Berichtspflichten durch das Wertpapierhandelsgesetz und Investmentgesetz inzwischen auf alle Anleger ausgeweitet sind (Verheyen 2008). Der durch das Transparenzrichtlinien-Umsetzungsgesetz 2007 dem HGB angefügten sog. Bilanzeid (§264 Abs. 2 HGB) zielt auf Richtigkeit und Vollständigkeit des (Konzern-)Lageberichts ab und dient sowohl der Transparenz als auch dem Anleger-/Aktionärsschutz. Darüber hinaus gibt es weitere Gesetze, die vor allem die Prospektpublizitätspflichten betreffen, wie beispielsweise das Wertpapierprospektgesetz (Verheyen 2008).

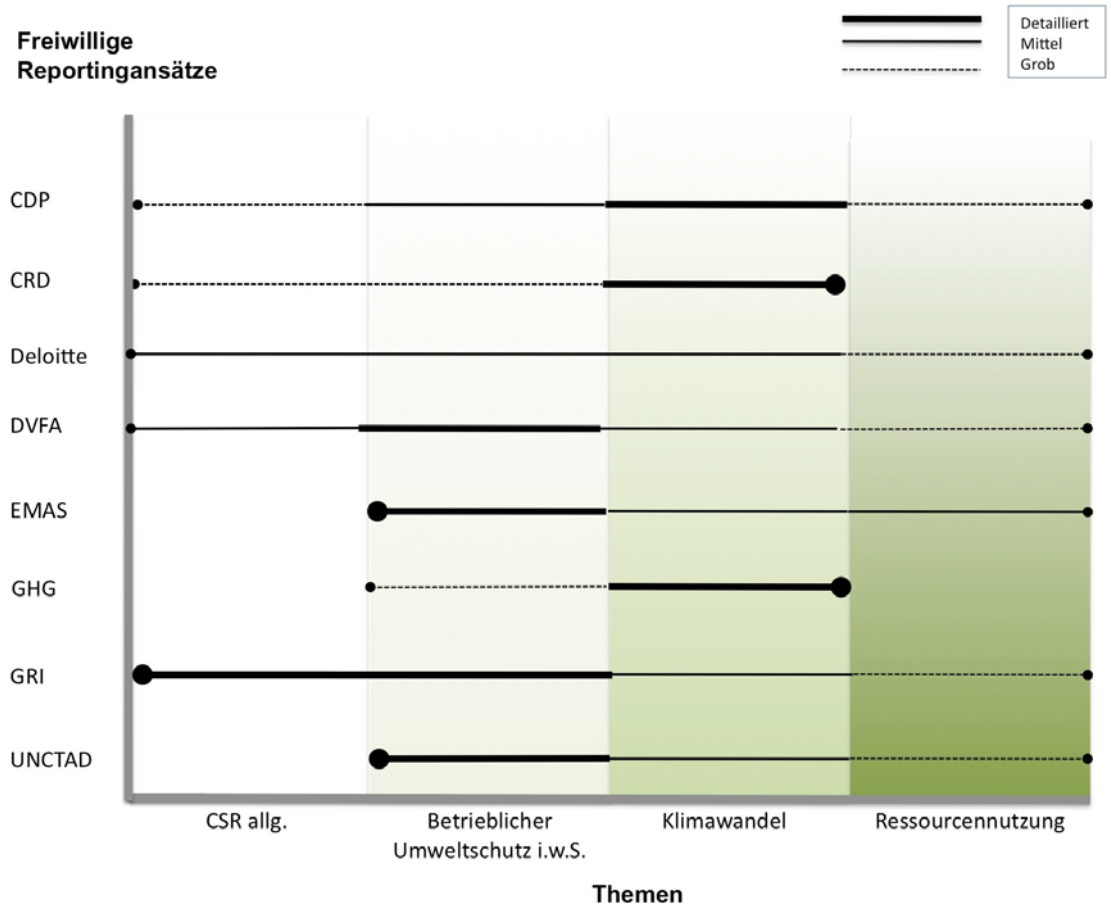
Darüber hinaus sind die weniger verbindlichen Standards der privatwirtschaftlich organisierten Einrichtungen Deutsches Rechnungslegung Standards Committee (DRSC) und Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) praxisrelevant. Empfehlungen vom

DRSC zu handelsrechtlich umwelt- und klimarelevanten nichtfinanziellen Leistungsindikatoren wurden bislang nicht konkretisiert. Allerdings geht aus den öffentlichen Sitzungsunterlagen des DSRC vom 09.06.2009 hervor, dass zur Zeit über eine Anpassung der Empfehlungen zu den nichtfinanziellen Leistungsindikatoren im Lagebericht gemäß §315 HGB beraten wurde. Hierbei wird diskutiert, ob die in IDW gegebenen Leitlinien in Bezug auf nichtfinanzielle Leistungsindikatoren sachgerecht sind und ob der Deutsche Rechnungslegungsstandard (DRS) 15 diese Leitlinien beinhalten soll. Eine Konkretisierung in Form von klaren Richtlinien für konkrete Indikatoren ist allerdings nicht wahrscheinlich.

Erwähnenswert ist zudem, dass der vom IDW 1998 verabschiedete Standard „Aufstellung des Lageberichts“ (der zwar keine Indikatoren, dafür aber anhand von u. a. 14 Beispielen zum Umweltschutz relevante Aspekte auflistet) vor dem Hintergrund der Neuregelung des HGB am 07.07.2005 aufgehoben wurde. Orientierung bietet nun der Rechnungslegungshinweis IDW RH HFA 1.007 „Lageberichterstattung“ vom 18.10.2005, nach dem branchenspezifische Besonderheiten berücksichtigt und Vergleiche mit anderen Unternehmen ermöglicht werden sollen. Im Rahmen der Angaben zu Emissionswerten, Energieverbrauch u. ä. soll Bezug auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage genommen werden. Eine freiwillige weitergehende Berichterstattung über sonstige nichtfinanzielle Leistungsindikatoren hinaus ist dabei nur zulässig, sofern sie den Informationsgehalt des Lageberichts steigert und nicht vom Wesentlichen ablenkt oder die Übersichtlichkeit beeinträchtigt (IDW 2005: 1235). Dergestalt gibt es einen – wenn auch begrenzten – Spielraum für eine freiwillige Berichterstattung im Lagebericht. Da sich der Rechnungslegungshinweis vor allem an Wirtschaftsprüfer richtet, bietet er den Unternehmen wenig Hilfestellung.

Hinsichtlich der Prüfung von Nachhaltigkeitsberichten existiert zudem ein älterer Entwurf (IDW PS 821: Grundsätze ordnungsmäßiger Prüfung oder prüferischer Durchsicht von Berichten im Bereich der Nachhaltigkeit; Stand: 12.05.2005), der jedoch nicht weiter präzisiert wurde.

Abb. 11: Überblick zu inhaltlichen Schwerpunkten ausgewählter, freiwilliger Reportingansätze



(Legende: CDP – Carbon Disclosure Project, CRD – Global Framework for Carbon Risk Disclosure, Deloitte – Deloitte SD-KPI-Framework, DVFA – ESG der Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management, EMAS – Eco-Management and Audit Scheme, GHG – Greenhouse Gas Protocoll, GRI – Global Reporting Intitative Indicators, UNCTAD - UNCTAD Eco-efficiency Indicators)

Quelle: eigene Darstellung

Unabhängig von den gesetzlich geprägten Berichtspflichten existieren eine Reihe von weitestgehend privatwirtschaftlichen Initiativen, die eine Verbesserung des Reportings von Umwelt-, Klima- und punktuell auch Ressourcenaspekten forcieren (z. B. Carbon Disclosure Project oder ESG-KPI der DVFA). Hierbei wurden freiwillige Berichtsstandards, -guidelines bzw. -ansätze entwickelt, an denen sich Unternehmen in der Berichterstattung orientieren können. Ein inhaltlicher Schwerpunkt dieser Reportinginitiativen liegt bislang auf klimarelevanten Aspekten. Für den Analysegegenstand sind die in Abb. 11 skizzierten Reportinginitiativen relevant, wobei hier die jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkte – differenziert nach allgemeinen CSR-Themen, betrieblicher Umweltschutz, Klimawandel, Ressourcennutzung – skizziert wurden.

Auch wenn einige dieser Ansätze bereits einerseits einen klaren Klimafokus haben, werden Aspekte der Ressourcennutzung allenfalls punktuell abgedeckt (vgl. rechte Spalte der Abb. 11). Beispielhaft sei auf die GRI-Indikatoren verwiesen, die einen Schwerpunkt auf dem betrieblichen Umweltschutz sowie allgemeinen sozialen und ökologischen Aspekten haben. Zwar existieren einige wenige GRI-Indikatoren mit Ressourcenbezug, ohne dass damit die Ressourceneffizienz eines Unternehmens systematisch und in vergleichbarer Form abgedeckt wäre (vgl. Abb. 11). Kurzum: Es gibt bereits eine Vielzahl von Ansätzen und Strukturen bei freiwilligen Reportingansätzen, die auch für das Thema Ressourceneffizienz genutzt bzw. erweitert werden können. Die bestehenden inhaltlichen Defizite könnten alternativ auch durch einen eigenen ressourcenspezifischen Reportingansatz geschlossen werden. Diese Schlussfolgerung wurde im übrigen auch durch die im AP4 durchgeführten Interviews bestätigt (Görlach/Zvezdov 2010, 23f).

Da es keinen verpflichtenden bzw. allgemein akzeptierten Berichtsstandard gibt, entscheidet das berichtende Unternehmen über den Inhalt und Umfang offenzulegender ressourcenspezifischer Informationen. Im Allgemeinen berichten Unternehmen, die überhaupt die Themen Ressourceneffizienz oder Klimawandel adressieren – unabhängig davon, ob im Lagebericht oder in einem separaten Bericht – maßgeblich über potentielle Chancen, die aus dem Klimawandel resultieren, womit implizit suggeriert werden soll, dass sie zu den Gewinnern des Klimawandels zählen. Neben der mangelnden Quantität ist auch die Qualität der Berichterstattung eher unbefriedigend, was neben der Unsicherheit über den genauen Inhalt der zu veröffentlichten Daten u.a. daran liegt, dass Unternehmen nicht immer mitteilen, wie Grenzfälle in der Rechnungslegung behandelt und/oder welche Annahmen zugrunde gelegt werden (z. B. wie werden Tochtergesellschaften behandelt), so dass eine Vergleichbarkeit der Daten nicht gegeben ist. So kommt es zu einer uneinheitlichen Berichterstattung mit unterschiedlicher Detailtiefe. Die insbesondere für die Finanzanalyse bei Finanzdienstleistern erforderliche Vergleichbarkeit von veröffentlichten Daten ist damit nicht gewährleistet, sodass Investoren und Analysten – selbst wenn sie wollten – nicht in der Lage sind, ökonomische und damit finanzielle Auswirkungen der Ressourcennutzung angemessen zu erfassen und langfristige Folgen zu bewerten.

4.2.2 Strategien zur Hemmnisreduktion

Die bestehende Praxis der Berichterstattung von nichtfinanziellen Leistungsindikatoren kann in Form von mehreren zentralen Beobachtungen bzw. Problemen formuliert werden:

1. Aktuelle Berichtspflichten sind offenbar unzureichend.

   Obwohl durch die Neuregelung von §289 und §315 HGB explizit gefordert wird, nichtfinanzielle KPI nach der von DRS 15 empfohlenen Struktur in den (Konzernlage-)Bericht zu integrieren, weisen bislang die meisten Unternehmen – wenn überhaupt – entsprechende Informationen separat im freiwilligen Teil des Geschäftsberichtes unter der Rubrik „Umwelt, Mitarbeiter, Nachhaltigkeit“ aus. Diese freiwillige Berichterstattung lässt allerdings hinsichtlich Inhalt und Glaubwürdigkeit große Unterschiede erkennen.

2. Eine Prüfung der nichtfinanziellen Leistungsindikatoren ist unüblich.

   Da die nichtfinanziellen Leistungsindikatoren wichtige Informationen für das Verständnis von Geschäftsverlauf, Lage und voraussichtlicher Entwicklung des Unternehmens mit wesentlichen Chancen und Risiken des Klimawandels und der Ressourcennutzung enthalten können, sind – aufbauend auf der Logik der geltenden Berichtspflichten – die auf den KPI basierenden Angaben eigentlich prüfungsbedürftig und gehören sachlich in den prüfungspflichtigen Teil des Geschäftsberichtes, den Lagebericht, der als Instrument des Gläubigerschutzes zu verstehen ist (Baetge 2008).

3. Definitionen von Leistungsindikatoren fehlen.

   Aktuell mangelt es an verbindlichen nichtfinanziellen KPI mit klarem Bezug zur Ressourcennutzung des Unternehmens. Aus diesem Grunde wurden und werden von verschiedenen Seiten immer wieder Versuche unternommen, branchenweite KPI zu definieren, wie Studien vom BMU und der Prüfungsgesellschaft Deloitte (Hesse 2007b), der Deutschen Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management (DVFA 2007) oder der DEFRA (DEFRA 2006) belegen.

   Allerdings sind diese erarbeiteten Indikatorensets entweder zu allgemein gehalten, für eine Praxisumsetzung in Teilen zu umfassend erarbeitet oder aus Sicht spezifischer Anwendungen (z. B. fundamentale Finanzanalyse) konzipiert, sodass eine branchenübergreifende, ausgewogene Anwendung nicht gegeben ist. Diese Indikatorenansätze liegen momentan nicht in einer Form vor, die eine sofortige direkte Praxisumsetzung realistisch und empfehlenswert erscheinen lässt; sie eignen sich jedoch in Teilen für die Konzipierung von branchenbezogenen KPIs.

4. Unternehmen haben hohen Ermessensspielraum

   Zurzeit liegt es im Ermessen der Unternehmen, entweder einen (oder keinen) der vorgenannten KPI-Sets zu verwenden oder KPI inhaltlich festzulegen: Dies bedeutet, die Unternehmen bestimmen, ob und vor allem wie konkret nichtfinanzielle Leistungsindikatoren in die Berichterstattung eingehen. Doch gerade die unternehmerische Wahlfreiheit führt dazu, dass die Informationen – so sie denn offen gelegt werden – nicht einheitlich und damit nicht vergleichbar sind, ganz abgesehen davon, dass die zumeist sehr vage gehaltenen Formulierungen häufig entweder kaum Informationsgehalt oder aber viel Raum für Interpretationen bieten (vgl. auch: Görlach/Zvezdov 2010, 23f). Um dem Abhilfe zu schaffen und den Unternehmen eindeutige Handlungsanweisungen zu geben, sind branchenspezifische KPI sowie damit verbunden eine systematische Nachhaltigkeitskommunikation unabdingbar. So hat beispielsweise das britische Umweltministerium eine Empfehlungsliste von 22 umweltbezogenen Leistungsindikatoren erstellt, die die Umsetzung des Company Bill erleichtern und den Unternehmen eine Orientierungshilfe bieten soll (DEFRA 2006). Allerdings stellen diese Indikatoren auch nur einen ersten Schritt dar, die Ressourcennutzung von Unternehmen angemessen und vergleichbar abzubilden.

   - Kann der Finanzmarkt vorliegende Informationsdefizite nicht eigenständig beseitigen, hat der Gesetzgeber – insbesondere mit Blick auf den Anlegerschutz – diese Defizite zu adressieren und den Zugang zu vergleichbaren Informationen durch eine entsprechende, eindeutige und vorhersehbare Rahmenset-

zung zu gewährleisten. Mit einer Verbesserung des Anlegerschutzes geht gleichzeitig eine Verbesserung der Transparenz im Hinblick auf die Ressourcennutzung einher (Verheyen 2008). Die Herausforderung für den Gesetzgeber besteht demzufolge darin, ein klar vorgegebenes Rahmenwerk zu entwickeln, das auch Motivationsanreize für die Marktteilnehmer schafft. Hierfür gibt es grundsätzlich verschiedene Strategien, um den o. g. Hemmnissen zu begegnen: Die gesetzlichen Veröffentlichungs- bzw. Prüfungspflichten könnten erweitert werden. Denkbar ist hierbei eine allgemeine Ausdehnung der Kontrolle von Nachhaltigkeitskriterien auf ressourcen- und klimarelevante Informationen (Hesse 2004), bspw. im Rahmen des Kapitalinformationshaftungsgesetzes bzw. des Bilanzkontrollgesetzes. Dann ist die Entwicklung von passgenauen Indikatoren zum Thema Ressourcennutzung notwendig, die im Sinne eines verbindlichen Mindeststandards eine grundsätzliche Vergleichbarkeit gewährleistet. Im Hinblick auf eine mögliche Umsetzung scheinen grundsätzlich drei Herangehensweisen sinnvoll, um den skizzierten Hemmnissen zu begegnen:

- Eine gesetzliche Verpflichtung für Unternehmen, explizit <u>festgelegte ressourcenbezogene Indikatoren</u> im Reporting zu benennen. Über den konkreten Umfang, die Form und Ausgestaltung hinausgehend werden keine weiteren Vorgaben gemacht. Ebenso bleibt es den Unternehmen überlassen, ob sie den Berichtspflichten im Rahmen des Jahresabschlusses (z. B. Lagebericht) oder in einem Nachhaltigkeitsbericht nachkommen.
- Entwicklung eines <u>berufsständischen Standards</u> (bspw. vom DRSC), der die Handhabung über den Bericht von finanziellen und nichtfinanziellen Leistungsindikatoren konkretisiert. Faktisch läuft dies auf eine interpretierende, weitergehende Empfehlung der bestehenden gesetzlichen Berichtspflichten hinaus. Ein solcher Standard kann dabei auf bestehende andere Berichtsstandards verweisen (z. B. GRI) oder aber Informationsinhalte möglichst konkret benennen.
- Ein eigenständiges, möglichst detailliertes <u>Rahmenwerk zur Ressourcen- und ggf. Nachhaltigkeitsberichterstattung.</u> Zunächst ist es unerheblich, ob diese Standardisierung als separates Rahmenwerk oder als international abgestimmter Standard als Bestandteil der IAS / IFRS bzw. US-GAAP entwickelt wird. Im Idealfall gelingt eine solche Standardisierung unter Einbezug aller Interessenvertreter auf freiwilliger Basis. Bedeutsamer ist aber vielmehr, dass hierdurch die für Investoren zentralen Aspekte der Vollständigkeit, Vergleichbarkeit und Transparenz der Umwelt- und Klimaleistungen von Unternehmen erreicht werden.

Allen drei Varianten ist gemein, dass sie für Unternehmen auf lange Frist quasi verpflichtend wirken, auch wenn der zweite Vorschlag technisch keine Verpflichtung i. e. S. wäre. Unabhängig davon, ob die für Unternehmen erforderlichen Anforderungen mit den o. g. Herangehensweisen umgesetzt werden, setzen diese jeweils einen mittelfristigen Entwicklungsprozess sinnvoller Berichtsinhalte und vor allem ressourcenspezifischer Indikatoren voraus. Entsprechende ressourcenbezogene Indikatoren sind in der Wissenschaft bereits auf makroökonomischer oder produktbezogener Ebene entwickelt wurden, zumeist mit dem Ziel, sowohl direkte als auch indirekte Stoffströme

abzubilden (beispielhaft sei verwiesen auf: Statistisches Bundesamt 2009, IFEU 2009, Guljim 2006, Giljum et al. 2006, Bringezu 2000, Schmidt-Bleek 2009, Ritthoff et al. 2002). Diese Messansätze sind allerdings nicht direkt für einen finanzwirtschaftlichen Kontext geeignet, da sie im Regelfall die Verknüpfung von Ressourcennutzung einerseits und ökonomischer/finanzieller Unternehmensperformance andererseits nicht abbilden. Jedoch bilden diese wissenschaftlichen Indikatoren eine hervorragende Ausgangsbasis für die Entwicklung von entsprechenden Key Performance Indikatoren mit Ressourcenbezug (R-KPI) sowie darauf aufbauende Branchenstandards.

Die Frage, ob entsprechende „Standards“, wie oben dargestellt, verpflichtend wirken, kann von der Entwicklungsphase getrennt betrachtet werden. Oder anders formuliert: Ohne eine entsprechende (Weiter-)Entwicklung im Unternehmensreporting von ressourcenbezogenen Aspekten ist weder eine systematisch freiwillige, quasi-verpflichtende, noch verpflichtende Umsetzung möglich. Unabhängig davon, für welchen konkreten Berichtsumfang und für welche Ausgestaltung sich der Regulierer oder die Finanzbranche entscheidet, steht und fällt der Erfolg mit der Einrichtung einer Kontrollinstanz, die die Qualität der Berichterstattung sicherstellt. Auch hier sind grundsätzlich verschiedene Ausgestaltungsmodelle für eine solche Kontroll- und Prüfinstanz denkbar, wobei nicht zuletzt aus Effizienz- und Praktikabilitätsgründen die Erweiterung des Prüfauftrags der Wirtschaftsprüfer zweckmäßig erscheint. Im Idealfall würde also der Nachhaltigkeitsbericht in das Testat des Jahresabschluss eines Unternehmens einbezogen.

4.2.3 Konkrete Handlungsempfehlungen

<u>Entwicklung eines Sets an KPI als Quasi-Standards</u>

Bislang fehlen entsprechend abgestimmte nichtfinanzielle Leistungsindikatoren mit Ressourcenbezug. Es ist daher erforderlich, einen solchen Katalog bestimmter „Basisindikatoren“ (vgl. dazu Anhang 3) zu erarbeiten, die branchenübergreifend berichtet werden sollen, sodass auch unternehmensübergreifende Benchmarks möglich werden. Grundsätzlich ist es zweckmäßig, Reporting- und Finanzanalysevertreter (z. B. DRSC, IDW, DVFA)[7] in einen solchen Abstimmungsprozess einzubinden. Letztlich ist aber bereits jetzt absehbar, dass sich zumindest die Basisindikatoren stark an bereits erarbeiteten Indikatorensets orientieren werden (z. B. ESG-Indikatoren der DVFA). Im Rahmen dieser Entwicklung sollte zudem geprüft werden, inwieweit neben Basisindikatoren auch ein branchenbezogener Spitzenindikator definiert werden kann, mit Hilfe dessen ein Vergleich von Unternehmen hinsichtlich der Ressourceneffizienz auch für Externe möglich wird (im Sinne eines Best-in-Class-Ranking). In diesem Zusammenhang kann geprüft werden, in wieweit Bewertungsmethoden bzw. Vergleichsansätze im Bereich der Treibhausgasemissionen auch für die Abb. der unternehmensbezogenen Ressourceneffizienz nutzbar werden.

[7] Bei der Abstimmung dieser Liste allgemeiner, branchenübergreifender Indikatoren ist es unabdingbar, die Wirtschaft, d. h. sowohl Prüfungsgesellschaften als auch Vertreter der Finanzbranche, aktiv einzubeziehen. Dies ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil die Berichterstattung faktisch nicht vom Gesetzgeber, sondern von den unabhängigen Standardisierungsgremien, also der Praxis, dominiert wird.

Dieser Vorschlag ist grundsätzlich in zwei Varianten denkbar: Einerseits als freiwillige Entwicklung der KPI unter Federführung der Wirtschaft bzw. entsprechenden Standardisierungsgremien, andererseits verpflichtend unter Federführung der Politik.

Der Vorschlag wird erfahrungsgemäß nicht innerhalb weniger Wochen und Monate realisierbar sein; realistisch ist die Ausarbeitung ausgewogener Branchenindikatoren innerhalb von zwei Jahren, selbst wenn an aktuelle Standardisierungsprozesse (z. B. des DRS) angeknüpft wird. Insoweit wäre es zielführend, diesen Entwicklungsprozess möglichst kurzfristig anzustoßen. Die Prozessgestaltung und Moderation der Entwicklungsprozesse sollte hierbei von der Politik initiiert werden, wobei im Sinne einer übergreifenden Allianz zum Thema Ressourceneffizienz alle relevanten Finanzmarktakteure und Stakeholder mit eingebunden werden müssen (vgl. AP4 Analysefelder Efficiency Awareness&Performance, Instrument (8): Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen).

<u>Verpflichtung zur Aufnahme der KPI in den Lagebericht</u>

Werden Angaben zu nichtfinanziellen Leistungsindikatoren im Lagebericht gemacht, sind sie bereits heute prüfungspflichtig, ebenso können – allerdings freiwillig – Nachhaltigkeitsberichte geprüft oder einer prüferischen Durchsicht unterzogen werden (IDW 2005: EPS 821). Grundsätzlich ist die Prüfung der Unternehmensberichte durch externe Dritte (wie etwa Wirtschaftsprüfer) unabdingbar, damit eine unternehmens- und branchenübergreifende Mindestqualität der veröffentlichten Informationen gewährleistet wird bzw. keine falschen Angaben oder schwerwiegenden Auslassungen erfolgen. Mittels externer Kontrollinstanzen wird also eine objektivere Einschätzung der Risiken angestrebt und Interessenskonflikte der Unternehmen sowie Subjektivität der veröffentlichten Daten reduziert.

Grundsätzlich ist es sinnvoll, für die Veröffentlichung von nichtfinanziellen KPI eine gesonderte Prüfungspflicht einzuführen, unabhängig davon, ob sie separat zum Geschäftsbericht oder in einem Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht werden. Eine sinnvolle Realisierung gelingt mit einer Erweiterung der handelsrechtlichen Vorschriften zum Lagebericht.[8] Beispielsweise könnte der §289 Abs. 1 HGB wie folgt neu formuliert werden (Änderungsvorschläge sind fett markiert):

> „*Im Lagebericht sind der Geschäftsverlauf einschließlich des Geschäftsergebnisses und die Lage der Kapitalgesellschaft so darzustellen, dass ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild vermittelt wird. Er hat eine ausgewogene und umfassende, dem Umfang und der Komplexität der Geschäftstätigkeit entsprechende Analyse des Geschäftsverlaufs und der Lage der Gesellschaft zu enthalten. In die Analyse sind die für die Geschäftstätigkeit bedeutsamsten finanziellen Leistungsindikatoren einzubeziehen und unter Bezugnahme auf die im Jahresabschluss ausgewiesenen Beträge und Angaben zu erläutern. Ferner ist im Lagebericht die voraussichtliche Entwicklung mit ihren wesentlichen Chancen und Risiken* ***auf Basis nichtfinanzieller Leistungsindikatoren*** *zu beurteilen und zu erläutern; zugrunde liegende Annahmen sind anzugeben.* ***Zu den nichtfinanziellen***

[8] Sobald die entsprechenden branchenbezogenen Leistungsindikatoren ausgearbeitet wurden (siehe erster Vorschlag), kann dieses Paket an Indikatoren als verpflichtender Teil in den Lagebericht integriert werden. Dies könnte praktisch über einen Verweis auf die erarbeiteten Indikatoren im Handelsrecht erfolgen.

> ***Leistungsindikatoren gehören insbesondere quantitative Informationen über Umwelt- und Klimaschutzbelange.*** *Die gesetzlichen Vertreter einer Kapitalgesellschaft im Sinne des §264 Abs. 2 Satz 3 haben zu versichern, dass nach bestem Wissen im Lagebericht der Geschäftsverlauf einschließlich des Geschäftsergebnisses und die Lage der Kapitalgesellschaft so dargestellt sind, dass ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild vermittelt wird, und dass die wesentlichen Chancen und Risiken im Sinne des Satzes 4 beschrieben sind*."

Die Gesetzesinitiative sollte vom Bundesjustizministerium koordiniert werden, wobei in den Beratungen das Bundesumweltministerium einzubeziehen ist. Parallel zur Gesetzgebung sollen entsprechend konkretisierende Publikationen und Informationen zur ressourcenbezogenen KPI einer interessierten Öffentlichkeit vorgestellt werden. Direkte Kosten bei der Umsetzung entstehen nicht, jedoch sind erfahrungsgemäß Auftragsstudien sowie Expertengespräche/–workshops zu Spezialfragen üblich, sodass hierfür insgesamt 250.000 Euro angesetzt werden können.

<u>Entwicklung eines neuen Berichtsstandards für Ressourcenaspekte</u>

Um die Qualität der Berichterstattung zu erhöhen, bietet sich eine verstärkte Nutzung existierender privatwirtschaftlicher Initiativen auf freiwilliger Basis an. Damit jedoch eine internationale Vergleichbarkeit der Unternehmensberichterstattung gewährleistet ist, bedarf es langfristig eines international anerkannten Standards. Ein isolierter deutscher Alleingang, z. B. bei den nichtfinanziellen Leistungsindikatoren, kann allenfalls als erster Schritt hin zu einer internationalen Harmonisierung verstanden werden. Wünschenswert wäre eine Standardisierung, die entweder von der ISO-Group oder der IASB/IASC durchgeführt würde. Allerdings zeigt die Praxis, dass die Erarbeitung entsprechender Standards langfristiger Beratungsprozesse bedarf.

Aufbauend auf bestehende privatwirtschaftliche Standards und Initiativen, sollte daher bei den entsprechenden Standardisierungsgremien (z. B. ISO und IFRS) die Erarbeitung eines international anerkannten Berichtsstandards bezüglich ressourcen- und klimarelevanter Unternehmensinformationen erfolgen. Von Seiten der Politik gilt es, einen entsprechenden Diskussionsprozess anzustoßen und ggf. erforderliche fachliche und finanzielle Kapazitäten zur Verfügung zu stellen. Direkte Kosten bei der Umsetzung entstehen nicht, jedoch sind erfahrungsgemäß Auftragsstudien zu Spezialfragen üblich, sodass hierfür insgesamt 250.000 Euro angesetzt werden kann.

Als Vorstufe zu dieser „großen Lösung", kann zunächst über einen stärkeren Einbezug von Ressourcenaspekten in die freiwilligen Berichtsstandards (z. B. GRI oder CDP) nachgedacht werden, allerdings sind hierbei die direkten Einflussmöglichkeiten von staatlicher Seite sehr begrenzt.

Der Zeitrahmen für diese drei Maßnahmevorschläge hat – wenn man von der erwähnten Teilumsetzung einmal absieht – einen mittelfristigen Horizont. Erst nachdem entsprechende, branchenbezogene Leistungsindikatoren mit Ressourcenbezug abgestimmt und entwickelt wurden, kann eine Anpassung des Handelsrechts in Erwägung gezogen werden. Realistischerweise ist für die Umsetzung von einer Zeitspanne von mindestens 2 Jahren auszugehen. Aufgrund fehlender Umsetzungs- und Prüfungspraxis für die KPI ist eine mehrjährige Übergangsfrist wahrscheinlich, wo die Veröffentlichung im Lagebericht noch freiwillig erfolgt. Insoweit besteht zwischen den ersten beiden Vorschlägen sowohl inhaltlich als auch zeitlich ein enger Zusammenhang und kann somit auch als gemeinsames Maßnahmenpaket verstanden werden.

Tab. 5: Übersicht erste Vorschläge zum Reporting von ressourcenbezogenen Aspekten

Vorschlag	Zeitliche Umsetzbarkeit	Effektivität hinsichtlich Ressourcen-effizienz	Fachliche Probleme / Widerstände
Entwicklung eines Sets an KPI als Quasi-Standards: Freiwillig	mittelfristig	mittel	gering
Entwicklung eines Sets an KPI als Quasi-Standards: Politik	kurz- bis mittelfristig	hoch	mittel- bis hoch
Verpflichtung zur Aufnahme der KPI in den Lagebericht	kurz- bis mittelfristig	hoch	hoch
Initiative des Gesetzgebers zur Erarbeitung eines ISO und/oder IFRS-Standards für die Ressourcenberichterstattung	mittel- bis langfristig	hoch	mittel
Staatliche Initiative zur Erweiterung bestehender, freiwilliger Berichtsstandards (insb. GRI, GDP) durch Ressourcenaspekte	mittel- bis langfristig	gering bis mittel	gering

Quelle: eigene Darstellung

4.3 Feinanalyse und Handlungsempfehlungen zum Analysebereich Institutionelle Reportingpflichten

4.3.1 Hintergrund zu institutionellen Reportingpflichten

In Deutschland gibt es sieben Wertpapierbörsen, wobei lediglich die Frankfurter Wertpapierbörse bezogen auf Umsatz und Marktkapitalisierung im Aktienhandel international von Bedeutung ist. Die Wertpapierbörsen haben in Deutschland zwar den Rechtscharakter einer Anstalt des öffentlichen Rechts, d. h. es handelt sich um einen öffentlich-rechtlichen Handelsplatz. Faktisch liegt aber aufgrund der Selbstverwaltung eine Mischform zwischen privatem und öffentlichen Recht vor (Damrau 2003). Die Selbstverwaltung ist dergestalt, dass gesetzlich die Organisationsstruktur, insbesondere die Börsenorgane und ihre Aufgaben vorgeschrieben werden, die Umsetzung erfolgt aber von einem privatrechtlichen Träger (Damrau 2003 S. 296). Das heißt, der Börsenbetrieb der öffentlich-rechtlichen Börsen wird vom Träger betrieben und nicht vom Staat selbst. In Frankfurt ist dies bspw. die Deutsche Börse AG (betreibt: Frankfurt Wertpapierbörse) (Tolkmitt 2007).

Jede Wertpapierbörse differenziert verschiedene Marktsegmente, für die unterschiedliche Listingbedingungen, Transparenz-/Publikationspflichten sowie Überwachungs- und Regulierungsregime bestehen. In Frankfurt wird differenziert zwischen dem Freiverkehr bzw. Entry-Standard sowie dem reguliertem Markt mit dem General Standard sowie dem Primestandard. Der regulierte Markt basiert auf den gesetzlichen Vorschriften (u. a. nach dem BörsG) für gelistete Unternehmen, die auch von einer unabhängigen öffentlichen Zulassungsstellen geprüft werden, wobei ein

höheres Marktsegment eine höhere „Qualität“ des Unternehmens für Investoren signalisieren soll. Zudem sind die höheren Marktsegmente, insbesondere der Primestandard, Voraussetzung für die Berücksichtigung bei bestimmten Aktienindizes, wie bspw. dem DAX. Für Unternehmen liegt der zentrale Unterschied zwischen den Marktsegmenten in den Transparenz- bzw. Publikationspflichten (vgl.Tab.).

Tab. 6: Ausgewählte Transparenz-/Publikationspflichten nach Marktsegmenten

Entry Standard	General Standard	Prime Standard
• Jahresbericht/ Halbjahresbericht • Einfache Ad-hoc-Mitteilungen	• Jahresbricht/Halbjahresbericht innerhalb von 4 Monaten • Quartalsberichte • Erweiterte Ad-hoc-Mitteilungen in Deutsch • Offenlegungen von Directors Dealings (WpHG) • Pflichtangebot bei Kontrollwechsel *(= Gesetzliche Transparenzpflichten für den regulierten Markt)*	• Jahresabschluss nach internationalen Rechnungslegungsstandards (IFRS/IAS oder US-GAAP) (dt./en.) • Ausführliche Quartalsberichte nach den Vorgaben der Börsenordnung (dt./en.) • Unternehmenskalender • Mindestens eine Analystenkonferenz pro Jahr • Ad-hoc-Mitteilungen zusätzlich in englischer Sprache

Quelle: eigene Darstellung, weiterentwickelt aus Deutsche Börse AG 2009

4.3.2 Strategien zur Hemmnisreduktion

Momentan besteht weder für gelistete noch nicht-kapitalmarktorientierte Unternehmen die Verpflichtung, ressourcenbezogene Informationen offenzulegen. Unter Berücksichtigung der zentralen Rolle von Wertpapierbörsen kann ein Ansatzpunkt darin liegen, für Marktsegmente mit hohen Transparenzpflichten zusätzliche Publikationspflichten einzuführen. Dies bedeutet konkret, dass gelistete Unternehmen neben den bisherigen Reportingpflichten zusätzliche ressourcen- und klimarelevante Informationen offenlegen müssen. Werden von ganzen Marktsegmenten entsprechende umwelt- und ressourcenbezogene Informationen in standardisierter Form offengelegt, können schließlich Finanzdienstleister diese Informationen in die Investment- und Finanzierungsentscheidungen bei diesen Unternehmen einbeziehen.

Im Hinblick des Grads der Komplexität für diese zusätzlichen Reportingpflichten sind verschiedene Ansatzmöglichkeiten denkbar, wobei hierzu ein grundsätzlicher Tradeoff besteht zwischen Vergleichbarkeit und Wirkung auf die Ressourceneffizienz einerseits und Praktikabilität bzw. Aufwand für die Unternehmen andererseits. Vereinfacht können mehrere beispielhafte Ansatzmöglichkeiten benannt werden (vgl. Tab.). Neben diesen Reportingansätzen sind weitere Zwischenstufen grundsätzlich möglich.

Tab. 7: Beispielhafte Ansatzmöglichkeiten mit verschiedenen Komplexitätsgraden

Komplexitätsgrad/ Umweltwirkung	Ansatzmöglichkeit
Sehr gering	Carbon Disclosure Project: Alle Unternehmen sind verpflichtet, den Fragebogen des Carbon Disclosure Projects (CDP) vollständig und fristgerecht auszufüllen.
Gering	Umwelt-/Nachhaltigkeitsbericht: Alle Unternehmen veröffentlichen einmal jährlich einen integrierten Nachhaltigkeitsbericht, in dem explizit zu Ressourcennutzung und künftigen Steigerung der Ressourceneffizienz Stellung bezogen wird.
Mittel	Nachhaltigkeitsbericht nach GRI einschließlich Ressourcenindikatoren Alle Unternehmen veröffentlichen einmal jährlich einen integrierten Nachhaltigkeitsbericht, der sich an den GRI-Standards orientiert und GRI-Indikatoren zum betrieblichen Ressourceneinsatz nutzt. Entsprechende Mindestindikatoren werden vorgegeben, insbesondere der Umfang der einzubeziehenden Wertschöpfungskette. Dieser Bericht wird durch entsprechende Prüfunternehmen geprüft und testiert.
Hoch	R-KPI-Indikatoren: Alle Unternehmen müssen in ihrem Geschäftsbericht (hier: im Lagebericht) ressourcenbezogene Key Performance Indicators (R-KPI) angeben. Der zu verwendende R-KPI-Standard (z. B. ESG-KPI der DVFA) wird explizit vorgeschrieben.

Quelle: eigene Darstellung

Im Hinblick auf Wertpapierbörsen ist es jedoch viel bedeutsamer, wie entsprechende Reportingpflichten[9] konkret verankert werden können. Aufbauend auf die bereits diskutierten Marktsegmente bieten sich drei verschiedene Strategien für unterschiedliche Marktsegmente an.

<u>Erweiterung der Zulassungsvoraussetzungen für ausgewählte Aktienindizes</u>

Beispielhaft sei hier der Deutschen Aktienindex genannt, der durch die Deutsche Börse AG berechnet und gepflegt wird. Für die Aufnahme in diesen Index gibt es eine Vielzahl von Bedingungen – juristische, ökonomische sowie technische, wobei die konkrete Zusammensetzung vom Arbeitskreis Aktienindizes der Deutschen Börse AG vorgeschlagen und vom Vorstand der Deutschen Börse AG beschlossen wird. Grundsätzlich ist es möglich, dass die Bedingungen für die Aufnahme/den Beibehalt in wichtigen Aktienindizes, wie z. B. DAX oder MDAX, erweitert werden und durch eine der o. g. Ansatzpunkte erweitert wird. Den Unternehmen entsteht keine Verpflichtung dieser Forderung nachzukommen, allerdings würden entsprechende Vorteile eines Indexli-

[9] Für Unternehmen besteht dennoch keine Pflicht zum Reporting. Durch einen Wechsel des Marktsegments bleibt es ihnen überlassen, ob sie die entsprechenden Segmentbedingungen erfüllen wollen oder nicht, sodass formal dem Prinzip der Freiwilligkeit genüge getan wird.

stings (z. B. stärkere Berücksichtigung bei Investmentfonds) bei Nichteinhaltung wegfallen.

Erweiterung der Zulassungs- bzw. Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente

Für die Börse Frankfurt sei hier insbesondere an den Prime Standard gedacht, der bereits heute eine Vielzahl von Publikationspflichten umfasst, die weit über die gesetzlichen Anforderungen des regulierten Marktes hinaus gehen. Würden ergänzend auch Reportingansätze im Hinblick auf Ressourcenaspekte verpflichtend, müssten künftig im Prime Standard gelistete Unternehmen diesen erweiterten Anforderungen nachkommen, da ansonsten eine „Abstufung" in den weniger restriktiven General Standard erfolgt. Die Änderung der Bedingungen für den Prime Standard kann durch die Börsenorgane, insb. den Börsenrat, erfolgen: Da nach §12 Abs. 2 BörsG vom Börsenrat u. a. die Börsenordnung festgelegt wird, können deren Segmentbedingungen (also §§63 ff BörsO) erweitert werden.

Erweiterte gesetzliche Offenlegungspflichten für den geregelten Markt

Im Gegensatz zum vorgenannten Punkt wäre bei einer gesetzlichen Regelung des gesamten geregelten Marktes nicht nur der Prime Standard, sondern auch der General Standard betroffen. Analog zu den o. g. Anknüpfungspunkten würden für gelistete bzw. zu listende Unternehmen die Transparenzregeln erweitert. Die Umsetzung dieses Anknüpfungspunktes müsste im Gegensatz zu den anderen Vorschlägen gesetzlich erfolgen. Denkbar sind hierbei Änderungen der Prospektpflichten des Wertpapierhandelsgesetzes in Verbindung mit dem BörsG bzw. der BörsZV.

4.3.3 Konkrete Handlungsempfehlungen

Grundsätzlich sind verschiedenste Kombinationsmöglichkeiten einerseits zwischen vorgenannten Strategien zur Verankerung eines ressourcenbezogenen Reporting bei Wertpapierbörsen denkbar. Wie bereits diskutiert, erfordern die drei Verankerungsmöglichkeiten (Aktienindizes – Prime Standard – regulierter Markt) unterschiedlich restriktive Maßnahmen. Mit Bezug auf die in Kap. 4.3.1 skizzierten Reportingansätze, ist es grundsätzlich möglich, jeden diskutierten Komplexitätsgrad des Reportings mit jeder der Maßnahmen zu verknüpfen. Sinnvoller erscheint es jedoch – auch vor dem Hintergrund der Realisierbarkeit – Maßnahmen mit zunächst geringerer Bindungswirkung (wie z. B. die Veränderung von Zulassungsvoraussetzung für Aktienindizes) mit weniger umfangreichen Reportingpflichten zu verknüpfen, als restriktivere Maßnahmen zu fordern.

Beispielsweise kann die Veränderung der Zulassungsbedingungen für wichtige Aktienindizes hervorragend mit einer verpflichtenden Teilnahme am Carbon Disclosure Project verknüpft werden. Eine Verpflichtung für die Offenlegung von spezifischen KPI-Indikatoren im Lagebericht der Unternehmen würde hingegen den Charakter von grundsätzlichen Zulassungsbedingungen nicht gerecht, da das „Drohpotenzial" (Nichtberücksichtigung im Index) einerseits und der erforderliche Aufwand für deren Vermeidung andererseits (Erhebung, Veröffentlichung und Testat von ressourcenbezogenen Indikatoren im Geschäftsbericht) unausgewogen wären. In der Kombination der Maßnahmen und Reportingansätze ergeben sich mehrere sinnvolle Maßnahmevorschläge:

- Veränderung der Zulassungsvoraussetzung von Aktienindizes: Verpflichtung zur Teilnahme beim CDP,
- Erweiterung von Listingbedingungen beim Prime Standard: Veröffentlichung eines Umwelt-/Nachhaltigkeitsberichts nach GRI (testiert),
- Erweiterung der gesetzlichen Transparenzpflichten des regulierten Marktes: Offenlegung ausgewählter, ressourcenbezogener KPIs.

Abb. 12: Wirkung der Maßnahmen auf die Steigerung der Ressourceneffizienz

Wirkung auf Ressourceneffizienz				
	hoch			**KPI-Indikatoren im Lagebericht**
	mittel		**Nachhaltigkeitsbericht nach GRI einschließlich Ressourcenaspekte**	
	gering	*Umwelt- / Nachhaltigkeitsbericht ungeprüft*	*Nachhaltigkeitsbericht ungeprüft*	
	Sehr gering	**CDP Reporting**		

Quelle: eigene Darstellung

Die Maßnahmen unterscheiden sich insbesondere im Grad der Freiwilligkeit (vgl. Kategorien in Tab.), d. h. der dritte Vorschlag läuft faktisch auf eine Verpflichtung hinaus, da für große Publikumsgesellschaften ein Delisting vom regulierten Markt keine Alternativoption darstellt. Andererseits unterscheiden sich die Vorschläge auch in den Möglichkeiten der Einflussnahme durch die Politik: Lediglich beim dritten Vorschlag ist eine direkte Umsetzung durch die Politik möglich. Beim zweiten Vorschlag ist allenfalls eine indirekte Einflussnahme über die Börsenaufsicht realistisch. Diese darf bei den Beratungen der Börsenorgane, die entsprechende Vorschläge entwickeln und verabschieden, teilnehmen. Hinsichtlich des ersten Vorschlages ist keine Einflussnahme durch die Politik möglich, da die Berechnung und Pflege von Aktienindizes (insb. der DAX-Familie) einen wichtigen Geschäftszweig der Deutschen Börse AG darstellt, auf den auch die Börsenaufsicht keinen Einfluss hat. Insoweit werden entsprechende Ideen immer unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten beurteilt und entschieden, Impulse durch die Politik werden hierbei nachrangig sein.

Tab. 8: Verknüpfung von Komplexitätsstufen des Reportings mit möglichen Maßnahmen im Instrumentenkontext

Ansatz	Zulassungs-voraussetzungen für Aktienindizes erweitern	Listingbedingungen Prime Standard erweitern	Bedingungen geregelter Markt erweitern
Umsetzung	Auswahlkriterien für DAX werden erweitert	Zusätzliche Listingbedingungen, in dem §63 ff der Börsenordnung erweitert werden	Änderungen der Prospektpflichten, insb. WPHG §2 (5), ggf. BörsG / BörsZV
Geforderte Akteure	- Arbeitskreis Aktienindizes der Deutschen Börse AG (ausschl. Bankvertreter) - Vorstand Deutsche Börse AG als Beschlussgremium - BMF, Länderbörsenaufsicht u.a. (für Überzeugungs-maßnahmen)	- Börsenrat ändert Börsenordnung (§12 (2) BörsG). - Börsenaufsicht genehmigt geänderte Börsenordnung. - Börsenaufsicht nimmt beratend an Sitzungen des Börsenrats teil.	Gesetzgeber Deutschland, ggf. EU
Einfluss Politik	Indirekt mit Überzeugungsmaßnahmen	Indirekt, über Börsenaufsicht	Direkter Einfluss
Grad der Freiwilligkeit	*freiwillig*	*selbstverpflichtend*	*gesetzlich verpflichtend*

Quelle: eigene Darstellung

Die drei Vorschläge können auch im Sinne eines schrittweisen Vorgehens verstanden werden und ergänzen andere Politikinstrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz, die ebenfalls ein verbessertes, freiwilliges Reporting durch Unternehmen anstreben (vgl. Görlach et al. 2009, Onischka 2009). Da sich die einzelnen Maßnahmen auch im Hinblick auf ihrer Komplexität unterscheiden, könnte der erste Vorschlag kurzfristig umgesetzt werden, während die anderen Maßnahmen eine mittel- bis langfristige Perspektive erfordern (vgl. Tab.). Direkte Kosten sind mit der Umsetzung nicht verbunden, allenfalls für potenzielle Auftragsstudien können 50.000 Euro veranschlagt werden.

Tab. 9: Übersicht der Vorschläge

Vorschlag	Umsetz-barkeit	Effektivität hinsichtlich Ressourcen-effizienz	Fachliche Pro-bleme / Wider-stände
Veränderung der Zulassungsbedingungen bei wichtigen Aktienindizes: Teilnahme am CDP	kurzfristig	eher gering	gering
Veränderung der Zulassungsbedingungen bei wichtigen Aktienindizes: jährliche Nachhaltigkeitsberichte (ungeprüft)	kurzfristig	gering	gering bis mittel
Erweiterung von Listingbedingungen beim Prime Standard: jährliche Veröffentlichung eines Nachhaltigkeitsberichts (ungeprüft)	mittelfristig	gering	gering bis mittel
Erweiterung von Listingbedingungen beim Prime Standard: jährliche Veröffentlichung eines Nachhaltigkeitsberichts nach GRI (testiert)	mittelfristig	mittel	mittel bis hoch
Erweiterung der gesetzlichen Transparenzpflichten des regulierten Marktes: verpflichtende Offenlegung ausgewählter, ressourcenbezogener KPIs	mittel bis langfristig	hoch	mittel bis hoch

Quelle: eigene Darstellung

4.4 Analysebereichsübergreifende Handlungsempfehlungen zu den Rahmenbedingungen

Die in den Vorkapiteln genannten Handlungsempfehlungen haben spezifische Hemmnisse der Bereiche Risikomanagement im Finanzsektor, Reportingansätze von ressourcenbezogenen Aspekten sowie der Finanzmarktinstitutionen adressiert. Einige der Eingangs diskutierten Hemmnisse sind allerdings allgemeiner Natur, d. h. können nicht (nur) im Rahmen der spezifischen Handlungsfelder minimiert werden. Darüber hinaus sind für eine wirksame Realisierung der vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen, flankierende bzw. unterstützende Maßnahmen erforderlich. Nachfolgend werden deshalb mehrere Problemfelder bzw. Handlungsfelder benannt, die die drei finanzwirtschaftlichen Analysebereiche des AP4 (Analysebereiche Regulierung des Risikomanagements, Unternehmensberichterstattung von Ressourcenaspekten, Institutionelle Reportingpflichten) hervorragend ergänzen und in ihren Wirkungsmechanismen unterstützen. Für diese Problem-/Handlungsfelder werden erste Ansatzpunkte für mögliche Politikmaßnahmen genannt, die im Zusammenspiel mit den anderen Instrumentenbereichen des AP4 weiter konkretisiert werden können.

4.4.1 Politische Ressortzuständigkeiten

Problemfeld: Die Vielschichtigkeit und Komplexität der vorgeschlagenen Politikmaßnahmen lässt sich auf politischer Ebene nur begrenzt durch einzelne Fachressorts koordinieren. Zudem erfordert insbesondere die Verknüpfung von fachspezifischen Ansätzen (z. B. Fragen der Finanzmarktregulierung) einerseits und ressourcen- und klimabezogene Schwerpunkte andererseits eine inhaltliche Vernetzung verschiedenster Themen. Eine ressortspezifische Planung, Durchführung und Steuerung der verschiedenen Maßnahmen kann gegenseitig verstärkende Wirkungen von Maßnahmen hemmen, sofern der Policy Mix nicht „aus einem Guss" erfolgt. Unabhängig von den in dieser Feinanalyse vorgeschlagenen Maßnahmen zum Ressourcenschutz, gibt es analog im Bereich der Politikfelder Finanzwirtschaft in Verbindung Umwelt-/Klimaschutz bzw. Nachhaltiger Entwicklung das Erfordernis für eine strategische und taktische Koordinierung politischer Maßnahmen.

Ansatzpunkte: Für die Konkretisierung der Handlungsempfehlungen, aber insbesondere zur ressortübergreifenden strategischen Vernetzung mit anderen Politikinstrumenten, wird auf Bundesebene die Gründung einer interministeriellen Staatssekretärsrunde vorgeschlagen, die sich schwerpunktmäßig mit Fragen von Nachhaltigkeit/Ressourceneffizienz und Finanzwirtschaft beschäftigt. Dieses aus verschiedenen Ressorts auf Ebene der Staatssekretäre besetzte Gremium hat das Ziel, strategische Maßnahmen für eine nachhaltige Finanzwirtschaft vorzubereiten und in der Umsetzung zu begleiten. Hierbei sollten insbesondere Vertreter des BMF, des BMU, des BMWi, des BMJ sowie des Bundeskanzleramts künftige Maßnahmenfelder identifizieren und politische Strategien für deren Umsetzung vorbereiten und konkrete Arbeitsaufträge für die verschiedenen Ressorts verabschieden. Auf die vergangenen Erfahrungen ähnlicher Gremien (z. B. „Green Cabinet") soll hierbei zurückgegriffen werden; ggf. kann auch das Aufgabespektrum bestehender Gremien erweitert werden. Eine erste zentrale Aufgabe dieses Gremiums wäre die Erarbeitung der Top10-Maßnahmen, die dazu führen, dass die Themen Nachhaltige Entwicklung und Ressourcenschutz in der Finanzwirtschaft systematisch verankert werden. Ausgangspunkt für die Top10-Maßnahmen kann die nachfolgende Darstellung sein:

- Zukunft der Finanzmarktregulierung („Basel III")
- Leitlinie für das Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft"
- Schwerpunkte in der Exportförderung
- Aufgabenschwerpunkte der staatlichen Förderbanken
- Unternehmensreporting
- Transparenzpflichten auf dem Kapitalmarkt
- Fiskalische Förderung von nachhaltigen Geldanlagen
- (Finanzmarktgerechte) Datenerhebung und –bereitstellung
- Rolle der Finanzaufsichtsbehörden
- Langfristige Efficiency- und Nachhaltigkeitsalliance im Finanzsektor

Die Bildung einer solchen interministeriellen Stabsgruppe ist kurzfristig möglich. Auch erste Ergebnisse, wie bspw. die Top10-Maßnahmen der nachhaltigen Finanzwirtschaft, können innerhalb weniger Monate angegangen und zum Teil schnell realisiert werden. Um Differenzen aufgrund verschiedener Ressortzuständigkeiten vorzubeugen, wird vorgeschlagen, dass die Moderation und Koordination vom Bundeskanzleramts durchgeführt wird. Direkte Kosten entstehen für dieses Gremium im Grunde nicht, dennoch können ca. 100.000 Euro im Jahr für externe Expertisen vorgesehen werden.

4.4.2 Methodische und wissenschaftliche Fundierung

Problemfeld: Wie beispielsweise im Analysebereich Regulierung des Risikomanagements erläutert, gibt es für eine effektive Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen eine Vielzahl von spezifischen Fachfragen, die zur Zeit weder durch die Unternehmens- und Finanzpraxis noch durch die Exekutive hinreichend beantwortet werden können. Im Grunde handelt es sich um offene Forschungsfragen, die bislang weder von den Umwelt-, Klima- und Nachhaltigkeitswissenschaften, noch von den klassischen Disziplinen (z. B. Finanzwirtschaft) hinreichend bearbeitet wurden. Gerade die disziplinübergreifende Forschung wird vom BMBF besonders gefördert, allerdings gibt es bislang – auch im Forschungsfeld Umwelt und Nachhaltigkeit – keine umfassenden Forschungsfördermaßnahmen zur Verknüpfung von Ressourcenschutz, Klimaschutz und Nachhaltigkeit einerseits und der Finanzwirtschaft andererseits. Auch im Hinblick auf die in diesem Papier diskutierten Problem- und Handlungsfelder bleiben eine Vielzahl von forschungsrelevanten Fragestellungen offen, deren Ergebnisse aber für mittel- bis langfristig Maßnahmenfelder erforderlich sind.

Ansatzpunkte: Es sind disziplinübergreifende Forschungsvorhaben erforderlich, die über rein beschreibende bzw. modellierende Herangehensweisen hinausgehen. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen ein Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft“ aufzulegen, wo u. a. folgende Fragestellungen bearbeitet werden:

- (Weiter-)Entwicklung von praxisrelevanten Methoden zur Quantifizierung und Bewertung von ökologischen Risiken unter Unsicherheit,
- Innovative ressourcenbezogene Finanzprodukte,
- Entwicklung von innovativen, systemischen Finanzierungs- und Förderansätzen im Bereich der Innovations- und Umwelttechnologien,
- Weiterentwicklung von Kreditratingverfahren,
- Monetarisierung von indirekten Kosten der Ressourcennutzung,
- Fundierung und Systematisierung von Indikatorensystemen zur unternehmensbezogenen, monetarisierbaren Berichterstattung zum Thema Ressourcennutzung,
- Weiterentwicklung von Marktrisikomodellen,
- Risk Governance,
- Systematische Verknüpfung von konventionellen finanziellen Messgrößen und Ressourcendaten im einzelwirtschaftlichen Bewertungskontext,
- Verbriefung von Ressourcen-/Klimarisiken,

- Qualifikations- und Bildungskonzepte für einen nachhaltigen Finanzsektor.

Um eine hohe Praxisrelevanz dieses Forschungsprogramms zu gewährleisten, ist es ratsam in hohem Maße auf stakeholderbasierte Forschungsvorhaben zu setzen. Der Status quo der vorgenannten Fragestellungen zeigt, dass es keineswegs so ist, dass wissenschaftliche Erkenntnisse lediglich der Praxis zugänglich gemacht werden müssen. Vielmehr sollten die Stakeholder, in diesem Fall der Finanzsektor, sowohl bei der Definition des Forschungsprozesses als auch deren Umsetzung aktiv eingebunden werden, sodass den Bedürfnissen der Finanzdienstleister hinreichend Rechnung getragen wird. In Ansätzen wurde dies für den Themenkomplex des Klimawandels durch das vom BMBF und BMU initiierte Finanzforum:Klimawandel versucht. Darüber hinaus sollten deshalb – im Gegensatz zur herkömmlichen Förderpraxis von Forschungsvorhaben – sowohl der Forschungsprozess, als auch die hierbei verwendeten Methoden und zu erwartenden Ergebnisse in einem offenen Prozess entwickelt werden werden. Einige wenige positive Beispiele zeigen, dass solche Forschungsprojekte im Bereich Sustainable Finance einschlägige Erfolge und hohe Praxisrelevanz haben können.[10]

Für detailliertere Ausführungen zur Ausgestaltung von Förderprogrammen im Allgemeinen und mit finanzwirtschaftlichen Fokus im Besonderen sei auf die erweiterten Maßnahmevorschläge/Feinanalysen im Analysefeld Markteinführung & Innovation des AP4 verwiesen.

Damit entsprechende Ergebnisse der Forschungsvorhaben in der Praxis bereits mittelfristig in anderen Politikinstrumenten bzw. im Finanzsektor implementiert werden können, sollte das Forschungsprogramm möglichst kurzfristig aufgelegt werden. Bei insgesamt 10 Themenfeldern ergäbe sich ein Fördervolumen von 30 Millionen Euro (3 Millionen Euro pro Forschungsfeld: jeweils 3 Projekte á 1 Mio. Euro) über einen Zeitraum von 3 Jahren. Dieses Forschungsprogramm könnte auf die Ergebnisse einer im AP4 vorgeschlagenen Enquete-Kommission aufbauen.

4.4.3 Unzureichende Awareness im Finanzsektor zur Relevanz von Ressourceneffizienz

Problemfeld: Als eines der zentralen Hemmnisse im Bereich der Finanzwirtschaft wurde die unzureichende thematische Verankerung des Ressourcenschutzes identifiziert. Die Beseitigung spezifischer Hemmnisse ist hierbei aber nur die notwendige Bedingung dafür, dass Finanzdienstleister ihrer Verantwortung als Intermediäre im Zusammenhang mit der Stärkung der Ressourceneffizienz gerecht werden. Darüber hinaus ist es in jedem Fall erforderlich, die grundsätzliche Awareness zu ökologischen Fragestellungen sowie der hiermit verbundenen Rolle des Finanzsektors zu erhöhen. Dies deckt sich mit den im AP4 (Analyseschwerpunkt: Efficiency Awareness and Performance) ausführlich diskutierten Handlungserfordernissen. Analog zu den dortigen Ansatzpunkten in verschiedenen Industriebranchen kann und sollte eine stärkere Vernetzung zum Thema Ressourceneffizienz auch für den Finanzsektor erfolgen,

[10] Vgl. bspw. das stakeholderbasiertes BMBF-Projekt „Mainstreaming von Klimarisiken und –chancen im Finanzsektor“, bei dem Finanzdienstleister im Forschungsprozess eng eingebunden sind und die Projektleitung durch eine NRO wahrgenommen wird. (www.climate-mainstreaming.net)

wobei es weniger um die Relevanz der eigenen innerbetrieblichen Ressourceneffizienz als die der Kunden geht.

Ansatzpunkte: Damit das Themenfeld Ressourceneffizienz im Finanzsektor nicht mehr als Spezialthema für Fachexperten wahrgenommen wird, ist eine umfassende Informations- und Awareness-Kampagne erforderlich. Aufbauend auf die Vorschläge des Analyseschwerpunkts „Efficiency Awareness & Performance" im Bereich von Intermediären Ressourceneffizienzstrukturen (vgl. Maßnahme 8) wird zur Unterstützung des Themas Ressourceneffizienz im Finanzsektor eine finanzwirtschaftliche Vernetzung angestrebt – national, wie regional. Dies könnte ggf. auch über einen Ausbau des bereits bestehenden Finanzforum:Klimawandel realisiert werden. Darüber hinaus würde eine auf den Finanzsektor zugeschnittene Ressourceneffizienz-Kampagne realisiert, die sowohl Informationen zum Thema Ressourceneffizienz transportiert, als auch eine grundsätzliche Awareness für diesbezügliche Themen im Finanzsektor schafft. Eine solche Kampagne dürfte allerdings nicht über die konventionellen politiknahen, sondern vielmehr über finanzmarktnahe „Kanäle" laufen. Um eine hohe Resonanz im Finanzsektor zu gewährleisten, sollte auf traditionelle Informationstransfers verzichtet werden (z. B. Broschüren, Informationsveranstaltungen von staatlichen Stellen, Internetseiten), die die relevanten Akteure nicht erreichen können (Finanzanalyse, Senior Management bei Finanzdienstleistern, Risikomanager usw.). Eine solche „Efficiency Campaign" sollte vielmehr in Verbindung mit relevanten finanzmarktnahen Institutionen, wie dem VfU (Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen), der DVFA (Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management), der UNEP FI (UNEP Financial Initiative) oder der Deutschen Börse AG erfolgen, sodass Finanzdienstleister zielgenau angesprochen werden. Besonders vielversprechend sind:

- eine Partnerschaft mit der Deutschen Börse AG über eine entsprechende Medienkampagne, mit deren Hilfe die bereits diskutierten Vorschläge zur Integration ressourcenbezogener Berichtspflichten vorbereitet und unterstützt werden,
- darüber hinaus wäre es sinnvoll, dass die national und international unter großer Beachtung stehende Euro Finance Week in Frankfurt im Jahr 2010 und 2011 unter dem Motto „Ressourceneffizienz und Finanzmarkt" durchgeführt wird. Hierbei können vorher, parallel und anschließend Medienmaßnahmen für die in diesem Papier diskutierten Einzelnmaßnahmen flankiert und unterstützt werden.

In Verbindung mit den anderen vorgeschlagenen Instrumenten des AP4 kann das BMU eine entsprechende Ressourceneffizienz-Kampagne bereits kurzfristig beginnen. Vorbereitend müssten neben relevanten Vertretern den vorgenannten Finanzmarktinstitutionen auch Medienagenturen eingebunden werden, um eine Strategie passgenauer Kommunikationsmaßnahmen zu entwerfen. Je nach Ausgestaltung und Dauer der Kampagne sind Kosten mit einem Betrag in niedriger, einstelliger Millionenhöhe verbunden. Die konkrete Ausgestaltung einer solchen Kampagne sollte sich zudem an der im AP13 entwickelten Kommunikationsstrategie für Ressourceneffizienz anlehnen.

4.4.4 Mangel an robusten Daten zur Ressourcennutzung auf Branchen- und Unternehmensebene

Problemfeld: Ein weiteres handlungsfeldübergreifendes Hemmnis liegt in der unzureichenden Verfügbarkeit von verlässlichen und vor allem vergleichbaren Ressourceneffizienz-Daten, die von Finanzdienstleistern durch statistische Verfahren (z. B. Zeta- oder Logit-Modellen) mit ökonomischen bzw. finanziellen Kennzahlen verknüpft werden können. Wie bereits hinreichend diskutiert, gibt es weder von den Unternehmen eine hinreichende Berichterstattung in den Einzelabschlüssen, die eine Analyse erlaubt, noch gibt es die Möglichkeit in entsprechendem Umfang und Detailtiefe auf nationaler oder europäischer Ebene auf entsprechende Daten zuzugreifen. Zwar werden bspw. vom Statistischen Bundesamt auf hochaggregierter Ebene einzelne Daten zu Stoff- und Materialströmen im Rahmen der Umweltgesamtrechnung erhoben. Allerdings sind diese Datensätze weit davon entfernt, sowohl auf regionaler als auch tiefer branchenbezogener Ebene Informationen zum Einsatz spezifischer Ressourcen bzw. Materialien abzubilden.

Ansatzpunkte: Neben einer systematischen, d. h . flächendeckenden Erhebung der metabolischen Daten aller Unternehmen, können entsprechende Informationen auch stichprobenhaft sowie von weiteren öffentlich zugänglichen Informationen aggregiert werden. Entsprechende konkrete Vorschläge zur Umsetzung dieser Alternative wurden bspw. in der Studie Proregis (Productivity Registry – Center for Resource Productivity factors for Wealth Creation) ausgearbeitet, wenngleich aber nur unzureichend in der Praxis realisiert (Eisenmenger 2001 et al.). Ein konkreter Ansatzpunkt für das diskutierte Problemfeld liegt darin, diese vorhandenen Vorschläge für eine bundesweite Datenstelle aufzugreifen, jedoch nicht in einem Ökobilanz-Kontext zu realisieren, sondern auf eine breitere Basis zu stellen. Allein unter Bezug auf diese Machbarkeitsstudie würden sich folgende Ziele einer solchen Datenstelle ergeben:

- Weiterentwicklung der rechnerischen Methoden für Materialflüsse,
- Erfassung und harmonisierte Aggregation von Daten zu Materialflüssen auf Branchen- und Sektorenebenen,
- Berechnung, Validierung und Bereitstellung neuer Ressourcen-Input-Werte,
- Internationale Kooperation und Austausch von Daten mit Institutionen mit vergleichbaren Aufgaben und Zielen,
- Ausrichtung auf die Bedürfnisse von Banken, Unternehmen und staatlichen Stellen,
- 2-3-jährige Pilot- und Aufbauphase.

Eine solche Datenstelle könnte den Finanzdienstleistern bereits nach einer kurzen Anlaufphase hinreichende Daten zur Verfügung stellen, so lange die anderen Vorschläge zum Reporting noch nicht realisiert sind bzw. voll wirken. Denn: Selbst wenn innerhalb weniger Jahre harmonisierte R-KPI entwickelt wurden, wird es noch viele Jahre dauern, bis ein Großteil der Kapitalgesellschaften hinreichend präzise berichtet. Bei der Konzeption und Umsetzung einer solchen Datenstelle sollten insbesondere finanzmarkt- und unternehmensnahe Akteure einbezogen werden (z. B. Wirtschaftsprüfer, Kammern), sodass weniger das Ziel größtmöglicher Treffsicherheit der gesammelten Daten (wie oftmals im Ökobilanz-Kontext angestrebt), sondern vielmehr

der Praxisnutzen, die Richtungssicherheit sowie die Belastbarkeit der Daten im Vordergrund stehen.

Die Realisierung einer solchen Datenverarbeitungsstelle kann idealerweise als eigenes Referat des Statistischen Bundesamts realisiert werden, sodass mögliche Interessenskonflikte vermieden werden. Zudem könnte hier auf bewährte technische Infrastrukturen und EDV-Systemen direkt zurückgegriffen werden. In einem ersten Schritt wäre die Schaffung eines eigenen Referates im Statistischen Bundesamt (bspw. der Gruppe Umwelt der Abteilung Dienstleistung, Landwirtschaft, Umwelt) mit insgesamt 10 Personen eine sinnvolle Größenordnung. Hierdurch ist überschlagsmäßig mit zusätzlichen jährlichen Personalkosten von ca. 1 Mio. Euro zu rechnen.

4.4.5 Unklare Definition der Aufgabe und Rolle des Finanzsektors im Kontext der Nachhaltigen Entwicklung

Problemfeld: Unabhängig von den in den Vorkapiteln diskutierten Vorschlägen für mögliche Forschungsprojekte bzw. Top-Politikmaßnahmen im Bereich Nachhaltigkeit und Finanzwirtschaft, bleibt die grundsätzliche, d.h. langfristige politische Zielsetzung in diesem Themenbereich ungeklärt. Die in diesem Papier identifizierten Maßnahmen reagieren auf bestehende Hemmnisse, die einer steigenden Ressourceneffizienz entgegen stehen. Damit ist aber nicht beantwortet, welche Rolle die Finanzwirtschaft im Hinblick auf ökologische wie soziale Herausforderungen spielen soll und welche politischen Schlussfolgerungen sich hieraus ergeben.

Ansatzpunkte: Eine solche grundsätzliche Positionierung kann weder durch die Regierung, noch durch die Wissenschaft allein erfolgen. Typischerweise werden für solche grundlegenden Fragestellungen vom Deutschen Bundestag Enquete-Kommissionen eingerichtet, die eine grundsätzliche gemeinsame Position erarbeiten. Eine mögliche Enquete-Kommission „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“ würde sowohl die aktuellen als auch künftigen Herausforderungen für den Finanzsektor und der Politik herausarbeiten und mögliche Perspektiven bzw. Antworten skizzieren. Hierbei können und sollten unterschiedlichste Aspekte, wie finanzwirtschaftliche, ökonomische, juristische aber auch ökologische und ethische Gesichtspunkte einbezogen werden. Um eine entsprechende internationale Vernetzung und die im Zuge der europäischen Harmonisierung der Finanzmarktpolitik zu gewährleisten, sollten im Rahmen der Anhörungen auch und insbesondere Experten einbezogen werden. Hierbei sollte zudem ein informeller Austausch mit der Europäischen Union bzw. dem Europäischen Parlament angestrebt werden.

Auf Basis eines entsprechenden Berichts würde, über die in diesem Papier vorgeschlagenen, weitestgehend mittelfristigen Maßnahmen hinaus, nicht nur die künftige Rolle des Finanzsektors vor dem Hintergrund der ökologischen und sozialen Herausforderungen definiert, sondern auch langfristige politische Handlungsfelder für eine nachhaltige Finanzwirtschaft definiert. Diese wären dann wiederum Grundlage für die konkrete Entwicklung von Politikmaßnahmen, sodass die Rahmenbedingungen für einen nachhaltigen und damit langfristig orientierten Finanzsektor geschaffen werden können. Die Empfehlungen der Enquete-Kommission sollten aufgrund der europäischen und globalen Vernetzung des Finanzsektors nicht nur nationale, sondern auch internationale Strategien und Maßnahmen umfassen.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass für die Enquete-Kommission Sachkosten in Höhe von ca. 250.000 Euro p.a. entstehen (z. B. für die Expertenhearings sowie mögliche Auftragsstudien).

4.4.6 Überblick zu analysebereichsübergreifenden Handlungsempfehlungen zu den Rahmenbedingungen

Die diskutierten Vorschläge unterstützen die vorher skizzierten Einzelmaßnahmen. Allerdings gibt es Unterschiede in der Fristigkeit der Umsetzung, der erwarteten Effektivität hinsichtlich der steigenden Ressourceneffizienz als auch potenzielle Widerstände. Die nachfolgende Tab. fasst die fünf Vorschläge sowie deren Beurteilung über Charakteristika kurz zusammen:

Tab. 10: Übersicht der übergreifenden Vorschläge

Ansatzpunkt	Zeitliche Umsetzbarkeit	Effektivität hinsichtlich Ressourceneffizienz	Fachliche Probleme/ Widerstände
Interministerielle Staatssekretärsrunde „Nachhaltige Finanzwirtschaft“	kurzfristig	mittel	mittel
Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft“	kurz- bis mittelfristig	mittel	gering bis mittel
Ressourceneffizienz-Kampagne für Finanzdienstleister	kurzfristig	hoch	gering bis mittel
Zentrale Verarbeitungsstelle für unternehmensbezogene Ressourcendaten	mittel- bis langfristig	hoch	gering bis mittel
Enquete-Kommission „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit in der Finanzwirtschaft“	kurzfristig	mittel	gering

Quelle: eigene Darstellung

4.5 Schnittstellen zum Policy Mix des AP4

4.5.1 Kurzüberblick der finanzwirtschaftlichen Maßnahmen

Eine Berücksichtigung von Ressourcen- und Klimaaspekten findet im Finanzsektor bislang nicht oder nur unzureichend statt. Insbesondere bei Investment- und Finanzierungsentscheidungen kann und muss die Ressourceneffizienz des betroffenen Unternehmens zukünftig eine übergeordnete Rolle spielen.

Im Mittelpunkt standen drei Analyseschwerpunkte, wobei sowohl das Kernproblem als auch die grundsätzliche Stoßrichtung für deren Überwindung zusammenfassend wie folgt benannt werden kann:

Regulierung des Risikomanagement

- Hemmnis: Im bestehenden Regulierungsrahmen können ressourcenbezogenen Aspekte und Risiken aufgrund methodischer Restriktionen nicht einbezogen werden.
- Lösungsansatz: Finanzaufsicht kann mittels direkter und indirekter Anpassung der Regulierung des Risikomanagements die Probleme weitestgehend beheben.

Finanzmarktgerechtes Reporting von ressourcenbezogenen Aspekten

- Hemmnis: Es gibt keine systematische Berichterstattung von unternehmensbezogenen Daten von Unternehmen, die einen Einbezug in finanzwirtschaftliche Entscheidungsprozesse rechtfertigen.
- Lösung: Mindestanforderungen für das unternehmensbezogene Reporting von ressourcenrelevanten Aspekten werden definiert und verpflichtend eingeführt.

Reportingansätze von ressourcenbezogenen Aspekten durch Finanzmarktinstitutionen

- Hemmnis: Wichtige Finanzmarktinstitutionen, insb. Wertpapierbörsen, nutzen ihre Rolle als Intermediär und Multiplikator nicht, um das Thema Ressourceneffizienz im Finanzmarktkontext zu forcieren.
- Lösung: Listingbedingungen für ausgewählte Marktsegmente von Wertpapierbörsen werden durch Transparenzpflichten zu Ressourcen- und Klimaaspekten erweitert.

Für die einzelnen Stoßrichtungen wurden verschiedene, konkrete Vorschläge zur Operationalisierung erarbeitet, die sich sowohl hinsichtlich der Restriktivität/Freiwilligkeit, Fristigkeit, Effektivität und Widerstand unterscheiden. Darüber hinaus wurden insgesamt **fünf handlungsfeldübergreifende Vorschläge** diskutiert, die nicht nur die o.g. Hemmnisse adressieren bzw. deren Lösungsansätze unterstützen, sondern darüber hinaus die Eingangs diskutierten grundsätzlichen Hemmnisse einer stärkeren Berücksichtigung der Ressourceneffizienz in finanzwirtschaftlichen Entscheidungsprozessen reduzieren helfen. Die finanziellen Dimensionen der einzelnen Vorschläge sind als erste Grobabschätzung im Anhang dargestellt.

4.5.2 Zusammenhang zu den anderen Vorschlägen des AP4

In der Gesamtschau des AP4 ergeben sich bei den Einzelvorschlägen klare Schnittmengen mit Maßnahmenvorschlägen der Analysefelder Markteinführung & Innovation sowie Efficiency Awareness & Performance. Insoweit werden diese Vorschläge in deren Maßnahmen überführt: Dies betrifft einerseits die vorgeschlagene Maßnahme „**Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz“** (2) aus der Feinanalyse Efficiency Awareness & Performance. Wie in diesem Papier skizziert, soll eine gesellschaftliche Debatte zum Thema Ressourceneffizienz angestoßen werden, in dem nationale Spitzenvertreter wichtiger Akteursgruppen auf politisch höchster Ebene zusammengebracht werden. Als wichtiger Intermediär kann und sollte auch der Finanzsektor vertreten sein, sodass das Thema Ressourceneffizienz auch „Top-Down“ in den Finanzsektor diffundiert. Parallel dazu sind auch Schnittmengen mit dem „Nationalen Agentur Ressourceneffizienz“ der Feinanalyse Efficiency Awareness & Performance vorhan-

den, die eine Awareness im Sinne eines „Bottom-Up“ schaffen: Hier können die im Kapitel 0 skizzierten Vorschläge für konkrete PR-Maßnahmen verankert werden. Auch hinsichtlich der vorgeschlagenen Forschungsförderung (vgl. Kap. 0) sind die Verschläge eng verzahnt, konkret mit den im Analysefeld Markteinführung & Innovation ausführlich beschriebenen „**Förderprogrammen**“ (3). Hierbei ist das Programm zur Forschungsförderung der Nachhaltigen Finanzwirtschaft Teil des im Bereich Markteinführung & Innovation ausführlich beschriebenen Konzepts. Zudem sind die zur Programmgestaltung (13) erarbeiteten Maßnahmen des Analysefelds Markteinführung & Innovation vollumfänglich auch für das Forschungsförderprogramm der Nachhaltigen Finanzwirtschaft zu nutzen.

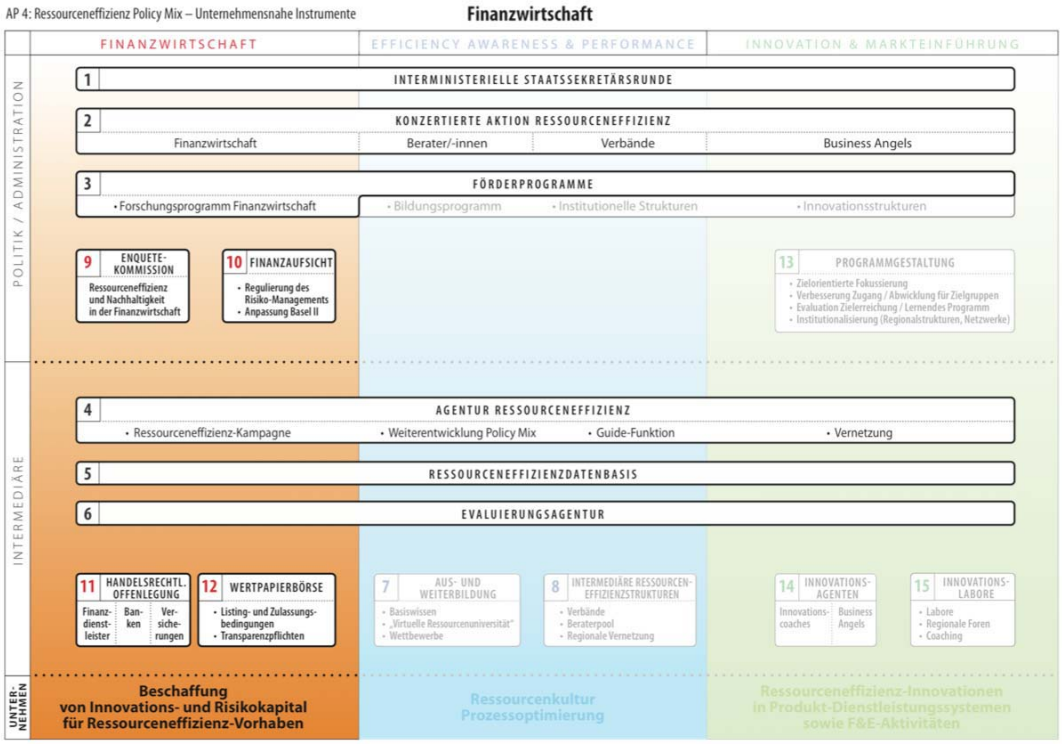
Tab. 11: Bezeichnung der Maßnahmenvorschläge im Policy Mix des gesamten AP4 (eigene Darstellung)

Vorschlag der Feinanalyse	**Nr.**	**Bezeichnung der korrespondierenden Maßnahmen im AP4-Kontext**
- Bestehenden Regulierungsrahmen ausnutzen (BaFin)	10	Finanzaufsicht (Regulierung des Risiko-Managements)
- Regulierung des Risikomanagement in Basel II präzisieren	10	Finanzaufsicht (Anpassung Basel II)
- Entwicklung eines Sets von R-KPI durch Wirtschaft	5	Ressourceneffizienzdatenbasis
- Verpflichtung zur Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht	11	Handelsrechtliche Offenlegung
- Zulassungsbedingungen Aktienindizes erweitern	12	Wertpapierbörse (Zulassungsbedingungen)
- Erweiterung Listingbedingungen für Handelssegment Prime Standard	12	Wertpapierbörse (Zulassungsbedingungen)
- Erweiterung der gesetzlichen Transparenzpflichten für geregelten Markt	12	Wertpapierbörse (gesetzliche Transparenz)
- Schaffung einer interministeriellen Staatssekretärsrunde „Nachhaltige Finanzwirtschaft“	1	Interministerielle Staatssekretärsrunde
- Efficiency Campaign/PR für Finanzsektor	4	Agentur Ressourceneffizienz (Ressourceneffizienz-Kampagne)
- Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft“	3	Förderprogramme
- Zentrale Verarbeitungsstelle für unternehmensbezogene Ressourcendaten	4	Ressourceneffizienzdatenbasis
- Enquete-Kommission „Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz im Finanzsektor“	9	Enquete-Kommission

Unter Einbezug der Schnittmengen mit den anderen Politikmaßnahmen des AP4 können die finanzwirtschaftlichen Vorschläge in den gesamten Policy Mix integriert werden. Ausgewählte Einzelmaßnahmen werden hierbei zu Gesamtmaßnahmen zusammengeführt (bspw. die Vorschläge zu den Listingbedingungen sowie Transparenzpflichten bei Wertpapierbörsen (12)). Außerdem wird eine einheitliche Bezeichnung der vorgeschlagenen Maßnahmen eingeführt, die so auch in anderen Papieren des AP4 verwendet werden (vgl. Tab.). Abb. 13 gibt den Überblick über die genaue Zusammenhang mit dem AP4 und die Schwerpunkte, die mit dem Bereich Finanzwirtschaft gesetzt werden.

In der Zusammenschau des AP4 kann der Mix an finanzwirtschaftlichen Politikmaßnahmen wie folgt visualisiert werden:

Abb. 13: Überblick finanzwirtschaftliche Maßnahmen im Policy Mix des AP4



Quelle: eigene Darstellung

4.6 Verbindung mit den anderen Politik-APs

Im Zusammenspiel der Einzelmaßnahmen wird durch den Policy Mix eine stärkere Verankerung der Ressourceneffizienz im Finanzsektor erreicht. Es werden also Finanzdienstleister in die Lage versetzt, einen adäquaten Beitrag zu leisten, ressourcenschonende Innovationen zu fördern bzw. Finanzströme zu lenken. Hierbei wirken die vorgeschlagenen Maßnahmen als Ergänzung zu den im AP3 entwickelten Vorschlägen im Bereich Venture Capital bzw. Exportfinanzierung: Die finanzwirtschaftlichen Maßnahmen tragen dazu bei, dass ein „Mainstreaming“ des Themas Ressourceneffizienz innerhalb einzelner Finanzdienstleister gelingt, sodass die Wirkung der Maßnahmen des AP3 verbessert wird.

Die durch den vorgeschlagenen Policy Mix des gesamten AP4 erzielten Veränderungen stehen im Einklang mit den von Kristof/Hennicke (2008) vorgeschlagenen Kernstrategien eines Impulsprogramms Ressourceneffizienz. Da die meisten finanzwirtschaftlichen Maßnahmen den Finanzdienstleistern und Unternehmen eine hohe Flexibilität gewährleisten und nicht (direkt) verpflichtend wirken, bleiben die ökonomischen Motive für eine Steigerung der Ressourceneffizienz im Entscheidungskalkül vorrangig.

Die finanziellen Aspekte infolge sinkender Materialkosten und Rohstoffsicherheit werden aber nicht ausschließlich innerhalb von Unternehmen einbezogenen, vielmehr ist – wie im MaRess-Policy-Paper 7.3 gefordert (Kristof/Hennicke 2009) – ein Einbezug der gesamten Wertschöpfungskette möglich und erwünscht (beispielhaft seien hierfür die Vorschläge zur Entwicklung von Ressourceneffizienz-Indikatoren oder die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz genannt).

Konkret adressieren die hier vorgeschlagenen finanzwirtschaftlichen Maßnahmen die Kernstrategien für eine erfolgreiche Ressourceneffizienz (Kristof/Hennicke 2009): Indem das Thema Ressourceneffizienz im Finanzsektor stärker verankert bzw. positive Anreize geschaffen werden, wird der Ressourcenschutz in Finanzierungsentscheidungen einbezogen. Somit gelingt eine Kapitallenkung hin zu ressourceneffizienten Innovationen und Produkten. Außerdem steigt damit die Diffusion von ressourceneffizienten Lösungen. Der Finanzmarkt ist zudem von zentraler Bedeutung für notwendige Veränderung „in den Köpfen“, ohne die eine erfolgreiche Ressourceneffizienzsteigerung nicht möglich ist.

Letztlich handelt es sich bei den vorgeschlagenen finanzwirtschaftlichen Politikmaßnahmen um einen ersten, aber zentralen Schritt zum Umbau des nationalen und globalen Finanzsystems unter dem Fokus einer Nachhaltigen Entwicklung im Allgemeinen und einer Steigerung der Ressourceneffizienz im Besonderen (WRF 2009). Um die maßgeblich von Schmidt-Bleek, von Weizsäcker u. a. entwickelte Vision einer „dematerialisierten“ Gesellschaft und Ökonomie zu erreichen (Schmidt-Bleek, 1997, 2007, von Weizsäcker 2010), sind diese ersten Maßnahmen notwendig, wenngleich nicht hinreichend zur Zielerreichung.

5 Literatur

ADL / Wuppertal Institut / FhG ISI (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen. Abschlussbericht, Bonn 2005.

AMP Capital Investors (2005): Climate Change and Company Value, Sydney 2005.

Anderson, Stefan (2009): Understanding corporate governance reform in South Africa: Anglo-American divergence, the King reports and hybridization. In: Business & Society Journal (forthcoming).

URL: http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=stefan_andreasson

Baetge, J., Hesse, A. (2008): Best Practices bei SD-KPIs, im Auftrag von Deloitte, Düsseldorf, München 2008.

BaFin Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (2009):

URL: http://www.bafin.de/cln_116/nn_723182/DE/BaFin/ Aufgaben/Bankenaufsicht /bankenaufsicht__node. html?__nnn=true

Barker, Alex; Harvey, Flona (2008): MPs support tough bill on CO2 reporting. In: Financial Times 29.10.2008;

URL: http://www.ft.com/cms/s/0/75bea772-a55a-11dd-b4f5-000077b07658.html

Bergius, S. (2005): Nachhaltigkeit gehört in die Bilanz – Richtlinien des IFRS verlangen Informationen über nicht-finanzielle Risiken. Handelsblatt vom 11.01.2005

BIZ (2009): 79. Jahresbericht. Basel.

Bleischwitz, R. et al (2009): The links between the environment and competitiveness. Final Report. European Comission / ENV.G.1/ETU/2007/0041. Brüssel. URL: http://ec.europa.eu/environment/enveco/economics_policy/pdf/part2_report_comp.pdf

BMU / Roland Berger (2009): GreenTech made in Germany 2.0 - Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. München.

Bouma, J.J. et al (2001): Sustainable Banking: The greening of finance. Sheffield.

Bringezu, S. (2000): Ressourcennutzung in Wirtschaftsräumen – Stoffstromanalysen für eine nachhaltige Raumentwicklung. Berlin.

BUND et al. (Hg.) (2008): Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt: Ein Anstoß zur gesellschaftlichen Debatte. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie GmbH.

Bundesregierung (2009): Deutsche Anpassungsstrategie zum Klimawandel. Verabschiedet am 17.12.2008; URL: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt.pdf

Carbon Disclosure Project (2009): CDP Global 500 Report 2008. URL: http://www.cdproject.net/download.asp?file=67_329_143_CDP%20Global%20500%20Report%202008.pdf.

Carbon Trust (2005): Brand value at risk from climate change.

Citigroup (2007): Climatic Consequences – Investment Implications of a Changing Climate.

Climate Risk Disclosure Initiative Steering Committee (2006): Global Framework for Climate Risk Disclosure.

Climate Risk Disclosure Standard Board (2009): Reporting Framework. URL: http://www.cdsb-global.org/uploads/pdf/CDSB_Reporting_Framework.pdf

Damrau, Jan (2003): Selbstregulierung im Kapitalmarktrecht: Eine rechtsökonomische Analyse der Normsetzung der deutschen Börsen und ihrer Träger, Berlin, S. 289

Deloitte (2004): In the dark – What boards and executives don't know about the health of their businesses. Zurich.

Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) (2006): Environmental Key Performance Indicators. London.

Deutsche Börse AG (2008): Ihr Weg an die Börse – ein Leitfaden. Frankfurt.

Deutsche Börse AG (2009): URL: www.deutsche-boerse.de bzw. www.boerse-frankfurt.de

Deutsche Bundesbank (2006) Guidelines on the recognition of External Credit Assessment Institutions. http://www.bundesbank.de/download/bankenaufsicht/pdf/cebs/GL07.pdf

Deutsche Bundesbank (2009). Diskussionspapiere 2009. URL: http://www.bundesbank.de/vfz/vfz_diskussionspapiere_2009.php

Deutsche Bundesbank (2009a): Wirtschaftsdaten Deutschland seit 1950. URL: http://www.bundesbank.de/statistik/statistik_wirtschaftsdaten_Tab.n.php

Deutsche Bundesbank (2009). Monatsbericht August 2009. Frankfurt.

DVFA (2007): DVFA Financial Papers No. 08/07_e - Key Performance Indicators (KPIs) for Extra-/ Non-Financial Reporting. Frankfurt.

DVFA (2007): Intermediate Results – Concept of Key Performance Indicators. Frankfurt 2007.

Eisenmenger, N. et al (2001): Machbarkeitsstudie für den Aufbau von "PROREGIS (Productivity registry – center for resource productivity factors for wealth creation). Wien. URL: http://www.seri.de/documentupload/pdf/dl2_proregis.pdf

EU-Richtlinie 2006/48/EG (Bankenrichtlinie)

EU-Richtlinie 2006/49/EG (Kapitaladäquanzrichtlinie)

Europäische Kommission (2001): Amtsblatt der Europäischen Union L 184/19 KOMMISSION EMPFEHLUNG DER KOMMISSION vom 10. Juli 2003 über Leitlinien zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001.

Europäische Kommission (2009): Design as a driver of user-centred innovation. Working document vom 07.04.2009. SEC(2009)501 final.

Europäische Union (2006): DES VERTRAGS ÜBER DIE EUROPÄISCHE UNION UND DES VERTRAGS ZUR GRÜNDUNG DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (Konsolidierte Fassung om 29.12.2006). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:321E:0001:0331:DE:pdf

Flotow von, P. et al (2001): Umwelt- und Nachhaltigkeitstransparenz für Finanzmärkte – Stand und Perspektiven. Im Auftrag des BMBF. Oestrich-Winkel 2001. URL: http://www.sbi21.de/fileadmin/user_upload/AP_37.pdf

Friedrich Ebert Stiftung (2008): Europäische Finanzmärkte – Tanker oder Nussschale?

Gardiner, D. et al. (2007): Climate Risk Disclosure by the S&P 500, eine Studie im Auftrag von Ceres und Calvert in Zusammenarbeit mit dem Carbon Disclosure Project. Boston.

Garz, H., Volk, C. (Hrsg. WestLB) (2007): What really counts. Düsseldorf.

Germanwatch (2005a): Frischer Wind bei Klimarisiken und -chancen. Bonn.

Germanwatch (2005b): Ökologische und soziale Nachhaltigkeit als Werttreiber. Bonn.

Germanwatch (2006): Corporate Governance und Sustainability. Bonn.

Giljum, S. (2006). "Material flow-based indicators for evaluation of eco-efficiency and dematerialisation policies". In: P. Lawn (ed.). Sustainability indicators in Ecological Economics, 376-398. Cheltenham.

Giljum, S., Hinterberger, F., Wackernagl, M. and J. Kitzes. (2006). Resource use indicators in the European Union. Policy processes, indicator sets and criteria for a headline indicator. Aachen Foundation Kathy Beys: Aachen.

Global Reporting Initiative (2006): Leitfaden zur Nachhaltigkeitsberichterstattung, Version 3.

Görlach et al. (2009) Unternehmensnahe Instrumente: Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf die Phase der Feinanalyse. Arbeitspapier 4.1 des Projekts MaRess. Wuppertal Institut: Wuppertal.

Görlach, Stephanie; Zvezdov, Dimitar (2010): AP 4 Unternehmensnahe Instrumenten - Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus der begleitenden Befragung von Unternehmen und Intermediären zum Thema Ressourceneffizienz. Arbeitspapier des Projekts MaRess (unveröffentlicht). Wuppertal Institut: Wuppertal.

Görlach, Stephanie et al. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unter-nehmensnaher Instrumente: Feinanalysepaper für den Bereich Efficiency Awareness & Performance. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess). Pforzheim.

Günther, E. et al. (2006) Unternehmenssteuerung im klimapolitischen Umfeld (CO2-Navigator). Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre. Dresden 2006

Hesse, A. (2004): Das Klima wandelt sich - Integration von Klimachancen und -risiken in die Finanzberichterstattung, Studie für Germanwatch (Hrsg.), gefördert vom Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Bonn.

Hesse, A. (2006a): Big six – die sechs wichtigsten globalen Herausforderungen für Sustainable Development im 2. Jahrhundert. Münster.

Hesse, A. (2006b): Langfristig mehr Wert, im Auftrag von Deloitte und dem Bundesumweltministerium, München.

Hesse, A. (2007a): Climate Change Risk Reporting in the Annual Reports 2006 of the European Automobile Industry, ein Beitrag zum Climate Mainstreaming Project im Finanzsektor im Auftrag von Germanwatch. Bonn, Berlin.

Hesse, A. (2007b): Nachhaltig mehr Wert, im Auftrag von Deloitte und dem Bundesumweltministerium, München.

Hesse, A. (2008): Climate change risk reporting in the annual reports 2006 of the European automobile industry. Germanwatch, Climate Mainstreaming. Bonn. URL: http://www.climate-mainstreaming.net/auto07.pdf

Hoffmann, G. (2007) Basel II und MaRisk. Frankfurt 2007.

IDW (2005): Entwurf IDW Prüfungsstandard – Grundsätze ordnungsmäßiger Prüfung oder prüferischer Durchsicht von Berichten im Bereich der Nachhaltigkeit (IDW EPS 821). Düsseldorf.

IFEU (2009): Indikatoren/Kennzahlen für den Rohstoffverbrauch im Rahmen der Nachhaltigkeitsdiskussion. Studie im Auftrag des Umweltbundesamt. Heidelberg.

International Energy Agency / OECD (2007). Climate Policy Uncertainty and Investment Risk. Paris.

ISO (2009): ISO-Survey of certifications 2008. Genf.

Jaeger, C. et al. (2003) A Method for Computing the Fraction of Attributable Risk in view of Climate Damages with an Application to the Alpine Heat Wave; Risk Analysis, Vol. 28, No. 4., S. 815-823

Jeucken, Marcel (2001). Sustainable Finance & Banking. The financial sector and the future of the planet. London.

Jochem, E. (2008). Investitionen für ein klimafreundliches Deutschland. Eine Studie im Auftrag des BMU. Potsdam, Karlsruhe.

KPMG (2008): Climate changes your business.

Krause, J. (2007): Agricultural Yield Expectations under Climate Change – A Bayesian Approach. Berlin. URL: http://www.eaae.hu-berlin.de/Program

Kristof, K. (2007): Hot Spots und zentrale Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz. Projektergebnisse: Steigerung der Ressourcenproduktivität als Kernstrategie einer nachhaltigen Entwicklung“. Projekt im Auftrag des BMBF.

Kristof, Kora; Hennicke, Peter (2009): Ressourcensicherheit und Ressourceneffizienz - Wege aus der Rohstoffkrise. Wuppertal Institut: Wuppertal. URL: http://ressourcen.wupperinst.org

Kristof, Kora; Hennicke, Peter (2008): Impulsprogramm Ressourceneffizienz: Innovationen und wirtschaftlicher Modernisierung eine Richtung geben. Wuppertal Institut: Wuppertal . URL: http://ressourcen.wupperinst.org

Kümpel, Siegfried / Hammen, Horst (2003): Börsenrecht - Eine systematische Darstellung. Berlin. S. 143f

Lemken, Thomas et al. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente: Feinanalysepaper für den Bereich Innovation & Markteinführung. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Pforzheim 2010.

Mayntz, Renate (1997): Soziale Dynamik und politische Steuerung: theoretische und methodologische Überlegungen. 1997.

Mercer Investment Consulting (2005): A climate for change – A trustee’s guide to understanding and addressing climate risk, eine Studie im Auftrag von Institutional Investors Group on Climate Change (IIGCC) und Carbon Trust. London.

Oekom research (2008): Industry Climate Risk Index – “Wie viel Klimarisiko steckt in meinem Portfolio?“.

Onischka, Mathias et al. (2007): Ist der Finanzmarkt auf den Klimawandel vorbereitet? : Ergebnisse einer Befragung von Finanzmarktexperten, Wuppertal Institut: Wuppertal.

Onischka, M. (2008) A new paradigm of risk due to climate change. in: SUERF Colloquium - The European Money and Finance Forum. New Trends in Asset Management: Exploring the implications. Munich. S.17

Onischka, Mathias ; Liedtke, Christa (2008): Opportunities of the financial sector in a climate friendly and resource efficient economy. In: Ken, Theo Geer (Hrsg.): Sustainable consumption and production: framework for action. Brussels. S. 11-20

Onischka, Mathias (2008): Diversifikation von ökonomische signifikanten Klimarisiken. Konferenzpaper: Climate2008 Conference. Hamburg. URL: http://www.climate2008.net/?a1=pap&cat=1&e=76

Onischka, Mathias (2008): Environmental and climate risks in financial analysis. In: Aravossis, Konstantinos (Hrsg.): Environmental economics and investment assessment II. - Southampton. S. 75-85

Onischka, Mathias; Fucik, Markus (2008): Climate change is still underestimated by the financial markets. Vallendar. URL: http://www.campus-for-finance.com/index.php?id=880

Onischka, Mathias; Orbach, Thomas (2008): Klima und Finanzmarkt. In: Bierbaum, Detlef (Hrsg.): So investiert die Welt : globale Trends in der Vermögensanlage. - Wiesbaden. S. 77-96

Onischka, Mathias; Schweneke, Martina (2008): Messung und Anwendung von Risikoinformationen in der Finanzanalyse, Portfoliomanagement und Risikomanagement. Wuppertal Institut: Wuppertal.

Onischka, Mathias; Schwenke, Martina; Kristof, Kora (2008): Klimarisiken in der Berichterstattung und ihr Einfluss auf Finanzmarktentwicklungen. Wuppertal Institut: Wuppertal. 2008

Onischka, Mathias (2009): Finanzmarktgerechtes Unternehmensreporting von ressourcenbezogenen Aspekten: Arbeitspapier für den Schwerpunkt „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ des AP4 des Projekts

Onischka, Mathias (2009): Reportingansätze von ressourcenbezogenen Aspekten durch Finanzmarktinstitutionen. Arbeitspapier für den Schwerpunkt „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ des AP4 des Projekts MaRess. Wuppertal Institut: Wuppertal 2009. (unveröffentlicht)

Ott, Hermann E.; Richter, Caspar (2008): Anpassung an den Klimawandel - Risiken und Chancen für deutsche Unternehmen. Wuppertal Papers 171. Wuppertal Institut: Wuppertal.

Peemöller, Volker H. (2003): Bilanzanalyse und Bilanzpolitik. Wiesbaden.

Ritthoff, Michael et al. (2002): MIPS berechnen. Wuppertal Spezial 27. Wuppertal Institut: Wuppertal 2002.

Ronning, Gerd (1991): Mikroökonometrie. Berlin, Heidelberg.

Steinbrügge, Jens (2007): Optimale Finanzierung nach Basel II. Osnabrück.

Schmidt-Bleek, Friedrich (2007): Nutzen wir die Erde richtig? : die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Frankfurt.

Schmidt-Bleek, Friedrich (1997): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? : Faktor 10 - das Maß für ökologisches Wirtschaften. München.

Statistisches Bundesamt (2009): Verbesserung von Rohstoffproduktivität und Ressourcenschonung – Weiterentwicklung des direkten Materialinputindikators – Kurzdarstellung fur das Fachgespräch zur Vorstellung und Diskussion der Projektergebnisse am 01.10.2009 im Umweltbundesamt. Berlin.

Stern, Nicolas (2007): Stern Review on the Economics of Climate Change. London.

Sullivan, R. (Hrsg. Insight Investment) (2006): Climate Change Disclosure Standards and Initiatives: Have They Added Value for Investors?

Taleb, Nicolas (2007). The Black Swan. London.

Tolkmitt, Volker (2007): Neue Bankbetriebslehre. Basiswissen zu Finanzprodukten und Finanzdienstleistungen. Wiesbaden.

Umweltbundesamt (UBA) (2006): Lagebericht zur Lageberichterstattung. Dessau.

Umweltbundesamt (UBA) ; BMU (2007): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz - Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation. Dessau.

Umweltbundesamt (UBA) (2009): ISO 14001 zertfizierte Unternehmen und Organisationen weltweit. Internet: http://www.umweltbundesamt-umwelt-deutsch-land.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do;jsessionid=D65E00862D7CD23D822CA00D0F31A779?ident=17396

United Nations Conference on Trade and Development (2004): A Manual for Preparers and Users of Eco-Efficiency Indicators, Version 1.1, New York, Genf.

Urdal, B., Kopp, M., Völker, T. (Hrsg. SAM) (2006): Carbonizing Valuation – Assesing Corporate Value at Risk from Carbon.

USB Wealth Management (2007): Klimawandel: Ein heisses Thema..

Verein für Umweltmanagement in Banken, Sparkassen und Versicherungen e.V. (2009): UNEP FI / VfU Roundtable 2009 – Wirtschaftskrise und Nachhaltigkeit. Augsburg. URL: www.vfu.de

Verheyen, R. (2008a): Informations- und Berichtspflichten der deutschen börsennotierten Automobilkonzerne im Hinblick auf die durch den globalen Klimawandel und eine weitere Ölpreissteigerunge hervorgerufenen Risiken. Rechtsgutachten. Germanwatch, Climate Mainstreaming.

Verheyen, R. (2008b): A Brief Legal Opinion: Minimum Benchmarks for Reporting of Companies on (Climate) Risks under European Law, Germanwatch, Climate Mainstreaming. Bonn. URL: http://www.climate-mainstreaming.net/autoeu08.pdf

World Economic Forum (WEF) (2007): Global Risks 2007. A global risk network report. Davos.

Weizsäcker von, Ernst-Ulrich (2010): Factor 5. Transforming the Global Economy through 80 % Improvements in Resource Productivity. London.

Welfens, Maria J. et al (2008): Vom Wissen zum Handeln : didaktische Module ; Wirtschaft - neue Weltordnung (WIN). Stiftung Forum für Verantwortung: Otzenhausen.

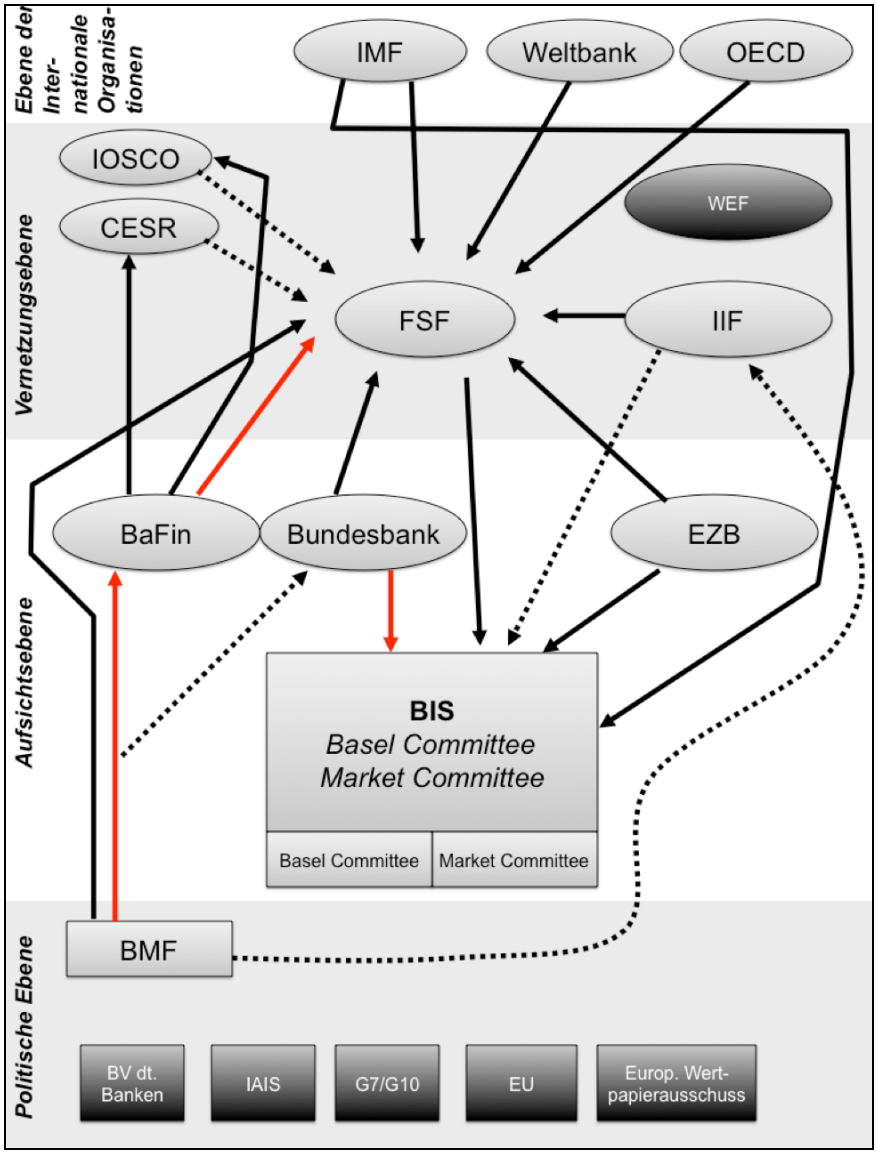
World Business Council for Sustainable Development, World Ressources Institute (2004): The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard.

WRF World Resources Forum (2009): WRF Declation. Resource Governance – Managing Growing Demands for Material on a Finite Planet. Davos. URL: http://www.worldresourcesforum.org/wrf_declaration

6 Anhang

6.1 Anhang 1: Akteure im Kontext der Finanzmarktregulierung

Abb. 14: Zentrale Akteure bei der Entwicklung der Finanzmarktregulierung



Quelle: eigene Darstellung

6.2 Anhang 2: Handlungsempfehlungen zur Risikoregulierung

Öffnungsklauseln für alternative Marktrisikomodelle

Bei vielen allgemeinen und speziellen Regelungen sind Prozesse, Verfahren und Methoden auf Basis historischer Daten zu verifizieren und Stresstests auszusetzen. Die ausschließliche Konzentration auf historische Daten führt dazu, dass ressourcen- und klimabezogene Risiken nicht korrekt abgeschätzt werden. Die gleiche Problematik tritt auch bei den Marktpreismodellen auf, die für die Berechnung der Haircuts für Sicherheiten (Kreditrisiko) oder der PDs im IRB (Kreditrisiko) angewendet werden. Sofern die VaR-Modelle weiter genutzt werden sollen, müssen Möglichkeiten gefunden werden, die Simulationen von Schocks bzw. Ressourcen(preis)- bzw. Klimatrends[11] auf Basis historischer Daten zu integrieren. In einem ersten Schritt sollte über Öffnungsklauseln für alternative Marktpreismodelle nachgedacht werden.

Neue Marktrisikomodelle verankern

Mit Bezug auf Basel II werden ausschließlich frequentistische Ansätze genutzt. Im Unterschied zu den o. g. Öffnungsklauseln könnten alternative Ansätze – zumindest für bestimmte Anwendungen oder Risiken – verpflichtend vorgeschrieben werden. Erste vielversprechende Ansätze für das Management von historischen Risiken werden in der Wissenschaft bereits diskutiert und entwickelt (Jaeger et al 2003, Krause 2007, Günther et al 2006). Solche neuen Methoden zur Quantifizierung und Bewertung von Risiken sollen nicht ausschließlich auf historischen Daten basieren, sondern auch künftige Entwicklungen adäquat abbilden. Bevor allerdings eine entsprechende Verankerung im Regulierungsrahmen erfolgt, wären Modellentwicklungen und –tests erforderlich. Hierbei können sowohl die Wissenschaft, als auch die Finanzwirtschaft (z. B. BIS) einen entscheidenden Beitrag leisten.

Beschränkung von Nettingpositionen

Momentan ist es möglich, ein Netting von Forderungen und Verbindlichkeiten entweder des selben Kontrahenten oder von bilanziellen Positionen vorzunehmen, sodass nur noch die Nettoposition als Eigenkapitalverpflichtung bleibt (Basel II No. 188 sowie 309). Ein Netting kann insofern zu nicht abgedeckten Risiken führen, wenn Forderungen und Verbindlichkeiten zwar der gleichen mit dem aktuellen Ansatz ermittelten Risikoklasse entsprechen, unter Berücksichtigung von Ressourcen- und Klimarisiken dies aber nicht mehr der Fall wäre. Es wäre also überlegenswert, vor dem Netting prüfen zu lassen, wie stark sich die Standorte, Branchen usw. sowie allgemein das Klimaexposure bzw. die Ressourcenintensität der Positionen unterscheiden. Unter Umständen genügt auch eine Beschränkung des Nettings auf die gleiche Branche, sofern entsprechende allgemeine Branchenrisiken bestehen. Alternativ könnte man auch über einen geringen Haircut für die zu nettende Position nachdenken.

[11] hierunter sind bspw. Aussagen über künftige Entwicklungsszenarien zu verstehen, die als Ergebnisse von Modellen (z. B. Klimamodellen) abgeleitet werden.

Verweis auf ressourcenbezogene Risiken

Im bestehenden Regulierungsrahmen werden spezifische Risikokategorien, also auch ressourcen-, klima- und umweltbezogene Risiken, nicht explizit erwähnt. Es wäre durchaus sinnvoll bspw. im MaRisk explizit auf diese Risiken zu verweisen. Dies bedeutet, dass in den allgemeinen Anforderungen an das Risikomanagement gefordert wird, dass auch ressourcenbezogene Risiken abgedeckt werden müssen; wie dies operational erfolgt, bleibt hingegen offen. Die explizite Benennung dieser Risiken wäre bereits ein eindeutiges Signal an den Finanzsektor, dass der Regulierer diese Risiken als signifikant betrachtet. Dies könnte dann ein Impuls für entsprechende Überlegungen und Entwicklungen durch den Finanzsektor sein.

6.3 Anhang 3: Beispiele für ressourcenbezogene Basisindikatoren

Tab. 12: Beispiele für absolute und relative Indikatoren, die branchenübergreifend eingesetzt werden können (Basisindikatoren)

Absolute Basisindikatoren	Relative Basisindikatoren
Energieverbrauch absolut	Primärenergieeinsatz pro 1 Mio. Euro Wertschöpfung
Materialverbräuche absolut (in t)	Anteil der F & E-Ausgaben zur Erhöhung der Ressourceneffizienz des Produktionsprozesses an den gesamten F & E-Ausgaben des Unternehmens
Eingesetzte Materialien einschließlich ökologischer Rücksäcke (in t)	Anteil der erneuerbaren Ressourcen am Gesamtmaterialeinsatz
Eingesetzte Mengen knapper/strategischer Ressourcen (in t)	Anteil der F & E-Ausgaben zur Erhöhung der produktbezogenen Ressourceneffizienz zu den gesamten F & E – Ausgaben des Unternehmens
Gesamtwasserverbrauch (in t)	Ressourceneinsatz in t pro 1 Mio. Euro Wertschöpfung

Quelle: eigene Darstellung

6.4 Anhang 4: Kostentableau des AP4-Policy Mix

Tab. 13: Kostenplan für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro

Maßnahme	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Summe
1 Interministerielle Staatssekretärsrunde	0	0	0	0	0	0
2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz	2	2	0	0	0	4
3 Förderprogramme	0	0	0	0	0	0
4 Agentur Ressourceneffizienz	5	10	10	10	10	45
5 Ressourceneffizienzdatenbasis	1	1	1	1	1	5
6 Evaluierungsagentur	0	1	1	1	1	4
7 Aus- und Weiterbildung *	5	10	10	10	10	45
8 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen *	4	4	4	4	4	20
9 Enquete-Kommission (inkl. Forschungspro-gramm)*	10	10	10	0	0	30
10 Finanzaufsicht	0	0	0	0	0	0
11 Handelsrechtliche Offenlegung	0	0	0	0	0	0
12 Wertpapierbörse	0	0	0	0	0	0
13 Programmgestaltung	0	0	0	0	0	0
14 Innovationsagenten *	2	5	5	5	5	22
15 Innovationslabore *	10	15	15	15	20	75

Summe	250

** Beträge werden technisch über Förderprogramme (3) abgewickelt; für das bessere Verständnis wurden die entsprechenden Summen in der Übersicht den Einzelinstrumenten direkt zugeordnet. Darüber hinaus ist Teil von Förderprogramme (3) auch deren Optimierung*

Quelle: eigene Darstellung

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Stephanie Görlach
Mario Schmidt

Hochschule Pforzheim

Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente

Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance

Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Ressourceneffizienz Paper 4.4

Wuppertal, November 2010

ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Prof. Dr. Mario Schmidt

Institut für Industrial Ecology, Hochschule Pforzheim,
Tiefenbronner Str. 65, 75175 Pforzheim

Tel.: +49 (0) 7231 – 28 – 6406, Fax: – 7406
Mail: mario.schmidt@hs-pforzheim.de

Stephanie Görlach

Institut für Industrial Ecology, Hochschule Pforzheim,
Tiefenbronner Str. 65, 75175 Pforzheim

Tel.: +49 (0) 7231 – 28 – 6417, Fax: – 7417
Mail: stephanie.goerlach@hs-pforzheim.de

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)
finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut
in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente – Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung 5

1 Einleitung 11

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick 11

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente 12

1.3 Ergebnispapiere des AP4 13

2 Public Efficiency Awareness & Performance – Status Quo 15

3 Public Efficiency Awareness & Performance – Policy Mix 22

4 Ergebnisse der Feinanalysen und Handlungsempfehlungen 37

4.1 Theoretischer Rahmen: Akteure, Interaktionen und Dilemmata 37

4.2 Ansatzpunkte und Spannungsfelder im Kurzüberblick 38

4.3 Vorgehen 42

4.4 Verbände für Ressourceneffizienz: Branchenverbände als Vermittlungsinstanzen einer intersystemischen Kommunikation 42

4.4.1 Hintergrund 42

4.4.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen 46

4.4.3 Handlungsempfehlungen 48

4.5 Beratung für Ressourceneffizienz: Kompetenzen ausbauen und zusammenführen sowie Strukturen anpassen 57

4.5.1 Hintergrund 57

4.5.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen 59

4.5.3 Handlungsempfehlungen 61

4.6 Bildung für Ressourceneffizienz: Das Thema in die Köpfe bringen 68

4.6.1 Hintergrund 68
4.6.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen 70
4.6.3 Handlungsempfehlungen 72
4.7 Themenspezifische Kommunikation 77
4.7.1 Hintergrund 77
4.7.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen 78
4.7.3 Handlungsempfehlung 80
4.8 PEAP: Maßnahmen- und Kostengesamtüberblick 86

5 PEAP-Maßnahmen im Kontext der AP7-Kernstrategien sowie Wertschöpfungskettenbezüge 88

Literatur 90

Anhang 1: Finanztableau für die Maßnahmen des AP4-Policy-Mix 98

Abbildungen

Abb. 1: PEAP: Realisierung von Ressourceneffizienz über intermediäre Akteure und Aktionen 5
Abb. 2: Maßnahmen im PEAP-Analysebereich 7
Abb. 3: PEAP: Zeitliche Struktur 10
Abb. 4: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente 12
Abb. 5: Ergebnispapiere des AP4 – Überblick und Interaktion 14
Abb. 6: PEAP: Hemmnisse und zugeordnete Maßnahmen des Policy Mix zwecks Hemmnisabbau 20
Abb. 7: PEAP: Hemmnis-Cluster und Zielstellungen 23
Abb. 8: PEAP: Maßnahmenmix 25
Abb. 9: PEAP: Wechselwirkungen im AP4-Kontext 33
Abb. 10: PEAP: Unverzichtbare Kernmaßnahmen 34

Abb. 11: Unverzichtbare Kernmaßnahmen im PEAP-Wirkungsgeflecht: Bewusstseins- und Verhaltens- bzw. Strukturwirkungen auf Intermediär- und Unternehmensebene 35

Abb. 12: PEAP: Zeitliche Struktur (Quelle: Eigene Darstellung) 36

Abb. 13: PEAP-Forschungsprogramm: Theoretischer Bezugsrahmen und Einbettung der Ansatzpunkte zur Steigerung der betrieblichen Ressourceneffizienz 38

Abb. 14: Politik – Verband – Unternehmen: Die „Brücke“ im System 44

Abb. 15: Politik – Verband – Unternehmen: Wechselseitige Austauschbeziehungen 45

Abb. 16: Verbandsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse 49

Abb. 17: Handlungsempfehlungen und Feedback-Mechanismen im Interaktionsgeflecht von Politik – Verband – Unternehmen 57

Abb. 18: Dimensionen der Beratung 58

Abb. 19: Beratungsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse 61

Abb. 20: Bildungsdreieck für Ressourceneffizienz 63

Abb. 21: PEAP – Beratung: Konkretisierte zeitliche Struktur inkl. Wechselwirkungen 67

Abb. 22: Bildungsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse 73

Abb. 23: Kommunikationskonzept für die Wirtschaft: Kommunikationselemente im Überblick 81

Abb. 24: Kommunikationsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse 82

Abb. 25: Agentur Ressourceneffizienz: Aufgaben / Funktionen im Überblick 85

Abb. 26: PEAP: Maßnahmen im Policy Mix und ihre jeweiligen Ausprägungen und Kapitelverortungen 86

Tabellen

Tab. 1: PEAP: Kostenabschätzung (grob) 9

Tab. 2: PEAP: Kostenabschätzung (ausführlicher) 36

Tab. 3: PEAP: Kostenabschätzung (detailliert) 87

Tab. 4: Grobabschätzung des Kostenplans für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro 98

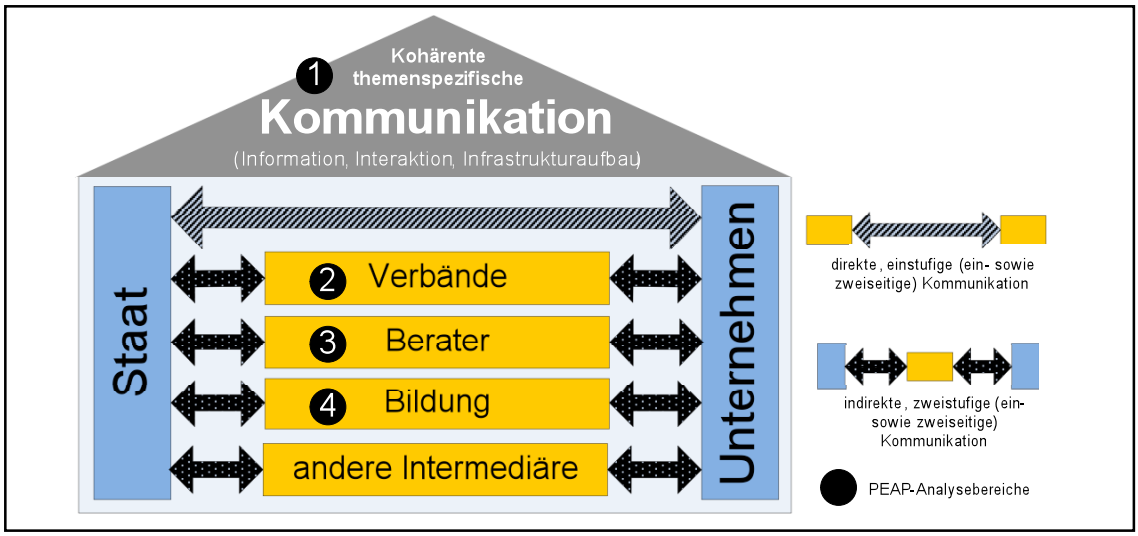
Abkürzungen

KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
PEAP	Public Efficiency Awareness & Performance

Kurzfassung

Das gesellschaftliche und insbesondere das unternehmerische Bewusstsein für die Ressourcenthematik ist Voraussetzung für die Erzielung einer ressourceneffizienten Wirtschaftsweise. Auf der Ebene der Handelnden – einzelner Individuen oder Organisationen – muss eine Sensibilisierung für das Thema existieren und durch eine geeignete Rahmenordnung, die das gewünschte Verhalten stützt, flankiert werden. Neben dem Staat (vgl. MaRess-AP3) sind es insbesondere die Intermediäre, d.h. Akteure zwischen Staat und Unternehmen, die durch ihre Regelsysteme das Verhalten des Einzelnen beeinflussen bzw. in der Interaktion wiederum diese Regelsysteme gestalten. In Richtung Ressourceneffizienz laufende Instrumente und Kommunikationsansätze des Staates können dabei einerseits die Unternehmen als direkte Adressaten haben, oder aber es wird, wie in AP4 fokussiert, über Bande gespielt. Dass heißt: Die Kommunikation erfolgt über (Leit-) Akteure auf Intermediär-Ebene und die unternehmensbezogenen Anreizsysteme werden über sie vermittelt (vgl. Abb. 1). Eine solche Kommunikation, basierend auf einem weiten Kommunikationsverständnis, das die Aspekte Information, Interaktion und Infrastruktur umfasst, ist wirkungsvoller, da sie erprobte intermediäre bzw. unternehmensnahe Strukturen einbindet, die wichtige Hemmnisse im Unternehmen überwinden helfen. Im Verlauf der Arbeiten in AP4 haben sich für den Instrumentenbereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ (PEAP) insbesondere Wirtschaftsverbände, die Beratungsbranche sowie das Bildungssystem, eingebettet in eine themenspezifische Kommunikationsstrategie (vgl. hierzu auch MaRess-AP13: Liedtke et al. 2009, Albrecht / Baum 2009), als bedeutsam herauskristallisiert (Görlach et al. 2009).

Abb. 1: PEAP: Realisierung von Ressourceneffizienz über intermediäre Akteure und Aktionen



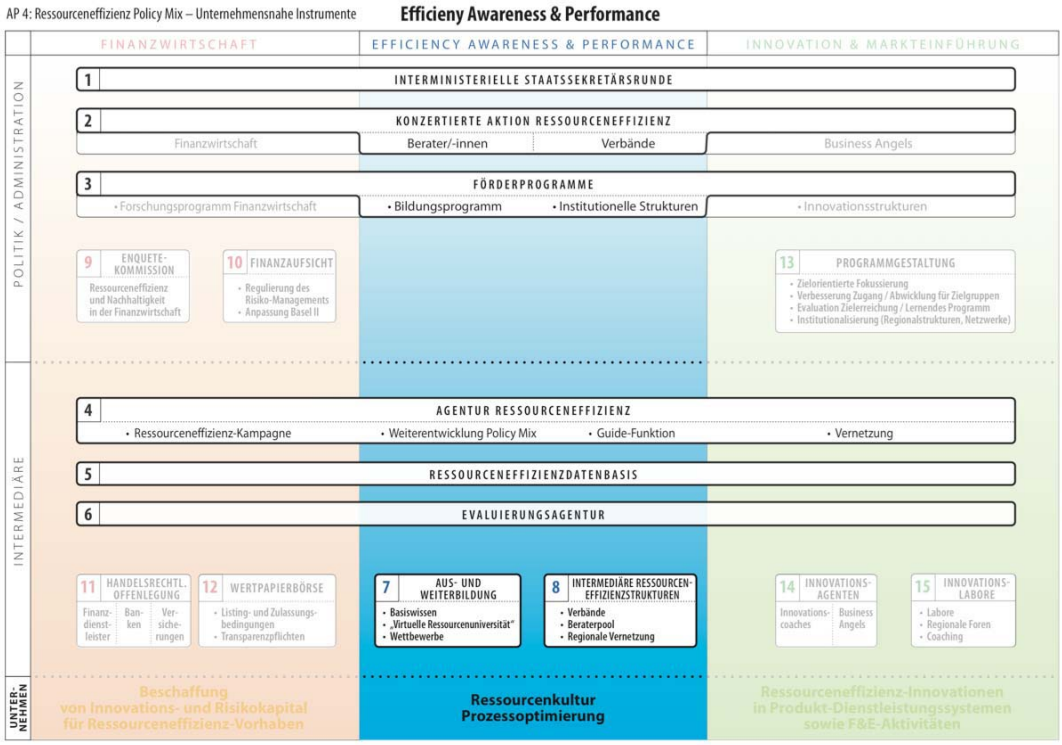
Quelle: Eigene Darstellung

Im Rahmen der Analysen im Bereich PEAP hat sich gezeigt, dass Ressourceneffizienz in den betreffenden Analysebereichen bisher von eher geringer Bedeutung ist und in der Breite nicht proaktiv, weder von Unternehmen noch seitens der Intermediäre, vorangetrieben wird. Es fehlt nicht nur die Einsicht in die Notwendigkeit bzw. das entsprechende Bewusstsein, darüber hinaus mangelt es an sozialen und organisatorischen Strukturen bzw. Verhaltensangeboten für den Einzelnen – sowohl für Unternehmen als auch für Intermediäre. Folgende zentrale Hemmniscluster, die ressourceneffizientes Verhalten untergraben, haben sich dabei herauskristallisiert:

- Zum einen bestehen **Barrieren auf Individual- bzw. Systemebene**, die das Problembewusstsein und die individuellen Deutungsmuster bzw. die unterschiedliche Handlungslogik von Systemen betreffen. Ressourceneffizienz erfordert ein System- und Interaktionsverständnis nicht nur in technischer, sondern insb. auch in sozialer Hinsicht, was jedoch selbst bei hochqualifizierten Fachleuten derzeit nur selten vorhanden ist. Hierunter fällt auch der Umgang mit Komplexität. Selbst der Begriff der Ressourceneffizienz steht zur Diskussion, da er derzeit noch, anders als die bereits seit Jahrzehnten diskutierte Energiethematik, schwer zu vermitteln ist.
- Daneben sind **soziale Interaktionsbarrieren** zu benennen, die sich in Form von Sprach- bzw. Verständigungsschwierigkeiten aufgrund unterschiedlicher fachlicher Hintergründe der Akteure, einer divergierenden Systemlogik u.ä. manifestieren. Damit wird es schwierig, Erfolge, Good-Practice-Beispiele, neue Zielsetzungen usw. zu kommunizieren. Um diese Barrieren abzubauen, sind bspw. Maßnahmen zur Stärkung des persönlichen Vertrauens genauso wichtig wie anreizkompatible Regelsysteme zur Verhaltenskanalisierung bzw. eine Koordinierung sozialer Interaktionen.
- Einen weiteren Hemmnis-Bereich stellen externe Verhaltens- und damit Unterstützungsangebote an die Akteure dar, die nicht zur Zielvorstellung der Ressourceneffizienz oder zur Zielgruppe passen. Gemeint sind sog. **Umfeldbarrieren**, die sich, abseits vom rein ökologischen Denken, auf alle sozio-ökonomischen Aspekte um ein Individuum bzw. ein System herum beziehen. Hiermit wird über das (soziale) Interaktionsmoment hinaus (vgl. voriger Punkt) auf die Wechselbeziehungen zwischen Individuum bzw. der einzelnen Unternehmung als System und externen Strukturen bzw. Institutionen abgehoben, also auf die Mensch-Struktur- bzw. Mensch-Institutionen-Interaktion. Zu solchen Hemmnissen gehören z.B. nicht problem- und adressatengerechte Förderstrukturen, fehlende Beratungs- oder Bildungsangebote und insbesondere fehlende langfristige Orientierungspunkte und damit Festlegungen der Politik.

Damit über Intermediäre ressourceneffizientes Verhalten auf Unternehmensebene stimuliert werden kann, bedarf es neben einer grundlegenden **Sensibilisierung** auch eines **Infrastrukturaufbaus** auf intermediärer Ebene. Hierfür wurden verschiedene Maßnahmen im Rahmen einer Feinanalysephase entwickelt (Abb. 2).

Abb. 2: Maßnahmen im PEAP-Analysebereich



Quelle: Eigene Darstellung

Die in Abb. 2 aufgeführten PEAP-spezifischen Maßnahmen werden im Folgenden kurz vorgestellt. Die Darstellung der Instrumente erfolgt jeweils in aufsteigender Nummerierung mit der Ausnahme, dass das Instrument Förderprogramme (3) nach den geförderten Einzelinstrumenten Aus- und Weiterbildung (7) und intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (8) dargestellt wird. AP4 konzentriert sich auf die Förderung der Interaktionsbezüge als Wirkmechanismus. Daher bedingen sich die Instrumente in ihrer Wirkung zumeist wechselseitig.

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde

Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine dauerhafte Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen bezogen auf den Policy Mix diskutiert und koordiniert werden.

(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz – Intermediäre, Leitprojekte

Notwendig erscheint das Commitment nicht nur der Politik, sondern auch der Wirtschaft auf höchster Ebene. 10 bis 20 Leitakteure aus Politik und Wirtschaft sollen hierfür konkrete Strategien und Maßnahmen entwickeln. Empfohlen wird daneben die Forcierung von Leitprojekten in Form öffentlichkeitswirksamer Beratungsprojekte zwischen Akteuren mit hoher Symbolkraft. Die konzertierte Aktion wird initiiert durch die Interministerielle Staatssekretärsrunde (1) und organisiert durch die Agentur Ressourceneffizienz (4).

(4) Agentur Ressourceneffizienz

Für eine kohärente themenspezifische Kommunikation, die neben dem Informationsmoment die Aspekte der Interaktion (-skoordinierung) und des Infrastrukturaus- und -aufbaus beinhaltet, wird die Etablierung einer nationalen Agentur Ressourceneffizienz vorgeschlagen. Als Ziel hat diese, Innovationen und die Diffusion zur Steigerung der Ressourceneffizienz deutlich voran zu bringen. Aufgabenschwerpunkte sind etwa die Vernetzung von Akteuren und Strukturen (z.B. konzertierte Aktionen auch auf Landes- / Regionalebene, Vernetzungsaktivitäten von Beraterkompetenzen), die Weiterentwicklung des Policy Mixes, die Guide-Funktion („One-Stop-Shop“ für Unternehmen) sowie die Forcierung einer kohärenten Ressourceneffizienzkampagne.

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis

Ressourceneffizienzbezogene Daten werden in den Beratungen und den Verbandsaktivitäten zur Bewertung zu erfolgender Maßnahmen sowie zur Evaluierung dieser genutzt. In der Aus- und Weiterbildung wird die Datenbasis in der Lehre und Qualifizierung genutzt.

(6) Evaluierungsagentur

Alle Maßnahmen zur Stimulierung der betrieblichen Ressourceneffizienzsteigerung werden evaluiert und kontinuierlich nachjustiert. Die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) wie auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Evaluierungen für die weitere Strategieentwicklung und Optimierung des Policy Mixes.

(7) Aus- und Weiterbildung

Neben der Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien für die Aus- und Weiterbildung (z.B. über eine Internetplattform) werden Qualifizierungs- wie auch Bildungskonzepte für Lehrkräfte und Berater bzw. Beratertandems entwickelt. Darüber hinaus sind ressourceneffizienzspezifische Exzellenz-Wettbewerbe für Lehrkonzepte in der akademischen Aus- und Weiterbildung anzustoßen. Eine „virtuelle Ressourcenuniversität“, die die im Bereich Ressourceneffizienz aktiven Lehrstühle in Forschung und Lehre (Bachelor- und Masterstudiengänge) vernetzt wie auch hochschulbezogene Experimentierfelder (Stichwort: Innovationscampus) zur Entwicklung ressourceneffizienter Produkte und Dienstleistungen errichtet, unterstützt die systemische Ressourcenkompetenzentwicklung.

Hierzu wird ein entsprechendes „**Förderprogramm (3)** Bildungsprogramm“ für die Aus- und Weiterbildung (7) entweder in bestehende Förderstrukturen integriert oder neu aufgesetzt.

(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen

Um den Ressourceneffizienzgedanken sowie entsprechendes Verhalten zu verbreiten, sind effektive intermediäre Vermittlungs-, Unterstützungs- und Implementierungsstrukturen notwendig. Fachlich und prozessual kompetente Beraterpools, die vor Ort zu schaffen und national zu bündeln sind, werden begleitet durch „Efficiency Angel“-Netzwerke, die auf die Errichtung von gemeinsamen, regional organisierten Erfah-

rungsräumen für beratend Aktive abstellen. Beratertandems mit fachlich komplementären Kompetenzeinbringungen können auf Wunsch fachlich-technische Kompetenz in Kombination mit Umsetzungskompetenz anbieten. Auch Verbände werden in diesen Strukturaufbau durch Unterstützung verbandlicher Leistungsangebote und Errichtung von Effizienzbüros eingebunden. Vernetzungsaktivitäten auf Länder- bzw. Regional- / Kommunalebene (Efficiency Angel-Netzwerke, konzertierte Aktionen regionaler Leitakteure wie auch Bildungsgipfel) werden initiiert.

Zum Aufbau intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen wird ein entsprechendes „**Förderprogramm (3)** Institutionelle Strukturen“ entweder in bestehende Förderstrukturen integriert oder neu aufgesetzt.

Die Kosten der empfohlenen und vorgängig aufgeführten Maßnahmen im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ werden auf insgesamt rund 106 Mio. € für einen Zeitraum von 5 Jahren, und damit auf durchschnittlich rund 21 Mio. € jährlich, geschätzt. Tab. 1 gibt einen näheren Einblick in die Zusammensetzung. Die Kosten anderer übergreifender Maßnahmen – (1) Interministerielle Staatssekretärsrunde, (5) Ressourceneffizienzdatenbasis, (6) Evaluierungsagentur – werden bei Onischka et al. (2010) und Lemken et al. (2010) sowie zusammenfassend bei Liedtke et al. (2010) ausgeführt. Zudem erfolgte eine zweckmäßige Zusammenführung eng verbundener Maßnahmen, hier insb. der Förderprogramme mit den Bereichen Aus- und Weiterbildung und intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen. Eine Detaillierung der in Tab. 1 aggregiert dargestellten Kosten findet sich in Kap. 4.

Tab. 1: PEAP: Kostenabschätzung (grob)

Maßnahmen (in Mio. Euro)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Gesamt
(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz						
Intermediäre	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	**1,00**
Leitprojekte	1,00	1,00	/	/	/	**2,00**
(3) Förderprogramme						
(7) Aus- und Weiterbildung	8,72	8,72	8,52	8,42	8,27	**42,65**
(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	**20,50**
(4) Agentur Ressourceneffizienz						
Vernetzung, Policy Mix, Guide	3,00	5,00	8,00	8,00	8,00	**32,00**
Ressourceneffizienzkampagne	2,30	1,30	1,30	1,30	1,30	**7,50**
Summe						**105,65**

Neben der Kostenabschätzung wurde für den Analysebereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ eine grobe zeitliche Struktur entwickelt (vgl. Abb. 3):

Abb. 3: PEAP: Zeitliche Struktur

Quelle: Eigene Darstellung

1 Einleitung

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Vor diesem Hintergrund beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess, vgl. http://ressourcen.wupperinst.org). Ziel des Projektes ist, substanzielle Wissensfortschritte für die Steigerung der Ressourceneffizienz und für die Ressourcenschonung zu erreichen. Hierzu werden u.a. unterschiedliche Politikwirkungsfelder analysiert und hinsichtlich der Ressourceneffizienz weiterentwickelt.

Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12). Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick

Das Arbeitspaket 4 entwickelte unternehmensnahe Politikinstrumente zur Unterstützung der Kernstrategien in den benannten Bereichen in vier Arbeitsschritten:

- *Arbeitsschritt 4.1 (AS4.1) „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“* diente der Grobanalyse der drei Instrumentenfelder Public Efficiency Awareness & Performance, Innovation & Markteinführung und finanzwirtschaftliche Instrumente (Görlach et al. 2009).
- *Arbeitsschritt 4.2 (AS4.2) „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahe Instrumente“* diente der vertiefenden Analyse der ausgewählten Instrumente. Auf der Basis dieser Analyseergebnisse wurden Vorschläge für unternehmensnahe Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz

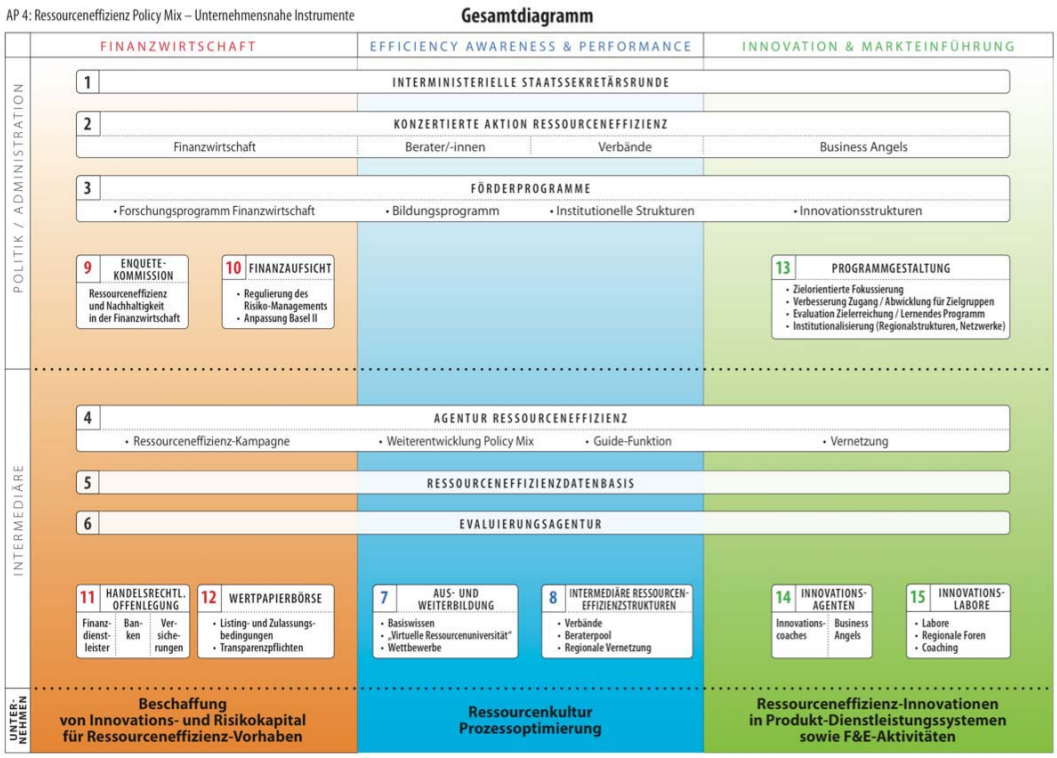
entwickelt und ein konsistenter Policy Mix zusammengestellt. In Leitfaden gestützten Interviews wurden außerdem Unternehmensvertreter sowie verschiedene Intermediäre (insbesondere Verbände, Berater, Finanzdienstleister, staatliche Einrichtungen) zur Wirkung und Effektivität unterschiedlicher Instrumente befragt.

- *Arbeitsschritt 4.3 (AS4.3) „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“* und *Arbeitsschritt 4.4 (AS4.4) „Spezifische Politikansätze zur verbesserten Nutzung des Wohnungsbestandes und zur Ressourceneffizienzsteigerung im Aktionsfeld Bauen und Wohnen“* dienten der Übertragung in spezifische Anwendungsfelder und der Analyse spezifischer Anpassungsbedarfe des Instrumentenmixes. Hierzu wurden ganz bewusst ein Bedürfnisfeld (Wohnen) und eine Wertschöpfungskette (Produkte aus dem IuK-Bereich) fokussiert.

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente

Die folgende Abbildung stellt den Policy Mix für die unternehmensnahen Instrumente zur Erhöhung der Ressourceneffizienz dar. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sowohl ihre Unternehmenskultur als auch das Management entsprechend auszurichten.

Abb. 4: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente (Quelle: Eigene Darstellung)



Die Ziele, die mit den Politikinstrumenten in den Unternehmen erreicht werden sollen, finden sich in der untersten Zeile der Abb. 1. In der zweiten Zeile von unten sind diejenigen Instrumente benannt, die indirekt über Intermediäre auf die Unternehmen wirken, um Steigerungen der Ressourceneffizienz zu forcieren. In der dritten Zeile von unten wiederum sind die Instrumente dargestellt, die direkt von der Politik initiiert und umgesetzt werden, um die Zielerreichung auf der Unternehmensebene zu unterstützen. Der Policy Mix fokussiert drei Feinanalysebereiche: die Finanzwirtschaft (linke Spalte), die Efficiency Awareness and Performance in Unternehmen (mittlere Spalte) und den Innovationsprozess von der Invention bis zur Markteinführung (rechte Spalte). Der Policy Mix beinhaltet auch übergreifende unternehmensnahe Instrumente, die für alle drei Feinanalysebereiche gleichermaßen von hoher Bedeutung sind, wie

- eine Interministerielle Staatssekretärsrunde (1),
- die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2) von strategisch für Ressourceneffizienz wichtigen Akteuren aus Politik und Wirtschaft,
- Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3),
- eine Agentur Ressourceneffizienz (4),
- eine Ressourceneffizienzdatenbasis zur Bereitstellung notwendiger Daten und Indikatoren im Bereich Ressourceneffizienz (5) sowie
- eine Evaluierungsagentur (6) zur Bewertung der Effektivität und Optimierung der eingeführten Maßnahmen des gesamten Policy Mixes.

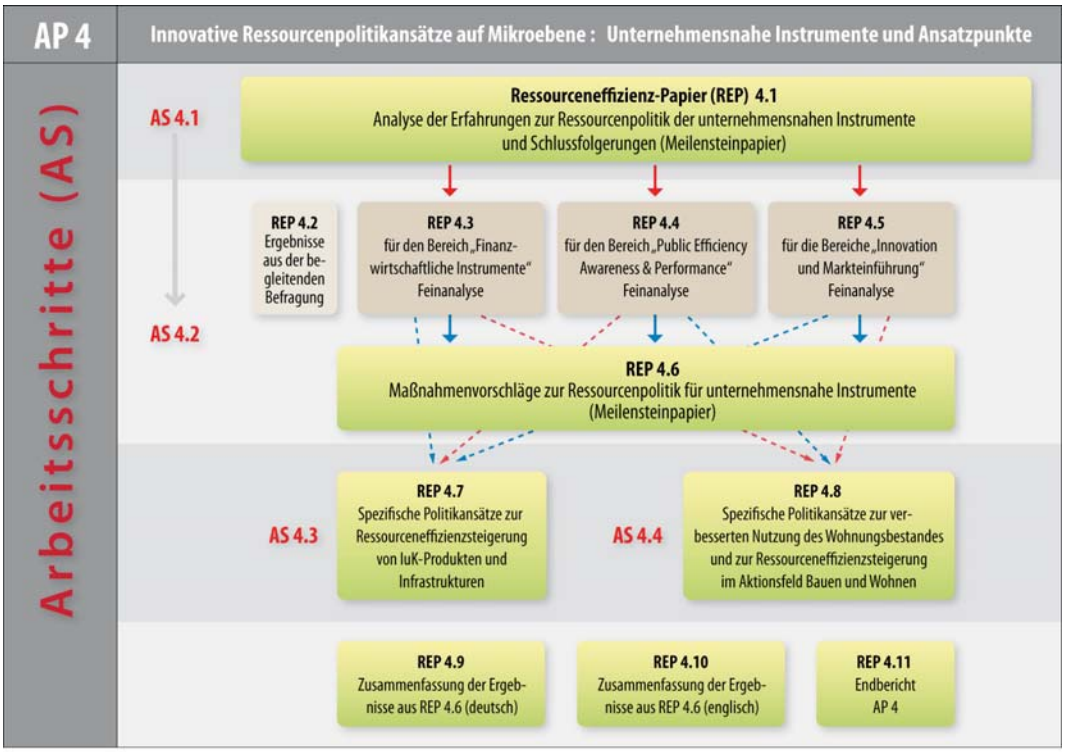
Jedes Feinanalysefeld enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness and Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Alle Instrumente sind so gewählt, dass sie sich gegenseitig in der Interaktion und Wirkeffektivität unterstützen.

1.3 Ergebnispapiere des AP4

Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 2). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourcenschutzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010a – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen.

Abb. 5: Ergebnispapiere des AP4 – Überblick und Interaktion



Quelle: Eigene Darstellung

REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher Instrumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Zusammenfassung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen" (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien" (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Die drei Feinanalysepapiere haben jeweils einen einheitlichen inhaltlichen Aufbau: Nach einer kurzen Einführung in den Feinanalysebereich inklusive Fokussierung der adressierten Hemmnisse wird der entwickelte Policy Mix mit den daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschlägen kurz vorgestellt. Zum tieferen Verständnis folgt die detailliertere Beschreibung der einzelnen Analyseergebnisse und Maßnahmenfelder, wenn möglich auch unterstützt durch die Interviewergebnisse. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die dargestellten Instrumente bezüglich ihrer Gesamtwirkung besser reflektieren zu können. Die Struktur der Papiere zu den Fallstudien (AS4.3 und AS4.4) wie auch das zusammenfassende Meilenstein-Papier zu AS4.2 folgt, soweit sinnvoll, der benannten Vorgehensweise. Das Papier zu den Interviewergebnissen beschreibt zum Einen die gewählte Methodik und die Vorgehensweise. Zum Anderen werden die Interviewergebnisse kondensiert dargestellt.

Das vorliegende Papier dient zur Beschreibung des Feinanalysebereichs „Public Efficiency Awareness & Performance".

2 Public Efficiency Awareness & Performance – Status Quo

Die bereits seit einiger Zeit zu verzeichnende Volatilität sowie teils rasante Steigerung der **Rohstoffpreise**, wie insbesondere im Jahr 2008 geschehen (HWWI 2009), haben ein tieferes Interesse am Umgang mit Rohstoffen provoziert. Insbesondere die Politik hat reagiert, indem sie mit der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie 2002 das Ziel festgelegt hat, bis 2020 eine Verdopplung der Rohstoffproduktivität gegenüber 1994 zu erreichen (Bundesregierung 2002, 93). Neben der Deutschen Materialeffizienzagentur (demea, www.demea.de, Gründung: 2005) der Hightech-Strategie der Bundesregierung (http://ideen-zuenden.de/, Start: 2006) sowie dem Netzwerk Ressourceneffizienz (www.netzwerk-ressourceneffizienz.de, Start: 2007) als bereits bestehende Anstrengungen, die in Richtung Ressourceneffizienzsteigerung wirken, sind darüber hinaus noch spezielle KfW-Förderprogramme (www.kfw.de), die Effizienz-Agentur (EFA) NRW (www.efanrw.de) als auch das VDI-ZRE (VDI-Zentrum für Ressourceneffizienz, www.vdi-re.de) als beispielhafte Aktivitäten im Handlungsfeld Ressourceneffizienz zu nennen.

Neben den durch die bisherigen Aktivitäten forcierten **Technologiesprüngen** scheinen jedoch die bislang eher vernachlässigten **„weichen“** (= sozialen) **Momente** einen zentralen Treiber in Richtung Ressourceneffizienz darzustellen (z.B. Schwegler et al. 2007). Diese sind aber eine wesentliche Voraussetzung zur vollen Wirkungsentfaltung technischer u.ä. Innovationen (in Bezug auf inkrementelle Technikinnovationen vgl. Rennings / Markewitz / Vögele 2008), da sie den Implementierungserfolg eben jener beeinflussen. Technische Innovationen bedürfen der Anwendung, Akzeptanz und nicht zuletzt der Nützlichkeit und sprechen damit die Verhaltens- und Sozialdimension an (Gillwald 2000). Daher sind die **sozialen Implementierungsvoraussetzungen** in Veränderungsprozessen in Richtung Ressourceneffizienz gründlich zu untersuchen und zu berücksichtigen, da ansonsten eine geringe Wirkkraft im Ergebnis stünde bzw. gar schon steht. Beispielhaft seien die (nur langsam steigende) Bekanntheit der demea (Wuppertal Institut / BSR Sustainability 2008, 20 f. et passim) sowie die Nicht-Ausschöpfung existierender Fördervolumina in unterschiedlichsten Programmen (vgl. auch Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b) benannt. Die erhoffte Schlagkraft dieser Maßnahmen hat sich bisher noch nicht eingestellt, wofür schließlich die Nicht-Berücksichtigung sozialer Momente im Implementierungsprozess als Hemmfaktor angenommen werden kann.

Es muss konstatiert werden, dass in der unternehmerischen Praxis, zu einem Großteil getriggert durch die staatliche Prioritätensetzung, die Energieeffizienzthematik dominiert. Hiermit wird allerdings gleichsam der Blick auf die zweite Seite der **Effizienz-Medaille** verdeckt. Schließlich setzt sich Ressourceneffizienz, bei Betrachtung des unternehmerischen Ressourceneinsatzes, aus sowohl **Energie** als auch **Material** zusammen. Andere Autoren fassen den Ressourcenbegriff weiter und thematisieren bspw. Humanressourcen (Müller-Christ 2001, 217 ff.). Die vorliegende Arbeit geht vom materialbezogenen Ressourceneinsatz auf Unternehmensebene aus, welcher über

geeignete unternehmensnahe Instrumente einen Effizienzschub erfahren soll. Anvisierte Instrumente betreffen dabei auch den denkenden und handelnden Menschen. Dass heißt: Humanressourcen sind hier, wenn auch nicht direkt, dann zumindest indirekt insofern angesprochen, als über sie wichtige Voraussetzungen für ressourceneffizientes Wirtschaften geschaffen werden. Die Bedeutung der sozialen Dimension wurde zuvor bereits herausgestellt. Es wird insgesamt anvisiert, dass sich eine (Public) **Efficiency Awareness** (= Bewusstseinsdimension) sowie, nach Gestaltung eines anreizkompatiblen Handlungsrahmens, eine **Efficiency Performance** (= Verhaltensdimension) einstellen (können). Awareness und Performance bedingen sich dabei wechselseitig. Dass heißt: Ohne ein entsprechendes Bewusstsein bspw. in Form von Kenntnissen über Potentiale bzw. eines ausgebildeten Lebenszyklus-Denkens, ferner über Fördermöglichkeiten und Verhaltensangebote kann kaum ein Rückgriff auf externe Verhaltensangebote erwartet werden. Umgekehrt würden mangelnde bzw. ressourceneffizienzunspezifische Verhaltensangebote die Präsenz respektive Aufrechterhaltung eines (herausgebildeten) Ressourceneffizienzbewusstseins unterminieren, da die Umsetzung von Ressourceneffizienz für den Einzelnen sowohl ungewohnt als auch anstrengend und damit ggf. auch (noch) nachteilig sein kann. Es ist also von Bedeutung, nicht nur die notwendige Bewusstseinsschulung für Ressourceneffizienz zu erreichen, sondern zugleich auch den ressourceneffizienzorientierten Infrastrukturaufbau zu fördern, sodass sich Bewusstseinsbildung und die Schaffung von Verhaltensangeboten gegenseitig positiv verstärken und sich schließlich neue Verhaltensweisen durchsetzen können. (vgl. Görlach et al. 2009)

Betrachtet man die Unternehmen der produzierenden Wirtschaft als Zielgruppe und maßgeblichen Akteure, die Maßnahmen zur Ressourceneffizienz ergreifen sollen, so muss von der derzeitigen Kostenstruktur in den Unternehmen ausgegangen werden. Hieraus resultieren die unmittelbaren Ansatzpunkte für unternehmerisches Handeln. Die dargelegte Strategie der (Public) Efficiency Awareness & Performance zielt somit auf die Ressourceneffizienzsteigerung auf Unternehmensebene ab. Bezogen auf das verarbeitende Gewerbe liegt der **Anteil des Materialverbrauchs** an den Produktionskosten (d.h. ohne Energie) bei heute durchschnittlich etwa **45%** liegt (Statistisches Bundesamt 2010). Dieser Anteil ist bisher, etwa auch im Vergleich zu den Personalkosten, kontinuierlich gestiegen (Schmidt 2009, 148). Zudem: Entgegen der weitläufigen Meinung ist der Energiekostenanteil mit einem Anteil von aktuell 2,1% für die Unternehmen eher ein untergeordneter Kostenfaktor, der seit einigen Jahren zwar eine hohe Aufmerksamkeit erfährt, aber aufgrund des niedrigen Wertes auch nur ein geringes Effizienzpotential besitzt. Grundsätzlich wird nun aber im Hinblick auf die Materialeffizienzsteigerung die Realisierung positiver volkswirtschaftlicher Effekte (z.B. Umweltentlastungen) unterstellt. Zwischen betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Zielrealisierungen wird somit nicht nur eine Zielkonformität, sondern zudem auch ein positives Beeinflussungsverhältnis der betrieblichen Ressourceneffizienzsteigerung auf volkswirtschaftliche Größen angenommen. Demgegenüber betrachtet die Studie von Bruyn et al. (2009) den Zusammenhang zwischen einer Steigerung der Ressourceneffizienz und der (volkswirtschaftlichen) Wettbewerbsfähigkeit eher kritisch bzw. negiert ihn sogar (Bruyn et al. 2009. 14). Bruyn et al. (2009) heben dabei auf einen

Energie- und Materialkostenanteil von 3 bis 6 % ab. Hierbei ist nun allerdings zu berücksichtigen, dass die Autoren einen volkswirtschaftlichen Zugang zur Ressourceneffizienzthematik wählen und damit auch eine andere Material-Definition (fossile Energieträger, Erze, landwirtschaftliche Produktion u.ä., d.h. Rohstoffe im engeren Sinne) zu Grunde legen. Dahingegen fokussieren die Arbeiten in MaRess-AP4 die betriebswirtschaftliche Ebene und damit Wettbewerbseffekte durch Ressourceneffizienzsteigerungen in Unternehmen. Es wird also ein eine weitere Definition des Materialbegriffs heranziehen, die Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe als auch Vorprodukte, die bereits Personalkosten und dergleichen enthalten, umfasst (vgl. auch Statistisches Bundesamt 2010, Definitionen zum Tabellenteil). Vor diesem Hintergrund muss notwendigerweise die **betriebswirtschaftliche Kostensituation** als Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung herangezogen werden. Es wird also von dem bereits erwähnten Materialkostenanteil in Höhe von rund 45 % ausgegangen. Der Materialkostenblock beinhaltet infolge wirtschaftlicher Verflechtungen und Wertschöpfungsketten neben den eigentlichen Materialkosten zwangsläufig auch weitere Kosten, so insb. Personalkosten, Energie- und Kapitalkosten. Erste Schätzungen, bezogen auf Berechnungen für fünf ausgewählte Branchen, gehen nun von einem **Materialeinsparpotential** in Höhe von etwa 5 bis 11 Mrd. Euro jährlich aus (ADL et al. 2005). Die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) verweist auf ein umsatzbezogenes Einsparpotential von rund 2% (Schmidt / Schneider 2010). Die volkswirtschaftlichen Effekte (z.B. Auswirkungen auf Importe, Umweltentlastungen sowie die Beschäftigung) lassen sich durch die betriebswirtschaftliche Betrachtungsweise jedoch nicht abschätzen. Hierfür werden makroökonomische Berechnungen bzw. Wirkungsanalysen notwendig, wofür an dieser Stelle auf die Arbeiten des AP5 des MaRess-Projektes zu verweisen ist (vgl. auch Meyer / Diestelkamp / Wolter 2007).

Ressourceneffizientes Handeln heißt für Unternehmen daher zunächst einmal, materialeinsatzbedingte Kosten einzusparen und hierüber die eigene **unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit** zu stärken, was letztlich im ureigensten Interesse eines jeden Unternehmens liegt bzw. liegen müsste. Es hat sich allerdings gezeigt, dass die **Realisierung** der Einsparpotentiale alles andere als ein leichtes Unterfangen ist. Der alleinige Hinweis als auch das Informieren von Seiten einzelner Unternehmensexterner über bestehende Potentiale genügen anscheinend nicht, damit Unternehmen ressourceneffizienter handeln bzw. entsprechende Maßnahmen einleiten, obwohl man dies von ihnen, insbesondere vor dem Hintergrund der Gewinnmaximierungsannahme bzw. realer Wettbewerbsverhältnisse, erwarten würde. Neben der Unwirksamkeit reiner Potentialabschätzungen und -meldungen existieren weitere Problemfelder, auf die kurz eingegangen werden soll. So ist für das **Verbandssystem** grundsätzlich zu konstatieren, dass Ressourceneffizienz bisher (noch) keine prominente Bedeutung besitzt und insofern für das verbandliche Dienstleistungsangebot von einem Nachholbedarf gesprochen werden kann, nicht nur was die Schlagkraft auf Ebene der Spitzenverbände betrifft, die sich wenn überhaupt, dann mit Fragen der Ressourcenverfügbarkeit befassen. Ebenso bedeutsam erscheint die Arbeit auf Ebene regionaler Fachverbände, deren persönliche als auch fachlich-basierte Beziehungen zu Unternehmen zwecks Diffusion ressourceneffizienten Verhaltens als höchst zweckmäßig erscheinen.

Ein Blick zurück in die Geschichte gibt in diesem Zusammenhang Hinweise darauf, dass insbesondere der rege Austausch zwischen Unternehmen als auch das proaktive Engagement von Verbänden eine wichtige Rolle spielen können. Dies belegt die Zwischenkriegszeit in der ersten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts, in der gemeinsame Aktionen zwecks Effizienzverbesserungen infolge einer Mangelwirtschaft bzw. Rohstoffknappheit stattfanden und bspw. sog. Wärmestellen auf Verbandsebene eingerichtet wurden (Schmidt / Görlach 2010). Ein solches Engagement als auch die Ausrichtung auf gemeinsame Ziele ist heute zunehmend schwieriger, insbesondere durch andere Wettbewerbsqualitäten und Unsicherheitsmomente in der Kooperation von Unternehmen. Die Interessenslage ist insgesamt komplexer. Insofern sind geeignete Rahmensetzungen und Anreize erforderlich, um dieses breitenwirksame Potenzial wieder zu mobilisieren. Hierbei sind die Verbände aktiv unterstützend mit einzubeziehen.

Der Blick auf die **Unternehmensberatung** fällt nicht viel besser aus. Die größte Schwierigkeit besteht in diesem Bereich darin, dass Ressourcen- bzw. Materialeffizienzberatungen in Form sog. Technikberatungen dominieren (Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b). Unternehmen erhalten hierbei Vorschläge an die Hand, mit denen sie insbesondere das Techniksystem ihrer Unternehmung im Sinne der Ressourceneffizienz verbessern können. Dass es häufig an sozialen Faktoren liegt, die eine erfolgreiche Maßnahmenimplementierung konterkarieren, wird allzu oft vernachlässigt bzw. es wird dem sozialen Moment nicht systematisch Rechnung getragen. Hier wären typische managementorientierte Beratungen erforderlich, die sich mit der Organisationsentwicklung – gerade in KMU – auseinandersetzen. Darüber hinaus sei erwähnt, dass Materialeffizienzberatungen gerade erst aus der Nische herauskommen, derzeit v.a. kleine und zumeist spezialisierte Unternehmen bzw. Einzelberater als Anbieter auf dem Markt auftreten. Schließlich hat sich ein auf den Ressourceneffizienzgedanken abstellendes „Managementparadigma“ bzw. ein diesbezüglicher Orientierungsrahmen noch nicht herausgebildet. Hierzu wären Success-Stories mit hoher Symbolkraft erforderlich, die aber eher mit großen oder sehr bekannten und erfolgreichen Unternehmen und entsprechenden Beratungsfirmen realisiert werden sollten. Es ist also sowohl eine Fokussierung auf symbolträchtige Projekte mit entsprechendem Kommunikationswert als auch eine Breitenwirkung in der Beratung erforderlich. Letzteres kann dann zwar vorrangig an KMU adressiert sein, muss aber die nichttechnischen Hemmnisse angemessen berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang sei auf den dritten Analysebereich, die **Bildung**, eingegangen. Sie betrifft im Prinzip alle Ebenen der Mitarbeiter im Unternehmen, denn vom Fach- bis zum Managementpersonal können alle zur Steigerung der Ressourceneffizienz beitragen. Da Ressourceneffizienz aber in der Unternehmensorganisation verankert werden muss und nicht dem Zufall überlassen werden darf, stehen die dispositiven Ebenen der Unternehmen, also die Führungsbereiche, im Vordergrund der Überlegungen. Auch hier bestehen Defizite, welche besonders in Form einer geringen Zusammenarbeitskompetenz und eines fehlenden, die Interaktionen förderlichen Handlungsrahmens in Erscheinung treten. In der Lehre, insbesondere der akademische

Aus- und Weiterbildung des Führungspersonals sowie der Beraterqualifizierung, dominieren desintegrierende Momente und Strukturen, die einen interdisziplinären bzw. bereichsübergreifenden Austausch eher behindern. Speziell zum Thema Ressourceneffizienz, das multiperspektivische Lehr- und Lernkonzepte erfordert, gibt es wenige entsprechende Bildungsangebote. Es ist insgesamt festzuhalten, dass fehlende Orientierungspunkte und unzureichende Strukturen im Verbands-, Beratungs- als auch Bildungssystem eine umfassende gesellschaftliche Ressourceneffizienzausrichtung behindern. Zwecks Realsierung einer ressourceneffizienten Lebens- und Wirtschaftsweise bedarf es schließlich noch einer **kohärenten themenspezifischen Kommunikationsstrategie**, die nicht nur auf das Informationsmoment abzielt (vgl. hierzu insb. MaRess-AP13), sondern ebenso die Interaktion (-skoordinierung) und den Infrastrukturaufbau beinhaltet.

Die vorliegende Analyse stützt sich insbesondere auf die Untersuchung von **Hemmnissen**, die entweder auf individueller oder aber kollektiver Ebene angesiedelt sind, es geht sowohl um ein mangelndes Bewusstsein als auch einen defizitären Handlungsrahmen. Als zentrale **Hemmniscluster** sind, auf Basis späterer Ausführungen in Kap. 4, die folgenden zusammenfassend zu benennen:

- **INDIVIDUAL- UND SYSTEMBARRIEREN: Wissensdefizite**
  - mangelndes (Effizienz-) Bewusstsein
  - herrschende, teils überholte Deutungsmuster sowie mangelnde Reflexion hierüber
  - fehlendes Wissen bzw. Informationsmangel (ressourceneffizienzbezogen, Wissen über externe Angebote, u.ä.)
- **SOZIALE INTERAKTIONSBARRIEREN: Defizite bei der Verständigung und Zusammenarbeit zwischen Akteuren** (Individuen sowie Organisationen bzw. Unternehmen)
  - Verständigungsprobleme infolge unterschiedlicher (Fach-) Sprachen, Handlungshintergründe und Erfahrungshorizonte
  - keine bzw. kaum Ansprache des individuellen Eigeninteresses in Interaktionen
  - Misstrauen als Interaktionshemmnis
- **UMFELDBARRIEREN: Defizite beim ressourceneffizienzspezifischen unternehmensexternen Angebot bzw. gesellschaftlichen Institutionensystem**
  - nicht passgenaue, die Ressourceneffizienzthematik flankierende Förderstruktur
  - fehlende ressourceneffizienzspezifische Strukturen bzw. Angebote in verschiedenen Bereichen wie z.B. Beratung, Verbandssystem und Bildung
  - fehlende langfristige Orientierungspunkte (z.B. Effizienzkultur / Ressourceneffizienz-Paradigma) insb. in der Politik – z.B. in Form nachhaltigkeitsorientierter Ressourceneffizienzziele – aber auch auf Intermediär-Ebene (z.B. Medien, Verbände)

In Abb. 6 erfolgt schließlich eine Zusammenführung von Hemmnissen und entwickelten Maßnahmen (vgl. ausführlicher in Kap. 3 und Kap. 4), wobei die Maßnahmen vor dem Hintergrund entwickelt wurden, die identifizierten Hemmnisse abzubauen.

Abb. 6: PEAP: Hemmnisse und zugeordnete Maßnahmen des Policy Mix zwecks Hemmnisabbau

Hemmnisse	**Interministerielle Staatssekretärsrunde (1)**	**Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2)**	**Förderprogramme (3) – Bildungsprogramm, Institutionelle Strukturen**	**Agentur Ressourceneffizienz (4)**	**Ressourceneffizienzdatenbasis (5)**	**Evaluierungsagentur (6)**	**Aus- und Weiterbildung (7)**	**Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (8)**
Individual- / Systembarrieren (Individuum / System)								
Mangelndes (Effizienz-) Bewusstsein	+	++		+	+	+	++	+
Herrschende, teils inadäquate Deutungsmuster		+		+			++	+
Informations- / Wissensdefizite	+	+		++	++	++	++	+
Soziale Interaktionsbarrieren (Individuum / System ↔ Individuum / System)								
Verständigungsprobleme				+			++	+
Keine / kaum Ansprache des individuellen Eigeninteresse		+	+	++			+	+
Misstrauen		+		+			+	++
Umfeldbarrieren (Individuum / System ↔ Institutionen)								
nicht passgenaue, ressourceneffizienzflankierende Förderstruktur	+	+	++	+				
fehlende ressourceneffizienzspezifische Strukturen / Verhaltensangebote	++	+	+	++			+	++
fehlende langfristige Orientierungspunkte	++	++	+	++				+

Quelle: Eigene Darstellung

Die in Kap. 4 näher dargestellten Hemmnisfaktoren je Instrument lassen sich dabei problemlos den hier erstellten Clustern zuordnen. Der aufmerksame Leser wird den beschriebenen Clustern immer wieder begegnen, auch wenn von diesen nicht mehr explizit die Rede sein wird.

Als den aufgelisteten Hemmnisclustern übergeordnet wird das bisher wenig prominente **Eintreten der Politik** als zentraler Hemmschuh für eine ressourceneffiziente Wirtschafts- und Lebensweise erachtet. Es wird daher dringend empfohlen, mit der im Rahmen der Energieeffizienzdiskussion gezeigten Tatkraft auch die umfassendere

und hohe gesamtgesellschaftliche Gewinne versprechende Ressourceneffizienzdiskussion sowie eine diesbezügliche Rahmensetzung zu forcieren.

Die in dem vorliegenden Analysebereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ herausgearbeiteten Gestaltungsempfehlungen zielen auf den ressourceneffizienzorientierten (individuellen sowie kollektiven) **Strukturauf- und -ausbau** ab. Staatliche Aktivitäten und insb. Investitionen sind hierzu von Nöten, allerdings steht diesen eine positive Rendite auf gesamtwirtschaftlicher und ökologischer Ebene gegenüber (vgl. MaRess-AP5 und -AP6).

3 Public Efficiency Awareness & Performance – Policy Mix

Zielstellung PEAP

Startpunkt der Analysen im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ ist die Feststellung, dass sich eine gesamtgesellschaftliche Ressourceneffizienz insbesondere durch den Rückgriff auf bestehende, jedoch aktuell (noch) nicht adäquat ausgerichtete Strukturen bzw. Organisationen und Akteure auf **intermediärer Ebene** fördern lässt. Infolge divergierender Deutungsmuster und Zielorientierungen der Beteiligten gilt es, gemeinsame **Orientierungspunkte** als auch anreizkompatible **Regelsysteme** zu schaffen, die das gewünschte Verhalten stimulieren.

Im Rahmen einer Grobanalyse im Rahmen von MaRess (Görlach et al. 2009) wurde es möglich, den Bereich für weiterführende Analysen relevanter Instrumente einzugrenzen. Neben der Rolle von **Verbänden** gilt das besondere Interesse der **Beratung**, **Bildung** und der themenspezifischen **Kommunikation** als weitere Ansatzpunkte für die Stimulierung ressourceneffizienten Handelns. Es sind schließlich intermediäre Akteure und Strukturen zu nutzen, um die Letztadressaten – die Unternehmen – wirkungsvoll(er) über örtlich, institutionell sowie sozial „nahe“ Akteure bzw. Maßnahmen zu erreichen. Das heißt, neben einer politischen Direktkommunikation in Richtung Unternehmen werden hier gezielt die Möglichkeiten des **Über-Bande-Spielens** untersucht.

Bezugnehmend auf das PEAP-Konzept (Görlach et al. 2009, Kap. 3.3) haben sich folgende übergreifende **Zielspezifizierungen** für den vorliegenden Instrumentenbereich ergeben:

(a) (GESELLSCHAFTLICHE) BEWUSSTSEINSBILDUNG

Aufklärung: Das ist nicht nur ein Thema des Informationsangebotes. Die Aufmerksamkeit gilt den mentalen Modellen (Deutungsmustern) in den Köpfen der Adressaten, die der Ausgangspunkt für Wahrnehmung und Handlungsfähigkeit, für Ressourceneffizienz aber derzeit meistens noch nicht „offen“ sind. Es muss individuelles WOLLEN stimuliert werden, wobei zu bedenken ist, dass das gewünschte Verhalten nicht alleinig durch Verweise auf das individuelle Wollen herbeigeführt werden kann. Die Implementierung hängt vielmehr auch vom jeweiligen Können bzw. den Handlungsbedingungen (vgl. Punkt 2) ab.

(b) (GESELLSCHAFTLICHE) RAHMENGESTALTUNG

Politische Initiierung und wirtschaftliche (Institutionen-) Gestaltung: Zur Realisierung ressourceneffizienten Verhaltens bedarf es eines Handlungsrahmens, der geeignete Anreize setzt und wodurch keine individuellen Nachteile entstehen. Ressourceneffizienz muss sich für den Einzelnen lohnen und das muss ihm auch klar sein. Das Institutionensystem muss das gewünschte Verhalten entsprechend unterstützen, d.h. das KÖNNEN ermöglichen.

(C) BEGLEITENDE KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Wirkungsorientiert kommunizieren: Dies zielt auf die sinnvolle Verknüpfung direkter und indirekter Kommunikationsmaßnahmen ab, die um die Unternehmen sowie Intermediäre herum zu platzieren sind. Kommunikation meint dabei das Zusammenspiel der drei Aspekte Informieren, Interaktionen koordinieren und Infrastrukturen aufbauen (vgl. insb. Kap. 4.7).

Die Punkte 1 und 2 machen hierbei auf den Aspekt aufmerksam, dass „Awareness“ und „Performance“ wechselseitig voneinander abhängen, d.h. **Interdependenzen** bestehen. Das ist überhaupt das zentrale Problem der gesellschaftlichen Umsetzung. So wird sich der individuelle Wille zur Verhaltensänderung nur vor dem Hintergrund eines geeigneten Handlungsrahmens manifestieren. Ohne diesen könnte ressourceneffizientes Verhalten mit individuellen Einbußen verbunden sein oder aber der individuelle Handlungswille wäre nicht durch entsprechende Verhaltensangebote untermauert und liefe damit ins Leere. Zugleich ist aber auch ein veränderter Handlungsrahmen bzw. die Wirkung von Institutionen im Allgemeinen von der individuellen Einstellung sowie Legitimierung jener neuen, ressourceneffizienzorientierten Regelungen bzw. Strukturen abhängig. Ohne gesellschaftliche **Legitimation** sind Institutionen-Wechsel kaum möglich, da diese an der praktischen Umsetzung scheitern könnten. Selbst politische und ordnungsrechtliche Maßnahmen hängen davon ab, zumindest in einem demokratischen Gemeinwesen. Vor diesem Hintergrund bedarf es schließlich einer forcierten Aufklärungsarbeit, welche die Zweckmäßigkeit neuer Regelungen zum Inhalt hat; andererseits droht prinzipiell zweckmäßigen Institutionenreformen aufgrund inadäquater Deutungsmuster eine „Bekämpfung“ (auch i.S.v. Nichtbefolgung) seitens einzelner gesellschaftlicher Gruppen bzw. der Gesellschaft insgesamt.

Die Zielstellungen, die schließlich Zwischenziele darstellen (Görlach et al. 2009), knüpfen an die zentralen, im Rahmen der Analysephase identifizierten Hemmnisse bzw. Hemmnis-Cluster an (vgl. Abb. 7) und fokussieren deren Abbau über die entwickelten Maßnahmenvorschläge (zum Kurzüberblick vgl. Executive Summary).

Abb. 7: PEAP: Hemmnis-Cluster und Zielstellungen

<table>
<tr><th>Hemmnis-Cluster</th><th colspan="2">Handlungsbereiche (bzw. Zwischenziele)</th></tr>
<tr><td>Individual- / Systembarrieren</td><td>(Gesellschaftliche) Bewusstseinsbildung</td><td rowspan="3">Begleitende Kommunikationsstrategie</td></tr>
<tr><td>Soziale Interaktionsbarrieren</td><td rowspan="2">(Gesellschaftliche) Rahmengestaltung</td></tr>
<tr><td>Umfeldbarrieren</td></tr>
</table>

Quelle: Eigene Darstellung

Umfassend zielt die hiermit beschriebene Gesamtstrategie schließlich darauf ab, Ressourceneffizienz ins Bewusstsein zu bringen und das soziale Institutionensystem, beides begleitet durch eine wirkungsorientierte Kommunikation, so zu gestalten, dass

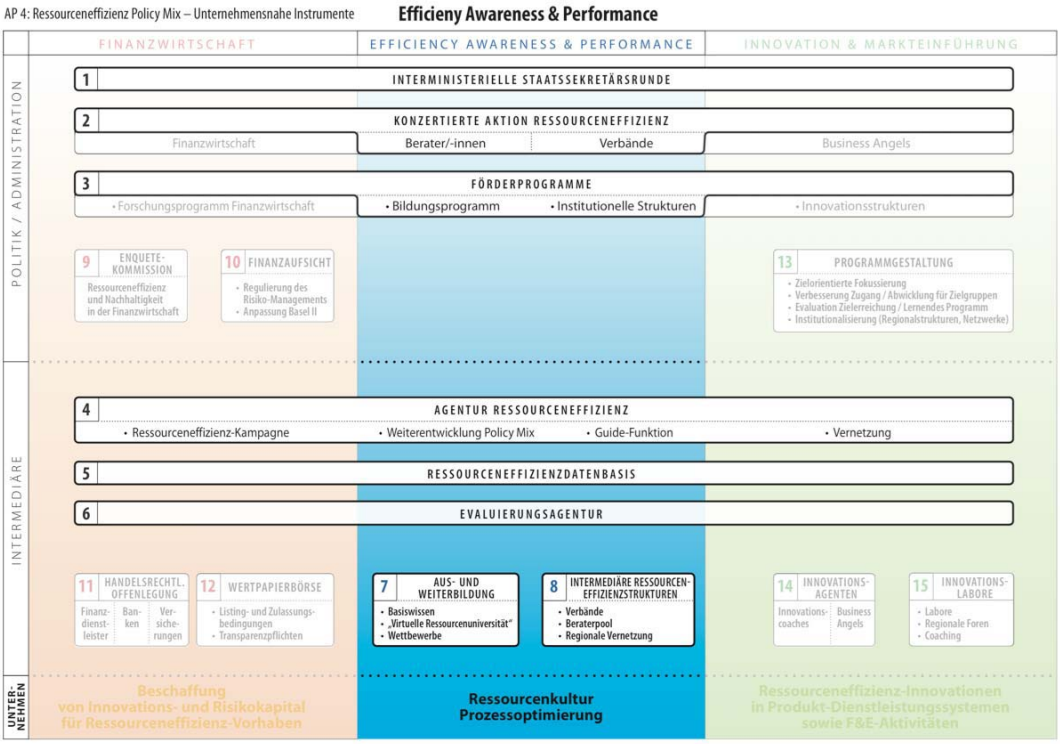
eine gesamtgesellschaftliche **Ressourceneffizienzkultur** entstehen kann. Der strategische Ansatzpunkt wird im **Wirtschaftssystem** gesehen, womit entsprechende Akteure, wie im vorliegenden PEAP-Instrumentenbereich analysiert, adressiert werden bzw. einzubinden sind, um eine **unternehmerische Ressourcenkultur** zu realisieren.

Die Ausrichtung der vorliegenden Analyse wird dabei insgesamt durch zwei wesentliche Aspekte bestimmt. Zum einen ist der Staat gefordert, quasi investiv tätig zu werden und seiner Vorbildfunktion sowie seiner Rolle als Institutionenmanager (Homann / Suchanek 2005, 178 ff.) gerecht zu werden. Zum anderen wird eine **stimulierende**, die Eigeninteressen der Akteure berücksichtigende **Rahmengestaltung** an Stelle einer fremdregulierenden Regeldurchsetzung empfohlen. Hierfür wird es allerdings notwendig, das „Verhalten" der verschiedenen sozialen Systeme bzw. der hierin agierenden Individuen, die wirkenden Eigeninteressen bzw. die existente Handlungslogik sowie die Funktionen, Strukturen und Bindungsmechanismen zu verstehen. Es muss beachtet werden, dass sich soziale Systeme nicht auf Knopfdruck in die gewünschte Richtung steuern bzw. lenken lassen. Für Veränderungsprozesse wird ein langer Atem benötigt, der allzu oft nicht besteht. Nur mit der damit geforderten „**Ausdauer"** des Politiksystems werden langfristig die Chancen auf Realisierung einer ressourceneffizienten Wirtschaft bzw. Gesellschaft steigen. Dies zeigt z.B. auch die Entwicklung des Klimaschutzthemas. So bietet ein kontinuierlich forciertes politisches Eintreten für die Ressourceneffizienzthematik – neben dem politischen Commitment auch in Form einer anreizadäquaten Institutionengestaltung – ein gewisses **Sicherheit**smoment für die Akteure; können sie doch gewiss sein, dass das Thema nicht morgen schon wieder durch andere Themen abgelöst wird, was insofern die Planbarkeit erhöht. Von solchen Signalen bzw. geschaffenen Orientierungsmarken kann eine große Verhaltenswirkung angenommen werden.

Einbettung PEAP-Maßnahmen im AP4-Kontext

Die Realisierung der zuvor benannten Ziele mit Blick auf die Diffusion eines Ressourcenbewusstseins und eines am Ressourceneffizienzgedanken ausgerichteten Rahmens bedarf einer entsprechenden Maßnahmenunterlegung. Neben der Entwicklung von PEAP-Maßnahmen darf jedoch deren Verknüpfung zu anderen Maßnahmen, die in den beiden anderen Instrumentenbereichen „Finanzwirtschaft" und „Innovation & Markteinführung" des AP4 erfolgten, nicht vernachlässigt werden. Darüber hinaus konnten übergreifende Maßnahmen bestimmt werden, die für alle AP4-Bereiche und damit auch für den PEAP-Instrumentenbereich von Bedeutung sind. Die in Abb. 8 herausgestellten Maßnahmen spiegeln die zentralen Ansatzpunkte für den PEAP-Instrumentenbereich zwecks Stimulierung eines ressourceneffizienten Verhaltens im Gesamtkontext des AP4 wieder.

Abb. 8: PEAP: Maßnahmenmix



Quelle: Eigene Darstellung

PEAP-Maßnahmen im Überblick

Die nachfolgenden Maßnahmen-Kurzbeschreibungen nehmen Bezug auf Abb. 8, wobei neben der zu Grunde liegenden Leitidee auf die jeweilige Ausgestaltung sowie die geschätzten Gesamtkosten, basierend auf einem Gesamtzeitraum von **5 Jahren**, eingegangen wird. Die Vorstellung der Instrumente und zugehörigen Maßnahmen erfolgt entsprechend der Nummerierung im Gesamtdiagramm, jedoch mit der Ausnahme, dass das Instrument Förderprogramme (3) nach den spezifisch geförderten Einzelinstrumenten Aus- und Weiterbildung (7) sowie Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (8) dargestellt wird. AP4 konzentriert sich auf die Förderung der Interaktionsbezüge und handlungsleitenden Anreizsysteme als effektiven Wirkmechanismus. Daher bedingen sich die Instrumente in ihrer Wirkung zumeist wechselseitig. Dies wird im Nachgang der einzelnen Maßnahmenausführungen beschrieben. Zudem erfolgt eine Zeit- und Kostenplanung.

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010)

Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine dauerhafte Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen bezogen auf den Policy Mix diskutiert und koordiniert werden.

(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz – Intermediäre, Leitprojekte

Idee: Neben dem politischen Commitment für die Ressourceneffizienzthematik bedarf es einer Bereitschaft bzw. eines Eintretens der Wirtschaft sowie abgestimmter Aktionen von Politik und Wirtschaft. Hierfür wird eine „Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz" vorgeschlagen, die sich dezidiert dieser Thematik auf strategischer Ebene annimmt, Symbolkraft entwickelt und als Sprachrohr von Überzeugungen zwecks Diffusion in die Unternehmens- und Wirtschaftslandschaft fungiert. Ziel ist die Einbindung von Spitzenvertretern aus Wirtschaft und Politik zur Realisierung einer ressourceneffizienten Wirtschaftsweise, wobei die einbezogenen Akteure als Botschafter für die eigene Zielgruppe (z.B. Berater, Verbände, Finanzwirtschaft) zu gewinnen sind. Darüber hinaus soll eine übergreifende Maßnahmen- und Strategieentwicklung mit jeweiliger Fokussierung für die Zielgruppen (strategische Prioritätensetzung) erfolgen. In diesem Zusammenhang wird auch die Forcierung von Leitprojekten in Form strategischer und damit symbolträchtiger Beratungsprojekte zwischen Akteuren mit hohem Markenwert empfohlen.

Ausgestaltung: Die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) initiiert die konzertierte Aktion Ressourceneffizienz, wobei sie insbesondere die Akteursansprache und -gewinnung bzw. -einbindung forciert. 10 bis 20 Leitakteure aus Politik und Wirtschaft werden gemeinschaftlich aktiv, entwickeln konkrete Maßnahmenpakete für ihre Zielgruppen sowie eine nationale Strategie für die Wirtschaft. Sie begleiten und moderieren die Umsetzung in ihren Zielgruppen. Mögliche Involvierte sind das Bundeskanzleramt, BMU, BMWi, BMF, BMBF, DIHT, BDA, BDU, Banken und Berater. Mit der organisatorischen Umsetzung betraut die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) die Agentur Ressourceneffizienz (4). In diesem Zusammenhang wird die Entwicklung und Durchführung strategischer Leitprojekte mit hohem Symbolcharakter empfohlen. Diese zielen darauf ab, Ressourceneffizienz zu einer bekannten und akzeptierten Marke zu entwickeln. Es sollte zum Einen eine exklusive Vergabe an ein bis zwei namhafte Beratungsunternehmen in Kooperation mit prominenten Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe erfolgen. Andererseits sind die Leitprojekte thematisch auf die Schaffung prominenter Erfolgsgeschichten auszurichten (Telling Stories, vgl. Toyota-Phänomen), von denen eine hohe Überzeugungskraft ausgehen wird.

Etatrelevante Kosten: Für die konzertierte Aktion entstehen hauptsächlich Sach- und Organisationskosten in Höhe von ca. 200.000 € jährlich. Die Leitprojekte laufen über ein bis zwei Jahre, als Kosten hierfür werden je Projekt 500.000 € jährlich anvisiert. Bei zwei Leitprojekten ergäbe sich für beide Maßnahmen (konzertierte Aktion sowie Leitprojekte) ein Gesamtvolumen in Höhe von 3 Mio. €, basierend auf einem 5-Jahres-Plan.

(4) Agentur Ressourceneffizienz

Idee: Zur Behebung der identifizierten Hemmnisse (bspw. fehlende Bündelung von ressourceneffizienzbezogenen Informationen und fehlende Gesamtkoordinierung) wird die Etablierung einer schlanken Institution zwecks kohärenter Kommunikation und Maßnahmenkoordinierung vorgeschlagen, die schließlich auch vorhandene Strukturen

einbindet und über eine wirkungsorientierte Koordinierung sowie Akteursvernetzung und Wissensbündelung diesen einen neuen Schub verleiht und damit Innovationen und die Themendiffusion zwecks Ressourceneffizienzsteigerung voranbringt. Der Ansatz ist also die Stärkung und Optimierung vorhandener Strukturen, indem auf Bestehendes aufgesetzt und wirkungsorientiert optimiert sowie die Markenbildung forciert wird und die Information, Maßnahmen- und Akteurskoordinierung sowie Evaluierung einer strategischen Ressourceneffizienzinitiative aus einer Hand stattfindet.

Ausgestaltung: Mit Blick auf die Unternehmenslandschaft übernimmt die Agentur Ressourceneffizienz eine Guide-Funktion, indem sie One-Stop-Shop-Lösungen anbietet, d.h. sie fungiert als Erstinformations-, Vermittlungs- und Verteilstelle zur Umsetzungsunterstützung (Koordination statt Intervention). Sie bietet den Unternehmen internetbasierte sowie telefonische Erstauskünfte themenspezifisch sowie regionalorientiert an (Effizienzhotline – einprägsame Telefonnummer, Diffusion über Werbeoffensive). Gleichzeitig forciert sie über eine Ressourceneffizienzkampagne das Agenda Setting für die Ressourceneffizienzidee und bindet hierzu die Ergebnisse von AP13 (Liedtke et al. 2009; Albrecht / Baum 2009) ein. Zielgruppen der Kampagne sind anhand der AP13-Arbeiten Studenten, politische Entscheidungsträger aus Wirtschaft, Forschung und Bildung, Multiplikatoren und Meinungsführer. Neben der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Policy Mixes (in Interaktion mit (1) Interministerielle Staatssekretärsrunde und (2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz) betreibt die Agentur Ressourceneffizienz aktiv die Ansprache von Intermediären zwecks Einbindung und Vernetzung, sie nutzt also vorhandene Strukturen und bindet bestehende Initiativen ein. Ein nationaler Beraterpool (inkl. regionaler Pendants) wird aufgesetzt bzw. neu justiert, mit den Fachverbänden wird hinsichtlich branchenorientierter Bedarfe zusammengearbeitet, ebenso mit im Themenbereich interessierten anderen Akteuren wie z.B. IHKs, Bildungsanbietern, Finanzdienstleistern, Innovationslaboren, Effizienzagenturen etc.

Über „(3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen“ sorgt die Agentur Ressourceneffizienz für den Aus- und Aufbau intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen (8) und die effektive Umsetzung der Ressourceneffizienzpolitik vor Ort. Sie organisiert schließlich die konzertierte Aktion (2) und erstellt Ressourceneffizienz-Berichte („Ressourcenticker“) auf Basis von Berichten der Ressourceneffizienzdatenbasis (5) und der Evaluierungsagentur (6). Desweiteren fungiert sie als Impulsgeber zur Weiterentwicklung einer kohärenten Maßnahmenstrategie in Rückkopplung und kontinuierlichem Austausch mit der interministeriellen Staatssekretärsrunde (1) und der konzertierten Aktion (2).

Etatrelevante Kosten: Die operative Tätigkeit der Agentur Ressourceneffizienz wird mit durchschnittlich 6,4 Mio. € jährlich angesetzt. Für die Ressourceneffizienzkampagne, worunter neben einer PR-Offensive auch die agenturbezogene Internetplattform sowie die hier angesiedelte Effizienzhotline fallen, sind durchschnittliche jährliche Kosten von 1,5 Mio. € einzuplanen. Es ergibt sich schließlich ein Gesamt-Finanzvolumen von etwa 39,5 Mio. € bzw. rund 8 Mio. € jährlich.

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis (vgl. hierzu ausführlicher Onischka et al. 2010)

Die Messung der Ressourcenverbräuche und der Einsatz von Ressourcen sind für Unternehmen bzgl. des Kosten- und Ressourceneinsatzes als Leistungsindikatoren von Bedeutung. Ressourceneffizienzdaten werden in den Beratungen und den Verbandsaktivitäten zur Bewertung zu erfolgender Maßnahmen sowie zur Evaluierung genutzt. In der Aus- und Weiterbildung wird die Datenbasis in der Lehre und Qualifizierung einbezogen.

(6) Evaluierungsagentur (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010)

Die gesamten Maßnahmen werden evaluiert und kontinuierlich nachjustiert. Die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) wie auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Evaluierungen für die weitere Strategieentwicklung und Optimierung des Policy Mixes.

(7) Aus- und Weiterbildung

(in Verbindung mit (3) Förderprogramme Bildungsprogramm)

Idee: Die fehlende zielgruppen- sowie themenspezifische Informationsaufbereitung als auch die mangelhaft entwickelte Ressourcenkompetenz werden zum Anlass genommen, um den Auf- und Ausbau von adäquaten Bildungsstrukturen zu forcieren und damit in eine nachhaltige Richtung zu lenken. Dazu wird eine systematische Informationsaufbereitung und -bereitstellung notwendig wie auch die Ausbildung einer Ressourcenkompetenz und der Aufbau einer Bildungs- und Kompetenzinfrastruktur im Themenbereich.

Ausgestaltung: Die fehlende Ressourcenkompetenz, worunter z.B. neben gesamtsystemischen Sichtweisen oder dem Lebenszyklusdenken ebenso der Aus- und Aufbau einer Interaktions- und Innovationskompetenz fallen, erfordern gezielte (aus-) bildungsorientierte Maßnahmen. Da die Bildungsinfrastruktur sowie entsprechende Förderprogramme auf diese Themen und Zielgruppen (inkl. Intermediäre) kaum ausgerichtet sind, müssen staatliche Unterstützungsmaßnahmen angepasst bzw. zusätzlich angeboten werden (vgl. näher unten, „(3) Förderprogramme Bildungsprogramm“).

Schwerpunkte dabei sind, unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus AP13 (Kristof / Liedtke 2009):

<u>Aufbau von Basiswissen mit den Bereichen</u>:

- **Internetplattform** – Ressourceneffizienz „at a glance“ / „quickfinder“ (Lehr- und Lernmaterialien bereitstellen)
- **Studienseminare für Lehrkräfte** – Kompetenz nutzen, Multiplikatoren ausbilden (Pilot zu Unterrichtseinheiten)
- **Berufliche Weiterbildung** – Lehre koordinieren (Verzahnung betriebliche Qualifizierung mit akademischer Ausbildung, spezifische Angebotsausgestaltung und Pilote)

- **Beraterschulung / Tandemcoaching** – Denkblockaden abbauen, Zusammenarbeitskompetenz stärken (Inhalte: individuelle Schulungsprogramme, gemeinsame Erfahrungsräume, Zusammenarbeitskonzepte). Dies ist mit den weiteren Maßnahmen des Bereichs „(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen“ zu kombinieren.

Aufbau einer „Virtuellen Ressourcenuniversität“

- **„Virtuelle Ressourcenuniversität“** – Universitätslehrstühle vernetzen (Netzwerkentwicklung, interaktive Forschungsplattform / Virtualität, Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsprojekte akquirieren). Dies steht in Verbindung mit AP1 „Potenzialanalyse von Leitprodukten / -technologien“.
- Interdisziplinär wie auch fachspezifisch orientierte **Master- und Bachelorstudiengänge** (Ressourceneffizienzmanagement) entwickeln und auditieren. Dies steht in Verbindung mit Exzellenz-Wettbewerben (vgl. unten).
- **Innovationscampus** – Systemische Innovationskonzepte / Leuchttürme für ressourceneffiziente Produkte, Materialien und Dienstleistungen in Intensivkursen entwickeln (2 bis 6-wöchige Werkstätten, Pilote inkl. finanzieller Anreize und Diffusionsorientierung). Es bestehen Bezüge zu den Bereichen Innovationsagenten (14) und Innovationslabore (15).

Durchführung von Wettbewerben:

- **Jugend forscht / gründet** – Ressourceneffizienz als Preiskategorie im Rahmen der vorhandenen Wettbewerbe entwickeln (14- bis 21-jährige Schüler, wettbewerbsbasierte Pilote).
- **Exzellenz-Wettbewerbe akademische Aus- und Weiterbildung** – Exzellente Lehr- und Lernkonzepte bzw. Studiengänge prämieren. In Anlehnung an: Exzellenz-Strategie des BMBF sowie verschiedene Initiativen des Stifterverbands der Deutschen Wissenschaft. Es sind Strukturen aufzubauen, mit denen das Thema Ressourceneffizienz in der akademischen Aus- und Weiterbildung gestärkt werden kann.

Im Rahmen des AP4-Analysebereichs PEAP werden neben der Maßnahme Beraterschulung / Tandemcoaching die Exzellenzwettbewerbe in der akademischen Aus- und Weiterbildung ausführlicher behandelt.

Etatrelevante Kosten: Über die geschätzten Kosten für die Maßnahmen im Bereich der Aus- und Weiterbildung gibt „(3) Förderprogramme Bildungsprogramm“ Auskunft (vgl. unten).

(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen

(in Verbindung mit (3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen)

Idee: Zu adressierende Hemmnisse sind die Angebotsdefizite (defizitäre Intermediär-Strukturen: Organisationsstrukturen und -prozesse, Verhaltensangebote, Kommunikation mit Unternehmen) wie auch eine fehlende Förderstruktur für ressourceneffizienz-

bezogene Projekte auch auf regionaler und kommunaler Ebene (schnelle und fachkompetente Beratung vor Ort) und Vernetzung der dort aktiven Akteure. Ziel ist die Nutzbarmachung von (neu ausgerichteten) Intermediär-Strukturen und der Aus- und Aufbau von ressourceneffizienzorientierten Verhaltensangeboten für Unternehmen auf Intermediär-Ebene (regional, branchenorientiert), begleitet durch eine entsprechende PR-Kampagne (vgl. (4) Agentur Ressourceneffizienz).

Ausgestaltung: Vor dem Hintergrund von Maßnahme „(3) Förderprogramme“ gilt es, den Strukturauf- bzw. -ausbau von Wirtschaftsverbänden, der Beratungsbranche sowie regionalen Vernetzungsaktivitäten in Richtung Ressourceneffizienz zu forcieren. Dieser Maßnahmenkomplex bzw. der hierdurch angesprochene intermediäre Akteurskreis schließt insb. an die konzertierte Aktion Ressourceneffizienz zwischen Politik und Wirtschaft (2) an und sollte bei der Weiterentwicklung des Policy Mixes systematisch als auch zusätzlich zur Zielgruppe der Unternehmen berücksichtigt werden. Neben der Unterstützung des verbandlichen Strukturauf- und -ausbaus in Form finanzieller Förderungen sowie strategischer Effizienzbürogründungen im Verbandssystem gilt es, die Ausrichtung von Beratungsstrukturen in Richtung Ressourceneffizienz flächendeckend voranzutreiben. Neben einem nationalen Beraterpool sind regionale Pendants bzw. Beraterpool-begleitende Efficiency Angel-Netzwerke zu etablieren. Auch sog. Tandemberatungen gilt es zu forcieren, d.h. es sind Verbindungen von fachlich-technischen Kompetenzen, entsprechend der Grundidee von Innovationslaboren (vgl. Instrument (15) im Gesamtdiagramm) mit Umsetzungskompetenzen zu stärken. Schließlich gilt es, Vernetzungsmaßnahmen speziell im Verbandssystem (im Rahmen der konzertierten Aktion auf Regionalebene), zwischen Beratern (Efficiency Angel-Netzwerke) sowie im Bildungsbereich (z.B. Bildungsgipfel auf Länderebene) anzuregen.

Etatrelevante Kosten: Kostenabschätzungen für die vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgen unter „(3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen“ (vgl. unten).

(3) Förderprogramme

Idee: Auf ein fehlendes themenspezifisch angepasstes Förderportfolio in Bezug auf die Bereiche „(7) Aus- und Weiterbildung“ und „(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen“ wird mit der Entwicklung eines zielgruppenadäquaten (insbes. Intermediär-spezifischen) Förderprogramms reagiert, das einerseits Ressourceneffizienz in der Bildung verankern soll, möglichst viele Entscheider bzw. Wirtschaftsakteure für ressourceneffizienzspezifische Bildungsmaßnahmen erreicht, Akteure thematisch „impft“ und in Interaktion bringt sowie andererseits intermediäre Strukturen (z.B. Beratungssystem, Verbändeaktivitäten) stärkt bzw. Programme hieran ausrichtet. Insgesamt gilt es, Bestehendes zu optimieren und ggf. Neues zu schaffen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Kriterien aus Maßnahme „(13) Programmgestaltung“.

Ausgestaltung: Entsprechend der Ausführungen zu den Ansatzpunkten (7) und (8) werden zwei Programme initiiert und umgesetzt:

<u>Bildungsprogramm</u> – Das Programm spiegelt die notwendige Förderstruktur für das Maßnahmenbündel „(7) Aus- und Weiterbildung“.

Ziel ist der Aufbau einer Bildungsinfrastruktur im Bereich Ressourceneffizienz unter Nutzung, Verbindung und Erweiterung vorhandener Bildungsinfrastrukturen. Schwerpunkte sind daher die Förderung der universitären Netzwerkbildung ("virtuelle Ressourcenuniversität"), die Erstellung und Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien sowie deren übergreifende Nutzung in den sich bildenden regionalen und überregionalen Netzwerken. Darüber hinaus sind die aktive Einbindung in die universitäre Lehre (Lehrkonzepte, Studiengänge) sowie Pilotprojekte mit Studienseminaren für Lehrkräfte und deren Integration in die zu schaffende Bildungsinfrastruktur (Entwicklung und Erprobung neuer Lehrmaterialien, Interaktion, Netzwerkbildung) anvisiert. Auch Konzepte für die (individuelle und Tandem-) Beraterschulung als auch akademische Aus- und Weiterbildungsangebote und deren Umsetzung sind zu forcieren. Gefördert werden sollten Pilot- und Demonstrationsprojekte, Netzwerkprojekte, Konzepte zu Kommunikations- und Diffusionsstrategien, Wettbewerbe, Innovationscampus-Angebote.

Institutionelle Strukturen – Das Programm spiegelt die notwendige Förderstruktur für „(8) Institutionelle Ressourceneffizienzstrukturen" und damit im Speziellen die Themen Verbände, Beratung und regionale Vernetzung.

Für die Verbände wird ein Förderprogramm „Verbände für Ressourceneffizienz" vorgeschlagen, das einerseits den Aufbau einer effektiven, ganzheitlichen und an Ressourceneffizienz ausgerichteten Verbandsinfrastruktur und weiterhin die Etablierung von Modell-Effizienzbüros sowie Nachfolge-Effizienzbüros unterstützt. Förderprogramme sollten dabei die Strategie- und Konzept-Entwicklung sowie die Umsetzung über degressive Förderanreize anregen. Enthalten sind Einzelmaßnahmenförderung wie z.B. zu den Themen verbandliche Mitgliederkommunikation, Wissensmanagement, Qualifizierung von Mitarbeitern sowie Mitgliedern, mitgliederbasierter Erfahrungsaustausch sowie Moderationstechniken.

Zur Unterstützung der Beratungsinfrastruktur wird ein nationaler Beraterpool mit hohem Qualifizierungsniveau aufgebaut, der an die Agentur Ressourceneffizienz (4) angegliedert werden kann. Die Erfolgskontrolle erfolgt durch die Evaluierungsagentur (6). Ein zu entwickelndes Zertifizierungsverfahren, wofür dezidierte Zugangs- sowie Ausschlussmechanismen zu formulieren sind, sichert das Qualitätsniveau der Beratung. Der nationale Beraterpool sollte dabei auf die Bündelung (bestehender) regionaler Pools (wie z.B. EFA NRW) abheben. Im Hinblick auf zu integrierende flächendeckende Angebote sind zugleich regionale Stellen zwecks Poolung zu installieren. Die Zusammenarbeit der Berater wird in regional organisierten Efficiency Angel-Netzwerken gefördert, wobei die aktive Teilhabe hierin als Aufnahmekriterium für den Beraterpool fungieren kann. Bestehende Förderungen (z.B. demea, KfW) sollten zudem eine Tandemberatung ermöglichen.

Die regionale Vernetzung, in starker Interaktion mit regionalen Fachverbänden, wird im Rahmen regionaler konzertierter Aktionen (2) gefördert. Hier werden Partnerschaften zwischen Dach- / Fachverbänden und verbandsexternen Akteuren (z.B. Beratern, Bildungsanbietern) gefördert, das Netzwerkmanagement organisiert und unterstützt sowie Regionalpartner eingebunden. Weiterhin werden Konzepte und Projekte bezüglich der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Beratertypen bzw. Disziplinen (insb.

Betriebswirtschaftler, Ingenieure, Sozialwissenschaftler) und hierbei insb. die Gründung und Arbeit von Efficiency Angel-Netzwerken gefördert. Zusätzlich erfolgt eine Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft auf regionaler Ebene, wobei neben der Diffusion wissenschaftlicher Ergebnisse in die Wirtschaft gemeinsame Projekte anzuregen sind und ebenso die Wirtschaft in die Lehre zu holen ist. Arenen, in denen solche und weitere ressourceneffizienzbezogene Aktivitäten angestoßen werden, können als regionale Bildungsgipfel bezeichnet werden.

Etatrelevanten Kosten:

Bildungsprogramm

Das finanziell notwendige Gesamtvolumen für die vorgeschlagenen Maßnahmen wird auf insgesamt rund 42,6 Mio. €, d.h. etwa 8,5 Mio. € jährlich, geschätzt. Die hierin enthaltenen Kosten für die im Rahmen des AP4-Analysebereichs PEAP näher analysierten Maßnahmen (Beraterschulung / Tandemcoaching, Exzellenzwettbewerbe) belaufen sich auf insgesamt 17,5 Mio. € bzw. 3,5 Mio. € jährlich.

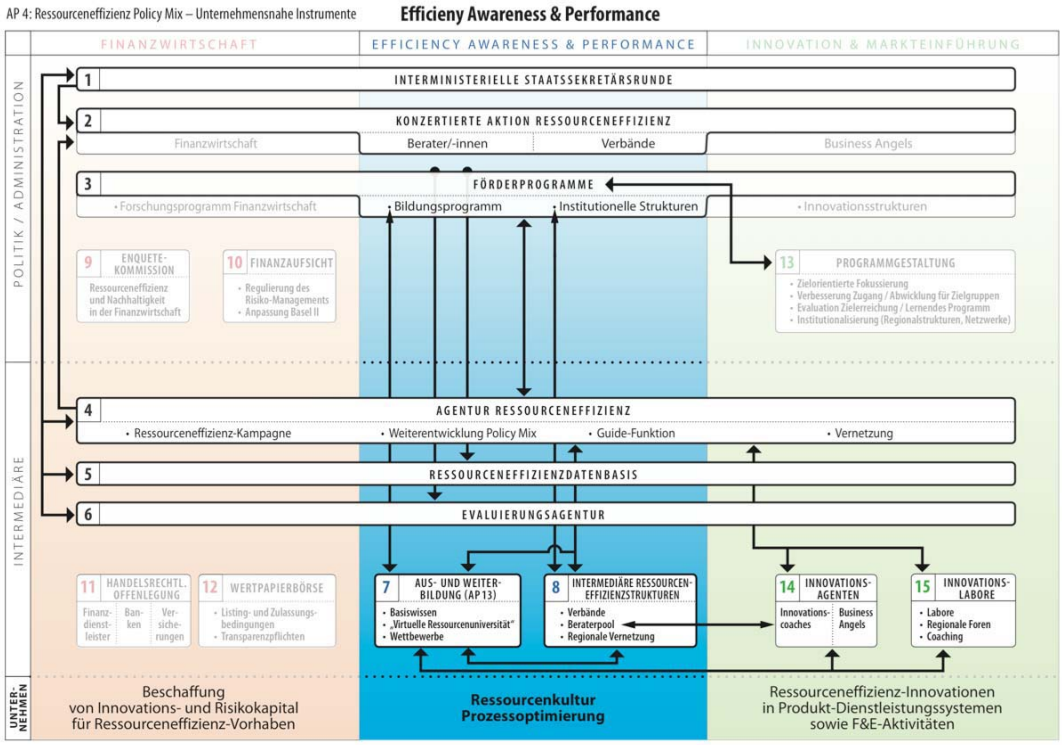
Institutionelle Strukturen

Die Gesamtkosten im Maßnahmenbereich „(3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen“ werden auf etwa 20,5 Mio. € bzw. rund 4 Mio. € jährlich geschätzt.

Interaktionsbeziehungen und Wechselwirkungen der Einzelmaßnahmen

Unter den Bedingungen der modernen Gesellschaft können Handlungen nicht (mehr) isoliert betrachtet werden. So stehen auch die im PEAP-Analysebereich entwickelten Maßnahmen stets in Interaktion und Wechselwirkung miteinander (Abb. 9). Dass heißt aber auch: Einzelmaßnahmen können sich gegenseitig stärken als auch hemmen. Neben Verknüpfungen innerhalb des PEAP-Instrumentenbereichs bestehen darüber hinaus Verbindungen zu den anderen Maßnahmen aus AP4 in den Instrumentenbereichen „Innovation & Markteinführung“ und „Finanzwirtschaft“.

Abb. 9: PEAP: Wechselwirkungen im AP4-Kontext



Quelle: Eigene Darstellung

Betrachtet man den PEAP-Instrumentenbereich näher, so werden insbesondere die Maßnahmen in den Bereichen Aus- und Weiterbildung (7) sowie den intermediären Ressourceneffizienzstrukturen (8) nur dann ihre volle Wirkung entfalten, wenn sie zum Einen durch das Commitment der Wirtschaft (2) sowie zum Anderen durch finanzielle Anreize (3) flankiert werden. Übergreifend stellen zudem Leitprojekte, die im Rahmen der konzertierten Aktion (2) laufen, symbolträchtige Ankerpunkte für die tiefere Durchdringung der Wirtschaft dar, weil sie neben der Schaffung der notwendigen Aufmerksamkeit nicht nur zur Bewusstseinsbildung beitragen, sondern ebenso die Entwicklung und rasche Darreichung entsprechender Verhaltensangebote (7, 8) evozieren werden. Zu Letzterem zählen z.B. themenspezifische Bildungsangebote oder aber Unternehmensberatungen, die die Steigerung der Ressourceneffizienz unter Berücksichtigung ihrer sozialen Umsetzungsdimension zum Inhalt haben und möglichst als Tandemberatung zu installieren sind. Tandemberatungen haben starke Bezüge zu dem Ansatzpunkt (14) Innovationsagenten, welche die fachlich-technische Beratungsleistung bedienen. Dahingegen wird der soziale Umsetzungsprozess durch spezialisierte Prozessberater unterstützt. Neben technischen Innovationen können also gleichsam soziale Innovationen angestoßen werden. Der zentrale Bezug zur Finanzwirtschaft besteht hierbei in einer möglichen Rolle von Leitakteuren aus diesem Bereich im Rahmen der konzertierten Aktion Ressourceneffizienz (2). Die Agentur Ressourceneffizienz stellt schließlich die Koordinationsinstanz für den MaRess-Policy Mix und dessen Weiterentwicklung dar, womit zunächst starke Bezüge zur interministeriellen

Staatssekretärsrunde (1), die eine Umsetzung der Maßnahmenvorschläge der Agentur Ressourceneffizienz forciert, bestehen. Daneben existieren vielfältige Beziehungen zu den verschiedensten Maßnahmen über alle drei Instrumentenbereiche hinweg, jedoch insbesondere zwischen den PEAP-Maßnahmen (3), (7) und (8) und den Maßnahmen (13), (14) und (15) aus dem Analysebereich Innovation & Markteinführung sowie zu den übergreifenden Maßnahmen (1), (2), (5) und (6). Die Empfehlungen (5) und (6) haben insb. starke Bezüge zu den Maßnahmen im Bereich intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen (8), da ressourceneffizienzbezogene Bildungs-, Beratungs- und Verbandsaktivitäten mit Zielen bzw. Indikatoren sowie einer Erfolgskontrolle zu versehen sind. Eine wesentliche Verbindung besteht darüber hinaus zu AP13 und der dort entwickelten Ressourceneffizienzkampagne, die im Rahmen der Agentur Ressourceneffizienz (4) forciert und akteurs- sowie wirkungsfeldspezifisch (z.B. Unternehmen versus Intermediäre, Bildungsangebote, Innovationssteigerung, Unternehmensfinanzierung, etc.) angepasst wird.

Unverzichtbare Kernmaßnahmen PEAP

Damit die Ressourceneffizienzthematik erfolgreich auf Ebene der Intermediäre und schließlich auf Unternehmensebene eingebracht werden kann, bedarf es der folgenden unverzichtbaren Kernmaßnahmen (Abb. 10):

Abb. 10: PEAP: Unverzichtbare Kernmaßnahmen

Kernmaßnahme 1: **Konzertierte Aktion – Intermediäre, Leitprojekte**
Kernmaßnahme 2: **Agentur Ressourceneffizienz – Ressourceneffizienzkampagne**
Kernmaßnahme 3: **Förderprogramme – Bildungsprogramm, Institutionelle Strukturen**

Um eine Durchdringung der Wirtschaft mit der Ressourceneffizienzthematik zu erreichen, wird es notwendig, Leitakteure aus der Wirtschaft zu gewinnen und strategisch einzubinden, wofür eine konzertierte Aktion auf Bundesebene notwendig wird.

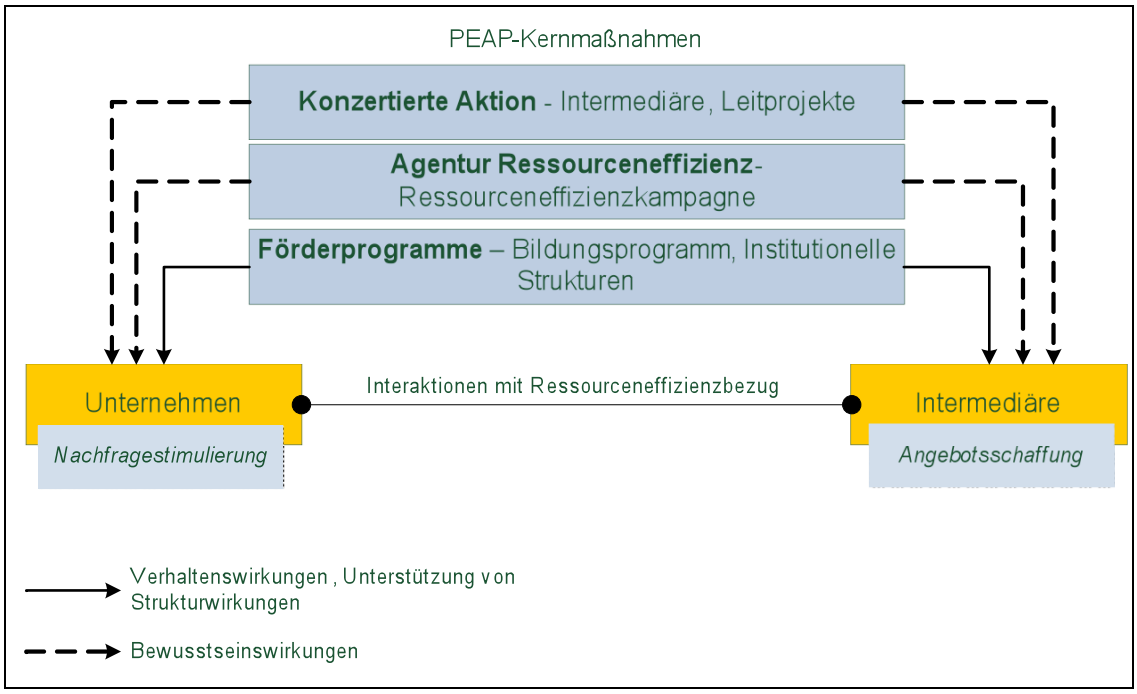
Darüber hinaus ist die Anpassung des Bildungssystems eine conditio sine qua non, stellt doch ein angepasstes Bildungswesen die Weichen für das berufliche Agieren und damit für den Umgang mit der Ressourceneffizienzthematik am Arbeitsplatz, aber auch im Alltag (z.B. als Konsument). Infolge der dominierenden Nachfrageausrichtung von Bildungsangeboten sollten Förderprogramme den proaktiven Auf- und Ausbau des Bildungssystems systematisch unterstützen, so dass zeitnahe Angebote für Intermediäre und Unternehmen bzw. Unternehmensmitarbeiter resultieren können. Neben dem Bildungssystem ist der Aus- und Aufbau intermediärer Strukturen in den Bereichen Verbände und Beratung durch entsprechende Förderprogramme zu initiieren.

Doch bedarf es letztlich zwecks Evozierung einer Effizienzkultur sowohl strategischer als auch symbolträchtiger Leit-Aktionen, wofür insbesondere Spitzenvertreter aus der Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zwecks Commitment und Leitbildfunktion zur Schaffung eines Ressourceneffizienz-Paradigmas prädestiniert erscheinen. Über die konzertierte Aktion sowie Leitprojekte zwischen Beratern und Unternehmen, begleitet

durch eine flankierende Ressourceneffizienzkampagne und die Ausgestaltung einer adäquaten Förderstruktur, ließe sich der Weg in Richtung einer Ressourceneffizienzkultur ebnen.

Die unverzichtbaren Kernmaßnahmen zielen dabei insb. auf die Evozierung von Bewusstseins- und Strukturänderungen auf Ebene der Intermediäre ab, wovon sich ein Schub in Richtung Ressourceneffizienz insofern versprochen wird, als nach einer Sensibilisierung der Intermediäre angepasste Strukturen und Verhaltensangebote auf die eigentliche Zielgruppe in Form der Unternehmen treffen und ihre Wirkungen entfalten werden (vgl. Abb. 11). Neben den Intermediären ist gleichsam auch die Unternehmensebene durch eine spezifische Ressourceneffizienzkampagne zu erfassen. Zugleich schaffen auf Unternehmensebene Leitprojekte Aufmerksamkeit und können eine Nachfrage stimulieren. Alles in allem gilt es, das Wechselspiel von **Angebotsschaffung** und **Nachfragestimulierung** zweckmäßig zu koordinieren, was auch eine Hauptaufgabe der Agentur Ressourceneffizienz (4) darstellt.

Abb. 11: Unverzichtbare Kernmaßnahmen im PEAP-Wirkungsgeflecht: Bewusstseins- und Verhaltens- bzw. Strukturwirkungen auf Intermediär- und Unternehmensebene



Quelle: Eigene Darstellung

Kostenplan PEAP

Die Kosten für die aufgezeigten Maßnahmenvorschläge im Instrumentenbereich PEAP werden auf insgesamt rund **106 Mio. €** bzw. ca. 21 Mio. € jährlich geschätzt (vgl. Tab. 2). Eng verwobene Maßnahmen, hier insb. die hinter den Maßnahmen (7) und (8) liegenden Förderstrukturen (3) werden im Folgenden detaillierter dargestellt. In Kap. 4 wird auf die Kostenzusammensetzung noch ausführlicher eingegangen.

Tab. 2: PEAP: Kostenabschätzung (ausführlicher)

	Maßnahmen (in Mio. Euro)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Gesamt
(2) Konzertierte Aktion	**Intermediäre**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**1,00**
	Leitprojekte	**1,00**	**1,00**	**/**	**/**	**/**	**2,00**
(3) Förderprogramme	**(7) Aus- und Weiterbildung**	**8,72**	**8,72**	**8,52**	**8,42**	**8,27**	**42,65**
	Basiswissen schaffen	0,90	0,90	0,70	0,60	0,60	3,70
	"Virtuelle Ressourcenuniversität"	4,80	4,80	4,80	4,80	4,65	23,85
	Wettbewerbe	3,02	3,02	3,02	3,02	3,02	15,10
	(8) Intermediäre Ressourceneffizienz-strukturen	**4,10**	**4,10**	**4,10**	**4,10**	**4,10**	**20,50**
	Verbände	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	Beraterpool	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	2,50
	Regionale Vernetzung	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	3,00
(4) Agentur Ressourceneffizienz	**Vernetzung, Policy Mix, Guide**	**3,00**	**5,00**	**8,00**	**8,00**	**8,00**	**32,00**
	Ressourceneffizienzkampagne	**2,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**7,50**
Summe							**105,65**

Ein Überblick über die Gesamtkostenstruktur der Maßnahmenvorschläge des AP4-Policy Mix befindet sich im Anhang.

Zeitplan PEAP

Zwecks Maßnahmenimplementierung im PEAP-Instrumentenbereich sollte eine Orientierung an der in Abb. 12 dargestellten zeitlichen Struktur erfolgen, wofür ein zeitlicher Horizont von 5 Jahren zu Grunde gelegt wurde.

Abb. 12: PEAP: Zeitliche Struktur (Quelle: Eigene Darstellung)

4 Ergebnisse der Feinanalysen und Handlungsempfehlungen

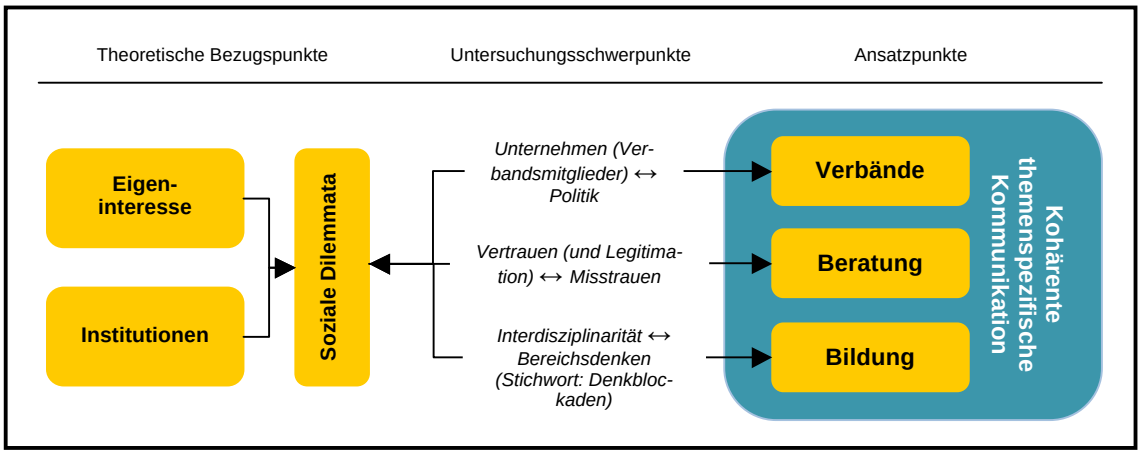
4.1 Theoretischer Rahmen: Akteure, Interaktionen und Dilemmata

Ausgangspunkt für die folgenden Ausführungen ist die Annahme, dass sich **gesellschaftliche Probleme** auf **Interaktionsprobleme** zwischen Akteuren – Individuen bzw. Systemen wie z.B. der Politik, der Wirtschaft oder einzelnen Organisationen, Individuen zurückführen und als soziale Dilemmata rekonstruieren lassen (Suchanek 2000; Homann / Suchanek 2005). Es wird insbesondere davon ausgegangen, dass es weder technische noch rein finanzielle Faktoren sind, die ressourceneffizientes Verhalten konterkarieren. Vielmehr scheinen **individuelle** als auch **soziale Momente** (hierzu auch: Schwegler / Schmidt / Keil 2007) wie z.B. divergierende Ziel- und Wertesysteme, soziale Kommunikationshürden als auch individuell verschiedene Situationsdeutungen und Kulturmomente als Hemmnisse zu wirken. Es werden in erster Linie **situative bzw. strukturale Aspekte**, d.h. die institutionelle Infrastruktur, als zentrale Handlungstreiber und gleichsam Hemmnisfaktoren erachtet.

Was die Ressourceneffizienzthematik auf Unternehmensebene betrifft, so ist zunächst eine fehlende „**Efficiency Awareness**“ (Schmidt 2008a, 2008b) zu konstatieren, die das gewünschte Verhalten in Form einer „**Efficiency Performance**“ konterkariert (Görlach et al. 2009). Hemmnisse und Ansatzpunkte zur Gestaltung eines den Ressourceneffizienzgedanken unterstützenden Rahmens wurden vor dem Hintergrund ausgewählter Instrumente im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ – und zwar: Verbände, Beratung, Bildung, themenspezifische Kommunikation – näher erörtert. Neben dem allgemeinen **Erkenntnisinteresse** in Form eines Struktur- und Funktionsverständnisses über die Instrumente bzw. Ansatzpunkte sowie verhaltenshemmenden Faktoren im unternehmensnahen Bereich bestand das konkrete **Gestaltungsinteresse** in der Generierung von Gestaltungsansätzen zwecks Realisierung einer (betriebs-) wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen „Efficiency Awareness & Performance“. Dies baut auf der Überlegung auf, dass der Politik in der modernen Gesellschaft eine neue funktionale Bedeutung zuteilwird, und zwar die des **Managements sozialer Institutionen** bzw. Dilemmata (Suchanek 2000, 21; Königswieser et al. 2006, 31 et passim), womit der Staat zum (Institutionen gestaltenden Interaktions-) **Koordinator und Moderator** statt zur Regeldurchsetzungs- und Kontrollinstanz avanciert.

Vor dem Hintergrund institutionen- und interaktionsökonomischer Überlegungen sollen im Bereich „Public Efficiency Awareness & Performance“ Ansatzpunkte zur Stimulierung ressourceneffizienten Wirtschaftens näher untersucht werden. Das hierzu angelegte Forschungsprogramm sowie Zusammenhänge zwischen den theoretischen Bezugspunkten und den analysierten Instrumenten verdeutlicht Abb. 13.

Abb. 13: PEAP-Forschungsprogramm: Theoretischer Bezugsrahmen und Einbettung der Ansatzpunkte zur Steigerung der betrieblichen Ressourceneffizienz



Quelle: Eigene Darstellung

Die Startpunkte der Untersuchung bilden das **Eigeninteresse** sowie die handlungskanalisierende Rolle sozialer **Institutionen** bzw. Regelsysteme, welche im Zusammenwirken die Entstehung sozialer **Dilemmata** evozieren (können), aber zugleich auch systematische Ansatzpunkte für ihre Überwindung darstellen. Als soziale Dilemmata (Gerecke 1998, 172 ff.) werden im Allgemeinen Situationen bezeichnet, in denen individuell rationales Verhalten zu kollektiver Irrationalität bzw. suboptimalen Ergebnissen auf gesellschaftlicher Makroebene führt. Im vorliegenden Fall stellt die mangelnde Ressourceneffizienz ein solches suboptimales Ergebnis dar. So strahlt der jeweilige institutionelle Kontext bzw. Handlungsrahmen, in der Akteure agieren, gewisse Handlungsanreize aus. Das Zusammenwirken von Handlungskontext und Eigeninteresse führt zu einem situationsspezifischen Verhalten, welches wiederum ein bestimmtes, d.h. insb. auch: intendiertes, individuelles, Handlungsergebnis zur Folge hat (z.B. Gewinn durch Absatzsteigerung). Alle Aktionen bzw. Interaktionen zusammengenommen, entstehen dann aber auch Ergebnisse auf Ebene der Gesellschaft wie z.B. ein erhöhter gesamtgesellschaftlicher Ressourcenverbrauch infolge der Produktionsausweitung. Im Ergebnis sozialer Interaktionen, gespeist durch individuell rationales Verhalten, können schließlich im günstigsten Fall positive (z.B. saubere Umwelt, Wohlergeben, Gesundheit) und im ungünstigsten Fall negative gesellschaftliche Folgewirkungen (hier insb. Ressourcenübernutzung) stehen.

4.2 Ansatzpunkte und Spannungsfelder im Kurzüberblick

Für die Ressourceneffizienzthematik können in Verbindung mit den in Arbeitsschritt 4.1 selektierten Instrumenten und Ansatzpunkten (Görlach et al. 2009) die ersten **Spannungsfelder** benannt werden. Hierauf wird in den Kap. 4.4 bis 4.7 ausführlicher eingegangen.

Ausgangspunkt für die Klärung von Hemmnissen und die Ableitung von Gestaltungsansätzen ist die dargelegte Annahme situativer Fehlanreize, die ressourceneffizientes Verhalten konterkarieren. Für den vorliegenden Analysebereich (PEAP) sind insb. si-

tuativ auftretende Dilemmata im Verbandssystem, der Beratung, der (akademischen) Bildung sowie in Bezug auf herrschende Kommunikationsverfahren von Interesse.

Für das **Verbandsystem** ist als primäres Spannungsfeld das Verhältnis von **Mitglieds- und Politikorientierung** zu nennen. Mit der Verbandsexistenz verbunden sind zunächst wahrgenommene Funktionen wie die der politikbezogenen Einflussnahme bzw. Interessenartikulation auf der einen und die der Dienstleistungsdarreichung gegenüber den unternehmerischen Verbandsmitgliedern auf der anderen Seite. In Bezug auf Letzteres avanciert der Verband zum politischen Unternehmer (Salisbury 1969; Homann 1980, 280 ff.). Der für beide Seiten (Verband und Unternehmen) vorteilhafte Nutzenaustausch – Leistung und Gegenleistung – bildet dabei die Grundlage verbandlichen Agierens. Liegt nun allerdings kein oder nur ein geringes Ressourceneffizienzbewusstsein seitens der Verbandsmitglieder vor, so können kaum Rückwirkungen auf die Verbände erwartet werden, die ein Umdenken im verbandlichen Dienstleistungsangebot nach sich zögen. Der Mechanismus von Angebot und Nachfrage versagt in diesem Fall. Vom mangelnden Bewusstsein der Unternehmen ausgehend, verbleibt nun die Politik als bedeutsamer Kanal zur Stimulierung der verbandlichen Arbeit, um im Ergebnis die einzelne Unternehmung als Letztadressaten zu erreichen. Dem Subsidiaritätsprinzip folgend stehen das Über-Bande-Spielen des Politiksystems und damit der Ansatz nahe am Adressaten im Vordergrund. Neben ihrer Initiativfunktion in Richtung einer Einbindung von Verbänden zwecks gemeinsamer, abgestimmter Aktionen sollte die Politik verbandliche Infrastrukturmaßnahmen anstoßen und begleiten (vgl. Kap. 4.4.3), so dass die verbandliche Dienstleistungsfunktion eine Ausrichtung auf die Ressourceneffizienzthematik erfährt und die über weitere Maßnahmen (insb. Ressourceneffizienzkampagne) geschaffene Nachfrage (vgl. Abb. 11) dann auch bedient werden kann.

Im Bereich der **Beratung** bildet v.a. das seitens der KMU bestehende **Misstrauen** bzw. die teils verspürbare Legitimitätskrise der Beratungsbranche (u.a. Kieser 1996; Furusten / Werr 2005, 150 f. et passim; Martinuzzi 2006, 171; Birke 277; Höner 2008, 287-319) den Ausgangspunkt der Betrachtungen. Neben der Bereitstellung spezifischer Expertise sorgt der Rückgriff auf die Unternehmensberatung durch Unternehmen für eine Legitimation ihres Handelns. Dabei

> „[...] spielt das tatsächliche Wissen oder der funktionale Nutzen der Unternehmensberatung keine entscheidende Rolle. Es geht vorwiegend um die Symbolwirkung, die ein Klient mit der Inanspruchnahme von Beratung erzielt. Mit der Inanspruchnahme von renommierten Beratungsunternehmen können Manager ihren Stakeholdern demonstrieren, dass ihr Unternehmen nach dem State-of-the-Art des verfügbaren Wissens geführt wird.“ (Höner 2008, 21)

Damit die Unternehmensberatung dieser Legitimierungsfunktion entsprechen kann, muss sie allerdings zunächst selbst legitimiert sein. Mangelt es dem Beratungssektor selbst an Legitimität, die durch diverse Akteure verliehen bzw. entzogen werden kann, so kann sie kaum mehr als Legitimationsquelle für Unternehmen selbst fungieren. Hiermit würde schließlich nicht nur der Rückgriff auf Beratungen, sondern ebenso die Einbindung der Ressourceneffizienzthematik erschwert. In Situationen, in denen die Beratung selbst – bspw. infolge ausbleibender Beratungserfolge, und dies insb. bei KMU – mit Imageproblemen zu kämpfen hat, bedarf es schließlich einer Aufwertung

der Branche im Sinne einer Re-Legitimierung (bzw. Re-Institutionalisierung nach Höner 2008, 322 ff.). Es sei hervorzuheben, dass sich über die Ressourceneffizienzthematik ein für alle Seiten profitables Handlungsfeld erschließen ließe. Berater könnten über neue, effektive Beratungsangebote das Vertrauen der Unternehmen zurückgewinnen, diese überzeugen sowie sie dauerhaft als Kunden gewinnen. Unternehmen hingegen würden mit Hilfe passgenauer Beratungs- und Umsetzungskonzepte brachliegende Potentiale erschließen. Es ergäbe sich insgesamt eine Win-Win-Situation. Dabei kann das für Unternehmen notwendige Vertrauen in entsprechende Beratungen nicht nur durch die Berater selbst – qua Person – sowie die Beratungsunternehmen – qua Organisation bzw. organisatorischer Regelsysteme – geschaffen bzw. wiedergewonnen werden. Eine weitere Möglichkeit stellen formal-exogene Strukturmomente dar, so z.B. die Berater-Akkreditierung, angepasste Berater-Datenbanken oder die Ausgestaltung des beratungsbezogenen Förder-Portfolios. Solche Momente können schließlich den Ruf der Branche stärken sowie die Nachfrage nach Beratungen stimulieren. Die modernen Herausforderungen – Komplexitäten, soziale Dilemmata, Fragmentierung, u.ä. – führen schließlich dazu, dass angepasste Beratungskonzepte bzw. -angebote zu entwickeln sind. Neben der Ausbildung einer grundlegenden Berater-Awareness für die Ressourceneffizienzthematik ist zudem eine Integration komplementärer Beratungskompetenzen, bspw. auch über die Anpassung von Förderbedingungen, anzustreben (vgl. Kap. 4.5.3).

Für die **akademische Aus- und Weiterbildung** für Ressourceneffizienz kann ein Verbesserungsbedarf konstatiert werden (vgl. auch Lemken et al. 2009). Zwar kann über den Integrationsstand der Ressourceneffizienzthematik in bestehende Studienfächer an dieser Stelle keine Aussage getroffen werden. Allerdings können praktische Zusammenarbeitsprobleme (v.a. Lüthje 2008) auf Defizite im Bildungssystem und hierbei insbesondere auf mangelnde Zusammenarbeitserfahrungen zurückgeführt werden. Prinzipiell ist also die defizitäre **interdisziplinäre Zusammenarbeit** herauszustellen. Eine solche wirkt isolierend und unterminiert sowohl das wechselseitige Verständnis als auch produktive Verständigungsprozesse. Die im Rahmen der Ausbildung erworbenen **Denkmuster** bzw. sich verfestigenden mentalen Modelle können schließlich die Zusammenarbeit in realen Arbeitsprozessen konterkarieren. Da nun allerdings Ressourceneffizienz als multiperspektivische Konkretisierung des Nachhaltigkeitskonzeptes zu verstehen ist, werden die Ausbildung einer Zusammenarbeitskompetenz sowie die systematische Integration bzw. Erarbeitung neuer Lehr- und Lernkonzepte in der Aus- als auch Weiterbildung zu wesentlichen Herausforderungen.

Die **themenspezifische Kommunikation** für Ressourceneffizienz als letztes Analysefeld muss schließlich über alle Aktivitäten im Handlungsfeld Ressourceneffizienz zwecks Bewusstseinsbildung laufen. Die Bewusstseinsbildung (**Awareness**) sowie die parallel laufende Institutionengestaltung zwecks Verhaltensstimulierung (**Performance**) sind dabei die zwei Säulen einer kohärenten themenspezifischen Kommunikation. Sie betreffen insgesamt drei Aspekte: Neben der **Information** (vgl. MaRess-AP13) sind die Momente **Interaktion** bzw. Interaktionskoordinierung sowie individuelles und kollektives Lernen in Form eines **Infrastruktur**aufbaus zu benennen (Görlach et al.

2009). Kommunikation wird hier insgesamt weit gefasst und bezieht sich nicht allein auf die Information qua Mitteilung, sie beinhaltet v.a. das Über-Bande-Spielen, d.h. die Nutzung und Neuausrichtung vorhandener Intermediärer-Strukturen und hierbei v.a. solcher, die nahe am Adressaten angesiedelt sind. Die auf Ressourceneffizienz ausgerichteten Strukturen gilt es dabei sinnvoll im Gesamtkontext zu koordinieren, wofür es zweckmäßig erscheint, eine eigene (quasi Meta-) Struktur bzw. Institution zu schaffen (vgl. Kap. 4.7.3).

Vor dem Hintergrund des theoretischen Bezugsrahmens wird in Anlehnung an Reiger / Egger-Steiner (2007, 426) der Lösungsansatz „**Systemintegration durch Sozialintegration**“ verfolgt. Dass heißt: Damit Ressourceneffizienz systemübergreifend verfolgt wird, müssen neue soziale Institutionen gestaltet werden. Hiermit rücken v.a. „weiche“, d.h. soziale und nicht zwingend rein monetäre Momente sozialer Interaktionen wie z.B. mentale Modelle, Kulturaspekte und Organisationsstrukturen in Form neuer bzw. auf Ressourceneffizienz ausgerichteter Interaktions- und Kommunikationsformen in das Zentrum. Dementsprechend wird auf **soziale Innovationen**, die aufgrund ihrer Handlungsmanifestation die Basis für tatsächliche Effizienzsteigerungen darstellen können, abgestellt. Soziale Innovationen, so ist zu konstatieren, ermöglichen zuallererst die Realisierung technischer Innovationen und von damit verknüpften wirtschaftlichen Erfolgswirkungen. Technik alleine scheint insofern eher wirkunmächtig, wird aber dennoch häufig als Lösungsweg verfolgt (Biebeler / Mahammadzadeh / Selke 2008, 15 ff.). Insgesamt gilt: Die Sachdimension ist in die Sozialdimension einbettet, d.h. es kommt prinzipiell auf die sozialen Handlungsbedingungen an, damit sich Ressourceneffizienz sowohl im Hinblick auf ihre technischen als auch wirtschaftlichen Aspekte realisieren lässt (Meyer 2005, 4). Insofern erfolgt eine inhaltliche Konkretisierung der kürzlich erschienenen Deklaration des ersten World Resources Forums, in der Innovationsschübe als ein Mechanismus für mehr Ressourceneffizienz erachtet werden (WRF 2009): In der vorliegenden Arbeit werden konkret soziale Innovationen als Voraussetzung für eine umfassende ressourceneffiziente Lebens- und Wirtschaftsweise betrachtet.

Über die Beseitigung der erwähnten und später näher auszuführenden institutionellen Defizite soll schließlich der Weg in Richtung einer ressourceneffizienten Wirtschafts- und Gesellschaftsform geebnet werden. Entscheidend wird in diesem Zusammenhang, dass eine neue Qualität politischen Handelns zu einem zentralen Erfordernis wird. Diese neue Qualität besteht in einem Übergang von eher punktuellen sowie zeitlich befristeten ad-hoc-Maßnahmen hin zu **mehr Kontinuität** der politischen (Gestaltungs-) Arbeit. Eine erfolgreiche Etablierung von Gestaltungsansätzen bzw. den Handlungsrahmen betreffenden Maßnahmen durch soziale Systeme bedarf letztlich eines langen Atems. Anders als technische (Maschinen-) Systeme sind Richtungsänderungen im sozialen Kontext nicht auf Knopfdruck möglich; Veränderungen in den Köpfen als auch der Handlungen von Akteuren erfordern Zeit.

4.3 Vorgehen

Die nachfolgenden Ausführungen orientieren sich an folgendem Schema: Am Anfang eines jeden Ansatzpunktes zur Steigerung der betrieblichen Ressourceneffizienz (Kap. 4.4 bis 4.7) erfolgt zunächst ein kurzer Hintergrundbericht (4.4.1, 4.5.1, 4.6.1, 4.7.1). Hieran schließen die zentralen Analyseergebnisse in Form identifizierter Hemmnisse sowie teilweise erster Gestaltungsansätze an (4.4.2, 4.5.2, 4.6.2, 4.7.2). Danach werden die konkreten Handlungsempfehlungen, die darauf abzielen, die identifizierten Hemmnisse abzubauen und ressourceneffizientes Wirtschaften idealiter auf breiter Front zu realisieren, ausführlicher vorgestellt (4.4.3, 4.5.3, 4.6.3, 4.7.3). Unter Bezugnahme auf die zwischen AP3, AP4 und AP12 abgestimmten Feinanalysekriterien (Bleischwitz et al. 2009) sei gesagt, dass insbesondere auf die folgenden ausführlicher eingegangen wird: Funktionsmechanismen / Begründung (tlw. bereits in Kap. 4.2), adressierte Hemmnisse, Umsetzungsvorschläge. Mit Blick auf den volkswirtschaftlichen Nutzen und die Folgewirkungen ist auf die Modellierungen der AP4-Analyseergebnisse im Rahmen von MaRess-AP5 und -AP6 zu verweisen.

4.4 Verbände für Ressourceneffizienz: Branchenverbände als Vermittlungsinstanzen einer intersystemischen Kommunikation

4.4.1 Hintergrund

Werden Verbände[1] als **Vermittlungsinstanzen einer intersystemischen Kommunikation** aufgefasst, so wird ihnen die Aufgabe zuteil, zwischen den Systemen Politik und Wirtschaft, d.h. zwischen Politiksystem und Organisationssystemen (hier: Unternehmen) zu vermitteln. Diese Stellung prädestiniert sie dafür, auch als strategische Partner der Politik zu fungieren. Der Gedanke hierbei ist, dass der Staat, indem er über Bande bzw. Verbände spielt, das Thema Ressourceneffizienz an die Basis, sprich: an die Unternehmenslandschaft, wirkungsorientiert(er) transportieren kann, indem er insb. unternehmensnah agierende und den Unternehmen vertraute Akteure einbindet. Schließlich ist zu bedenken, dass nicht nur dem Staat eine Rahmengestaltungskompetenz zugesprochen werden kann (Homann / Suchanek 2005, 111); auch Verbände sind regelbasiert und können dementsprechend eine Einflussnahme auf die jeweilige Branche bzw. die Mitgliedsunternehmen über die **verbandliche Rahmengestaltung** bzw. Regelsetzung ausüben.

Darüber hinaus haben Untersuchungen gezeigt, dass gerade die eher bestehenden losen Kopplungen („**weak ties**“[2]), die für die Beziehung zwischen politisch orientierten

---

[1] Wenn im Folgenden von Verbänden gesprochen wird, so sind stets Wirtschafts- bzw. Branchenverbände gemeint.

[2] Granovetter (1973, 1361) definiert die Bindungs- bzw. Beziehungsstärke wie folgt: „[T]he strength of a tie is a [...] combination of the amount of time, the emotional intensity, the intimacy (mutual confiding), and the reciprocal services which characterize the tie.“ Bei einer starken (schwachen) Ausprägung

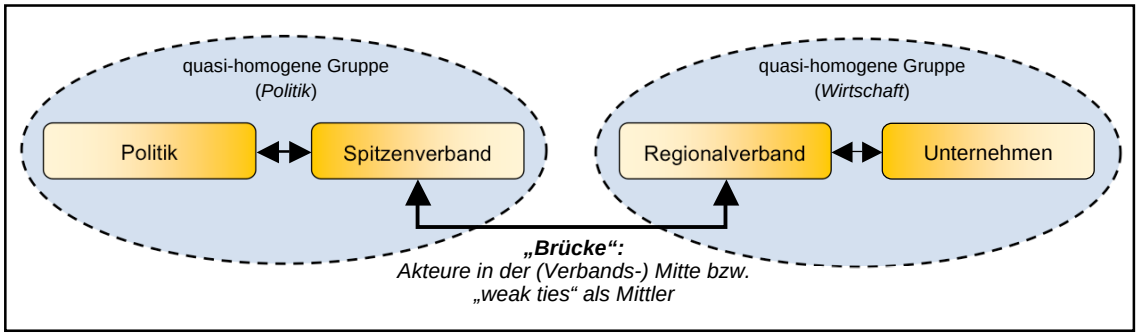
Verbänden und Unternehmen (insb. KMU) bzw. insb. zwischen konkurrierenden Unternehmen selbst angenommen werden können, prädestiniert sind für eine effektive **Verbreitung neuartiger Informationen** (Granovetter 1973; Levin / Cross 2004). Über lose Kopplungen kann also, so der Grundgedanke, die Ressourceneffizienzthematik eine breite und zugleich wirkungsvolle Streuung in der Unternehmenslandschaft erfahren, wobei Verbände als Mittler fungieren und weitere Diffusionswellen über lose Beziehungen zwischen einzelnen Unternehmungen einsetzen können. Letzteres kann insb. insofern angenommen werden, als das einzelne Unternehmen sensibel auf Aktivitäten seiner Mitbewerber reagiert bzw. aufgrund des Wettbewerbsmoments hierüber informiert sein muss.

Daneben wird über **regionale Verbände** dem notwendigen **Nähe**-Prinzip (vgl. auch Görlach / Zvevdov 2010a, 2010b) entsprochen, womit die Letzt-Adressaten der Politik, d.h. die Unternehmen, über örtlich nah agierende Intermediäre besser erreicht werden können. Hiermit verknüpft ist der Aspekt der kurzen Wege, womit eine Reduktion der sozialen Transaktionskosten einhergeht. Die Effektivität der Kommunikation steigt schließlich, weil Interaktionen, die auf der vermittelnden Rolle von **Vertrauen** bzw. der wahrgenommenen Vertrauenswürdigkeit (Levin / Cross 2004) beruhen, zunehmen. Lose Kopplungen nehmen also mit sinkender Verbandshierarchie ab und engere (i.S.v. häufigeren, stärker vertrauensbasierten) Bindungen zu. Insbesondere Akteure in der mittleren Verbandshierarchie sowie einzelne „weak ties“, die zwischen verschiedenen homogenen Gruppen von Unternehmen bestehen, können schließlich eine zweckmäßige Brückenfunktion zwischen Politik und Wirtschaft wahrnehmen (Abb. 14).[3] Hieraus kann insgesamt geschlossen werden, dass sowohl engere Kopplungen zwischen regional agierenden Verbänden und Unternehmen, aber auch zwischen Politik und Wirtschaftsspitzenverbänden sowie vor allem auch geeignete Kopplungen zwischen Politik- und (regionalem) Verbandssystem von Bedeutung sind und zwecks Fruchtbarmachung für die Ressourceneffizienzthematik entsprechend auf- bzw. auszubauen sind.

dieser Merkmale liegt demnach eine starke (schwache) Bindung bzw. Beziehung zwischen den Akteuren vor.

[3] Es wird hierbei von eher starken Kopplungen einerseits zwischen Politik und politik-affinen Wirtschaftsspitzenverbänden und andererseits zwischen regional agierenden Fachverbänden und Unternehmen ausgegangen, weil hierbei insb. die Kontakthäufigkeit als auch die Intensität der persönlichen Beziehung als eher hoch angenommen werden. Dahingegen wird von eher losen Kopplungen zwischen Spitzen- und Regionalverbänden ausgegangen. Diese Vermutung lässt sich insb. durch die häufig kolportierten Kommunikationsdefizite innerhalb von Organisationshierarchien (hier: Verbandshierarchien) erklären. Dieses Problem wurde auch im Rahmen der MaRess-AP4-begleitenden Interviewphase durch die Gesprächspartner betont (Görlach / Zvezdov 2009).

Abb. 14: Politik – Verband – Unternehmen: Die „Brücke“ im System



Quelle: Eigene Darstellung

Vor dem Hintergrund des theoretischen Bezugsrahmens (vgl. Kap. 4.1) konzentrierte sich die Verbandsanalyse auf das **Moment der reziproken Interaktionen**, d.h. es wurde von wechselseitigen Beeinflussungs- und Abhängigkeitsverhältnissen statt von einseitigen Steuerungspotentialen bzw. Linear-Kausalitäten ausgegangen, was schließlich den modernen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Gerecke 1998) gerecht wird. Näher betrachtet wurden schließlich die konkret bestehenden Interaktionsbeziehungen im Verbandssystem, einerseits zwischen Verband und Verbandsmitglied bzw. -mitgliedern und andererseits zwischen Politik und Verband bzw. Verbänden. Die wichtigsten Beziehungsmuster bzw. wechselseitigen Austauschprozesse enthält Abb. 15. Dargestellt sind die vertikalen Interaktionsbeziehungen zwischen Unternehmen, Verband und Politik, wobei diese Akteure in ihren jeweiligen Funktionen als sowohl Anreizsetzer als auch Anreizempfänger berücksichtigt werden. Je Spalten-Zeilen-Kombination wird dabei, falls es sich nicht um Konkurrenzbeziehungen handelt, die hier vernachlässigt werden, sowohl auf positive (oberer Bereich) als auch negative (unterer Bereich) Anreize eingegangen. Nicht berücksichtigt sind neben den horizontalen Beziehungsmustern zudem die direkten Interaktionen zwischen Politik und Unternehmen, da sich die Analysen auf das Über-Bande-Spielen bzw. indirekte Kommunikationsmaßnahmen konzentriert haben.

Abb. 15: Politik – Verband – Unternehmen: Wechselseitige Austauschbeziehungen

		Anreizempfänger		
		Unternehmen (Verbandsmitglied/er)	**Verband**	**Politik**
Anreizsetzer	**Unternehmen (Verbandsmitglied/er)**	*- (Wirtschaftliche) Konkurrenz -*	Mitgliedschaft / Beiträge, Spenden, aktive Mitarbeit (Ehrenamt), Legitimation Kontrolle (Passivität / „innere Kündigung“, Aus- / Eintritt, Mitgliederversammlung)	---
	Verband	Informationen, Beratung, Weiterbildung, Versicherungsleistungen, Interessenvertretung, Haupt- / Ehrenämter, Mitsprache, Branchenkodizes Organisationsregeln, Branchenkodizes	*- Konkurrenz (zwischen verschiedenen Interessengruppen, d.h. über Wirtschaftsverbände hinausgehend) -*	Brancheninformationen / Experten- bzw. „Insiderwissen“, Stellungsnahmen, Erstellung von Gutachten, Partizipation „Lobbying“, „Informationsentzug“
	Politik	---	Koalitionsfreiheit, Anhörung Verbände, Kooperationen / Inklusion (z.B. PPP-Projekte, Partnerschaften, u.ä.), Unterstützungsleistungen Exklusion, Rahmensetzung / Gesetze (verbände- bzw. branchenbezogen)	*- (Parteien-) Konkurrenz -*

Quelle: Eigene Darstellung

Erläuterung: Beginnend bei den Zeilen weist die Verknüpfung mit einer Spalte auf Leistungen bzw. Beiträge hin, die von der Zeile zur Spalte fließen – abgehender „Beitrag“ von Zeile zu Spalte. Die Leistungen der Zeilen stellen zugleich die Anreize für die Empfänger (Spalten) dar. Der Begriff „Beitrag“ wird hierbei sowohl im positiven Sinne (in Form positiver Anreize; vgl. oberer Bereich) als auch im negativen Sinne (in Form von negativer Sanktionierung; vgl. unterer Bereich) gebraucht. Ein Beispiel: Verbandsmitglieder leisten einerseits positive Beiträge in Form von u.a. Mitgliedsbeiträgen, andererseits aber auch negative Beiträge in Form von Kontrolle, Letzteres bspw. über die Artikulation der Unzufriedenheit mit dem verbandlichen Leistungsangebot bzw. im extremen Fall durch Verbandsaustritt. Die Mitgliedsbeiträge (sowie die damit verbundenen Umsatzaussichten auf Seiten des jeweiligen Verbandes) können wiederum als positive Anreize und die Kontrolle durch Mitglieder als negative Anreize für den Verband verstanden werden. Insofern verschwimmt die Trennlinie zwischen Anreizen und Beiträgen, da letztlich in Austauschbeziehungen gedacht und damit Anreize von beiden Seiten gesetzt werden. Entscheidend jedoch für die produktive Gestaltung von Interaktionsbeziehungen wird deren Institutionalisierung bzw. die Regelflankierung, womit die Reduktion von objektiven als auch verhaltensbedingten Unsicherheiten (Stichwort: Informationsprobleme) einhergeht, Anreize (re-) formiert und damit Interaktionsprobleme überwunden werden können.[4]

[4] Zur Informations- und Anreizfunktion von Institutionen vgl. Homann / Suchanek (2005, 104 ff. et passim).

4.4.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen

Bei der Analyse der Anreiz- und Beitragsbeziehungen zwischen den Akteuren kristallisierten sich einige wesentliche Defizite auf Verbandsebene bzw. in diesem Zusammenhang heraus, die ressourceneffizientes Verhalten auf Unternehmensebene konterkarieren (können):

(a) Verbandsumwelt – Fehlendes politisches Commitment

Dem Staat als v.a. nationalen Rahmengestalter kommt eine besondere Bedeutung insofern zu, als er über die eigene Prioritätensetzung und Politikausrichtung dem Geschehen in Wirtschaft und Gesellschaft eine übergeordnete Stoßrichtung (Stichwort: Orientierungspunkte) als auch einen handlungsleitenden Rahmen (Stichwort: Gestaltung der Institutionen, finanzielle Flankierung / Förderung) geben kann. Der Fokus im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung liegt seit geraumer Zeit allerdings auf der Klima- und Energiethematik und die damit verknüpfte Energieeffizienzdiskussion. Hiermit wird den realen Fakten (Kostensituation im verarbeitenden Gewerbe bzw. identifiziertes Ressourceneinsparpotential im Allgemeinen) allerdings nicht unbedingt entsprochen: Dem Energiekostenanteil von etwa 2% steht ein Materialkostenanteil von rund 46 % gegenübersteht (Statistisches Bundesamt 2009). Hier bedarf es einer gezielten Initiativfunktion des Staates und der Ausrichtung auf die umfassendere sowie das Energiethema bereits integrierende Ressourceneffizienzthematik, womit schließlich beide Seiten der Effizienzmedaille – Energie als auch Material – eine systematische Betrachtung erfahren.

(b) Strategische Defizite – Ressourceneffizienz ist (k)ein Thema

Verbände haben das Thema Ressourceneffizienz noch nicht bzw. kaum aufgegriffen, obwohl es im eigenen Interesse wäre, da eine Unterstützung ihrer Mitglieder auch in ressourceneffizienzbezogen Fragen positive Rückwirkungen verspricht. Dies mag teilweise an einer falschen Wahrnehmung liegen, wonach der Verband seit jeher bei diesem Thema, wenn auch nicht speziell unter der Bezeichnung Ressourceneffizienz, tätig ist (Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b) und insofern, insb. infolge einer möglichen Wahrnehmungsverzerrung, keinen Handlungsbedarf sieht, obwohl dieser faktisch besteht. Hiermit ist die in Kap. 4.1 formulierte These von einer mangelhaften Efficiency Awareness angesprochen. Darüber hinaus fehlt es an einer entsprechenden Aktivität bzw. Nachfrage seitens der Mitglieder, worauf der Verband natürlich reagieren würde. Es wird weder Widerspruch noch Abwanderung[5] seitens der Verbandsmitglieder praktiziert, womit institutionell notwendige Anpassungen der Verbandsstrukturen unterbleiben; die Verbände sehen sich hierzu einfach nicht genügend veranlasst. Da die Verbandskontrolle durch die Verbandsmitglieder also weder durch geübten Widerspruch (Kritik u. dergl.) noch durch Abwanderung (insb. Verbandsaustritt) zu greifen scheint, verbleiben letztlich die durch die Politik initiierte Sensibilisierung von Verbänden für das Ressourceneffizienzthema und der Ansatz am verbandlichen Leistungsangebot.

[5] Zu den Mechanismen Widerspruch und Abwanderung, die einen institutionellen Rückgang bzw. Verfall aufhalten helfen, vgl. Albert O. Hirschman (1974).

Schließlich ist nicht anzunehmen, dass eine nicht geübte Kritik seitens der Verbandsmitglieder oder aber fehlende Verbandsaustritte ein Zeichen der Legitimität verbandlichen Handelns darstellen. Vielmehr könnten bspw. Artikulations- und Kommunikationsarenen, welche den Verband auf die Wünsche seiner Mitglieder aufmerksam machen, wie etwa das Beschwerdemanagement und Vorschlagswesen, ungenügend ausgestaltet sein (Hinweise hierauf finden sich bei Schulz-Walz 2006, 131). Neben der Sensibilisierung von Verbänden sollte schließlich parallel eine Unternehmenssensibilisierung erfolgen, da ein Verband, der letztlich auch eine Unternehmung mit Eigeninteressen darstellt (vgl. oben), bei Verdacht auf Nicht-Nützlichkeit das Thema nicht aufgreifen und keinerlei Dienstleistungen in Richtung Ressourceneffizienz anbieten wird. Angebot und Nachfrage müssen also gleichsam stimuliert werden.

(c) Interessendivergenzen und rationale Mitglieder

Hinsichtlich der Verbandsmitglieder besteht das prinzipielle Problem der Moderne in der Heterogenisierung der Interessen, Lebensstile und Arbeitsweisen, was sich schließlich unter dem Stichwort Interessendivergenzen oder Pluralisierung zusammenführen lässt. Damit wiederum ist die Entscheidung zum Beitritt in einen Verband und die damit verbundene Solidarisierungsleistung insofern nicht mehr trivial, als Entscheidungen auf individuellen Eigeninteressen beruhen und eine gemeinsame Wertorientierung (hier bspw. in Richtung Solidarisierung in einem Verband mit ähnlichen Akteuren) nicht mehr unterstellt werden kann.[6] Diesem Problem kann seitens der Verbände kaum mit generalisierten Angeboten wie der allgemeinen politischen Interessenvertretung begegnet werden. Die Ausdifferenzierung der Verbandslandschaft als auch der Gesellschaft insgesamt sorgt für vielfältige Angebotsdarreichungen in den verschiedensten Lebens- als auch Arbeitsbereichen und beeinflusst die individuelle (aufgrund von Zeitrestriktionen rational abzuwägende) Entscheidung über Mitgliedschaft sowie (verbandliches) Engagement. Das Austarieren zwischen kollektiven und individualisierten Leistungen avanciert damit zu einer zentralen Herausforderung der Verbände (Schulz-Walz 2006).

(d) Mentale Modelle und Verbandskultur

Individuell divergierende Deutungsmuster (mentale Modelle) sowie Unternehmenskulturen sind mit der Verbandskultur eng verwoben. Zum Einen kann die erlernte Problemwahrnehmung sowie das Problemlösungsverhalten ggf. kontraproduktiv bzw. den modernen Bedingungen unangepasst sein oder aber es fehlen gemeinsame Deutungsmuster, die Transaktionskosten infolge eines geringeren Abstimmungsbedarfs reduzieren (Beckmann / Mackenbrock / Pies 2005; Pies / Beckmann / Hielscher 2007). Zum Anderen können Divergenzen zwischen den Organisationskulturen die sozialintegrierende Rolle eines Verbandes unterminieren. So können sich etwa Inkompatibilitäten z.B. der Kommunikationsprozesse und Interaktionsformen negativ auf die Einstellung eines Unternehmens bzw. einzelner Akteure gegenüber einem Verband auswirken. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass sich das Unternehmen infol-

[6] Zur Individualisierung und (Ent-) Solidarisierung z.B. Rawls (2001, 33 et passim), Willems / von Winter (2007, 29 f.), Reiger / Egger-Steiner (2007. 427).

ge inkompatibler personeller sowie kultureller Aspekte (mentale Modelle, Leitbilder, Führung / Koordinierung, Informationsverhalten, Kommunikationsstil, Entscheidungsregeln, u.ä.) nicht gut in einem Verband aufgehoben fühlt. Dies hängt wiederum stark mit der zunehmenden Rationalisierung der Mitgliederentscheidungen zusammen (vgl. Punkt 3).

(e) Verbandsstrukturen und -prozesse

Aspekte der Organisation, seien dies Strukturen oder festgelegte Prozesse bzw. Verfahrensweisen, dienen der Handlungs- sowie Interaktions-Koordinierung, und dies nicht nur innerhalb der Verbandsbürokratie, d.h. zwischen Verbandsmitarbeitern, sondern ebenso zwischen Verband und Mitgliedern sowie innerhalb der Gruppe der Verbandsmitglieder. Zur Verbandsstruktur bzw. zum verbandlichen Regelsystem gehören zudem spezielle selektive Anreize in Form von Angebotsdarreichungen (Olson 1968 / 2004), die zuvörderst ein rationales Argument für eine Mitgliedschaft repräsentieren. Neben Informationsleistungen und Gesprächsarenen (z.B. Arbeitskreisen) stellen spezielle Beratungs- oder Weiterbildungsangebote, Netzwerkaktivitäten und verbandliche Kontakte solche selektiven Anreize dar. Genau an dieser Stelle, so die Vermutung, besteht vor dem Hintergrund der Ressourceneffizienzthematik im Verbandssystem Handlungsbedarf in Bezug auf den ressourceneffizienzorientierten Infrastrukturaufbau, welcher schließlich nicht nur den Unternehmen, sondern auch den Verbänden zu Gute kommt, da sie die Bindungen zu ihren Mitgliedern festigen und ebenso eine Legitimierung ihres Handelns bewirken können (vgl. auch Helfen 2006).

Entscheidend ist insgesamt, dass ein durch die Politik vorangetriebener und unterstützter Strukturwandel entsprechende Wandlungsprozesse im Verbandssystem provozieren wird. Auf ein verändertes Agenda-Setting sowie eine auf Ressourceneffizienz angelegte angebotsorientierte Wirtschaftspolitik würde auch das Verbandssystem reagieren, da es insb. im politiknahen Verbandsgeschehen v.a. um die Sicherung der eigenen Positionierung geht. Der verbandspolitische Stillstand, d.h. die Nichtanpassung an veränderte Rahmenbedingungen, würde hingegen einen politischen Bedeutungsverlust herbeiführen (Berger 2004, 243).

4.4.3 Handlungsempfehlungen

Eine erfolgreiche politische Rahmengestaltung für die Verbandslandschaft zwecks Stimulierung ressourceneffizienten Wirtschaftens in Unternehmen in prioritären Branchen bedarf der Nutzbarmachung bzw. Orientierung an der zu Grunde liegenden **verbandlichen Handlungslogik**. Diese betrifft die verbandlichen Eigeninteressen im Rahmen der Interaktionsbeziehungen sowohl zwischen Verband und Politik als auch zwischen Verband und Verbandsmitgliedern. Erst mit deren Berücksichtigung bei der staatlichen Maßnahmenplanung und -einleitung können **Normen** (hier: Ressourceneffizienz) eine erfolgreiche **Implementierung** insofern erfahren, als die sozialen Implementierungsvoraussetzungen berücksichtigt werden. Insbesondere strategische Aktionen bzw. **Kooperationen** zwischen Politik und prioritären Verbänden werden hierbei zu einem zentralen Ansatzpunkt der politischen Arbeit.

Die Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen (Politik, Verband, Unternehmen) ist dabei so zu gestalten, dass sie neben der Berücksichtigung der Eigeninteressen der Akteure ebenso auf eine wirksame Interaktionskoordinierung abstellt. In den Fokus rücken folglich **sozialintegrierende** Instrumente, welche schließlich den erwünschten intersystemischen Austausch herbeiführen und damit eine Verbreitung der Ressourceneffizienzthematik unterstützen werden. Im Rahmen der Verbandsanalyse haben sich folgende Gestaltungsansätze herauskristallisiert (Abb. 16):

Abb. 16: Verbandsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse

Maßnahmenvorschläge	Adressierte Hemmnisse
Konzertierte Aktion von Politik und Wirtschaft, insb. Verbände Abgestimmte Aktionen zwischen Politik und prioritären Verbänden im Handlungsfeld Ressourceneffizienz	(a), (b)
Verbandliche Effizienzbüros Bündelung von ressourceneffizienzorientierten Branchen- sowie Integration relevanter außenverbandlicher Aktivitäten	(c), (d), (e)
Unterstützung des verbandlichen Strukturaufbaus Fonds „Verbände für Ressourceneffizienz“ zwecks Stärkung der verbandlichen Dienstleistungsfunktion in Richtung Ressourceneffizienz	(a)
Regionale Vernetzung, Fokus: Verbände Strategische Aktionen auf Landes- und / oder Regionalebene (in Analogie zur nationalen konzertierten Aktion)	(c), (d), (e)

Die konzertierte Aktion von Politik und zentralen Intermediären stellt hierbei den systematischen Ort der strategischen Sozialintegration bzw. die strategische Bühne des intersystemischen Austauschs von Politik- und Verbandssystem dar; hier laufen divergierende Zielvorstellungen und Interessen zusammen, wird eine Problemsensibilisierung geschaffen und stehen der (Regel-) Konsens sowie gemeinsame, und zwar abgestimmte Aktionen idealiter im Ergebnis. Auf eher operativer Ebene, d.h. auf der konkreten Handlungs- bzw. Umsetzungsebene, sind hingegen die Wirkungsmechanismen des Förderprogramms zur Flankierung des verbandlichen Infrastrukturaufbaus sowie Maßnahmen der regionalen Vernetzung angesiedelt. Die verbandlichen Effizienzbüros nehmen eine Doppelstellung (vgl. unten).

Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz von Politik und Wirtschaft, insb. Verbände

Die konzertierte Aktion Ressourceneffizienz dient als strategische Arena, in der neben Vertretern aus der Politik und bspw. Akteuren aus der Finanzwirtschaft insb. prioritäre Wirtschaftsverbände bzw. deren Vertreter zusammenfinden und die Formulierung einer nationalen Strategie für die Wirtschaft anvisiert wird. Von Seiten der Politik sollte speziell das Bundeskanzleramt oder ansonsten aber prominente Vertreter aus dem BMU, dem BMWi und dem BMBF in Aktion treten. Aus der Wirtschaft sind insb. der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) und der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHT) sowie, darüber hinaus, die Bundesvereinigung der Deutschen

Arbeitsgeberverbände (BDA), der Bundesverband Deutscher Unternehmensberater (BDU) und Vertreter aus der Finanzwirtschaft, hier insb. Banken, anzusprechen und in die Aktion einzubinden. Die Auswahl der einzubeziehenden Akteure sollte hierbei strategischen Überlegungen folgen, wobei insb. die deren Schlagkraft im Rahmen ihres jeweiligen Zielgruppensegmentes berücksichtigt werden sollte. Wichtig hierbei wird insgesamt die Begegnung von Politik und Wirtschaft auf gleicher Augenhöhe. Diese notwendige Voraussetzung geht auf kolportierte Beispiele aus der Umweltpolitik zurück, in denen freiwillige Angebote für die Wirtschaft, welche die Eigenverantwortung der Akteure stärken sollten, hinterher angeblich verstärkte Kontrollen nach sich zogen und in der Wirtschaft unbeabsichtigt stark normierende Wirkung zeigten (Beispiele: EMAS, BREF-Reports im Rahmen der IVU-Richtlinie)[7]. Solche Entwicklungen zerstören rasch die Bereitschaft zur Kooperation bei den Unternehmen, wie umgekehrt nicht eingehaltene Selbstverpflichtungen der Wirtschaft das Vertrauen des Staates in die Wirtschaft und deren Änderungsbereitschaft erschüttern. Die konzertierte Aktion stellt folglich eine Arena dar, in der nun Politik als auch Wirtschaft ihre Glaubwürdigkeit stärken können; die Politik insb. dadurch, dass sie mit prioritären Vertretern aus der Wirtschaft einen Dialog auf gleicher Augenhöhe startet, Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienzthematik verhandelt, abgestimmte Aktionen einleitet als auch den Infrastrukturaufbau der Wirtschaft unterstützt. Die abgestimmten Aktionen basieren dabei grundlegend auf dem Prinzip von Leistung und Gegenleistung, wobei Politik als auch Wirtschaft (-svertreter) jeweils selbst leisten müssen, um Gegenleistungen empfangen zu können. So kann die Wirtschaft nicht allein auf milde Gaben der Politik hoffen; vielmehr ist die gefordert, selbst aktiv zu werden und sich die Unterstützung des Staates quasi zu verdienen. Als wohl wichtigste Gegenleistung der Verbände ist die Bereitstellung von Informationen bzw. Insiderwissen zu benennen (Homann/Suchanek 2005, 325 ff.). Im Austausch hierfür kann die Politik bspw. finanzielle Unterstützungen konkret in Aussicht stellen. Im Rahmen einer konzertierten Aktion würde es möglich, dass Politik und Wirtschaft gemeinsam einen die Ressourceneffizienzthematik förderlichen Rahmen gestalten, d.h. eine mehrebenen-basierte Rahmengestaltung (auf den Ebenen Politik und Wirtschaft) erfolgt, die schließlich infolge ihres Kooperations- und Konsensparadigmas die Implementierungschancen für ressourceneffizientes Wirtschaften wesentlich erhöht. Ein solches Vorgehen entspräche zugleich den modernen Handlungsbedingungen und der komplexitätsbasierten Steuerungsproblematik (Willke 1982/2006). Mit Blick auf die mitgliederbasierte Anreizlogik von Verbänden – als quasi zweite Säule verbandlichen Agierens, neben ihrer Einflusslogik in Richtung Politik – ginge mit einer konzertierten Aktion insb. die Erarbeitung und Einleitung von Problemlösungen einher, welche schließlich an den Bedürfnissen der Unternehmen auszurichten sind. Hieraus können insb. KMU-gerechte verbandliche Leistungsangebote resultieren, die schließlich eine hohe Wirkkraft infolge ihres Zuschnitts auf die jeweilige Bedürfnisstruktur entfalten würden. Hiermit könnte der

[7] EMAS = Eco-Management and Audit Scheme, BREF = Best Available Technique Reference Document, IVU = Europäische Richtlinie über die Integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung.

Verband seiner Dienstleistungsfunktion gerecht werden und das Verhältnis zwischen Mitgliedern und Verband ließe sich festigen, indem den Unternehmen exklusive Informationen bzw. Problemlösungen u.ä. über den Verband angeboten würden (Helfen 2006; Schulz-Walz 2006). Eine Flankierung des verbandlichen Infrastrukturaufbaus durch staatliche Unterstützungsmaßnahmen – insb. finanziell in Form neuer oder angepasster Förderprogramme, vgl. Förderprogramme (3) – könnte einen Beitrag zum Abbau von ggf. bestehenden Einstiegsrisiken seitens der Verbände leisten. Denn es ist zu bedenken, dass auch Verbände rational handeln und bestimmte Kostenfaktoren auch hier das gesellschaftlich gewünschte Verhalten konterkarieren können. Dilemmata bestehen letztlich auf allen gesellschaftlichen Ebenen, sodass auch die Rahmenbedingungen verbandlichen Agierens ggf. anzupassen sind. Die bisherige Zurückhaltung der Verbände hinsichtlich der Ressourceneffizienzthematik kann insofern gute Gründe haben, was in den vorgängigen Ausführungen, bspw. unter Bezugnahme auf die geringe politische Präsenz in diesem Handlungsfeld, bereits betont wurde. Die Einbindung der Wirtschaft bzw. ihrer Spitzenvertreter im Rahmen einer konzertierten Aktion soll insofern eine abgestimmte und wirkmächtige Ressourceneffizienzstrategie inkl. zielgruppenspezifischer Maßnahmeneinleitungen ermöglichen.

Verbandliche Effizienzbüros – Zurück in die Zukunft[8]

Als branchenspezifische sowie zugleich unternehmensnahe Anlaufstelle für Unternehmen im Bereich Ressourceneffizienz werden Effizienzbüros, wie sie bereits vor rund 100 Jahren unter anderen Bezeichnungen recht erfolgreich bestanden, vorgeschlagen. An diesen Knotenpunkten laufen insb. alle verbandlichen Ressourceneffizienz-Aktivitäten branchenspezifisch zusammen, wird verbandliches bzw. Branchen-Know-how mit Ressourceneffizienzbezug gebündelt und für Verbandsmitglieder bereitgestellt. Die Generierung neuer Verhaltensangebote für Unternehmen wird hierbei kontinuierlich angestrengt und teils über Kooperationen mit Externen (vgl. unten: Regionale Vernetzung) realisiert. Effizienzbüros stellen insgesamt einen Ort der (the-

[8] Effizienzbüros bestanden bereits vor gut 100 Jahren. In der Folge des ersten Weltkriegs und der damit verbundenen Brenn- und Rohstoffknappheit richteten einige Branchen sogenannte „Wärmestellen“ ein, so z.B. die Wärmestelle Düsseldorf des Vereins Deutscher Eisenhüttenwerke oder die Wärmetechnische Beratungsstelle der deutschen Glasindustrie (WBG). Die zentrale Aufgabe der WBG war dabei die „Unterstützung der angeschlossenen Glashütten in allen Angelegenheiten der Wärme- und Energiewirtschaft durch Begutachtung, Beratung, Klärung wichtiger Fragen und Sammlung einschlägiger Zahlen und Erfahrungen.“ (RKW 1930, 37 f.) Neben der enormen Rohstoffknappheit sorgte die drohende staatliche Intervention dafür, dass sich die Unternehmen gezwungen sahen, die bestehenden Berührungs- und Konkurrenzängste zumindest teilweise zu überwinden und gemeinsam für eine rasche Leistungssteigerung der Betriebe zu sorgen, womit die entstehenden Wärmestellen auch als „Kinder der Not“ beschrieben werden können (Kleinschmidt 1993, 143). Neben der Ausbildung von Wärmeingenieuren leisteten diese Wärmestellen bspw. auch Unterstützung bei der Errichtung betrieblicher Wärmestellen (ebd., 143). Die Wärmestelle der Deutschen Keramischen Gesellschaft beispielsweise verpflichtete sich, „[...] Spezialkräfte auszubilden und in dem jeweils erforderlichen Umfang für die Bearbeitung der Mitgliedwerke zur Verfügung zu stellen.“ (RKW 1930, 603). In den Wärmestellen flossen insgesamt „[...] die Erfahrungen einer bestimmten Industrie auf dem Gebiet der Wärmeversorgung [...]“ (RKW 1930, 600) zusammen. Neben der ökonomischen sowie politischen Notwendigkeit stellen gegenseitiges Vertrauen und ein sorgsamer Umgang mit den Betriebsdaten zentrale Voraussetzungen eines erfolgreichen Erfahrungsaustauschs und der Zusammenarbeit dar. Vgl. auch Schmidt / Görlach (2010).

menspezifischen) Wissensbündelung, ressourceneffizienzbezogenen Information und Kommunikation gegenüber Mitgliedsunternehmen dar. Neben der Informations- und Kommunikationsfunktion ließen sich zudem außerverbandliche Aktivitäten integrieren, so dass bspw. das Impulsprogramm der demea oder aber KfW-Förderprogramme einer erfolgsversprechenden Diffusion auf Verbandsebene zugeführt würden. Ebenso ließe sich die Zusammenarbeit mit Beratern bzw. Beraterverbändern ausbauen und für die Unternehmen nutzen. Es wird insgesamt die Etablierung von drei Effizienzbüros – qua Modellbüros – empfohlen, die letztlich eine Vorreiterrolle übernehmen würden. Zur Auslotung gemeinsamer Interessen von Politik und Verband für diese Maßnahme, und hierbei insb. auch im Hinblick auf die zu erfolgende strategische Auswahl der Verortung dieser Büros, kann die konzertierte Aktion von Politik und Wirtschaft dienen. Die Verortung der Modellbüros sollte an prominenten, d.h. gut sichtbaren Orten im Rahmen der Verbandshierarchie erfolgen, zunächst also insb. auf Spitzen- bzw. Dachverbandsebene. Ebenso ist die Bedeutung bzw. Öffentlichkeitswirkung von Branchen zu berücksichtigen, damit eine Nachahmung durch weitere Verbände, insb. auf Regionalebene, wo schließlich konkrete klientelspezifische Angebote bereitstellt werden, angeregt wird. Mit Blick auf die Initiative „Metalle pro Klima“ (http://www. metalleproklima.de/) wird in diesem Zusammenhang die Initiierung und forcierte Ausweitung analoger Aktivitäten mit Ressourceneffizienz-Bezug auf Verbandsebene empfohlen. Die Rolle der Politik bestünde hierbei insb. in ihrer Initiativ- sowie Begleit- und Unterstützungsfunktion. Eng verbunden ist diese Maßnahmen mit der konzertierten Aktion zwischen Politik und Wirtschaft und diesbezüglichen Pendants auf regionaler Ebene. Die Wirksamkeit der Modellbüros sollte in regelmäßigen Abständen anhand zu definierender Zielgrößen bzw. Indikatoren (vgl. Maßnahme (5) Ressourceneffizienzdatenbasis im AP4-Gesamtkontext) evaluiert werden (vgl. Maßnahme (6) Evaluierungsagentur im AP4-Gesamtkontext).

Unterstützung des verbandlichen Strukturaufbaus

Für den als notwendig erachteten verbandlichen Infrastrukturausbau zwecks Schaffung einer wirkmächtigen Mittlerrolle im Ressourceneffizienzkontext wird eine finanzielle Flankierung empfohlen, wofür sich sowohl die thematische als auch akteursbezogene Öffnung bestehender Förderprogramme anbietet. Im Rahmen einer ersten Internetrecherche auf den Seiten des BMWI (www.foederdatenbank.de), wo neben Bundes- und Landes- auch EU-Projekte erfasst sind, konnte zunächst festgestellt werden, dass zuallererst die Recherche-Kriterien einer Anpassung bedürfen.[9] So konnte nicht nur keine Differenzierung von Verbandstypen vorgenommen werden, auch bestand die Material- bzw. Ressourceneffizienzthematik nicht als eigener Förderbereich, obwohl Förderprogramme hierfür bereits bestehen, so z.B. die Programme NeMat (Netzwerkförderung) und VerMat (Beratungsförderung) der Deutschen Materialeffizienzagentur demea (www.materialeffizienz.de), die in der BMWi-Datenbank unter dem Förderbereich der Beratung subsummiert werden. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass Wirtschaftsverbände im Förderbereich insgesamt eher vernachlässigt bzw.

[9] Zur mangelnden Übersichtlichkeit im Förderbereich vgl. auch Lemken et al. 2010.

nicht systematisch berücksichtigt werden. Neben kommunalen Zweckverbänden sind es v.a. Umwelt- und Naturschutzverbände, denen eine Förderung offeriert wird. So zielt bspw. auch die BMU-Verbändeförderung auf Zuschüsse speziell für Umwelt- und Naturschutzverbände ab. Wirtschaftsverbände, so die Vermutung, fungierten eher als Mittler von Förderprogrammen denn als Berechtigte, was auch auf den Seiten der Förderdatenbank Erwähnung findet. Die Vorteile des Ausbaus intermediärer Strukturen werden anscheinend nicht gesehen, da entweder nur Verbände mit Umwelt- oder Naturschutzbezügen gefördert werden oder aber mit Blick auf die Ressourceneffizienzthematik ausschließlich Unternehmen als konkrete Zielgruppe gelten.

Unter der Überschrift „Verbände für Ressourceneffizienz“ könnten nun ressourceneffizienzorientierte Projekte bei Wirtschaftsverbänden über Projektförderungen, die bspw. bei der Agentur Ressourceneffizienz angesiedelt sind, angestoßen werden. Hierfür sei auf das oben angeführte Prinzip von Leistung und Gegenleistung hingewiesen, was es schließlich im Rahmen möglicher Unterstützungsleistungen zu berücksichtigen gilt, d.h. der Staat sollte der Wirtschaft finanziell schließlich nur so weit entgegen kommen wie auch konkrete realisierbare Lösungsstrategien und Umsetzungskonzepte seitens der Wirtschaft angeboten werden. Die Grundpfeiler für den wechselseitigen Austausch von Leistungen zwischen Politik und Wirtschaft in Bezug auf die Ressourceneffizienzthematik sollten also innerhalb der konzertierten Aktion abgestimmt werden. Hierbei ließe sich der Wettbewerb der Interessengruppen als Leistungswettbewerb installieren, d.h. wenn Verbände finanzielle Unterstützungsleistungen erhalten wollen, so müssen sie auch entsprechende Gegenleistungen in Form kluger, und das heißt insb. implementierbarer, Lösungskonzepte sowie eigener (Vor-) Leistungen vorlegen. Im Rahmen eines möglichen Förderprogramms „Verbände für Ressourceneffizienz“ könnten bspw. die folgenden thematischen Förderschwerpunkte ausgeschrieben werden:

- *Verbandliche Kommunikationskonzepte für Ressourceneffizienz*:

  Kommunikationskonzepte, die die Diffusion des Ressourceneffizienzgedankens speziell in (a) der Gruppe der Verbandsmitglieder als auch (b) innerhalb der jeweiligen Branche insgesamt zum Inhalt haben.

- *Verbandliche Bildungsangebote für Ressourceneffizienz:*

  Beispielsweise (a) umfassendere Qualifizierungsmaßnahmen, die auf branchenspezifische Ressourceneffizienzaspekte ausgerichtet sind und hierbei Basis- und / oder weiterführendes Wissen bspw. in Zertifikatskursen vermitteln oder aber (b) Projekte, die auf die Entwicklung von einfach handhabbaren (Selbst-) Qualifizierungstools für verschiedene Zielgruppen bspw. in Form von Informations- bzw. Schulungsmaterialen ausgerichtet sind.

- *Verbandliche Konzepte zum Erfahrungsaustausch der Mitglieder*:

  Dieser Vorschlag bezieht sich auf innovative Maßnahmen, die auf die Vernetzung von und den Erfahrungsaustausch zwischen Verbandsmitgliedern abzielen, wobei der Einbezug von bzw. die Kooperation mit Externen (z.B. mit Efficiency Angels, vgl. Kap. 4.5.3) integriert sein kann. Im Mittelpunkt stehen Themen, die sich auf unternehmerische Ressourceneffizienzaspekte beziehen. In diesem Zusammenhang sind mögliche Konflikte mit dem Kartellrecht (z.B. Preisabsprachen) zu berücksichtigen. Neben dem Kartellrecht ist weiterhin das UWG zu beachten. Es bestehen, neben dem grundsätzlichen Verbot wettbewerbsbeschränkender Absprachen, umweltschutzrelevante Ausnahmen, die bspw. durch Art. 11 AEUV (umweltrechtliche Querschnittsklausel im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union) und Art. 81 EGV erfasst werden. Letzterer wird bei der Verhältnismäßigkeitsbeurteilung (nach Art. 101 AEUV) von Vereinbarungen über die horizontale Zusammenarbeit, die in den Leitlinien zur Anwendbarkeit von Art. 81 EG-Vertrag auf Vereinbarungen über horizontale Zusammenarbeit (Amtsblatt 2001/ C3/02) geregelt ist, von Bedeutung. Neben Umweltschutzvereinbarungen, die auf den Abbau von Umweltverunreinigungen abzielen, können so auch Vereinbarungen über Forschung und Entwicklung abgeschlossen werden. Im letzteren Fall werden verschiedene Vereinbarungsformen durch die FuE-Gruppenfreistellungsverordnung (Verordnung-Nr. 2659/2000) ermöglicht.

- *Verbandliches Wissensmanagement für Ressourceneffizienz*:

  Projekte, die auf den Aufbau oder aber die Weiterentwicklung von Maßnahmen bzw. Managementtools mit Blick auf den Umgang mit organisationalem Wissen abzielen und insofern das Management von Wissen, welches als Produktionsfaktor fungiert, unterstützen.

Neben den soeben benannten Einzelmaßnahmen, die v.a. auf Dach- und Regionalverbandsebene ihre sinnvolle Verortung fänden, sind ebenso umfassendere Strukturlösungen in Form elaborierter Effizienzbüros – quasi als Nachahmern der Modellbüros (vgl. oben) – zu forcieren. Anders als die Energieeffizienz- und Klimathematik, die neben der Wirtschaft v.a. auch den einzelnen Verbraucher betrifft, bezieht sich die Ressourceneffizienzthematik in ihrer stofflichen Dimension insb. auf den effizienten Einsatz von Material im Produktionsprozess bzw. die betrieblichen Stoffflüsse. Dementsprechend sollte der Fokus auf wirtschaftsnahe Effizienzbüro-Gründungen gerückt werden, wofür Branchenverbände prädestiniert erscheinen. Mit Blick auf die Energiethematik ist zu konstatieren, dass hier, neben einzelnen Landesenergieagenturen, bereits Energieagenturen auf lokaler und regionaler Ebene bestehen (vgl. unter www.energieagenturen.de). Weitere Gründungen auf kommunaler Ebene werden angestrengt, so bspw. in Bayern im Rahmen des „Klimaprogramms Bayern 2020“ (Bayerische Staatsregierung / StMUG 2009). Auch im Materialbereich bestehen bereits Einrichtungen wie z.B. die demea (www.demea.de) oder die EFA NRW (www.efanrw.de). Allerdings ist die branchenspezifische Ausdifferenzierung von Unterstützungsstrukturen noch nicht weit vorangeschritten. Insofern sollte die Gründung von Effizienzbüros im Verbandssystem organisiert werden. Neben ersten Modellbüros sollte die Etablie-

rung weiterer Effizienzbüros als Nachfolger auf den verschiedenen Verbandsebenen und insb. in Branchen mit hohen Einsparpotentialen erfolgen. Über die Organisationsform (z.B. GmbH, Verein) sowie die Art der Finanzierung (z.B. rein privatwirtschaftlich oder Vollfinanzierung durch die öffentliche Hand) sollte unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten sowie der Evaluierungsergebnisse zu den Modellbüros (vgl. Maßnahme (6) Evaluierungsagentur im AP4-Gesamtkontext) entschieden werden, wobei zentrale Vor-Ort-Akteure in den Entscheidungsprozess einzubeziehen sind. Im Hinblick auf die Förderthematik sei an dieser Stelle das EU-Recht erwähnt, wobei die Ausführungen auch für andere Stellen in dieser Arbeit, wo die Förderung thematisiert wird, von Bedeutung sind. Grundsätzlich wird eine Förderung auf EU-Ebene unter Beihilfeaspekten als weniger problematisch erachtet denn die nationalstaatliche Förderung. Dennoch: Neben der umweltrechtlichen Querschnittsklausel in Artikel 6 des AEUV bieten sowohl die Leitlinien der Gemeinschaft für staatliche Umweltschutzbeihilfen (Amtsblatt 2008/C 82/01) – genauer: Kapitel 1.2, Absatz 6 sowie die Kapitel 3.1.1 und 3.1.4 – als auch die Gruppenfreistellungsverordnung (Verordnung Nr. 800/2008 der Kommission vom 6. August 2008) Ansatzpunkte für die Legitimierung nationalstaatlicher Förderprogramme. Für KMU sind dabei höhere Beihilfen grundsätzlich zulässig. Die Beurteilung der Zulässigkeit von Beihilfen erfolgt anhand der Kriterien des Gemeinschaftsrahmens für staatliche Beihilfe für Forschung, Entwicklung und Innovation (2006/C 323/01). Im internationalen Kontext ist neben dem Subventionsrecht auch das Anti-Dumping-Recht zu beachten.

Regionale Vernetzung, Fokus: Verbände

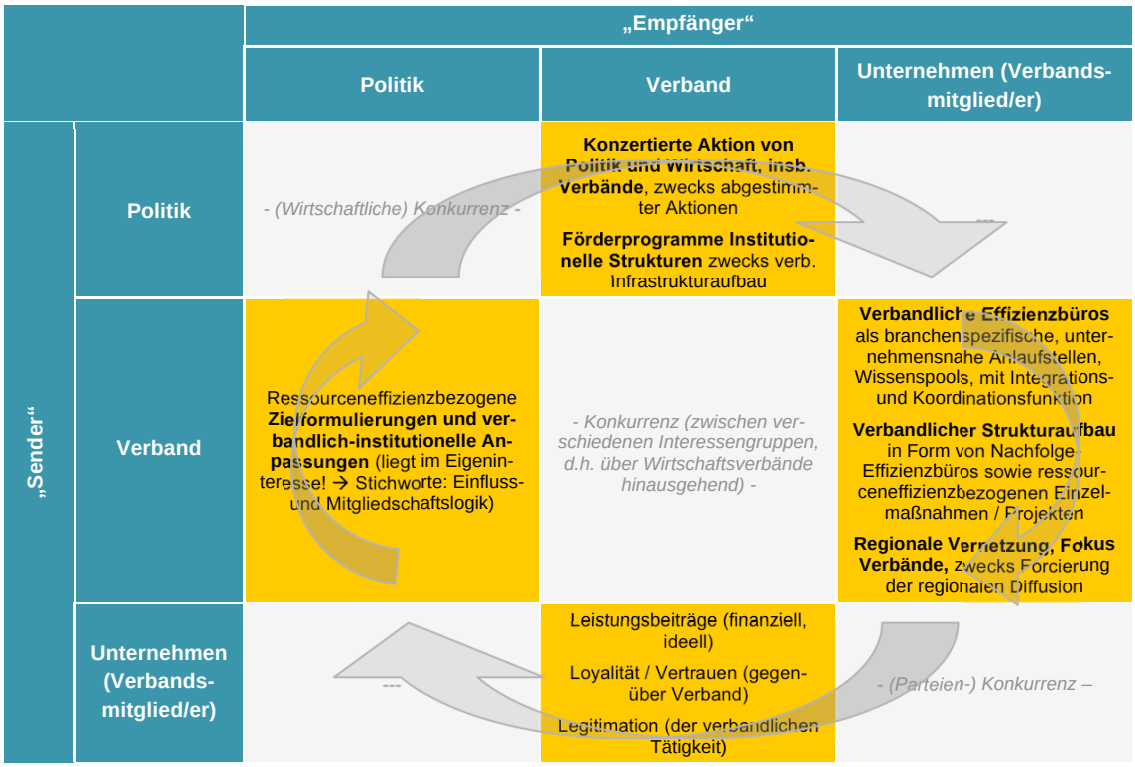
Vor dem Hintergrund der als essenziell erachteten konzertierten Aktion Ressourceneffizienz (vgl. Kernmaßnahmen in Kap. 3) auf Bundesebene sollten analoge Aktionen auf regionaler Ebene (Landes- und Städte- / Kommunalebene) gestartet werden, wobei bspw. mit städtischem Bezug eine Zusammenführung von Oberbürgermeister/-in, regionalen Wirtschaftsverbänden und Wirtschaftsförderungen, örtlich aktiver IHK und bspw. Vertretern örtlich prominenter Unternehmen erfolgen sollte.

Darüber hinaus sollte die derzeit noch mangelnde systematische Ressourceneffizienzausrichtung verbandlicher Strukturen sowie verbandlicher Vernetzungsaktivitäten durch den gezielten Aus- und Aufbau regionaler Initiativen entgegengewirkt werden. Neben dem Erfahrungsaustausch zwischen verschiedenen Branchenverbänden sollte die verbandliche Zusammenarbeit mit bspw. regionalen Beratungsanbietern und Qualifizierungsdienstleistern aufgebaut bzw. intensiviert werden. Mit dieser Aufgabe sind konkret Akteure vor Ort wie bspw. IHKs, Wirtschaftsförderungen oder aber die jeweilige Stadt bzw. städtische Dezernate zu betrauen. Konkrete Vernetzungsprojekte zwischen Unternehmen sind zudem je nach thematischer Ausrichtung ggf. unter Zuhilfenahme von wissenschaftlichen Begleitungen und Fördergeldern zu starten. Verbände wirken hierbei als Mittler und treten mit den Unternehmen in direkten Kontakt und führen sie zusammen. Für den Austausch sollten Partner vor Ort angesprochen und mit der Netzwerkarbeit betraut werden.

In Anlehnung an das Business Angel-Konzept (vgl. näher Lemken et al. 2010) ist es zudem denkbar, dass sog. Efficiency Angels (vgl. Kap. 0) ins Leistungsangebot eines Verbandes einziehen und als Trendsetter die Diffusion der Thematik in der jeweiligen Branche vorantreiben und dabei an Verbände angebunden werden. Efficiency Angels fungieren hierbei als Sammelbegriff für bspw. ressourceneffizienzaffine Branchenexperten, Berater mit Ressourcenkompetenz oder aber die sog. Innovationsagenten (Lemken et al. 2010). Eine enge Zusammenarbeit zwischen Verbänden und dem RKW (Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft) in Bezug auf das entwickelte Energieeffizienz-Botschafter-Modell (Voigt 2009), wofür eine Ausweitung auf die Materialeffizienzthematik aktuell angestrengt wird, ist in diesem Zusammenhang vorstellbar. Efficiency Angels stellen insgesamt Experten innerhalb einer Branche dar, bringen ihr Know-how ein, haben ggf. spezielle Zusatz-Qualifizierungen, sind idealiter zertifiziert und verfügen insb. über ein breites Spektrum an Kontakten und bringen diese in die jeweiligen Interaktionsbeziehungen ein. Darüber hinaus kann sich ihre Arbeit auf eine aktive Teilnahme in themenspezifischen Arbeitsgremien von Verbänden erstrecken. Efficiency Angels sind schließlich in regionale Verbandsstrukturen zu integrieren und in regionalen Beraterpools zusammenzuführen.

Dem zu Grunde liegendem Interaktionsparadigma folgend gibt Abb. 17 einen zusammenfassenden Überblick über das Zusammenwirken der Instrumentenvorschläge im Interaktionsgeflecht von Politik, Verband und Mitgliedsunternehmen. Dabei sind die Maßnahmen verbandliche Effizienzbüros, Unterstützung des verbandlichen Infrastrukturaufbaus und die regionale Vernetzung mit entsprechenden Förderstrukturen hinterlegt, worauf Maßnahmenvorschlag „(3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen“ abstellt.

Abb. 17: Handlungsempfehlungen und Feedback-Mechanismen im Interaktionsgeflecht von Politik – Verband – Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung

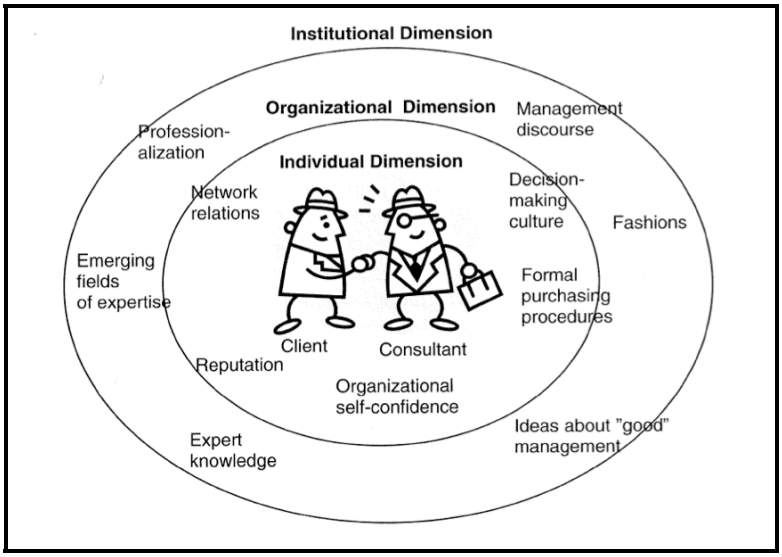
4.5 Beratung für Ressourceneffizienz: Kompetenzen ausbauen und zusammenführen sowie Strukturen anpassen

4.5.1 Hintergrund

Im Analysebereich Beratung sind zunächst die verschiedenen **Systemelemente** hervorzuheben, die für ein Verständnis essenziell sind und worauf die Untersuchung in diesem Bereich gründet. Neben dem Beratungsunternehmen als Gesamthorizont dieser Analyse müssen schließlich die Beraterpersönlichkeit, die Klientel-Ansprüche, der Beratungsprozess qua Berater-Klienten-Interaktion sowie der Beratungsinhalt näher betrachtet werden.

Diese Aspekte wiederum sind in einen sozialen als auch organisationalen sowie institutionellen Kontext eingebettet. Diese drei **Dimensionen** sind entscheidend für ein Verständnis von Beratung, da Handlungen nie isoliert von ihrem jeweiligen Kontext stattfinden (vgl. Abb. 18).

Abb. 18: Dimensionen der Beratung



Quelle: Furusten / Werr (2005, 230)

Bei Betrachtung der individuell-sozialen Dimension (Furusten / Wurr 2005, 220 ff.) ist v.a. eine enge und dauerhafte **Interaktionsbeziehung** zwischen Berater und Klient, in der insb. persönliche Vertrauensbeziehungen herrschen, von Bedeutung. Es sind also die sog. „strong ties“ (Granovetter 1973), welche, vermittelt durch kompetenzbasiertes Vertrauen, den Austausch des erforderlichen expliziten als auch impliziten Wissens (um Ressourceneffizienzdetails) vom Berater zum Klienten ermöglichen (Levin / Cross 2004). Der soziale Interaktionskontext wird folglich sowohl durch die soziale als auch fachliche Kompetenz des Beraters bzw. die Wahrnehmung des Klienten hierüber („perceived trustworthiness“ nach Levin / Cross 2004) bestimmt. Entscheidend für Ressourceneffizienz-Beratungen ist schließlich einerseits, dass bereits bestehende Berater-Klienten-Beziehungen genutzt bzw. intensiviert werden, um das Thema in der Unternehmenslandschaft erfolgreich zu streuen. Andererseits sind jene Akteure als Mittler bzw. Multiplikatoren zu nutzen, die bereits enge Verbindungen zu Unternehmen aufgebaut haben, um Interesse zu wecken und Beratungsprojekte anzustoßen. Diese Entwicklungsempfehlungen sind mit der potentiell hohen Einflussmacht des Beraters (qua Vertrautem) bzw. der potentiellen Mittler zu erklären, welche auf dem bestehenden engen Beziehungsgeflecht („strong ties“) basiert.

Neben der individuellen ist des Weiteren die organisationale Dimension von Bedeutung, da die Berater-Klienten-Interaktion stets auch vor den jeweiligen **organisationalen Rahmenbedingungen** (Furusten / Werr 2005, 223 ff.) stattfindet. Zu diesen Rahmenbedingungen gehören neben den Vertragsformalitäten bspw. soziale Normen (z.B. Akzeptanz der Beratung, Beratung zur Legitimierung unternehmerischen Handelns), formale Entscheidungsstrukturen, das organisationale Selbstvertrauen (bzw. internes Know-how), bestehende organisationale Netzwerke auf Seiten des Klienten, die die Annahme neuer Beratungsangebote erleichtern, sowie die Reputation des Beratungsunternehmens.

Schließlich besteht noch die **institutionelle Dimension** (Furusten / Werr 2005, 227 ff.), die sich insbesondere mit dem gesellschaftlichen Bildnis über die moderne Unternehmung bzw. ihrer Charakteristika befasst. In diesem Kontext beeinflussen bspw. gesellschaftliche Trends (Spezialisierung / Expertentum / Professionalisierung, Globalisierung) und (Management-) Moden (hierzu auch Kieser 1996) den Beratungsbedarf.

4.5.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen

Unter Berücksichtigung des vorgängig dargelegten Analyserahmens konnten schließlich einzelne zentrale Hemmnisfaktoren bzw. Problemfelder im Beratungskontext identifiziert werden. Hierunter fallen:

(a) Fehlende Managementmode bzw. Markenbildung

Bezug nehmend auf die Rolle des Trendsetting im gesellschaftlichen Kontext ist zu konstatieren, dass bisher eine umfassende, d.h. die energetische als auch stoffliche Effizienzdimension beinhaltende Effizienzmode bzw. Effizienzrevolution – in Anlehnung an die postulierte „Dritte industrielle Revolution“ (BMU 2006) – fehlt. Eine Markenbildung mit Signalcharakter, wie sie in der Vergangenheit bspw. mit dem Toyota-Produktionssystem geschaffen wurde, hat sich für die Ressourceneffizienzthematik noch nicht herauskristallisiert.

(b) Mangelhafte Reputation bzw. Legitimität der Beratung / Berater

Die Reputation des Beratungsunternehmens, die den organisationalen Kontext mitbestimmt, ist für die Klienten entscheidend und hat einen signifikanten Einfluss auf das Vertrauen in Beratungsunternehmen (Furusten / Werr 2005; Greschuchna 2006, 160 ff.). Nun sind allerdings v.a. KMU eher skeptisch gegenüber Beratungsunternehmen eingestellt (u.a. Greschuchna 2006, 1 ff. und dort aufgeführte Quellen; Engwall / Erikkson 2005, 150 f. und dort aufgeführte Quellen; vgl. auch Kap. 4.1). Dies kann sich negativ auf die Legitimierung der Beratung niederschlagen. Schließlich können einzelne über die Medien verbreitete Negativnachrichten über das Beratersystem zusätzlich zu einem schlechten Gesamtimage der Branche beitragen. Folglich kann ein negatives Image, das der Gesamtbranche bspw. infolge eines schlechten Rufes nach ausbleibenden Beratungserfolgen anhängt, die Legitimität der Beratung an sich stark negativ beeinflussen und zu Reputationseinbußen individueller Akteure führen.

(c) Fehlende Berater-Kompetenzen

Die personelle Interaktionsbeziehung, d.h. der Austauschprozess zwischen Berater und Klient, hat einen wesentlichen Einfluss auf die Inanspruchnahme von Beratungsleistungen, wobei neben der sozialen Kompetenz v.a. die fachliche Kompetenz das Vertrauensverhältnis beeinflusst (Greschuchna 2005, 163 ff.) bzw. kompetenzbasiertes Vertrauen als Mediator wirkt (Levin / Cross 2004). Auf Kompetenzen in Bezug auf die Ressourceneffizienzthematik kann allerdings noch nicht flächendeckend zurückgegriffen werden (vgl. auch Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b).

(d) Beratungserfolge

Trotz bestehender eng-vertrauensbasierter Beziehungen zwischen Berater und Klient kann gleichzeitig eine Skepsis der Kunden gegenüber dem Berater bzw. der Beratungsleistung bestehen (Engwall / Erikkson 2005). Ferner kann davon ausgegangen werden, dass dauerhaft erfolgslose bzw. wenig erfolgreiche Beratungsprojekte auch die persönliche Interaktion nicht unbeschadet lassen und hierauf seitens der Beratungsunternehmen mit entsprechenden Change Management-Prozessen reagiert werden muss. Allerdings wird die Orientierung am Beratungserfolg bzw. der konkreten Umsetzung der Beratungsergebnisse häufig vernachlässigt bzw. der Umsetzungserfolg bleibt, insb. auch aufgrund unzureichender Implementierungskompetenzen auf Seiten des Beraters bzw. der Berater, aus (Königswieser et al. 2006; Schwegler / Keil / Schmidt 2007; Fitsch 2007; Höner 2008).

(e) Beratungsprozess – Technikzentriertheit

In Bezug auf den Beratungsprozess konnte im Rahmen der Analyse und der begleitenden Interviews (Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b) festgestellt werden, dass bestehende Beratungen mit Ressourceneffizienzbezug (hierbei insb. bestehende Materialeffizienzberatungen) zuvörderst technischer Natur sind und insofern auf technische Problemlösungen abzielen. Unbeachtet bleiben insofern meist soziale Aspekte, d.h. soziale Interaktionsbeziehungen, die in erheblichem Maße den Erfolg der Normen- bzw. Maßnahmenimplementierung bestimmen. Zur Hebung von Einsparpotentialen ist die Analyse nicht nur technischer sondern insb. nicht-technischer Aspekte eine notwendige Bedingung (Görlach et al. 2009). Letztlich sind es die individuell divergierenden Deutungsmuster (Problemwahrnehmungen), Interessen- und Zielkonflikte als auch bspw. Machtaspekte, die den Umsetzungsprozess erheblich beeinflussen (können). Hier hilft die eher sporadische Mitberücksichtigung sozialer Beziehungsmomente in Form des gesunden Menschenverstandes nicht unbedingt weiter. Es fehlt die systematische Analyse und Problembehandlung, wofür Fachkräfte in Form sog. Prozessberater benötigt werden und ggf. themenspezifisch weiter zu qualifizieren sind. Denn schließlich muss neben Verhaltensinterdependenzen ein hoher Grad an Komplexität bewältigt werden (Mainzer 2008, 90 ff.; Willke 1982 / 2006, 192 ff.). Es geht hier insbesondere um den konstruktiven Umgang mit sozialen Dilemmata, die unternehmensspezifisch zu identifizieren und zu überwinden sind.

(f) (Strategische) Beratungsfelder / Produktpalette

Entscheidend für das Vertrauen in die Beratung ist schließlich noch ein KMU-spezifisches Leistungsangebot, womit die Chance auf Beraterbeauftragung steigt (Greschuchna 2006, 160 ff.). Die Feinanalyse im Bereich der Beratung hat nun allerdings ergeben, dass die ressourceneffizienzbezogene Beratung gerade erst aus der Nische hervortritt und v.a. große Akteure im Beratungsgeschäft das Thema eher zögerlich aufnehmen, obwohl es insbesondere für KMU hochinteressant, wenngleich noch nicht umfassend in die unternehmerische Wahrnehmung vorgedrungen ist.

4.5.3 Handlungsempfehlungen

Das Vertrauensmoment spielt, insbesondere mit Blick auf Beraterpersönlichkeit und Beratungsunternehmen, eine entscheidende Rolle. Infolge ausbleibender Beratungserfolge in traditionellen Geschäftsfeldern der Beratung hat sich jedoch eine gewisse Skepsis auf Seiten der Unternehmen, insbesondere bei KMU, eingestellt. Zudem ist die Technikdominanz der ressourceneffizienzbezogenen Beratung kritisch herauszustellen. Diese Aspekte erfordern nun insgesamt Aktivitäten, die helfen, das Vertrauen in die Branche wieder herzustellen, womit schließlich Anpassungsprozesse im Bereich der Beratung stattfinden müssen. Der Schwerpunkt hierbei liegt auf dem Aspekt der **Integration**, wobei der zunehmenden Fragmentierung der Wirtschaft (Stichworte: Outsourcing, Zersplitterung der Wertschöpfungskette, lose Beziehungsmuster) insb. durch den Aufbau (re-) integrierender Strukturen mit Blick auf die Beziehungen zwischen Unternehmen und Beratern entgegengewirkt werden soll. Die sich herauskristallisierenden Maßnahmenvorschläge werden in Abb. 19 unter Bezugnahme auf die jeweils adressierten Hemmnisse im Überblick dargestellt.

Abb. 19: Beratungsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse

Maßnahmenvorschläge	Adressierte Hemmnisse
Leitprojekte schaffen Schaffung eines Ressourceneffizienz-Paradigmas über Leitprojekte im Beratungssystem	(a), (b), (f)
Beraterschulung / Tandemcoaching Basiswissen aufbauen, Denkblockaden abbauen, Zusammenarbeitskompetenz stärken	(c), (d), (e)
Beraterpool erweitern, ausbilden, regionalisieren Angepasste Bündelung von ressourceneffizienzbasierten Beratungsstrukturen	(b), (c), (d), (e)
Beratertandems bilden und in der Beratung nutzen Aufbau, Pflege und Förderung komplementärer Beratungsstrukturen	(c), (d), (e), (f)
Efficiency Angel-Netzwerke aufbauen, Interaktionen unterstützen Erfahrungsräume installieren, Kompetenzen vereinen, Zusammenarbeit forcieren	(d), (e), (f)

<u>Leitprojekte schaffen</u>

Unter Leitprojekten sind strategische Beratungsprojekte zu verstehen, die darauf abzielen, Ressourceneffizienz als Marke zu etablieren bzw. ein Ressourceneffizienzparadigma zu schaffen. Hiermit verbunden wären zum Einen Nachfragewirkungen auf Unternehmensebene und zum Anderen der Aufbau ressourceneffizienzbezogener Beratungsangebote. Leitprojekte sind Projekte mit hohem Symbolcharakter, wobei an die Erfahrungen aus der Vergangenheit, hier insb. das Toyota-Produktionssystem (z.B. Ohno / Stotko / Hof 2009), angeknüpft werden sollte. Mit Leitprojekten soll dabei nicht nur die Beraterszene selbst auf das Thema aufmerksam gemacht werden, darüber hinaus rückt die Schaffung einer breiten Aufmerksamkeit dieser Projekte in den Zielfokus. In diesem Zusammenhang sei beispielhaft erwähnt, dass sich McKinsey infolge einer eigenen themenbezogenen Studie dem Thema Energieeffizienz angenommen hat und dieses nun offensiv angeht. Hieraus ist gleichsam die Initiative „Lern-

fabrik für Energieproduktivität“, in der im Rahmen eines wirklichkeitsnahen Lernumfeldes die Ausbildung von Studierenden als auch das Training von Manager/-innen und Ingenieur/-innen ermöglicht werden sollen, hervorgegangen (vgl. McKinsey 2009). Es ist zu erwarten, dass sich solche als auch ähnliche Folgewirkungen durch Leitprojekte zum Thema Ressourceneffizienz einstellen werden. In Bezug auf die konkrete Umsetzung wird empfohlen, ein oder zwei solcher Leitprojekte im Rahmen einer strategischen Auswahl, basierend auf überzeugenden Konzeptvorschlägen, zu starten. Entscheidend bei Betrachtung von Leitprojekten wird die Auswahl überzeugender Projektideen, um die Etablierung eines Ressourceneffizienz-Paradigmas (bzw. -Mythos; vgl. Kieser 1996) anzuregen. Hierfür sind Akteurs-Kombinationen auszuwählen (sowohl Beratungsunternehmen als auch Unternehmen aus dem verarbeitendem Gewerbe mit hohem Symbolcharakter), von denen die erhofften Effekte – insb. Markenbildung, Diffusion in weitere Handlungsfelder – am ehesten zu erwarten sind.

Beraterschulung /Tandemcoaching

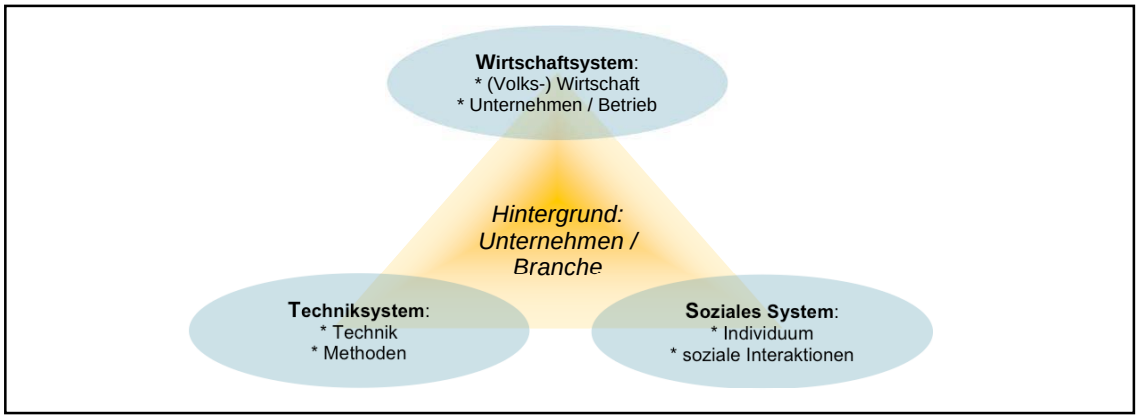
Um kompetente Beratungen anbieten und durchführen zu können, wird die Erarbeitung sowie Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen speziell für die Zielgruppe der Berater vorgeschlagen. Es gilt, den Aufbau des für Ressourceneffizienzberatungen notwendigen Wissens zu forcieren. Außerdem sollte die Zusammenarbeitskompetenz gestärkt werden (vgl. Bildungsanalyse in Kap. 0). Als wesentliche Bildungsbausteine werden die folgenden Fachkenntnisse und Kompetenzen, die es in Bildungskonzepten entsprechend auszuformulieren gilt, betrachtet:

- **Betriebswirtschaftslehre** (insb.: Kostenrechnung, Wirtschaftlichkeitsrechnung)
- **Organisationskenntnisse** (z.B. Organisationstheorie und -gestaltung, Change Management, Unternehmenskultur)
- **Material und Technik:** Material- / Werkstoffkenntnisse, Produktionswirtschaft, Produktkonzeption, Prozessmanagement, Technikwissen
- **Methodenkenntnis** / Anwendungswissen (z.B. Software zur Stoffflussmodellierung und Stoffstromanalyse)
- **Sozialkompetenz** (Kommunikationstechniken, Umsetzungskompetenz im sozialen Kontext, Zusammenarbeitskompetenz)

Neben betriebswirtschaftlichen Kenntnissen sollte also auch Wissen aus den Ingenieurs- und Sozialwissenschaften in Qualifizierungskonzepte einfließen, wobei die Schwerpunkte unterschiedlich zu setzen sind. So wird es bei Unternehmensberatern mit zuvörderst betriebswirtschaftlichem Basis-Know-how insb. darauf ankommen, das notwendige Grundlagenwissen aus anderen Disziplinen zu vermitteln. Wirtschaft, Technik und Soziales bilden insgesamt die zentralen Orientierungspunkte (vgl. Abb. 20). Anzuvisieren ist insgesamt der Aufbau von „Brückenqualifikationen“ (Bolte / Porschen 2006, 123), so dass der einzelne Berater Einblicke in die jeweils anderen Arbeitswelten erhält und befähigt wird, einen Perspektivwechsel vorzunehmen, so dass er idealiter in bzw. zwischen zwei Fachwelten mit dem jeweiligen Tandempartner Denken und Handeln kann. Gerade eine solche Qualifizierung scheinen bisherige Berufsbilder und Karrierewege, die zuvörderst auf Spezialisierung abzielen, wenig zu unter-

stützen (Bolte / Porschen 2006, 138). Insgesamt sollte hiermit die fachliche sowie methodische Öffnung des Beraters angestrebt werden, sodass idealiter neue Beratungskonzepte (vgl. Tandemberatung weiter unten) resultieren können. Entscheidend ist, dass es nicht zu einer Verwässerung von Know-how kommen soll. Die Vermittlung von Spezialkenntnissen sollte weiterhin im Rahmen der (Erst-) Ausbildung betrieben werden, doch sind fachliche Öffnungen anzustrengen bzw. Sensibilitäten für andere Denkmuster auszubilden, um die Früchte des interdisziplinären Austauschs ernten zu können.

Abb. 20: Bildungsdreieck für Ressourceneffizienz



Quelle: Eigene Darstellung

Neben der Integration von Bildungsmodulen im Rahmen der (Erst-)Ausbildung sowie eigenständigen Schulungsprogrammen für den einzelnen Berater, die neben Projektarbeit auch Planspiele und das Co-Teaching integrieren, sollte zudem das Coaching von sog. Beratertandems (vgl. unten), deren Zusammenarbeit bspw. auf regionale Efficiency Angel-Netzwerke zurückgeht, angestrengt werden. Das erfolgreiche Zusammenspiel verschiedener Berater kann dabei bspw. durch maßgeschneiderte (Individuum-basierte) Coaching-Konzepte oder die kollegiale Fallberatung (Howaldt et al. 2005 / 2007) vorangetrieben werden.

Beraterpools erweitern, ausbilden, regionalisieren

Rekurrierend auf Studien- bzw. Evaluierungsergebnisse (Wuppertal Institut / BSR Sustainability 2008) sei zunächst betont, dass das Beraterpool-Konzept beibehalten werden sollte. Allerdings werden infolge der Analysearbeit Anpassungen empfohlen. So sollte insb. die praktizierte Bündelung von Beratern bzw. Beraterprofilen eine regionale Ausdifferenzierung erfahren. Daneben sollte die Aufnahme in eine bundesweite Beraterliste von konkreten Voraussetzungen abhängig gemacht werden. Neben dem Nachweis von (idealiter akkreditierten) Weiterbildungen sollte das (aktive) Engagement in regionalen Beraternetzwerken (vgl. Efficiency Angel-Netzwerke) ein Aufnahmekriterium bilden. Insgesamt sollten die folgenden beiden Säulen intensiver verfolgt werden:

- **Beraterpool auf Bundesebene**
  - Neujustierung und Vernetzung der bestehenden Beraterpools, insb.:
    1. Formulierung angepasster Kriterien für Aufnahme und Ausschluss – insb. Qualifizierungsnachweise von (akkreditierten) Bildungsanbietern, Engagement in einem Efficiency Angel-Netzwerk – und Kommunikation dieser
    2. forcierte Ansprache und Aufnahme von Beratern mit (sozialer) Prozesskompetenz
  - Beraterpool über ein Guide-System für die Unternehmen zielgerichteter nutzbar machen: Weiterleitung von (Anfragen von) an Beratungsprojekten interessierten Unternehmen an regionale Netzwerke (Efficiency Angel-Netzwerke) zwecks Zusammenstellung eines problemadäquaten Beratertandems in Interaktion mit dem jeweiligen Unternehmen (Subsidiaritätsprinzip; vgl. Maßnahmenempfehlung in Kap. 4.7)
  - Zu integrieren: Evaluierung des Beratungserfolges (in Verbindung mit den Maßnahmen (5) Ressourceneffizienzdatenbasis und (6) Evaluierungsagentur im AP4-Gesamtkontext) unter Berücksichtigung nicht nur der konkreten Einsparungen an Materialkosten (Angabe in €), sondern ebenso diesbezüglicher Umweltindikatoren (eingesparte Kilo / Tonnen, Liter/ Kubikmeter, kWh u.ä.) und sozialen Folgewirkungen (Arbeitsqualität, Arbeitsplätze u.ä.)
  - Anzuvisieren: (Erneute) Evaluierung bestehender Förderprogramme und damit zusammenhängende Entscheidung über die künftige Verortung des Beraterpools, d.h. Entscheidung über das Zusammenspiel der Deutschen Materialeffizienzagentur mit der Agentur Ressourceneffizienz (vgl. Kap. 4.7).
- **Regionalisierung**
  - Errichtung von regionalen Efficiency Angel-Netzwerken (vgl. unten) als notwendige regionale Arenen und Koordinationsstellen
  - Verknüpfung mit (individuellen sowie kollegialen) Maßnahmen des Coaching
  - Betrauung der institutionalisierten Netzwerke (mit Netzwerkkoordinationsstelle) mit der problemspezifischen Zusammenstellung von Beratertandems im regionalen Kontext
  - Einbindung der Efficiency Angel-Netzwerke bzw. ihrer Mitglieder in andere regionale Aktivitäten und Branchenstrukturen (z.B. Regionalveranstaltungen des Netzwerkes Ressourceneffizienz, verbandliche Effizienzbüros)

Insgesamt sollten zunächst die bereits bestehenden Beraterpools auf nationaler und Landes- bzw. Regionalebene besser vernetzt und orientiert an Qualifikationsanforderungen effektiviert werden. Des Weiteren sollte über die mögliche künftige Verortung bzw. Anbindung des Beraterpools an die Agentur Ressourceneffizienz entschieden werden. Ebenso sind regionale Efficiency Angel-Netzwerk zu starten. Für die Efficiency Angel-Netzwerke sollte eine Förderausschreibung erfolgen, worauf sich regionale

Akteure (z.B. IHK, Beraterverbände, Branchen- / Wirtschaftsverbände, Einrichtungen der Wirtschaftsförderung), die später als neutrale Netzwerkknoten fungieren könnten, bewerben können.

Beratertandems bilden und in der Beratung nutzen

Die Tandemberatung zielt auf die Zusammenführung komplementärer Kompetenzen in Beratungsprojekten und hierbei insb. auf die Zusammenführung von Technik- bzw. Fach- und Prozess-, d.h. Umsetzungsberatern ab.[10] Diese Integration komplementärer Kompetenzen in konkreten Beratungsprojekten erscheint insofern zweckmäßig, als hiermit die Unternehmung nicht nur in ihrer technischen Dimension, sondern zugleich auch in ihrer sozialen Dimension erfasst wird, womit insb. die mangelnde Umsetzung von in Beratungsprojekten identifizierten Einsparpotenzialen (Schwegler / Schmidt / Keil 2007; Wuppertal Institut / BSR Sustainability 2008) adressiert wird. Es wurde in diesem Zusammenhang bereits ausgeführt, dass die Umsetzung technischer Maßnahmen insbesondere von sozialen Aspekten beeinflusst wird.[11] Mit Blick auf die soziale Komplexität und die Implementationschancen rein fachspezifischer Lösungen schreiben Königswieser / Königswieser (2009, 20 f.):

> „Die Aufspaltung [in Fach- und Prozessberatung, Anmerk. d. Verf.] ist [...] keine adäquate Antwort auf die drängenden Fragen. Je mehr Desintegration, Gleichzeitigkeit und Ausdifferenzierung in der Wirtschaft stattfindet, desto integrativer und gleichzeitiger muss in der Beratung das zerstreute Wissen gebündelt werden."

Tandems basieren dabei auf einer projektbezogenen, persönlich-bilateralen Zusammenarbeit, die es gilt, in regionale Strukturen einzubinden, damit ein kontinuierlicher Austausch untereinander stattfinden kann und gegenseitiges Vertrauen aufgebaut wird. Ein entscheidender Vorteil ist auch darin zu sehen,

> „[...] dass sich die Mitglieder von Tandems nicht von vornhinein im jeweils anderen Bereich [bzw. Arbeitsgebiet, Anmerk. d. Verf.] auskennen müssen. Die jeweiligen Tandemmitglieder können sich in ihrem Wissen gegenseitig ergänzen; sie müssen „nur" in der Lage sein, die jeweiligen anderen Positionen wahrzunehmen und sich darauf einzulassen. Somit kann die Tätigkeit in einem Team durchaus auch als Qualifizierungsprozess betrachtet werden, in dem die Tandemmitglieder die Sichtweise des jeweils anderen Bereichs [bzw. Beratungsfeldes, Anmerk. d. Verf.] kennen und beurteilen lernen." (Bolte / Porschen 2006, 131)

---

[10] Bolte / Porschen (2006, 128 ff.) thematisieren Tandems im Rahmen der intra-organisationalen Zusammenarbeit zwischen Produktion und Entwicklung / Konstruktion. Für nähere Informationen zur Fach- und Prozessberatung bzw. dem sog. Konzept der Komplementärberatung vgl. Königswieser et al. (2006), Königswieser / Königswieser (2009).

[11] An dieser Stelle sei auf Goffman (1983 / 2009) rekurriert, der die Vorder- und Hinterbühne individuellen bzw. interaktionsbasierten Verhaltens thematisiert, wobei auf der Vorderbühne offizielle Themen herrschen (z.B. Zeitdruck, Informationsmangel) und Menschen hierbei bestimmten Rollen entsprechen. Auf der Hinterbühne hingegen liegen die eigentlichen Dilemmata der Vorderbühne versteckt (z.B. Machtspiele, Mikropolitik), d.h. hier spielt sich das inoffizielle Handeln bzw. Interagieren ab, welches schließlich Einfluss auf die offiziellen Tatsachen hat. Hierzu auch Königswieser et al. (2006, 22 ff.). Der Umsetzungserfolg in Bezug auf identifizierte Einsparpotentiale ist also zu einem Großteil von sozialen Aspekten abhängig, sodass die Sozialdimension in ressourceneffizienzbezogenen Beratungsprojekten eine systematische Integration zu erfahren hat.

Die Tandemberatung sollte idealiter bereits in Förderprogrammen angelegt sein, d.h. in Bezug auf Förderungen sollte eine Öffnung bzw. ein schrittweise Ersatz bisheriger Einzelberatungsförderungen erfolgen. Komplementäre Beratungskonzepte sollten insofern, und damit insb. vor dem Hintergrund der faktisch dominierenden Technikberatung im Bereich Materialeffizienz, als explizit formulierte Anforderung in die Förderbestimmungen aufgenommen werden. Hierfür bedarf es allerdings einiger struktureller Vorkehrungen, so insb. die Beraterqualifizierung (vgl. Beraterschulung / Tandemcoaching) als auch die Errichtung von Erfahrungsräumen (vgl. Efficiency Angel-Netzwerke), damit die finanzielle Flankierung in Form der Tandemförderung dann sinnvoll greifen kann, wenn sie notwendig wird, und zwar dann, wenn Tandem-Beratungsstrukturen installiert sind. Die bestehende VerMat-Förderung der Deutschen Materialeffizienzagentur kann heute schon und sollte verstärkt im Rahmen von Beratungen zur Potentialanalyse auf eine komplementäre Kompetenzeneinbringung setzen. Im Rahmen einer Evaluierung des Impulsprogramms Materialeffizienz (Wuppertal Institut / BSR Sustainability 2008) waren Probleme mit der Sozialkompetenz der Berater bereits ein Thema, so dass neben der Beraterschulung an dieser Stelle insb. der Einbezug komplementärer Beratungskompetenzen in Beratungsprojekte empfohlen wird.

Efficiency Angel-Netzwerke aufbauen, Interaktionen unterstützen

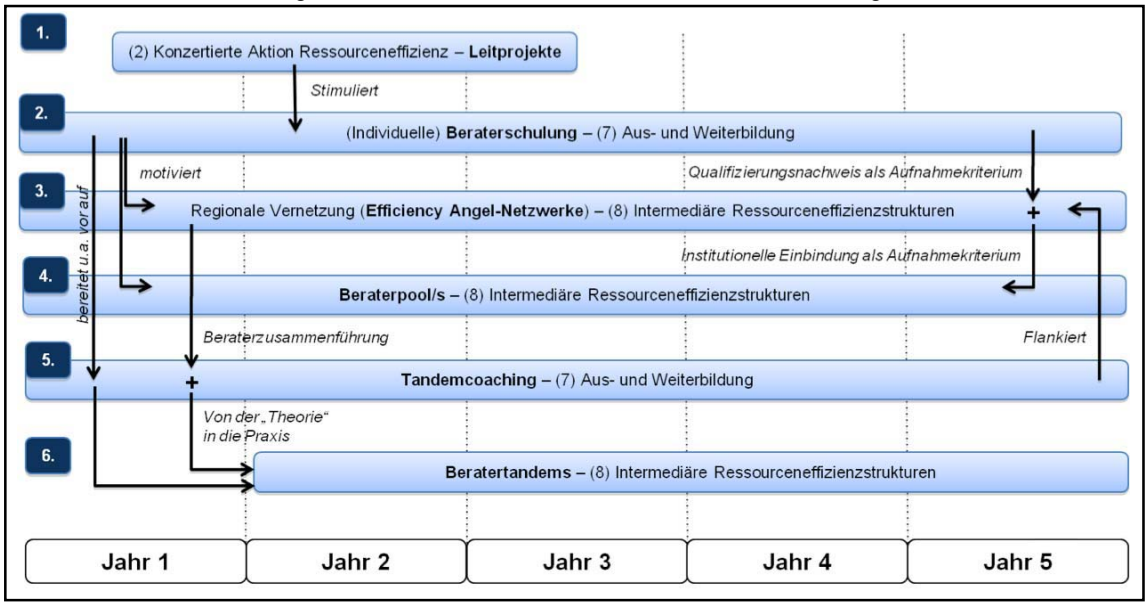
Mit der zu forcierenden Öffnung der bereits bestehenden Beraterpools (siehe oben) sollte die Errichtung regionaler Erfahrungs- und Kontakträume, wo neben Beratern zugleich auch ressourceneffizienzaffine Branchenexperten, Business Angels bzw. Innovationsagenten u.ä. Akteure zwecks Erfahrungsaustausch, Kontakteknüpfen und Kooperationsanbahnung zusammenfinden, vorangetrieben werden. Über die Vorteile komplementärer Beratungskonzepte, die durch regionale Vernetzungsaktivitäten zu stimulieren sind, sollte nicht nur im Rahmen der Netzwerke aufgeklärt, sondern ebenso durch die Ressourceneffizienzkampagne (vgl. MaRess-AP13) angestrengt werden. Die Vorteilhaftigkeit ergibt sich insbesondere aus den Synergieeffekten, die sich durch eine Kompetenzzusammenführung in Beratungsprojekten ergeben würden (Howaldt et al. 2005 / 2007, 287 f.). Die Synergien aus der Kompetenzzusammenführung beeinflussen schließlich das Beratungsergebnis im Sinne des Beratungserfolges und haben dementsprechend Einfluss auf die Kundenbindung bzw. -akquise sowie das Vertrauensverhältnis zwischen Berater und Klient. Efficiency Angel-Netzwerke sollten schließlich zwecks Schaffung regionaler Erfahrungsräume forciert werden. Auch der BDU (Bundesverband Deutscher Unternehmensberater) hat den Trend in Richtung forciertes Networking herausgestellt (BDU 2008, 14). Ressourceneffizienzorientierte Beraternetzwerke sollten parallel bzw. in Vorbereitung auf individuelle Beraterpool-Aufnahmen errichtet und in Gang gesetzt werden. Sie führen insofern eine die Beratungsqualität sowie Beraterpools stärkende Ko-Existenz, als sie auf die kontinuierliche Qualifizierung in gemeinsamen Erfahrungsräumen abstellen. Die Netzwerkarbeit sollte hierbei über finanzielle Unterstützungen angeregt werden. Die Ausschreibung ist, wenn möglich, an bestehende Förderprogramme (z.B. NeMat) anzubinden, d.h. bestehende Förderprogramme sollten eine Ergänzung um Intermediäre als neue Ziel-

gruppe erfahren. Im Rahmen regionaler Efficiency Angel-Netzwerke sollten zugleich auch die Unternehmensanfragen zu Ressourceneffizienzberatungen, die idealiter in einem ersten Schritt an die Agentur Ressourceneffizienz gerichtet werden (vgl. Kap. 4.7), bearbeitet werden. Hierbei geht es darum, die problemadäquate Tandemzusammenstellung zu organisieren. Sind nun regionale Efficiency Angel-Netzwerke erst einmal installiert, so gilt es im Nachgang die Qualität der Netzwerkarbeit sicher zu stellen, d.h. neben Bindungsmechanismen im Hinblick auf die Mitglieder (Anreize zur aktiven Teilnahme) sind ebenso Monitoring- und Evaluierungsarbeiten zu etablieren. In Bezug auf das interne Monitoring schlagen Howaldt et al. (2005 / 2007, 290 ff.) sog. Partner-Ratings- und -Rankings vor, die schließlich über formal-soziale Kontrollmechanismen wirken und die erfolgreiche Kommunikation und Netzwerkarbeit unterstützen. Zwecks Sicherstellung der Qualität und Wirksamkeit der Beratung sollte eine enge Verknüpfung mit den Maßnahmen (5) Ressourceneffizienzdatenbasis und (6) Evaluierungsagentur des MaRess-AP4-Policy Mixes erfolgen. Zur Verortung und Funktion der Efficiency Angel-Netzwerke vgl. näher Abb. 21.

Analysebereich Beratung für Ressourceneffizienz: Konkretisierte zeitliche Struktur und Wechselwirkungen

Für den Analysebereich Beratung wird aufgrund bestehender Interdependenzen die Schrittfolge, wie in Abb. 21 dargestellt, empfohlen. Diese Schrittfolge ist dabei nicht starr; vielmehr soll sie auf mögliche Voraussetzungen einzelner Maßnahmen und Wechselwirkungen aufmerksam machen. Die Abbildung enthält die wichtigsten Wirkungszusammenhänge und ist von oben nach unten zu lesen, womit verdeutlicht werden soll, welche Maßnahmen für weitere Schritte vorausgesetzt werden.

Abb. 21: PEAP – Beratung: Konkretisierte zeitliche Struktur inkl. Wechselwirkungen



Quelle: Eigene Darstellung

Erläuterung: Der praktischen Arbeit von Beratertandems, die zeitlich versetzt von den übrigen Maßnahmen eine Flankierung durch angepasste Förderprogramme erfahren sollte, gehen die verschiedensten Maßnahmen voraus. So stellen insb. regionale Efficiency Angel-Netzwerke die notwendige Arena dar, in der die verschiedensten Beratertypen aufeinandertreffen und die Möglichkeiten einer künftigen Zusammenarbeit ausgelotet werden. Im Rahmen solcher Netzwerke sollte zugleich das Tandemcoaching stattfinden, wobei bspw. kollegiale (Fall-) Beratungen als mögliche Qualifizierungsmethodik zur Vorbereitung auf die praktische Zusammenarbeit in Beratungsprojekten dienen als auch deren Erfolgswirksamkeit befördert. Auf das Tandemcoaching wird idealiter, neben der Vermittlung von Fachinhalten, im Rahmen der individuellen Beraterschulung vorbereitet bzw. werden hier die Grundlagen für eine erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit gelegt. Mit Blick auf den bundesweiten Beraterpool ist zu konstatieren, dass die regelmäßige Teilnahme an individuellen Beraterschulungen ein Aufnahmekriterium darstellen sollte. Daneben ist die Aufnahme im Beraterpool vom Engagement in regionalen Efficiency Angel-Netzwerken, die schließlich eine zweckmäßige regionale Unterstützung des nationalen Beraterpools darstellen, abhängig zu machen. Die Motivation zu individuellen Weiterqualifizierungen geht schließlich auf die Leitprojekte zurück, die der Ressourceneffizienzthematik zur Prominenz verhelfen und die Ausweitung von Ressourceneffizienzberatungen hin zu flächendeckenden Angeboten unterstützen.

4.6 Bildung für Ressourceneffizienz: Das Thema in die Köpfe bringen

4.6.1 Hintergrund

Anders als die reine Informationsübermittlung bspw. über Prospekte, Plakate, Internet und dergleichen bedeutet Bildung eine systematische Aneignung von Wissen und Kompetenzentwicklung im Rahmen des Sozialisationsprozesses, in dem sich Denkmuster und Einstellungen bzw. Werte herausbilden. Diese Phase kann insofern als Grundvoraussetzung für alle weiteren Ressourceneffizienz-Aktivitäten unter der Annahme sich eher verfestigender bzw. **„einschleifender“ Denkmuster**[12] betrachtet werden. Die Kosten für die Erzielung einer ressourceneffizienten Wirtschafts- bzw. Lebensweise werden damit grundlegend von Bildungsprozessen beeinflusst. Je mehr und frühzeitiger in eine ressourceneffizienzorientierte Bildung investiert wird, umso geringer werden die späteren Anpassungskosten für die Implementierung von ressourceneffizienten Maßnahmen sein, denn die Wertmuster „stehen“ bzw. wurden weitestgehend ausgebildet. Ein späteres Einsetzen bzw. Agieren erfordert letztlich größere Anstrengungen sowie Ausdauer. Die Wirkungen forcierter Investitionen in ressourceneffizienzorientierte Bildungsprozesse („**Veränderung in den Köpfen**“, vgl. Kristof /

[12] An dieser Stelle sei auf Hroch (2005) bzw. Bösch (2006, ehemals Hroch) verwiesen. Die Autorin geht der Rolle von Metaphern nach, deren Wahl schließlich die individuellen Denkmuster (mentalen Modelle) und Handlungsweisen beeinflussen und wobei allzu oft das Nicht-Hinterfragen der Metaphern bzw. der herrschenden mentalen Modelle soziale Dilemmata heraufbeschwören kann.

Hennicke 2008) auf die „gesellschaftliche Moral“ sind vor dem Hintergrund der sich v.a. im Bildungsprozess ausprägenden Werte und Einstellungen als sehr hoch einzuschätzen. Ferner, und an dieser Stelle nicht weiter vertiefend, sind der Sprach- bzw. Metapherngebrauch sowie die herrschenden Denkmuster einer kontinuierlichen Reflexion zu unterziehen bzw. ist hierüber aufzuklären. Hierunter fällt auch die Verwendung des **Begriffs Ressourceneffizienz** selbst. In den MaRess-AP4-begleitenden Gesprächen mit Unternehmen und Intermediären hat sich gezeigt, dass Ressourceneffizienz als Begriff erklärungsbedürftig ist (Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b).

Die Analyse im Bildungsbereich hat sich auf die akademische Aus- und Weiterbildung konzentriert, weil sich gezeigt hat, dass die Ressourceneffizienzthematik insb. Verbesserungen im dispositiven System bzw. hierauf bezogene Kompetenzen erfordert und ebenso das Management grundlegende organisationale Veränderungen anstoßen kann. Zudem steht und fällt gerade mit dem obersten Management, d.h. der Geschäftsleitung und ihrer Überzeugung, die Erfolgswirksamkeit der Aktivitäten von externen, unternehmensnahen Akteuren. Die zu verzeichnende Zunahme an aktivierenden Lehr- und Lernformen im Rahmen neuer Studiengänge, die schließlich den notwendigen Kompetenzaufbau vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Veränderungsprozesse befördert, sollte dabei im curricularen Kontext mit der Vermittlung tatsächlich wichtiger (und nicht: aller verfügbaren) Wissensbestände verknüpft werden (Aktionsrat Bildung 2008, 98 f.). Das didaktische Konzentrations- und Straffungserfordernis, verknüpft mit einer stärkeren Kompetenzorientierung, wird hierbei auch in Bezug auf die Vermittlung ressourceneffizienzrelevanter Wissensgebiete – im Spannungsfeld von Wirtschaft, Technik und Soziales (vgl. auch Beraterschulung / Tandemcoaching in Kap. 4.5.3) – als essenziell erachtet. Bildungsinvestitionen sind aktuell, d.h. vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Krisensituation, noch bedeutsamer, da der Wissens- bzw. Kompetenzerwerb eine wesentliche Voraussetzung künftiger Entwicklungs- und Innovationsprozesse darstellt. Zielen die im PEAP-Analysebereich als essentiell erachteten Maßnahmenvorschläge der konzertierten Aktion Ressourceneffizienz (Intermediäre, Leitprojekte) und der Ressourceneffizienzkampagne insb. auf die Nachfragestimulierung ab, so sind zeitnah zu startende Bildungsinvestitionen für ressourceneffizienzorientierte Angebotsentwicklungen und -darreichungen ein notwendiger Schritt, um die sich einstellende Nachfrage zu bedienen und Enttäuschungen sowie Resignationen aufgrund ausbleibender Verhaltensangebote zu vermeiden.

Ressourceneffizienz, so ist zu konstatieren, hält als Thema im Bildungsbereich Einzug (vgl. auch BMU 2009). Im Bereich der akademischen Bildung bestehen bereits Komplettangebote zum Thema Ressourceneffizienz (vgl. auch Lemken / Kolberg / Rohn 2009). Studienangebote, die den Ressourceneffizienzgedanken folgen, firmieren unter Bezeichnungen wie z.B. Cleaner Production, Stoffstrommanagement / Material Flow Management, Industrial Ecology und Ressourcenmanagement / Resource Management. Diese Untersuchungsergebnisse setzen jedoch auf Studiengangsebene an und beinhalten insofern keine näheren Inhaltsanalysen, so z.B. zu Spezialisierungsmöglichkeiten im Rahmen bestehender Studiengänge oder dem Integrationsgrad im Rahmen bestehender Spezialisierungen, Pflicht- versus Wahlfachebene. Die angeführten

Untersuchungen liefern insgesamt erste Hinweise zur Themenintegration im Hochschulsystem. Fundierte Aussagen bedürfen jedoch zusätzlicher Detailanalysen, die sich auch den bestehenden Studiengängen und ihrer konkreten Inhalte und Themenintegration (Stichwort: Curricula) widmen. Es ist zudem darauf hinzuweisen, dass die Ressourceneffizienzthematik ein stark interdisziplinäres Handlungs- und damit auch Forschungs- sowie Ausbildungsfeld ist, womit schließlich neben dem jeweils fachinternen Entwicklungsbedarf v.a. der fachübergreifende Diskurs anzustoßen ist.

4.6.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen

Im Bereich der akademischen Aus- und Weiterbildung, der in Abstimmung mit AP13 fokussiert wurde, haben sich insb. die folgenden grundlegenden Hemmnisse als wesentlich herauskristallisiert:

(a) Nachfrageorientierung des Bildungsangebots

Folgt man der Marktlogik bzw. betrachtet den Bildungssektor aus einer ökonomischen Perspektive, so ist zu sagen, dass sich das Bildungsangebot typischerweise am praktischen Bedarf orientiert. Es herrscht das Gesetz von Angebot und Nachfrage. Aber auch Kosten-Nutzen-Überlegungen des Staates hinsichtlich des Mittelflusses und die politische Prioritätensetzung bestimmen das Erscheinungsbild des Bildungssystems. In Bezug auf die Angebotsdarreichung besteht jedoch ein Time-Lag, da nach Bedarfsfeststellung erst einmal Zeit zum Aufbau von Angeboten benötigt wird. Da nun allerdings die Ressourceneffizienzthematik in der unternehmerischen Praxis bisher kaum nachgefragt wird, entstehen auch keine diesbezüglichen Bildungsangebote, sei dies in der Aus- oder aber Weiterbildung. Um nun allerdings einem potentiellen Ansturm infolge staatlicher Maßnahmen im Bereich Ressourceneffizienz vorzubeugen als auch das Bildungssystem proaktiv an die neuen gesellschaftlichen Herausforderungen auszurichten, bedarf es einer angebotsorientierten Bildungspolitik, bzw. zunächst auch der Auseinandersetzung mit dem Spannungsfeld von Angebot und Nachfrage im Bildungssystem (vgl. auch Gisi / Frischherz 2004), damit der Policy-Mix umfassend greifen kann.

(b) Desintegrierende und wenig interaktive Studienangebote

Ressourceneffizienz als multiperspektivisch angelegtes Programm erfordert Studienaus- und -weiterbildungsstrukturen, die den „Blick über den eigenen Tellerrand“ ermöglichen, was aktuell eher mangelhaft ist (z.B. BMBF 2006, 53 ff.; Lüthje 2006, 254 ff.). Hiermit soll nicht für eine generalistische Ausbildung plädiert werden. Es wird vielmehr vorausgesetzt, dass es eines ausgereiften fachlichen Basiswissens bedarf, allerdings mit dem Erfordernis, andere Orientierungspunkte zuzulassen und in den eigenen Lösungs- und Optionsraum zu integrieren. Die Multiperspektivität der Aufgabenstellung in Form von Ressourceneffizienz erfordert neben technischem ebenso betriebswirtschaftliches sowie sozio-psychologisches Know-how, kann jedoch aufgrund dieses multidisziplinären Charakters nicht in einer Person vereint werden. Je stärker eine Ausbildung Disziplinen übergreifend angelegt ist, umso mehr muss die detaillierte Fachkenntnisvermittlung begrenzt und Spezialwissen in ein breites Basis-

wissen eingebettet werden. Was zuvörderst benötigt wird ist insofern die Offenheit für andere Denk- und Handlungsweisen, die im Hochschulkontext über geeignete Lehr- und Lernformen (z.B. Rollenspiele, interdisziplinäre Praxisprojekte, Lernfabriken[13], Co-Teaching) eingeübt werden kann.

(c) Betriebswirte versus Ingenieure: Divergierende mentale Modelle, Verortung Ressourceneffizienz

Als thematisch sehr nah am Thema Ressourceneffizienz orientierte Disziplinen können die Betriebswirtschaftslehre und die Ingenieurswissenschaften benannt werden. Infolge ihrer stärkeren Beziehungsorientierung sowie ihrer Governance- bzw. Koordinierungsfunktion gelten v.a. (die künftigen) Führungskräfte, seien diese im wirtschaftlichen oder aber technischen Bereich angesiedelt, als prioritäre Ansatzpunkte für die Verortung einer Ressourcenkompetenz. Schließlich muss die Geschäftsführung als Nadelöhr für unternehmerische Reorganisationsprozesse (Change Management) verstanden werden, da sie es ist, die mit einer (Regel-) Gestaltungskompetenz auf Unternehmensebene ausgestattet ist und damit das unternehmerische bzw. mitarbeiterbasierte (Inter-) Agieren beeinflussen kann.

Als Hauptaufgabe auf dem Weg zu ressourceneffizientem Wirtschaften können, v.a. auf betriebswirtschaftlicher Ebene, die „[...] Erhebung von Daten, die Erstellung von Schaubildern, Diagrammen und Statistiken [...]“ (Kleinschmidt 1993, 153) benannt werden, die schließlich eine entsprechende Methodenkenntnis (z.B. Stoffstrommodellierung, Sankey-Diagramme) sowie eine enge Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen bzw. Abteilungen zur Datengenerierung erforderlich machen. Hierfür bedarf es, neben der Re-Orientierung der Managementaus- und -weiterbildung ebenso der fachlichen Integration des Themas Ressourceneffizienz auch in andere Fachdisziplinen, so dass der Austausch untereinander infolge gemeinsamer Deutungshorizonte befördert wird.

Infolge der Notwendigkeit auch ein Verständnis für die Denk- und Arbeitsweisen anderer Disziplinen zu entwickeln, damit eine erfolgreiche Zusammenarbeit in späteren realen Arbeitsprozessen resultieren kann, werden entsprechende Strukturen notwendig wie sie bereits in (Hemmnis-) Punkt (b) erwähnt wurden. Dabei ist zu beachten, dass Bildungsangebote je nach dispositiven oder operativen Charakter des Berufsbildes unterschiedlich ansetzen müssen. Wo im operativen Bereich v.a. fachliche Spezialkenntnisse erforderlich werden, sind dem (künftigen) Managementpersonal v.a. Methoden- und Sozialkompetenzen zu vermitteln. Darüber hinaus ist ihm Struktur- und Funktionswissen (Zoerner 2001) mitzugeben, damit es soziale Dilemmata aufspüren und sein Gestaltungspotential zielgerichtet einsetzen kann. Hierfür bedarf es einer entsprechenden Schulung, wofür neben der akademischen Ausbildung v.a. eine Neu-

[13] Ein praktisches Beispiel für solch innovative Vernetzungen zwischen Wissenschaft (hier: TU München) und Wirtschaft (hier: McKinsey & Company) stellt die „Lernfabrik für Energieproduktivität“ dar (McKinsey&Company 2009). Das Ziel ist die Ausbildung von Studenten sowie Ingenieuren und Managern im Bereich Energieproduktivität, wofür neben dem Know-how aus der Wissenschaft praktische Expertise seitens McKinsey in diese Einrichtung eingebracht wird. Aufgebaut wird so ein wirklichkeitsnahes Lernumfeld (vgl. www.energielernfabrik.de).

justierung der Weiterbildungsangebote zu erfolgen hat, welche auf dem erworbenen Erfahrungswissen aufbauen und an konkreten Praxisproblemen ansetzen. Neben privaten Weiterbildungseinrichtungen ist es ebenso das öffentlich-rechtliche Hochschulsystem, das als Anbieter in Betracht kommt.

(d) Unzureichende Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Damit in der akademischen Lehre eine Ausrichtung auf praktische Problemstellungen erfolgt, bedarf es einer dauerhaft-strategischen Zusammenarbeit zwischen Hochschule bzw. Lehrbetrieb und Wirtschaft. Eine solche stellt einen Innovationsfaktor dar, der zunehmend genutzt wird, wofür aber die bestehenden Strukturen, gerade auch vor dem Hintergrund des globalen Wettbewerbs, unzureichend sind (Stifterverband 2007, 10 ff.). Die Praxisferne von (Forschungs-) Projekten stellt, neben Schwierigkeiten in Bezug auf die Förderprogramme selbst (vgl. Lemken et al. 2010), insb. für die Gewinnung und Integration von KMU in gemeinsame Projekte mit der Wissenschaft einen zentralen Hemmschuh dar (vgl. auch Görlach / Zvezdov 2010a).

Zur Behebung der vorgängig benannten Hemmnisse wird insgesamt u.a. eine nachhaltige statt der derzeit praktizierten punktuellen Förderung (BDI et al. 2007, 4) der Lehre erforderlich, wofür Förderprogramme entsprechend anzupassen bzw. auszurichten sind (vgl. Lemken et al. 2010). Es kommt hierbei v.a. darauf an, geförderte Projekte, die sich als dauerhaft bedeutsam erweisen, in langfristige Strukturen zu überführen, d.h. eine nachhaltige Institutionalisierung angestoßener Maßnahmen zu erreichen. Dies könnte bspw. in Form von Prämien geschehen, die den Fortbestand und die Fortentwicklung von (projektgeförderten) Strukturen kontinuierlich honorieren (Stifterverband 2007, 12). Darüber hinaus ist bspw. auch das Fortbestehen von Stiftungslehrstühlen über die seitens der Wirtschaft häufig praktizierte fünfjährige Förderdauer hinaus abzusichern. Neben der Errichtung von speziellen Ressourceneffizienz-Stiftungslehrstühlen sollte die durch Hochschule und Wirtschaft vorangetriebene Institutsgründung unterstützt werden (Stifterverband 2007, 7). Die anzustrebende Nachhaltigkeit im Förderbereich liegt also insgesamt in einer langfristig ausgerichteten Institutionalisierung über punktuell geförderte Projekte hinaus und damit der anhaltenden Präsenz des Themas Ressourceneffizienz.

4.6.3 Handlungsempfehlungen

Da im Zentrum der Überlegungen für eine Bildung für Ressourceneffizienz der Aufbau eines Verständnisses und eines konstruktiven Umgangs mit verschiedenen Denk- und Handlungsmustern auf Individual- sowie Interaktionsebene steht sowie das Thema Ressourceneffizienz Disziplinen übergreifende akademische Aus- und Weiterbildungsformen erforderlich werden lässt, sollen folgende Vorschläge die Realisierung dieser Zielsetzungen unterstützen.

Abb. 22: Bildungsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse

Maßnahmenvorschläge	Adressierte Hemmnisse
Wettbewerbe in der akademischen Aus- und Weiterbildung Exzellenz-Wettbewerbe in der akademischen Bildungslandschaft: Ressourceneffizienz in der (akademischen) Lehre honorieren	(a), (b), (c)
Regionale Vernetzung Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft auf Landesebene stärken	(a), (d)

Quelle: Eigene Darstellung

Beide Maßnahmen sind an bestehende Programme im Rahmen der Aus- und Weiterbildung bzw. Qualifizierung anzubinden. So ist beispielsweise vorstellbar, die Ressourceneffizienzthematik in das Pflichtweiterbildungsprogramm für Umweltbeauftragte zu integrieren, wofür jedoch curriculare Entscheidungen erforderlich werden.

Wettbewerbe

Die EXZELLENZWETTBEWERBE sowohl in der akademischen Aus- als auch Weiterbildung zielen in Anlehnung an

- die Exzellenzinitiative des BMBF,
- den „Bundeswettbewerb Exzellenzstrategien“ des Stifterverbands der Deutschen Wissenschaft und der Heinz-Nixdorf-Stiftung sowie
- den Wettbewerb „Exzellenz in der Lehre“ des Stifterverbandes in Kooperation mit der Kultusministerkonferenz (vgl. unter www.stifterverband.org)

auf die Profilbildung und Lehrqualität deutscher Hochschulen in Richtung Ressourceneffizienz ab. Solche Exzellenzwettbewerbe werden notwendig, um die Ressourceneffizienzthematik erst einmal präsent zu machen. Im Nachgang ist die Integration des Themas in bestehende Programme anzustreben, womit der Nachhaltigkeitsidee entsprochen werden kann.

Notwendig für solche Exzellenzwettbewerbe wird die Ausgestaltung entsprechender Förderprogramme bzw. Wettbewerbe, die kriterienbasiert den Aufbau der für Ressourceneffizienz erforderlichen akademischen Bildungsstrukturen unterstützen. Unter der Überschrift „*Verantwortung mit System: Exzellenzstrategien für eine Bildung für Ressourceneffizienz*“ ließe sich ein Programm aufsetzen, das den aktuellen und künftigen Herausforderungen mit Blick auf die Ressourceneffizienzthematik gerecht wird. Ein solches Vorhaben könnte auch im Rahmen der UN Dekade für Nachhaltige Entwicklung angelegt werden, womit bspw. auch die Auszeichnung als Dekade-Projekt erfolgen kann (www.bne-portal.de) und somit einen zusätzlichen Anreiz setzt. Für das Förderprogramm wird folgender, knapp gefasster Förderkatalog, der auf den Abbau der identifizierten Hemmnisse abstellt, vorgeschlagen:

- *Ziele des Wettbewerbs:*

  Der auf Ressourceneffizienz abzielende Bildungswettbewerb hat zum Ziel, den proaktiven Hochschulstrukturaufbau in Richtung zukunftweisender Trends – neben technischen v.a. organisatorisch-soziale Innovationen in Richtung Ressourceneffizienz – zu unterstützen und damit die durch andere Instrumente geschaffene gesellschaftliche Bewusstseinsbildung mit entsprechenden Angeboten zu flankieren (proaktive Hochschulentwicklung). Hiermit sollen zugleich andere Bildungsträger zur Nachahmung angeregt werden.

- *Zielgruppen*:

  Angesprochen sind öffentliche als auch private akademische Bildungsträger (Universitäten, Fachhochschulen, Weiterbildungseinrichtungen), die innovative Aus- und Weiterbildungskonzepte für Ressourceneffizienz entwickeln.

- *Bedingungen / Kriterien*:

  Eingereichte Bildungskonzepte sollten die folgenden Aspekte beinhalten:

  - *Ressourceneffizienzbezug*, d.h. wirkender Integrationsmechanismus und Funktionsweise vor dem Hintergrund bestehender Studienangebote (bzw. Neukonzeption Studienfeld), unter Berücksichtigung der Multiperspektivität des Konzeptes
  - *Interaktive, aktivierende Lehr- / Lernkonzepte*, d.h. Ausrichtung auf neue bzw. bereits erfolgreich erprobte Lehr- und Lernformen, die auf selbstständiges Lernen, Interdisziplinarität und Interaktivität abzielen
  - *Wirtschaftliche Integration*, d.h. Einbeziehung von Vertretern aus der (mittelständischen) Wirtschaft bzw. Entwicklung neuer Kooperationsformen zwecks Praxisorientierung bzw. Vernetzung von Lehre und Praxis
  - *Dauerhafte Umsetzbarkeit* / Institutionalisierung (Umsetzungskonzept)

Als Sieger werden bspw. zunächst je zehn Akteure aus der akademischen Aus- sowie Weiterbildung gekürt. Diese erhalten zwecks Umsetzung ihrer Konzepte eine jährlich festgelegte Förderung, im Bereich der akademischen Ausbildung (Weiterbildung) bspw. 200.000 € (100.000 €) pro Akteur und Jahr. Andererseits könnten aber auch wenige größere Projekte unterstützt werden. Die Umsetzung ist in regelmäßigen Abständen zu evaluieren. Neue Förderrunden sind, unter Berücksichtigung der Evaluierungsergebnisse, anzuvisieren, das Fördervolumen anzupassen.

Regionale Vernetzung

Im Rahmen regionaler Vernetzungsaktivitäten mit Ressourceneffizienzbezug sollte der Ausbau der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft vorangetrieben werden (vgl. auch Biebeler / Mahammadzadeh / Selke 2008, 103 ff.). In diesem Zusammenhang lassen sich, unter expliziter Hervorhebung ihrer Bezüge zu dem Leit-Thema Ressourceneffizienz und damit verknüpfter (Produkt-, Prozess- und Sozial-) Innovationen, die folgenden Ziele benennen:

- Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Region
- Forcierung der Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse (von der Invention zur Innovation, d.h. zu marktfähigen Produkten) in enger Kooperation mit der regionalen Wirtschaft
- (regionale) Wirtschaft in die Lehre holen
- Gemeinsame Aktionsarenen initiieren (regionale Bildungsgipfel als Ankerpunkt, begleitet durch themenspezifische Arbeitskreise u. dergl.)
- Initiierung gemeinsamer (Forschungs-) Projekte vor dem Hintergrund regionaler Bedarfe
- Bildungsanbieter zwecks Entwicklung regional angepasster Qualifizierungsangebote systematisch einbinden

Für die gezielte Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft sollte zunächst an bestehende Aktivitäten angeknüpft werden, d.h. bestehende Aktivitäten sind für den ersten Zugang und die Akteursansprache gezielt zu nutzen und ggf. thematisch zu öffnen und zu ergänzen. Als solche sind z.B. regionale Innovationsnetzwerke (vgl. unter www.kompetenznetze.de), regionale Bildungsnetzwerke (vgl. unter www.lernende-regionen.info), Regionalveranstaltungen im Rahmen des Netzwerkes Ressourceneffizienz (vgl. unter www.netzwerk-ressourceneffizienz.de) oder bspw. auch die neuartigen Kompetenztandems im Rahmen des Innovationsinkubators der Leuphana-Universität Lüneburg (vgl. unter http://www.leuphana.de/inkubator.html) zu benennen. Nach der Gewinnung von Akteuren bzw. dem Auffinden möglicher Anknüpfungspunkte für ressourceneffizienzbezogene Vernetzungsaktivitäten sollte die konkrete Zusammenführung von Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft angestrebt werden, wobei Bildungsanbieter aus dem Nicht-Hochschulbereich und ggf. weitere zentrale regionale Akteure zu integrieren sind, damit durch den wechselseitigen Austausch die jeweiligen Anliegen und Bedürfnisse auch andere Akteure erreichen und die Region insgesamt profitieren kann, indem bspw. Weiterbildungsangebote für insb. regionale KMU und damit ausgerichtet an regionale Bedarfe resultieren können. Die Zusammenführung sollte dabei neben themenspezifischen Arbeitskreisen sowie kleineren Informationsforen und persönlichen Netzwerken insb. in Form von umfassenderen Bildungsgipfeln, die auf Länderebene zu initiieren sind, erfolgen. Auf Bildungsgipfeln finden sich interessierte Akteure zusammen und können ressourceneffizienzbezogene Aktivitäten angestoßen werden. Die Zusammenarbeit sollte neben formalisierten auch informelle Informations- und Kommunikationsformen zulassen. Über diese Institutionalisierungsleistung ließe sich insb. die regionale Entwicklung in Richtung Ressourceneffizienz vorantreiben und entspräche zugleich dem häufig geäußerten Wunsch nach Regionalität bzw. regionaler Strukturentwicklung (vgl. auch Görlach / Zvezdov 2010a, 2010b).

PEAP-Bildungsmaßnahmen im Kontext von AP13

Die Bildungsanalyse im Rahmen von PEAP konzentrierte sich insb. auf Aspekte der akademischen Aus- und Weiterbildung und befasste sich in diesem Zusammenhang auch mit der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Parallel hierzu

fanden Arbeiten im Rahmen von AP13 statt, auf die an dieser Stelle Bezug genommen werden soll. Die vorgängig dargestellte Maßnahme der Exzellenz-Wettbewerbe sowie die Erläuterungen in Kap. 0 zur Maßnahme Beraterschulung / Tandemcoaching sollen hiermit zugleich eine Einbettung erfahren.

Als die drei zentralen Säulen im Rahmen einer Bildungsstrategie für Ressourceneffizienz wurden die folgenden herausgearbeitet (Kristof / Liedtke 2009):

- Basiswissen schaffen
- „Virtuelle Ressourcenuniversität“
- Wettbewerbe

Der Kategorie **Basiswissen schaffen** lässt sich die Maßnahme **Beraterschulung / Tandemcoaching** insofern zuordnen, als sie darauf abzielt, für die Ressourceneffizienzthematik essenzielles Fachwissen zu vermitteln sowie den Aufbau unerlässlicher Kompetenzen – Ressourcenkompetenz in Form von bspw. Lebenszyklusdenken, Zusammenarbeitskompetenz, Innovationskompetenz – zu unterstützen. Im Bereich „Basiswissen schaffen“ wurden im Rahmen von AP13 zudem die Einbindung der Studienseminare für Lehrkräfte sowie die berufliche Weiterbildung als Handlungsfelder fokussiert. Einen zentralen Pfeiler dieses Bereichs stellt darüber hinaus die Gestaltung einer Internetplattform dar, über die Lehr- und Lernmaterialien bereitgestellt und Informationen zu ressourceneffizienzorientierten Bildungsaktivitäten und -akteuren seitens Interessierter und Involvierter abgerufen werden können.

Die **„Virtuelle Ressourcenuniversität“** umfasst neben der Vernetzung von Universitätslehrstühlen den sog. Innovationscampus, innerhalb dessen in Form von Werkstätten ressourceneffiziente Produkte bzw. Leistungen entwickelt werden sollen und der in regelmäßigen Abständen stattfindet (vgl. Wolf / Liedtke 2010). Die im Rahmen der **Exzellenz-Wettbewerbe** zu entwickelnden Konzepte könnten auf diesen Entwicklungsstrang explizit Bezug nehmen bzw. die zu Grunde liegende Idee aufgreifen und Umsetzungs- bzw. Ausgestaltungsvorschläge liefern. An die “virtuelle Ressourcenuniversität” ließen sich außerdem ressourceneffizienzbezogene Weiterbildungen insofern ankoppeln, als bspw. moderne E-Learning-Lerneinheiten integriert würden, womit zugleich aktuelles Wissen aus der Forschung in die Lehre und sodann zeitnah in den Arbeitsalltag einfließen kann. Bei der konkreten Ausgestaltung sind in Bezug auf eine “virtuelle Ressourcenuniversität” auf Bundesebene die Hochschulgesetze der Länder zu berücksichtigen. Überdies muss über die Namensgebung und diesbezügliche Probleme nachgedacht sowie über Akkreditierungspflichten entschieden werden. Dahingegen wird die Einrichtung länderübergreifender Studiengänge als unproblematisch bewertet.

Innerhalb des Handlungsfeldes **Wettbewerbe** hat sich aus den Arbeiten von AP13 die Empfehlung abgeleitet, eine Ergänzung der Jugend forscht-Initiative um Ressourceneffizienz als Preiskategorie vorzunehmen. Daneben wurden innerhalb des PEAP-Instrumentenbereichs **Exzellenz-Wettbewerbe** in der akademischen Aus- und Weiterbildung empfohlen, die an bestehende Aktivitäten anknüpfen.

Neben der Jugend (Jugend forscht) als angehende Entwickler/-innen und Designer/-innen werden über das vorgeschlagene Maßnahmenbündel im Rahmen der Bildungsstrategie weiterhin akademische (Exzellenz-Wettbewerbe, "virtuelle Ressourcenuniversität", Innovationscampus) sowie nicht-akademische Aus- und Weiterbildungsnachfrager (berufliche Weiterbildung), das Lehrpersonal (Studienseminare) sowie Berater erfasst, womit insgesamt der (Bildungs-) Strukturaufbau in Richtung Ressourceneffizienz an den zentralen Stellschrauben forciert wird.

4.7 Themenspezifische Kommunikation

4.7.1 Hintergrund

Im Fokus dieses Analysebereichs steht die Einbettung der zuvor analysierten Instrumente sowie von Maßnahmen im AP4-Gesamtkontext in ein **Kommunikationskonzept für die Wirtschaft**, welches an dieser Stelle näher vorgestellt wird. Neben der Rolle von Verbänden wurden in den vorgängigen Ausführungen ebenso die Berater sowie die akademische Aus- und Weiterbildung diskutiert. Die entwickelten Maßnahmen, die sich allesamt nahe der einzelnen Unternehmung verorten lassen, müssen schließlich wirkungsorientiert ineinandergreifen und in eine kohärente Gesamt-**Kommunikationsstrategie** eingebettet sein. Kommunikation meint dabei nicht alleinig die reine Informationsvermittlung oder aber PR-Kampagnen (vgl. AP13), die die Ressourceneffizienzthematik vermitteln sowie bestehende Beratungs-, Bildungs- oder verbandliche Leistungsangebote kommunizieren. Kommunikation zielt im Rahmen der behandelten Analysebereiche vielmehr ab auf das **Über-Bande-Spielen**, d.h. die wirkungsorientierte Ausrichtung intermediärer Strukturen, womit schließlich der ressourceneffizienzorientierte Infrastrukturaufbau ins Zentrum rückt. Kommunikation basiert im hier gebrauchten Verständnis grundlegend auf den Elementen

- Information,
- Interaktion sowie
- Infrastrukturaufbau.

Dabei gilt es, eine **Kohärenz** der Einzelmaßnahmen zwischen den diskutierten PEAP-Instrumenten bzw. -Maßnahmenempfehlungen sowie darüber hinaus, d.h. im Rahmen von AP4 sowie dem gesamten MaRess-Aktivitäten-Spektrum (vgl. insb. AP3 und AP12), herzustellen. Dies bedeutet schließlich, dass die Maßnahmen so ineinanderzugreifen haben, dass ein maximaler Erfolg im Ergebnis steht. Hierfür wird es notwendig, einen Koordinierungsstab zu etablieren, der sich ausschließlich, langfristig und kontinuierlich damit befasst, eine solche kommunikative Kohärenz für das politische Ressourceneffizienz-Programm herzustellen. Bevor jedoch der konkrete Maßnahmenvorschlag näher ausgeführt wird, ist zunächst auf die zentralen Hemmnis-Felder, die im Rahmen der Arbeiten identifiziert wurden, einzugehen.

4.7.2 Zentrale Hemmnisse und abgeleitete Herausforderungen

Im Bereich der themenspezifischen Kommunikationen sind die folgenden Hemmfaktoren herauszustellen:

(1) „Sprachbarrieren“

Wie bereits im Rahmen der Bildungsanalyse thematisiert, kann die Pluralität an Denkmustern ein Hemmnis für zwischenmenschliche bzw. intersystemische Austauschprozesse bzw. Interaktionen und hiermit verknüpfte wechselseitig vorteilhafte Kooperationen sein (z.B. Denzau / North 1994, Mantzavinos / North / Shariq 2004). Allerdings stellt diese Pluralität nicht nur einen Nachteil dar, sondern bringt ebenso den Vorteil kreativer Lösungen mit sich (z.B. Lüthje 2008, 11 ff.). Schließlich ist es gerade die Heterogenität an Wissen und Meinungen, die kreative Lösungen hervorzubringen vermag. Allerdings kann die Kommunikation in heterogenen Teams bzw. zwischen verschiedenen Akteuren oder Systemen an der divergierenden Handlungslogik scheitern, da sich insbesondere die (Fach-) Sprachen unterscheiden, leichter Missverständnisse entstehen und schließlich negative Motivationseffekte in Bezug auf individuelles Verhalten, soziale Kommunikation und die Interaktion im Resultat stehen. Für das Politiksystem besteht die Herausforderung infolgedessen insgesamt darin, in verschiedenen Welten (Stichwort: Handlungslogik) zu denken, um implementierungsfähige Maßnahmen (qua Rahmengestaltung bzw. Anreizsetzung) „sprachenkonform“ einleiten und die erwünschten Erfolge erzielen zu können.

(2) Blaming statt Framing

In der öffentlichen Debatte erfolgen allzu gerne Schuldzuweisungen als auch Appelle an einzelne Akteure, die sich unmoralisch verhalten und von denen eine Verhaltensänderung eingefordert wird. Solche Schuldzuweisungen bzw. Forderungen gehen allerdings häufig insofern an der Realität vorbei, als sie die modernen Handlungsbedingungen nicht adäquat berücksichtigen. So sind es infolge des Interaktionsmoments und der dadurch resultierenden Interaktionsergebnisse nicht einzelne Menschen, die für bestimmte soziale Zustände verantwortlich gemacht werden können, da sie selbst nur eine geringe Einflussmöglichkeit auf diese interaktionsbasierten Ergebnisse haben. Schließlich ist eine Vielzahl an Menschen bzw. Akteuren am Klimawandel oder aber der Ressourcenübernutzung beteiligt. In modernen Gesellschaften, die sich insbesondere durch grenzüberschreitende Aktivitäten bzw. Interaktionen kennzeichnen lassen, sind es vielmehr die handlungskanalisierenden Institutionen, d.h. die Rahmenordnung, die einen wichtigen Ansatzpunkt zur Behebung von Interaktionsergebnissen darstellen, da sie gleiche Handlungsbedingungen und Orientierungsmarken schaffen können (vgl. u.a. Homann / Blome-Drees 1992; Gerecke 1998; Homann / Suchanek 2005). Insofern gilt es, den Handlungsrahmen, d.h. das soziale Regelsystem, entsprechend der zu Grunde liegenden Zielsetzung – hier: Ressourceneffizienz, wobei eine (politische) Festlegung bzw. Operationalisierung noch aussteht – zu gestalten statt Schuldzuweisungen und Appelle an kaum bzw. nicht wirkmächtige Einzelakteure zu richten, von denen allerdings, rekurrierend auf Beckmann / Pies (2006), eine sog. Ordnungs- statt Ergebnisverantwortung (eigeninteressiert) erwartet werden kann.

Hiermit ist schließlich die Rahmengestaltungsfunktion von Unternehmen angesprochen. Neben der Schaffung eines insb. wettbewerbsneutralen Handlungsrahmens bedarf es einer proaktiven Aufklärungsarbeit, die über Denkschemata und Handlungsbedingungen aufklärt und damit die erwähnten (Schuld-) Zuschreibungen vermeidet (Zoerner 2001; Pies / Beckmann / Hielscher 2007; Schwerk 2008).

(3) Publizitäts- und Kooperationsdilemma

Was im Rahmen der MaRess-Analysen, und hierbei insbesondere bei den Praxisgesprächen (Görlach / Zvezdov 2010), deutlich wurde und auch durch den Wissenschaftsrat (2007) sowie Biebeler / Mahammadzadeh / Selke (2008, 97 ff.) benannt wird, ist das Spannungsverhältnis von Publizität (im Sinne öffentlicher Kommunikation) und Geheimhaltungsinteresse; man könnte auch von einem Publizitätsdilemma sprechen. Das Dilemma besteht genau darin, dass die Verbreitung der Ressourceneffizienzthematik infolge der vornehmlich kritischen Einstellung vieler Unternehmen gegenüber der eigenen Publizität (im Falle von Best Practices) auf Probleme stößt, soweit die Unternehmen nicht Ressourceneffizienztechnologien oder diesbezügliche Lösungen verkaufen. Es gibt nur wenige Unternehmen, die Publizität nicht als Nachteil empfinden. Allerdings können sich dies auch nur wenige leisten; genauer: es handelt sich dabei v.a. um solche Unternehmen mit eigener Produktverantwortung, die also nicht als Lohnfertiger tätig sind. Denn Lohnfertiger arbeiten im Auftrag anderer Unternehmen und müssen mit sofortigen Rückwirkungen rechnen, sobald eigene Kostensenkungen (erreicht über Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz) publik werden. Insofern haben diese Unternehmen kein Interesse an einer Veröffentlichung solch sensibler Informationen und halten sich informationspolitisch zurück. Hiermit scheiden sie allerdings als Vorbilder für andere Unternehmen aus, Diffusionsprozesse in Richtung Ressourceneffizienz können so nicht evoziert werden. Für die „Vermarktung“ des Themas Ressourceneffizienz, wofür Best Practice-Unternehmen zu gewinnen sind, kann also nur auf Unternehmen mit eigener Produktverantwortung zurückgegriffen werden. Mit solchen ließen sich bspw. die oben genannten Leitprojekte starten. Hierüber kann die Ressourceneffizienzthematik zweckmäßig vermittelt werden. Eine Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, welche quasi eine Voraussetzung für die Identifizierung und Gewinnung von Best Practices darstellt, hält hingegen größere zu überwindende Schwierigkeiten bereit, so bspw. neben der Geheimhaltungskultur auch die Angst vor Know-how-Abfluss und die Konkurrenz um Verwertungsrechte (Wissenschaftsrat 2007). Die mit (Projekt-) Kooperationen und der Best Practice-Vermittlung einhergehenden Schwierigkeiten stellen eine Herausforderung sowohl bei der Verbreitung eines Ressourceneffizienzparadigmas als auch bei der Stimulierung konkreter ressourceneffizienzbezogener Kooperationen dar. Eine Bewältigung des Dilemmas erfordert es, die Bedeutung und Ausgestaltung auch informeller Informations- und Kooperationsformen, als Ergänzung zu traditionellen Regelungen, sowie Vertrauensaspekte näher zu analysieren und in bestehende rahmensetzende Institutionen (z.B. in Förderbestimmungen) zu integrieren. Die Be-

deutung informeller Prozesse darf insgesamt nicht vernachlässigt werden. Williamson (1993, 479)[14] folgend sei betont:

> „Economic activity will be better organized where there is an appreciation for and intentional use of informal organization."

(4) Fehlende Gesamtkoordinierung (Desintegration)

Als ein wesentliches Hemmnis hat sich des Weiteren herausgestellt, dass bisher kein Strategie- und Umsetzungskonzept vorliegt, das darauf abzielt, Maßnahmen, die die Ressourceneffizienzthematik betreffen, in einen kohärenten Gesamtkontext einzufügen. Allerdings erfordert eine wirkungsorientierte Maßnahmenimplementierung die Herstellung effektiv ineinandergreifender Einzelmaßnahmen, also eine kohärente Gesamtkoordinierung. Insbesondere fehlt eine Anlaufstelle zwecks Erstinformation für Unternehmen; Ansatzpunkte liegen eher verstreut vor und sind infolge ihrer Desintegration von eher geringer Wirkkraft. Im Zusammenhang mit der Desintegrations-Hypothese sei hinzugefügt, dass bestehende Strukturen und Akteure unter der gemeinsamen Zielstellung einer ressourceneffizienten Lebens- und Wirtschaftsweise miteinander zu vernetzen und Aktivitäten aufeinander abzustimmen sind. Insgesamt mangelt es schließlich an der notwendigen Bündelung von sowohl nationalen als auch regionalen Aktivitäten und Informationsbasen (z.B. über Gesetze, Förderprogramme, regionale Gegebenheiten und Bedarfe), an akteursintegrierenden Strukturen, die sich wechselseitig ergänzen bzw. unterstützen sowie an einem durchdachten und praktizierten Interaktionsmanagement.

4.7.3 Handlungsempfehlung

Vor dem Hintergrund der identifizierten Hemmnisse sollte es nun das Ziel sein, eine konsistente Kommunikationsstrategie für die Wirtschaft zu entwickeln und erfolgreich zu implementieren. Kommunikation – als Information, Interaktion und Infrastrukturaufbau bzw. Lernen – muss dabei die Systemspezifika berücksichtigen, d.h. es sind die je unterschiedlichen Strukturmomente als auch Handlungs- und Interaktionsaspekte auf Intermediär-Ebene zu berücksichtigen. Eine erste Aufklärung hierüber erfolgte in den vorgängigen Kapiteln 4.4 bis 4.6. Eine Kommunikationsstrategie für Ressourceneffizienz sollte insbesondere die folgenden Aspekte berücksichtigen:

[14] Zur Rolle des Informellen bspw. auch Böhle / Bolte (2002), Bolte / Porschen (2006).

Abb. 23: Kommunikationskonzept für die Wirtschaft: Kommunikationselemente im Überblick

Information	**Eigeninteresse:** Die Funktionslogik bzw. das jeweilige Eigeninteresse der Akteure (hier ins.: Intermediäre) berücksichtigen und in den Dienst gesellschaftlicher Zielrealisierungen stellen **Sprachkompatibilität**: Ressourceneffizienzthematik verständlich („sprachkompatibel", vgl. Eigeninteresse) aufbereiten und akteursspezifisch kommunizieren **Informationen bündeln**: Informationen an zentralen (nationalen sowie regionalen) Knotenpunkten sammeln, zielgruppenspezifisch aufbereiten und zur Verfügung stellen
Interaktion	**Vernetzung:** Existente Strukturen und Akteure miteinander vernetzen und um neue Elemente – Interaktionsformen, Kommunikationsstrukturen u.ä. – ergänzen **Institutionen:** Das Wechselspiel zwischen formalen und informalen Institutionen, Strukturen und Prozessen beherrschen (lernen) **Vertrauen:** Traditionelle Kommunikationsmaßnahmen um persönliche Kommunikationselemente anreichern; Interaktionsbeziehungen institutionalisieren, d.h. Regeln und Strukturen (und damit auch: Verbindlichkeiten / Bindungsmechanismen) aufbauen
Infrastrukturaufbau / Lernen	**Symbole:** Zeichen setzen und ein Ressourceneffizienz-Paradigma aufbauen **Regionalität:** Intermediäre einbeziehen, regionale Strukturentwicklung forcieren (Subsidiarität) **Langfristigkeit:** Einen langen Atem bewahren **Lernen:** Sensibilitäten schaffen, Basiswissen vermitteln und ressourceneffizienzbezogene Kompetenzentwicklungen forcieren **Unterstützung:** Maßnahmen finanziell flankieren statt sie alleinig von (einzelnen) Akteuren einzufordern

Quelle: Eigene Darstellung

Die im AS4.1-Papier (Görlach et al. 2009) eingeführten Orientierungspunkte erfahren insofern eine Konkretisierung, als sich im Rahmen der Analysen zentralen Aspekte mit Blick auf die Ressourceneffizienzthematik herauskristallisiert haben. So sind **Informationen** zum Einen so aufzubereiten, dass sie eine erfolgreiche Ansprache der Zielgruppen bewirken und Handlungen evozieren. So sollte es bspw. prominente regionale Ansprechpartner und persönliche Kontakte geben, um dem Bedürfnis der Unternehmen nach sowohl örtlich als auch persönlich nahen Strukturen und Prozessen gerecht zu werden und hierüber die erwünschten Verhaltensänderungen stimulieren zu können. Hiermit befindet man sich zugleich im Bereich der **Interaktion**, wo es zuvörderst auf die Interaktionskoordinierung über geeignete, d.h. vertrauensbasierte und legitimierte, Institutionen (Regelsysteme) ankommt. Der **Infrastrukturaufbau** wieder-

um setzt am Individuum sowie an Institutionen und Organisationen insofern an, als über die Ausbildung von Sensibilitäten, Wissen und Kompetenzen sowie die Schaffung sowohl langfristiger als auch regionaler Infrastrukturen die Entwicklung in Richtung einer ressourceneffizienten Lebens- und Arbeitsweise wesentlich vorangetrieben wird.

Eine Kommunikationsstrategie für Ressourceneffizienz beinhaltet insgesamt die Herausforderung, in verschiedenen Systemen denken und entsprechend, d.h. auch über geeignete Kanäle, kommunizieren und zwischen verschiedenen Systemen vermitteln bzw. diese koordinieren zu können. Angesprochen sind im Rahmen einer Kommunikationsstrategie für die Wirtschaft die Stärkung des eigenen Zutrauen als auch personale sowie institutionelle Vertrauensmomente, die es für die Ressourceneffizienzthematik und das Einläuten einer **Effizienz-Revolution** (auf Unternehmensebene dann: **Effizienz-Kultur**) zu stärken gilt.

Verbände, Beratung und Bildung, als zentrale Ansatzpunkte im Bereich PEAP analysiert, treten über ihr institutionelles Design (Verfahrensregeln, Verträge, Kultur, etc.) sowie organisationale und personale Aspekte in Interaktion mit Unternehmen als auch Politik und können diese insofern beeinflussen, da letztlich zwischen interagierenden Systemen bzw. Akteuren Wechselwirkungen zu unterstellen sind, die im günstigsten Fall ein gestiegenes Bewusstsein für Ressourceneffizienz sowie entsprechendes Verhalten zum Ergebnis haben.

Zur Koordinierung der unterschiedlichen Akteure und Strukturen wird an dieser Stelle, und damit zugleich übergreifend im AP4-Kontext, die Etablierung einer schlanken Organisation zur kohärenten Maßnahmenimplementierung empfohlen (Abb. 24).

Abb. 24: Kommunikationsanalyse: Maßnahmenvorschläge im Überblick und adressierte Hemmnisse

Maßnahmenvorschlag	Adressierte Hemmnisse
Agentur Ressourceneffizienz errichten Etablierung einer schlanken Organisation zur Gesamtkoordinierung der Maßnahmen, Akteure und Strukturen im Handlungsfeld Ressourceneffizienz	alle

Seine Ursprünge hat die Idee zur Agentur Ressourceneffizienz in der Klima- und Energiedebatte in die der sog. **Energieeffizienzfonds** eingebracht wurde. Hiervon wird eine gesteigerte Wirksamkeit bisheriger sowie neuer Instrumente, die auf Energieeinsparungen abzielen, insofern erwartet, als dieser mit Aufgaben der Bündelung, Koordinierung, Anschubfinanzierung und Evaluierung einer strategischen Energieeffizienzinitiative betraut wird. Energieeffizienzfonds sind dabei in der einen oder anderen Form bereits in verschiedenen Ländern eingerichtet und aktiv. (Irrek et al. 2004; Brüggemann / Keppler 2005; Hennicke 2008)

Zuallererst nimmt die Agentur Ressourceneffizienz eine **Unterstützungs- und Koordinierungsfunktion** auf unterschiedlichsten Wegen wahr, indem sie die konkrete Umsetzung von Innovationen sowie die Diffusion einer unternehmerischen sowie gesamtgesellschaftlichen Ressourceneffizienzkultur anstrebt. Sie nutzt und gestaltet die För-

derstrukturen mit und nutzt ihre Guide-Funktion dafür, die Unternehmen mit den staatlichen Anreizen und Angeboten auch wirklich zu erreichen. Sie ist zugleich auch ein wichtiger Player in der Politikentwicklung.

Die Aufgabenfelder der Agentur Ressourceneffizienz setzen an den vorgängigen Ausführungen an und werden im Folgenden benannt und beschrieben:

- **Vernetzung**

  Vernetzung zielt hier insb. darauf ab, vorhandene Akteure, Strukturen bzw. Initiativen mit Ressourceneffizienzbezug einzubinden bzw. im Gesamtzusammenhang zweckmäßig zu koordinieren. Als einzubindende sowie zu koordinierende **Intermediäre**, die insb. auch regionale Bezüge aufweisen sollten, seien an dieser Stelle u.a. die Deutsche Materialeffizienzagentur, die im PIUS Netzwerk kooperierenden Einrichtungen, bestehende Beratungsstrukturen, Efficiency Angel-Netzwerke, IHKs und regionale Wirtschaftsförderungen, Fachverbände, Bildungsanbieter, Finanzdienstleister, Innovationslabore sowie Effizienzagenturen erwähnt. Neben der Kommunikation in Richtung Intermediäre fungiert die Agentur Ressourceneffizienz zugleich als Ansprechpartner für **Unternehmen**, die schließlich mit ihren ressourceneffizienzspezifischen Anliegen eine Vermittlung bzw. Weiterleitung an hierfür adäquate Intermediäre erfahren. Die Agentur Ressourceneffizienz dient insofern als Bündelungs-, Koordinierungs- und Verteilstelle, wobei Letzteres auf den beiden erstgenannten Aspekten aufbaut (vgl. auch Guide-Funktion).

- **Weiterentwicklung Policy Mix**

  Auf Basis ihrer Vernetzungsfunktion nimmt die Agentur Ressourceneffizienz sowohl eine Beobachterrolle ein und sollte in diesem Sinne auch die Maßnahmenfortentwicklung forcieren. Als Impulsgeber würde sie im Rahmen der interministeriellen Staatssekretärsrunde (vgl. Gesamt-Policy Mix AP4) auftreten. Zwischen der Agentur Ressourceneffizienz und der interministeriellen Staatssekretärsrunde besteht folglich ein kontinuierlicher Austausch. Die Aufgabenschwerpunkte rücken dabei auf die in Abb. 23 aufgeführten Elemente einer Kommunikationsstrategie für die Wirtschaft, und zwar auf die Information, die Interaktion und bzw. Interaktionskoordinierung und den Infrastrukturaufbau. Die Informationsfunktion ist eng verknüpft mit der Ressourceneffizienzkampagne, das Interaktionsmoment hebt auf die Vernetzungsaspekte (Bündelung, Koordinierung, Verteilung) ab und der Infrastrukturaufbau umfasst schließlich die Optimierung bestehender bzw. Schaffung neuer Verhaltensangebote, inkl. einer finanziellen Unterstützungsstruktur.

- **Guide-Funktion**

  Aufbauend auf Akteure und Strukturen integrierende bzw. das Wissen hierum bündelnde Maßnahmen kann die Agentur Ressourceneffizienz schließlich als Guide tätig werden und idealiter regionale Ansprechpartner für die konkreten Problemstellungen der anfragenden Unternehmen benennen, Kontakte vermitteln bzw. internetbasierte sowie telefonische Anfragen zwecks Bearbeitung weiterleiten. Dementsprechend fungiert die Agentur Ressourceneffizienz als One-Stop-

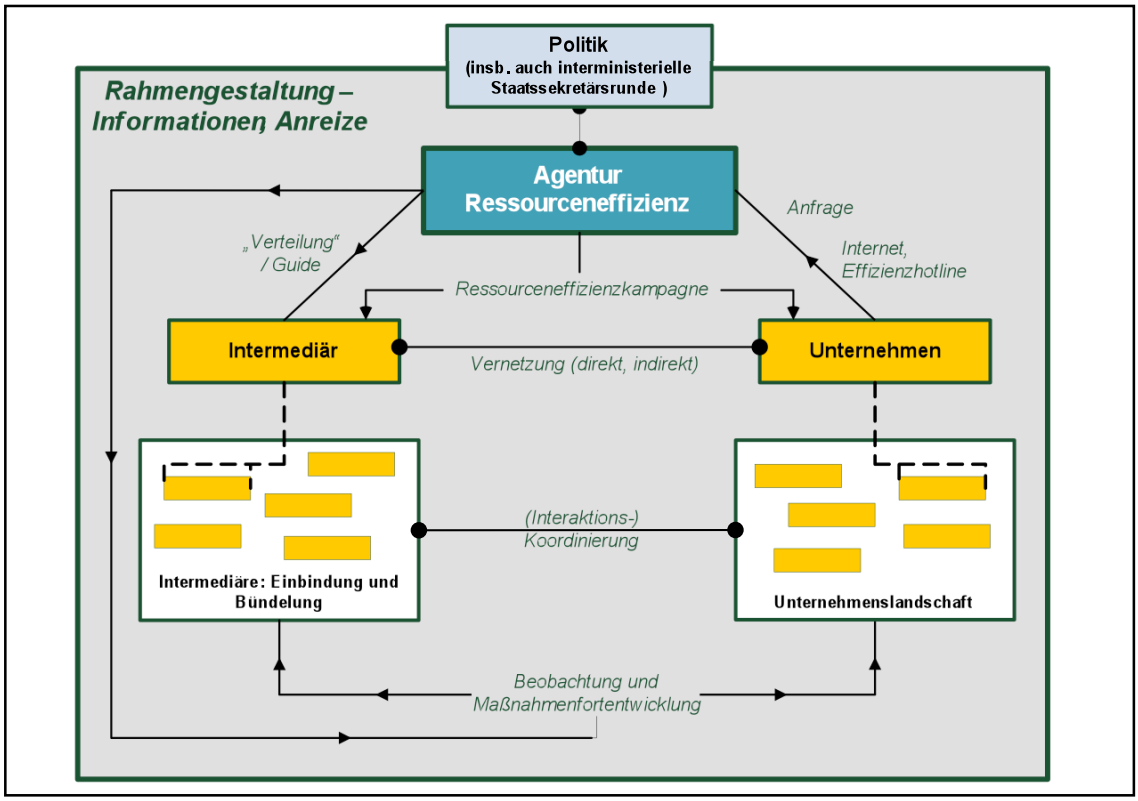
Shop mit Verteilwirkung, sodass Probleme konkret vor Ort bzw. nahe am Unternehmen gelöst werden können und insbesondere über den Ausbau regionaler Strukturen den Bedürfnissen von KMU entsprochen werden kann.

- **Ressourceneffizienzkampagne**

  In Bezug auf die Ressourceneffizienzkampagne (vgl. AP13) sollte eine Verantwortungszuweisung erfolgen, sodass die Ressourceneffizienzkampagne eine kontinuierliche Überarbeitung und Anpassung erfahren kann. Neben der thematischen Sensibilisierung zielt die Ressourceneffizienzkampagne auf die systematische Bewusstseinsbildung und die Commitment-Schaffung ab, damit sich Ressourceneffizienz ins gesellschaftliche Leben bzw. Wirtschaften sinnhaft einfügen lässt. Auf Ebene der Agentur Ressourceneffizienz sollte darüber hinaus die Gestaltung einer Internetplattform forciert als auch eine Effizienzhotline eingerichtet werden. Beide Maßnahmen zielen darauf ab, einen raschen Überblick zu schaffen und einen leichten Erstkontakt zu ermöglichen. Die Effizienzhotline sollte dabei auf eine einprägsame Telefonnummer inkl. einer Werbeoffensive hinauslaufen, wobei die Werbekampagnen für die Informationsdienstleistung 11880 als Orientierungsmarke dienen können.

Einen abschließenden Überblick über die zuvor beschriebenen Charakteristika bzw. Aufgabenschwerpunkte der Agentur Ressourceneffizienz gibt Abb. 25.

Abb. 25: Agentur Ressourceneffizienz: Aufgaben / Funktionen im Überblick



Quelle: Eigene Darstellung

Im Verlauf der Analysen hat sich insgesamt gezeigt, dass Maßnahmen, die besonders auf die „weichen“ (soziale Interaktions-) Momente abzielen und hierbei bspw. auf Aspekte wie (Organisations-) Kultur und Vertrauen abheben, nicht isoliert von einer proaktiven politischen Angebotspolitik erfolgen können. Auch die Intermediäre benötigen, wie die Unternehmen als Letztadressaten, eine gewisse **Sicherheit** für ihr Handeln. Hierauf zielt, neben dem politischen Commitment, eine langfristig angelegte und kohärente Kommunikationspolitik, die auf den Elementen Information, Interaktion und Infrastrukturaufbau fußt, ab. Nur wenn es gelingt, einen **langen Atem** mit Blick auf die anreizkompatibel zu gestaltenden Handlungsstrukturen zu bewahren, wird es möglich, eine ressourceneffiziente Entwicklung einzuläuten. Eine wirtschaftspolitische Angebotspolitik erfordert dabei staatliche Investitionen, die allerdings mit einer erheblichen Rendite einhergehen (insb. ADL et al. 2005).

Die eingangs erwähnte Devise lautete: **Systemintegration durch Sozialintegration**. Hierauf baut das dargelegte Kommunikationskonzept, das eine kohärente Gesamtstrategie auf Basis des sozialen Interaktionsmomentes und wirkender situativ-struktureller Anreizmechanismen sowie die Befolgung der herausgestellten, essenziellen Strategiemomente fordert, auf. Die vorgestellten Einzelmaßnahmen in den Bereichen Beratung, Verbände und Bildung sind in der Systematik dieses Kommunikationskonzeptes bereits gedanklich integriert.

4.8 PEAP: Maßnahmen- und Kostengesamtüberblick

Maßnahmen

Aus den im PEAP-Feinanalysebereich abgeleiteten Maßnahmen wurde im Abgleich mit den anderen Feinanalysepapieren (Lemken et al. 2010, Onischka et al. 2010) ein integrierter Policy Mix entwickelt (vgl. Kap. 3). Die folgende Abb. 26 zeigt im Überblick die abgeleiteten Maßnahmen, wie zuvor entwickelt und beschrieben, und deren Zuordnungen bzw. Nummerierungen und Benennungen im Policy Mix.

Abb. 26: PEAP: Maßnahmen im Policy Mix und ihre jeweiligen Ausprägungen und Kapitelverortungen

Analysebereich (Kap.)	Maßnahmenentwicklungen	Zuordnung im Policy Mix
Verbände (4.4)	Konzertierte Aktion von Politik und Wirtschaft, insb. Verbände	(2) Konzertierte Aktion, Intermediäre
	Verbandliche Effizienzbüros	(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen
	Unterstützung des verbandlichen Strukturaufbaus	
	Regionale Vernetzung Verbände	
Beratung (4.5)	Leitprojekte	(2) Konzertierte Aktion, Leitprojekte
	Beraterschulung / Tandemcoaching	(7) Aus- und Weiterbildung (3) Förderprogramme Bildungsprogramm
	Beraterpool	(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen
	Beratertandems	
	Efficiency Angel-Netzwerke	
Bildung (4.6)	Wettbewerbe akademische Aus- und Weiterbildung	(7) Aus- und Weiterbildung (3) Förderprogramme Bildungsprogramm
	Regionale Vernetzung (Bildungsgipfel)	(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (3) Förderprogramme Institutionelle Strukturen
Themenspezifische Kommunikation (4.7)	Agentur Ressourceneffizienz	(4) Agentur Ressourceneffizienz

Quelle: Eigene Darstellung

Kosten

Abschließend soll eine detailliertere Kostenübersicht über die konkrete Zusammensetzung der anfangs aggregiert dargestellten Kostenschätzung Aufschluss geben. Die Kostenschätzungen im Bereich Bildung wurden dabei mit MaRess-AP13 abgestimmt.

Tab. 3: PEAP: Kostenabschätzung (detailliert)

	Maßnahmen (in Mio. Euro)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Gesamt
(2) Konzer-tierte Aktion	**Intermediäre, insb. Verbände**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**0,20**	**1,00**
	Leitprojekte	**1,00**	**1,00**	**/**	**/**	**/**	**2,00**
(3) Förderprogramme	**(7) Aus- und Weiterbildung**	**8,72**	**8,72**	**8,52**	**8,42**	**8,27**	**42,65**
	Basiswissen schaffen	*0,90*	*0,90*	*0,70*	*0,60*	*0,60*	*3,70*
	Internetplattform	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,13
	Studienseminare Lehrkräfte	0,12	0,15	0,05	0,05	0,05	0,42
	Berufliche Weiterbildung	0,20	0,20	0,15	0,05	0,05	0,65
	Beraterschulung / Tandemcoaching	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	2,50
	"virtuelle Ressourcenuniversität"	*4,80*	*4,80*	*4,80*	*4,80*	*4,65*	*23,85*
	"virtuelle Ressourcenuniversität"	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	22,50
	Innovationscampus	0,30	0,30	0,30	0,30	0,15	1,35
	Wettbewerbe	*3,02*	*3,02*	*3,02*	*3,02*	*3,02*	*15,10*
	Jugend forscht / gründet	0,02	0,20	0,02	0,02	0,02	0,10
	Exzellenz-Wettbewerbe	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
	(8) Intermediäre Ressourceneffizienz-strukturen	**4,10**	**4,10**	**4,10**	**4,10**	**4,10**	**20,50**
	Verbände	*3,00*	*3,00*	*3,00*	*3,00*	*3,00*	*15,00*
	Verbandliche Effizienzbüros	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
	Verbände für Ressourceneffizienz	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00
	Beraterpool	*0,50*	*0,50*	*0,50*	*0,50*	*0,50*	*2,50*
	Beraterpool	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	2,50
	Beratertandems	/	/	/	/	/	/
	Regionale Vernetzung	*0,60*	*0,60*	*0,60*	*0,60*	*0,60*	*3,00*
	Regionale Vernetzung Verbände	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,00
	Efficiency Angel-Netzwerke	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,00
	Bildungsgipfel	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,00
(4) Agentur Ressour-ceneffizienz	**Vernetzung, Policy Mix, Guide**	**3,00**	**5,00**	**8,00**	**8,00**	**8,00**	**32,00**
	Ressourceneffizienzkampagne	**2,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**7,50**

Summe	**105,65**

5 PEAP-Maßnahmen im Kontext der AP7-Kernstrategien sowie Wertschöpfungskettenbezüge

Im Rahmen von AP7 wurden Kernstrategien entwickelt, die die zentralen Orientierungsmarken für ein Impulsprogramm Ressourceneffizienz darstellen und als Input in die 3. Innovationskonferenz „Faktor X: Eine Dritte Industrielle Revolution“ im Oktober 2008 eingingen (Kristof / Hennicke 2008). Die Kernstrategien lauten wie folgt:

- **Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben**
- **Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion**
- **Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen**
- **Der Staat als Nachfrager – Vorbild und Marktmacht**
- **Veränderung in den Köpfen**

Die Maßnahmenempfehlungen, die im PEAP-Instrumentenbereich näher ausgeführt wurden, weisen zu den vorgängig vorgestellten Kernstrategien insofern starke Bezüge auf, als

- die konzertierte Aktion Ressourceneffizienz,
- die Ressourceneffizienzkampagne,
- der Ausbau von Angeboten im Bereich der akademischen Aus- und Weiterbildung,
- Maßnahmen der Beraterschulung und des Tandemcoachings,
- (regionale) Vernetzungsaktivitäten als auch
- die Durchführung von Beratungen, die die einzelne Unternehmung sowohl als Technik- als auch Sozialsystem erfassen,

eine **Veränderung in den Köpfen** in Form von Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung und Commitment-Schaffung befördern. Darüber hinaus unterstützen

- das Förderprogramm „Institutionelle Strukturen“ sowie
- das Förderprogramm „Bildungsprogramm“

Entwicklungen in Richtung Ressourceneffizienz insofern, als sie für sowohl technische als auch soziale **Innovationen** eine (finanzielle) Unterstützungsstruktur schaffen. Schließlich sind es

- die intermediären Ressourceneffizienzstrukturen und
- die Agentur Ressourceneffizienz

die einen Schlüssel für eine **erfolgreiche Diffusion** darstellen, da sie neben dem Infrastrukturaufbau auf Ebene der Beratung, der Verbände und der Bildung ebenso Vernetzungsaktivitäten und diesbezügliche Strukturentwicklungen forcieren.

Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz verbessern dabei insgesamt die **Ressourcensicherheit**. Neben einer sinkenden Importabhängigkeit führen Effizienzsprünge zugleich auch zu Umweltentlastungen sowie einer Steigerung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit (Hennicke / Kristof / Dorner 2009).

Trotz starker einzelwirtschaftlicher Motive muss Ressourceneffizienz letztendlich aber im Kontext gesamter **Wertschöpfungssysteme** betrachtet werden. Nur hier können Zielsetzungen aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung und der globalen Ressourcenverfügbarkeit anknüpfen. Deshalb ist eine systemische Betrachtung oder eine Lebenswegbetrachtung von wirtschaftlichen Aktivitäten, bei denen neben der eigentlichen Herstellung auch die vorgelagerten und nachgelagerten Prozesse beachtet werden, so wichtig (vgl. Lemken et al. 2010). Hierfür müssen geeignete Indikatoren für die verschiedenen Ziel- und Handlungsebenen eingesetzt werden (vgl. Onischka et al. 2010). Dies war nicht Auftrag und Gegenstand des vorliegenden Arbeitspakets, hat aber weitreichende Konsequenzen für die Umsetzung von Maßnahmen und deren Erfolgskontrolle.

Selbst das Ziel einer gesamtsystemischen **globalen Ressourceneffizienz** – im Sinne einer optimalen Nutzung – darf nicht den Blick dafür verstellen, dass Rebound-Effekte auftreten können, die im Widerspruch zu einer nachhaltigen Entwicklung stehen. Gefahren hierfür bestehen insbesondere im Bereich technischer Effizienzinnovationen, wenn die kritische Diskussion über das Niveau der erforderlichen Bedürfnisbefriedigung ausgeblendet wird. Dies unterstreicht nochmals die Notwendigkeit der Interaktionskoordinierung makro- und mikrowirtschaftlicher Strategien sowie deren aktive Evaluierung im Rahmen der Agentur Ressourceneffizienz und auch der Strukturierung einer entsprechenden Ressourceneffizienzdatenbasis zur Erstellung spezifischer Leistungsindikatoren.

Solche Themen (Indikatoren, Rebound-Effekte) ließen sich bspw. im Rahmen der interministeriellen Staatssekretärsrunde diskutieren bzw. seitens der Agentur Ressourceneffizienz in die Diskussion bringen. Darüber hinaus könnten Zieldefinitionen, die die Wertschöpfungskettenthematik explizit berücksichtigen, im Rahmen der konzertierten Aktion abgesprochen werden. Schließlich ließen sich entsprechende Ziele und Indikatoren im Rahmen von Förderprogrammen formulieren bzw. integrieren, wobei auf realistische Steuerungsgrößen insofern abzustellen ist, als bspw. eine Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette durch das einzelne KMU nur begrenzt möglich ist, da hier ganz einfach die individuelle Einflussmöglichkeit eher gering ist. In diesem Zusammenhang könnte auch die Entwicklung einfacher Unterstützungstools und Entscheidungshilfen angestrengt werden.

Literatur

ADL (Arthur D. Little GmbH) / ISI (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung) / WI (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie) (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen, Abschlussbericht; Berlin

http://www.materialeffizienz.de/dateien/fachartikel/studie.pdf (24.3.2009)

Aktionsrat Bildung (2008): Bildungsrisiken und -chancen im Globalisierungsprozess, Jahresgutachten 2008, hrsg. vom vbw – Vereinigung der Bayrischen Wirtschaft e.V.; Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft

Albrecht, Roland / Baum, Holger (2009): Erfolgsreiche Kommunikation der Ressourceneffizienzidee: Kampagnen und PR-Strategie, Präsentation der Ergebnisse zur Kampagnenkonzeption und zur PR-Strategie aus AS13.2 am 8.7.2009, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 13.3

Bayerische Staatsregierung / Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) (2009): Klimaprogramm Bayern 2020; München

BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie) / BDA (Bundesverband der Deutschen Arbeitsgeberverbände) / Deutsche Forschungsgemeinschaft / Fraunhofer Gesellschaft / Helmholtz-Gesellschaft / Hochschulrektorenkonferenz / Leibniz-Gemeinschaft / Max-Planck-Gemeinschaft / Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft / Wissenschaftsrat (2007): Innovation durch Kooperation – Maßnahmen für eine effektive Nutzung des Forschungspotentials von Wissenschaft und Wirtschaft, Positionspapier

http://www.stifterverband.org/wissenschaft_und_hochschule/hochschule_und_wirtschaft/innovationsfaktor_kooperation/innovation_durch_kooperation_positionspapier.pdf (04.09.2009)

BDU (Bundesverband Deutscher Unternehmensberater) (2008): Facts & Figures – Zum Beratermarkt 2007 / 2008; Bonn: BDU

Beckmann, Markus / Pies, Ingo (2006): Ordnungsverantwortung – Konzeptionelle Überlegungen zugunsten einer semantischen Innovation, Diskussionspapier Nr. 2006-10 des Lehrstuhls für Wirtschaftsethik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, hrsg. von Ingo Pies, Halle

Beckmann, Markus / Mackenbrock, Thomas / Pies, Ingo (2005): Vertrauen, Institutionen und mentale Modelle, in: Held, Martin / Kubon-Gilke, Gisela / Sturn, Richard (2005): Normative und institutionelle Grundfragen der Ökonomik, Jahrbuch 4 – Reputation und Vertrauen; Marburg: Metropolis, S. 59-83

Berger, Ulrike (2004): Organisierte Interessen im Gespräch – Die politische Kommunikation der Wirtschaft; Frankfurt / New York: Campus Verlag

Biebeler, Hendrik / Mahammadzadeh, Mahammad / Selke, Jan-Welf (2008): Globaler Wandel aus Sicht der Wirtschaft – Chancen, Risiken, Forschungsbedarf und Innovationshemmnisse, Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Nr. 36; Köln: Hundt Druck GmbH

Birke, Martin (2007): "Nach den Beratererzählungen - Ein Rückblick und Ausblick auf den Wandel der Unternehmensberatung als gesellschaftlicher Institution." In: Arbeit - Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, 16 (3): 231-245.

Bleischwitz, Raimund / Jacob, Klaus / Bahn-Walkowiak Bettina / Petruschke, Thomas / Rennings, Klaus (2009): Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen, MS1: Analyse der Ressourcenpolitikoptionen zur Gestaltung der Rahmenbedingungen, Paper zu Arbeitspaket 3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 3.1

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_3-1.pdf (01.12.2009)

BMBF (2006): Das Studium der Betriebswirtschaftslehre – Eine Fachmonographie aus studentischer Sicht; Berlin

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2009): Energie- und Ressourceneffizienz in Berufsbildung und Arbeit. Berlin.

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Ökologische Industriepolitik – Memorandum für einen „New Deal“ von Wirtschaft, Umwelt und Beschäftigung

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/memorandum_oekol_industriepolitik.pdf (12.09.2009)

Böhle, Fritz / Bolte, Annegret (2002): Die Entdeckung des Informellen – Der schwierige Umgang mit Kooperationen im Arbeitsalltag; Frankfurt / New York: Campus Verlag

Bösch, Nicole (2006): Sprache schafft Wirklichkeiten – Metaphernreflexion in der umweltwissenschaftlichen Bildung; in: *Journal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik*, Ausgabe 2 / 2006

http://www.sowi-online.de/journal/2006-2/boesch_metaphern.htm (16.10.2009)

Bolte, Annegret / Porschen, Stephanie (2006): Die Organisation des Informellen - Modelle zur Organisation von Kooperation im Arbeitsalltag; Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften

Brüggemann, Anke / Keppler, Florian (2005): Energieeffizienz-Fonds: Erkenntnisse aus dem europäischen Ausland und mögliche Ansatzpunkte für Deutschland, in: KfW Bankengruppe (Hg.): Energie effizient nutzen: Klima schützen, Kosten senken, Wettbewerbsfähigkeit steigern; Frankfurt a.M.: KfW Bankengruppe, S. 58-69

http://www.kfw.de/DE_Home/Research/Sonderthem68/Energieeff15/Sonderpublikation_Energieeffizienz_final-draft.pdf (06.04.2010)

Bruyn, Sander de / Markowska, Agnieszka / Jong, Femke de / Blom, Martijn (2009) : Resource productivity, competitiveness and environmental policies, CE Delft ; Delft

Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung.

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nachhaltigkeit_strategie.pdf (04.12.2009)

Denzau, Arthur T. / North, Douglas C. (1994) Shared Mental Models: Ideologies and Institutions; in: *Kyklos*, Vol. 47, Fasc. 1, 3-31

Engwall, Lars / Erikkson, Carin B. (2005): Doing Deals Despite Distrust, in: Furusten, Staffan / Werr, Andreas (Hg.) (2005): Dealing with Confidence – The Construction of Need in Management Advisory Services; Copenhagen Business School Press, 149-168

Fitsch, Helen (2007): Beratung und Veränderung in Organisationen; Marburg: Metropolis

Furusten, Staffan / Werr, Andreas (2005): The Three-Dimensional Construction of Management Advisory Services, in: Furusten, Staffan / Werr, Andreas (Hg.) (2005): Dealing with Confidence – The Construction of Need in Management Advisory Services; Copenhagen Business School Press, 217-232

Gerecke, Uwe (1998): Soziale Ordnung in der modernen Gesellschaft: Ökonomik - Systemtheorie – Ethik; Tübingen: Mohr Siebeck

Gillwald, Katrin (2000): "Konzepte sozialer Innovationen." Veröffentlichungsreihe der Querschnittsgruppe Arbeit und Ökologie des Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Band 00-519. Internet: http://bibliothek.wz-berlin.de/pdf/2000/p00-519.pdf. Last Update: 17.11.2010.

Gisi, Martin / Frischherz, Bruno (2004): Ethik – nur eine Frage der Nachfrage? Überlegungen zum Stellenwert der Ethik in der Aus- und Weiterbildung: in: Grundlagen der Weiterbildung Nr. 5, 207-210

Görlach, Stephanie / Zvezdov, Dimitar (2010b): "Ressourceneffizienz in der Praxis: Zur Anreizsituation aus Sicht von Unternehmen und Intermediären." In: UmweltWirtschaftsForum (3/2010): 7 Seiten. DOI: 10.1007/s00550-010-0191-7.

Görlach, Stephanie / Zvezdov, Dimitar (2010a): Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus der begleitenden Befragung von Unternehmen und Intermediären zum Thema Ressourceneffizienz, Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.2

Görlach, Stephanie / Lemken, Thomas / Liedtke, Christa / Onischka, Mathias / Schmidt, Mario (2009): Unternehmensnahe Instrumente: Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf Phase der Feinanalyse, Paper zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.1

Goffman, Erving (1983 / 2009): Wir alle spielen Theater – Die Selbstdarstellung im Alltag; München: Piper

Granovetter, Mark S. (1973): The Strength of Weak Ties, in: *The American Journal of Sociology*, 78, 6; S. 1360-1380

Greschuchna, Larissa (2006): Vertrauen in der Unternehmensberatung - Einflussfaktoren und Konsequenzen; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag

Helfen, Markus (2006): Wirtschaftsverbände in Deutschland 2006 – Zur Leistungsfähigkeit der politischen Organisationen der privaten Wirtschaft, Kurzstudie des Lehrstuhls für internationales Management der RWTH Aachen

Hennicke, Peter (2008): Mögliche Bausteine für ein Bundesprogramm „Umwelt und Arbeit“, im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/Bausteine_Umwelt_Arbeit.pdf (17.12.2009)

Hennicke, Peter / Kristof, Kora / Dorner, Ulrike (2009): Ressourcensicherheit und Ressourceneffizienz – Wege aus der Rohstoffkrise, Policy Paper zu Arbeitspaket 7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_7-3.pdf (17.12.2009)

Hirschman, Albert O. (1974): Abwanderung und Widerspruch: Reaktionen auf Leistungsabfall bei Unternehmungen, Organisationen und Staaten; Tübingen: Mohr

Homann, Karl (1980): Die Interdependenz von Zielen und Mitteln; Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck)

Homann, Karl / Suchanek, Andreas (2005): Ökonomik: Eine Einführung, 2. überarbeitete Auflage; Tübingen: Mohr Siebeck

Homann, Karl / Blome-Drees, Franz (1992): Wirtschafts- und Unternehmensethik; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

Höner, Dirk (2008): Die Legitimität der Unternehmensberatung: Zur Professionalisierung und Institutionalisierung der Beratungsbranche; Marburg: Metropolis

Howaldt, Jürgen / Kopp, Ralf / Loose, Achim (2005 / 2007): Lust und Last der Netzwerkberatung, in: Becker, Thomas / Dammer, Ingo / Howaldt, Jürgen / Killich, Stephan / Loose, Achim (Hg.) (2005 / 2007): Netzwerkmanagement – Mit Kooperation zum Unternehmenserfolg, 2. Aufl.; Berlin u.a.: Springer

Hroch, Nicole (2005): Metaphern im Umweltmanagement; Marburg: Tectum

HWWI (Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut) (2009): HWWI-Rohstoffpreisindex

http://hwwi-rohindex.org/ (Abruf und Stand: 19.10.2009)

Irrek, Wolfgang et al. (2004): Energieeffizienz-Fonds. Hintergrundpapier im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung für einen Workshop am 7. Oktober 2004 in Berlin, veranstaltet von der Hans-Böckler-Stiftung, dem DGB und dem Wuppertal Institut. Wuppertal: Wuppertal Institut.

Kieser, Alfred (1996): Moden & Mythen des Organisierens, in: *Die Betriebswirtschaft*, Jahrgang 56, Heft 1; S. 21-39

Kleinschmidt, Christian (1993): Rationalisierung als Unternehmensstrategie – Die Eisen- und Stahlindustrie des Ruhrgebiets zwischen Jahrhundertwende und Weltwirtschaftskrise; Essen: Klartext Verlag

Königswieser, Roswita / Königswieser, Ulrich (2009): Gegensätze verschmelzen – Komplementärberatung, in: *managerSeminare*, Heft 132, März 2009, S. 18-24

Königswieser, Roswita / Sonuç, Ebrû / Gebhardt, Jürgen / Hillebrand, Martin (Hg.) (2006): Komplementärberatung – Das Zusammenspiel von Fach- und Prozess-Know-how; Stuttgart: Klett-Cotta

Kristof, Kora / Liedtke, Christa (2009): Erfolgreiche Kommunikation der Ressourceneffizienzidee: Bildungsstrategie, Auszug aus der Präsentation der Ergebnisse zu AS13.2 am 20.04.2009, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 13.2

Kristof, Kora / Hennicke, Peter (2008): Impulsprogramm Ressourceneffizienz: Innovationen und wirtschaftlicher Modernisierung eine Richtung geben, Vorschlag des Wuppertal Instituts für ein Impulsprogramm Ressourceneffizienz, Input aus dem MaRess-Projekt für die 3. Innovationskonferenz „Faktor X: Eine Dritte Industrielle Revolution“, 22.10.2008 in Berlin

http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_7-2.pdf (17.12.2009)

Lemken, Thomas / Meinel, Ulrike / Liedtke, Christa / Kristof, Kora (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente – Feinanalysepaper für die Bereiche Innovation und Markteinführung, Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.5

Lemken, Thomas / Kolberg, Sandra / Rohn, Holger (2009): Qualifizierung als Erfolgsfaktor für die Steigerung der Ressourceneffizienz, Vortrag im Rahmen der vierten Netzwerk-Konferenz des Ressourceneffizienz-Netzwerkes am 26.06.2009 in Berlin; Download auf den Seiten des Ressourceneffizienz-Netzwerkes: www.netzwerk-ressourceneffizienz.de (14.09.2009)

Levin, Daniel Z. / Cross, Rob (2004): The Strength of Weak Ties You Can Trust: The Mediating Role of Trust in Effective Knowledge Transfer, in: *Management Science*, 50, 11; S. 1477-1490

Liedtke et al. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente, Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.6

Liedtke, Christa / Kristof, Kora / Parlow, Kristin (2009): Analyse der Erfolgsfaktoren für die Kommunikation der Ressourceneffizienzidee, Paper zu Arbeitspaket 13 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 13.1

Lüthje, Christian (2008): Der Prozess der Innovation – Das Zusammenwirken von technischen und ökonomischen Akteuren; Tübingen: Mohr Siebeck

Mainzer, Klaus (2008): Komplexität; Paderborn: Wilhelm Fink Verlag

Mantzavinos, C. / North, Douglas C. / Shariq, Syed (2004): Learning, Institutions, and Economic Performance; in: *Perspectives on Politics*, Vol. 2, No. 1, 75-84

Martinuzzi, André (2006): Beratungsprogramme für Nachhaltiges Wirtschaften – Institutionelle Innovationen im Grenzbereich von Umweltökonomie und Umweltmanagement, in: Pfriem, Reinhard / Antes, Ralf / Fichter, Klaus / Müller, Martin / Paech, Niko / Seuring, Stefan / Siebenhüner, Bernd (Hg.) (2006): Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung; Wiesbaden: DUV (Deutscher Universitätsverlag); S. 171-200

McKinsey & Company (2009): Wettbewerbsfaktor Energie - Neue Chancen für die deutsche Wirtschaft; Frankfurt

Meyer, Matthias (2005): "Akteursmodell und ökonomischer Ansatz - Eine Verhältnisbestimmung." WHU-Forschungspapier Nr. 106. Internet: http://www.econbiz.de/archiv/myk/whumyk/controlling/akteursmodell_ansatz_verhaeltnisbestimmung.pdf. Last Update: 20.07.2010.

Meyer, B. / Diestelkamp M. / Wolter, M.I. (2007): Material efficiency and economic-environmental sustainability – Results of simulations for Germany with the model PANTA RHEI, in: *Ecological Economics*, 63 (2007), S. 192 – 200

Müller-Christ, Georg (2001): Nachhaltiges Ressourcenmanagement - Eine wirtschaftsökologische Fundierung, Marburg: Metropolis

Ohno,Taiichi / Stotko, Eberhard / Hof, Wilfried (2009): Das Toyota-Produktionssystem; Frankfurt am Main: Campus

Olson, Mancur (1968 / 2004): Die Logik kollektiven Handelns – Kollektivgüter und die Theorie der Gruppen, 5. Aufl.; Tübingen. Mohr Siebeck

Onischka, Mathias / Liedtke, Christa / Kristof, Kora (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente, Feinanalysepaper für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente, Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), RessourceneffizienzPaper 4.3

Pies, Ingo / Beckmann, Markus / Hielscher, Stefan (2007): Mind the Gap! – Ordonomische Überlegungen zur Sozialstruktur und Semantik moderner Governance, Diskussionspapier Nr. 2007-16 des Lehrstuhls für Wirtschaftsethik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, hrsg. von Ingo Pies, Halle

http://wcms-neu1.urz.uni-halle.de/download.php?down=2723&elem=1078541 (08.02.2010)

Pies, Ingo / Hielscher, Stefan / Beckmann, Markus (2007): Theorie für die Praxis – Zehn Thesen zur wirtschafts- und unternehmensethischen Ausbildung von Führungskräften, Diskussionspaper Nr. 2007-15 des Lehrstuhls für Wirtschaftsethik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, hrsg. von Ingo Pies; Halle

http://wcms-neu1.urz.uni-halle.de/download.php?down=2702&elem=1555602 (14.09.2009)

Rawls, John (2001): Justice as fairness: A restatement; Cambridge: Harvard University Press

Reiger, Horst / Egger-Steiner, Michaela (2007): Nachhaltige Entwicklung und systemische Integration. – Scheitert nachhaltige Entwicklung am Steuerungsproblem funktional differenzierter gesellschaftlicher Systeme? in: *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*, 4/2007, 30. Jahrgang, S. 411-430

Rennings, Klaus / Markewitz, Peter / Vögele, Stefan (2008): Inkrementelle versus radikale Innovationen – am Beispiel der Kraftwerkstechnik; in: *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* (ZfU), 4/2008, 475 – 495

Rippberger, Tanja (1998): Ökonomik des Vertrauens – Analyse eines Organisationsprinzips; Tübingen: Mohr Siebeck

RKW (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit) (1930): Handbuch der Rationalisierung, Zweite unveränderte Auflage; Berlin: Industrieverlag Spaeth & Linde

Salisbury, Robert H. (1969): An Exchange Theory of Interest Groups; *Midwest Journal of Political Science*, Volume XIII, Number 1, S. 1-32

Schmidt, Mario / Schneider, Mario (2010): "Kosteneinsparungen durch Ressourceneffizienz in produzierenden Unternehmen." In: UmweltWirtschaftsForum (3/2010). DOI 10.1007/s00550-010-0182-8.

Schmidt, Mario / Görlach, Stephanie (2010): "Zurück in die Zukunft - Zum Umgang mit Material- und Energieressourcen in der Zwischenkriegszeit des 20. Jahrhunderts." In: UmweltWirtschaftsForum (3/2010): 11 Seiten. DOI: 10.1007/s00550-010-0184-6.

Schmidt, M. (2009): Ressourceneffizientes Produzieren in Betrieben. In: Baumgartner, R.J. / Biedermann, H. / Zwainz, M. (Hrsg.): Öko-Effizienz. Konzepte, Anwendungen und Best-Practices, Rainer Hampp Verlag Mering, S. 145-159.

Schmidt, Mario (2008a): Efficiency Awareness – Prerequisite for Resource Management in Companies, Vortrag im Rahmen des 5. BMBF-Forum für Nachhaltigkeit, 24.09.2008; Berlin

http://www.fona.de/pdf/forum/2008/beitrag/iii.s1_schmidt_mario_01_presentation_forum_2008.pdf (08.02.2010)

Schmidt, Mario (2008b): Why do companies ignore economic efficiency potentials? The need of a public efficiency awareness, Beitrag im Rahmen des International Wuppertal Colloquium on "Sustainable Growth, Resource Productivity and Sustainable Industrial Policy – Recent Findings , new Approaches for Strategies and Policies", 17.-19.09.2008; Wuppertal

http://www.eiiw.eu/Veranstalt.1938.0.html (08.02.2010)

Schulz-Walz, Franziska (2006): Mitgliederorientierte Organisationsgestaltung in Wirtschaftsverbänden: Bedeutung, Herausforderungen und Konzeptionen; Wiesbaden: Gabler

Schwegler, Regina / Schmidt, Mario / Keil, René (2007): Erfolgsfaktoren für betriebliches Energie- und Stoffstrommanagement (EFAS), Pforzheimer Forschungsberichte Nr. 7, Pforzheim

Schwerk, Anja (2008): Corporate Responsibility – ein Business Case für die akademische Ausbildung von Managern?, in: Forum Wirtschaftsethik, Vol. 16, Nr. 1, 2008, S. 6-15

Statistisches Bundesamt (2010): Produzierendes Gewerbe: Kostenstrukturen der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, 2008, Fachserie 4, Reihe 4.3, Wiesbaden

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hg.) (2007): Innovationsfaktor Kooperation, Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen

Suchanek, Andreas (2000): Normative Umweltökonomik: Zur Herleitung von Prinzipien rationaler Umweltpolitik; Tübingen: Mohr Siebeck

Voigt, Ingrid (2009): Qualifizierungsangebot Energie-Effizienz Botschafter – Ein Modell für mehr Ressourcen-Effizienz? Vortrag im Rahmen der vierten Netzwerk-Konferenz des Ressourceneffizienz-Netzwerkes am 26.06.2009 in Berlin

http://www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/fileadmin/user_shares/downloads/Downloads_to_JOIN/Netzwerkkonferenz_4_Juni_09/Praesentation_4.pdf (14.09.2009)

Williamson, Oliver E. (1993): Calculativeness, Trust, and Economic Organization; in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 36, No. 1; S. 453-486

Willems, Ulrich / Winter, Thomas von (2007): Interessenverbände als intermediäre Organisationen: Zum Wandel ihrer Strukturen, Funktionen, Strategien und Effekte in einer veränderten Umwelt; in: Winter, Thomas von / Willems, Ulrich (Hg.) (2007): Interessenverbände in Deutschland; Wiesbaden: VS Verlag, S. 13-50

Willke, Helmut (1982 / 2006): Systemtheorie I: Grundlagen, 7. Auflage; Stuttgart: UTB

Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft. Oldenburg. Internet: http://www.wissenschaftsrat.de/download/Fields_of_ activity/7865-07.pdf. Last Update: 22.11.2010.

Wolf, Brigitte / Liedtke, Christa (Hg.) (2010): 1st Sustainable Summer School, Wuppertal

http://www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/uploads/tx_wibeitrag/1st_sss_booklet.pdf (21.06.2010)

WRF (World Resources Forum) (2009): Resource Governance – Managing Growing Demands for Material on a Finite Planet, Declaration of the World Resources Forum, Sept. 16, 2009; Davos

http://www.worldresourcesforum.org/wrf_declaration (16.10.2009)

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH / BSR Sustainability GmbH (2008): Untersuchung der Wirksamkeit des Programms zur Verbesserung der Materialeffizienz, Endbericht; Wuppertal / Karlsruhe

http://www.materialeffizienz.de/umfeldinformationen/evaluation/EvaluationEndbericht%20final.pdf (04.12.2009)

Zoerner, Andreas (2001): Welche ökonomische Bildung wollen wir?, in: *Sowi - onlinejournal, Zeitschrift für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik*, Ausgabe 2 / 2001

http://www.jsse.org/2001/2001-2/pdf/oekonomische-bildung-zoerner.pdf (06.04.2010)

Anhang 1: Finanztableau für die Maßnahmen des AP4-Policy-Mix

Tab. 4: Grobabschätzung des Kostenplans für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro

Maßnahme	**Jahr 1**	**Jahr 2**	**Jahr 3**	**Jahr 4**	**Jahr 5**	**Summe**
(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde	0	0	0	0	0	0
(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz	2	2	0	0	0	4
(3) Förderprogramme	0	0	0	0	0	0
(4) Agentur Ressourceneffizienz	5	10	10	10	10	45
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis	1	1	1	1	1	5
(6) Evaluierungsagentur	0	1	1	1	1	4
(7) Aus- und Weiterbildung*	5	10	10	10	10	45
(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen*	4	4	4	4	4	20
(9) Enquete-Kommission (inkl. Forschungsprogramm)*	10	10	10	0	0	30
(10) Finanzaufsicht	0	0	0	0	0	0
(11) Handelsrechtliche Offenlegung	0	0	0	0	0	0
(12) Wertpapierbörse	0	0	0	0	0	0
(13) Programmgestaltung	0	0	0	0	0	0
(14) Innovationsagenten*	2	5	5	5	5	22
(15) Innovationslabore*	10	15	15	15	20	75
Summe						250

** Beträge werden technisch über Förderprogramme (3) abgewickelt; für das bessere Verständnis wurden die entsprechenden Summen in der Übersicht den Einzelinstrumenten direkt zugeordnet. Darüber hinaus ist Teil der Förderprogramme (3) auch deren Optimierung*

Quelle: Eigene Darstellung

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Thomas Lemken, Wuppertal Institut

Ulrike Meinel, Wuppertal Institut

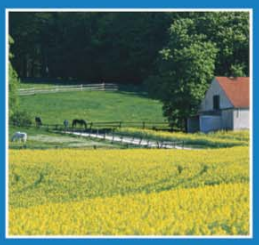
Christa Liedtke, Wuppertal Institut

Kora Kristof, Wuppertal Institut

Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente

Feinanalysepaper für die Bereiche Innovation und Markteinführung
Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Ressourceneffizienz Paper 4.5



Wuppertal, Oktober 2010

ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Thomas Lemken

Dr. Christa Liedtke

Ulrike Meinel

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -130, Fax: -138
Mail: christa.liedtke@wupperinst.org

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)
finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut
in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente Feinanalysepaper für den Bereiche Innovation und Markteinführung

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung 5

1 Einleitung 11

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick 11

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente 12

1.3 Ergebnispapiere des AP4 13

2 Status Quo: Innovation und Ressourceneffizienz 16

3 Unternehmensnahe Instrumente im Bereich „Innovation und Markteinführung“ – der Policy Mix im Überblick 31

3.1 Zielstellung der Maßnahmen im Bereich „Innovation und Markteinführung“ 31

3.2 Einbettung von Maßnahmen im Bereich Innovation und Markteinführung im AP4-Kontext 33

3.3 Maßnahmen aus dem Bereich „Innovation und Markteinführung“ im Überblick 34

4 Ergebnisse der Feinanalyse und Handlungsempfehlungen 45

4.1 Förderprogrammgestaltung 45

4.1.1 Hintergrund 47

4.1.2 Strategien zur Hemmnisreduktion 65

4.1.3 Konkrete Handlungsempfehlungen 69

4.2 Innovationsagenten 75
4.2.1 Hintergrund 77
4.2.2 Strategien zur Hemmnisreduktion 86
4.2.3 Handlungsempfehlungen 88
4.3 Innovationslabore 91
4.3.1 Hintergrund 92
4.3.2 Strategien zur Hemmnisreduktion 99
4.3.3 Konkrete Handlungsempfehlungen 101
4.4 Verbindung mit den anderen Politik-APs 105

5 Literatur 106

6 Anhang 115

Abbildungen

Abb. 1: Ausgewählte Maßnahmen im Innovationsprozess 6
Abb. 2: Ressourceneffizienz Policy Mix zum Bereich „Innovation und Markteinführung“ 7
Abb. 3: Innovation und Markteinführung: Zeitliche Struktur des Policy Mix 10
Abb. 4: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente 12
Abb. 5: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion 14
Abb. 6: Innovationshemmnisse in Unternehmen 28
Abb. 7: Ressourceneffizienz Policy Mix zum Bereich „Innovation und Markteinführung“ 33
Abb. 8: Wechselwirkungen mit den anderen Analysebereichen 42
Abb. 9: Policy-Mix-Roadmap der Einzelmaßnahmen 43
Abb. 10: Funktionsmechanismen der analysierten Förderprogramme 58
Abb. 11: Klassifizierung der Innovationsagenten 81

Tabellen

Tab. 1: Überblick zu zentralen Innovationshemmnissen im Bereich „Innovation und Markteinführung" bezogen auf die Instrumentencluster 30
Tab. 2: Allgemeine Hemmnisbereiche und entsprechende Lösungsansätze 32
Tab. 3: Unverzichtbare Kernmaßnahmen 42
Tab. 4: Innovation und Markteinführung: Kostenabschätzung der Maßnahmen 44
Tab. 5: Zielgruppen der Förderprogramme und Finanzierungsmodus 51
Tab. 6: Funktionsmechanismen der Förderprogramme 56
Tab. 7: Förderprogramm-Richtlinien 59
Tab. 8: Innovationshemmnisse und Strategien im Bereich Innovationsagenten zur Hemmnisreduktion 76
Tab. 9: Organisationsformen von Innovationslaboren 97
Tab. 10: Grobabschätzung des Kostenplans für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro 115

Abkürzungen

AIT	Austrian Institute of Technology
AP	Arbeitspaket
BA	Business Angel
BAFöG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BAND	Business Angels Netzwerk Deutschland
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
C-LAB	Cooperative Computing & Communication Laboratory (Projekthaus)
demea	Deutsche Materialeffizienzagentur
ERP	European Recovery Programme (Europäisches Wiederaufbauprogramm)
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
IHK	Industrie- und Handelskammer
IW	Institut der Deutschen Wirtschaft Köln
iwb	Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
KOM	Europäische Kommission
MaRess	Material- und Ressourceneffizienz (Forschungsprojekt)
MoRaKG	Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen
NeMat	Förderung von Netzwerken zur Materialeffizienz (Förderprogramm)
PEAP	Public Efficiency Awareness and Performance
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
TIM	Technologie- und Innovationsmanagement (Förderprogramm in Oberösterreich)
UIP	Umweltinnovationsprogramm
VerMat	Förderung der Beratung von KMU zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz (Förderprogramm)
WKBG	Wagniskapitalbeteiligungsgesetz
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kurzfassung

Innovationen und Markteinführung als wirkmächtiger Ansatzpunkt zur Ressourceneffizienzsteigerung

Innovationen spielen für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens eine zentrale Rolle. Mit Blick auf die Steigerung der Ressourceneffizienz in Unternehmen erhalten hier gerade die frühen Phasen des Innovationsprozesses eine hohe Bedeutung (vgl. dazu Pfriem 2006). Dort wird maßgeblich darüber entschieden, welche Innovationsprojekte angestoßen werden, wie der weitere Prozess verläuft, wie viel Ressourcen lebenszyklusweit eingesetzt werden und in welchem Ausmaß Erfolge auf dem Markt erzielt werden können. Auch bieten die frühen Phasen des Innovationsprozesses die größten Einflussmöglichkeiten auf spätere Produktmerkmale, Produktionsabläufe und resultierende Kostenstrukturen (vgl. Herstatt 2007).

Studien auf Makro- und Mikroebene (CIS 2009, Reid 2008, KOM 2009b, Görlach et al. 2009) haben gezeigt, dass die Produkt- und Dienstleistungsentwicklung für die Wettbewerbsfähigkeit wie für die Marktakzeptanz von hoher Bedeutung ist. Für die Ressourceneffizienz ist dieser Bereich besonders relevant, da die vorhandenen wie zukünftigen Ressourcenverbräuche dort vorbestimmt und Marktstrategien abgeleitet werden. Die Leitmärkte der Zukunft werden entsprechend fokussiert und besetzt. Daher ist gerade der Innovations- und Diffusionsprozess von hoher Relevanz für die resultierende systemweite Ressourceneffizienz von Unternehmen wie der gesamten Wirtschaft (Rennings 2010).

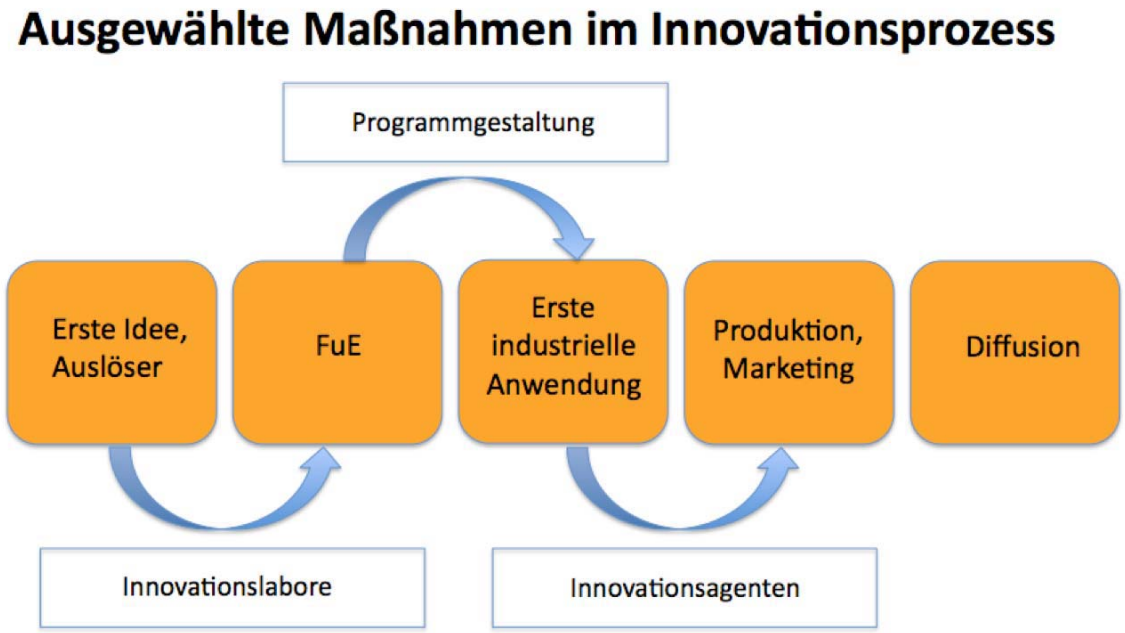
Das Thema Ressourceneffizienz und die damit eng verbundenen Innovationsstrategien bei Unternehmen und in Wertschöpfungsnetzen sind bisher in Unternehmen tendenziell von eher geringer Bedeutung (Görlach et al. 2009). Folgende Hemmnisse haben sich dabei gezeigt:

- Zentral sind unternehmensinterne Innovationshemmnisse. Erfolgreiche Ressourceneffizienzstrategien und das Gelingen von Innovationen erfordern eine entsprechende Qualifikation von Management und Mitarbeiter/-innen. Häufig mangelt es an Fachpersonal. Fehlende Marktinformationen, eine unzureichende Innovationskultur im Unternehmen und unklare Verantwortlichkeiten gehören ebenfalls dazu (vgl. dazu u.a. Rammer 2008, Herstatt 2007).
- Daneben sind unternehmensexterne Hemmnisse von Bedeutung. Zu diesen gehören z.B. Probleme der Fremdfinanzierung auf den Kapitalmärkten oder ein unzureichendes zielgruppenspezifisches Förder-Portfolio (vgl. Rammer 2008, KfW 2007). Darüber hinaus fehlen auch Angeboten zur Innovationsberatung im Unternehmen selbst.
- Übergreifend stellen strukturbedingte Hemmnisse einen weiteren wichtigen Faktor dar. Dazu zählen zentral u.a. eine fehlende mittel- bis langfristige ressourcenspezifische Politikstrategie, die mit einer übergreifenden Programmevaluationen zur ef-

fektiveren Mitteleinsetzung gekoppelt wird. Es fehlen außerdem adäquate Unterstützungsleistungen, um Ressourcenkompetenz und damit auch die Innovationsfähigkeit in Unternehmen zu erhöhen.

Im Bereich „Innovation und Markteinführung“ sind deswegen vor allem die Förderprogrammgestaltung und eine professionelle Beratung der Unternehmen durch Innovationsagenten, d.h. Innovationscoaches und Business Angels, bedeutsam. Auch Unternehmenskooperationen (z.B. Innovationslabore, Living Labs etc.) – als kreative Milieus – im Bereich Forschung und Entwicklung können helfen, Innovationshemmnisse der Unternehmen abzubauen (Görlach et al. 2009). Abb. 1 illustriert die Verortung der für die Feinanalyse ausgewählten Instrumentenbereiche im Innovationsprozess.

Abb. 1: Ausgewählte Maßnahmen im Innovationsprozess



Quelle: eigene Darstellung

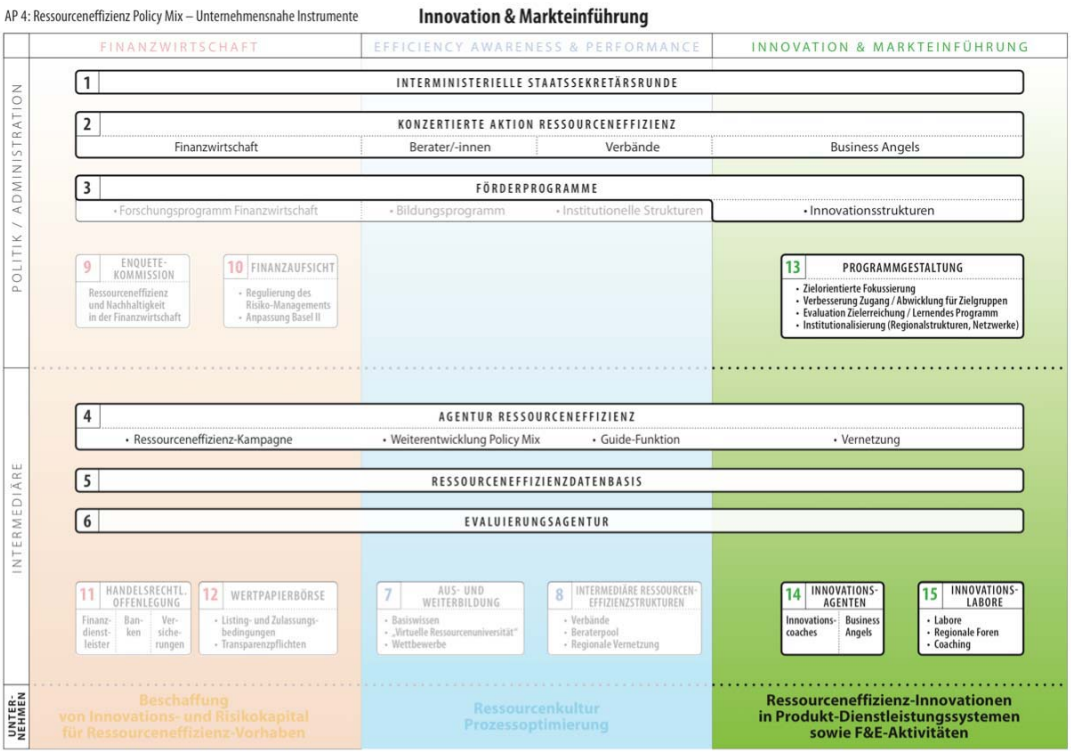
Einordnung in AP4

In Arbeitspaket 4 (AP4), in dem Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente im Mittelpunkt der Betrachtung steht, wurde ein Policy Mix konzipiert, der die Bereiche „Finanzwirtschaft“, „Efficiency Awareness und Performence“ sowie „Innovation und Markteinführung“ systemorientiert in ihrer Wirkung verbindet. Abb. 2 zeigt die drei Analysebereiche sowie die jeweils für diese Bereiche spezifischen und übergreifenden Instrumente. Die Vorstellung der Instrumente erfolgt in numerischer Reihenfolge – mit der Ausnahme, dass das Instrument der Förderprogramme (3) nach den spezifisch geförderten Einzelinstrumenten Innovationsagenten (14) und Innovationslabore (15) dargestellt wird. AP4 konzentriert sich auf die Förderung der Interaktionsbezüge und handlungsleitenden Anreizsysteme als effektiven

und handlungsleitenden Anreizsysteme als effektiven Wirkmechanismus. Bei der Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass sich die Maßnahmen wechselseitig beeinflussen.

In diesem Paper stehen die Instrumente zum Bereich „Innovation und Markteinführung“ im Zentrum. Abb. 2 zeigt sie in den gesamten Policy Mix von AP4 eingeordnet.

Abb. 2: Ressourceneffizienz Policy Mix zum Bereich „Innovation und Markteinführung“



Quelle: eigene Darstellung

Nicht alle Ideen werden zu Innovationen. Damit aber erfolgversprechende Ideen auf fruchtbaren Boden fallen, wurde ein Instrumenten-Mix mit jeweils spezifischen Maßnahmen entwickelt, der die genannten Hemmnisse reduziert und eine Innovationskultur in Richtung Ressourceneffizienz fördert. Zu diesem Policy Mix gehören folgende Instrumente und Maßnahmen:

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde: Innovationspolitische Maßnahmen ressortübergreifend entwickeln und steuern

Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine Runde auf Staatssekretärsebene geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen bezogen auf den innovationspolitischen Policy Mix diskutiert und koordiniert werden (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010).

(2) Konzertierte Aktion Business Angels: Awareness schaffen

Angeregt wird im Rahmen der konzertierten Aktion eine auf Business Angels zugeschnittene Kommunikations- und Informationskampagne. Damit soll das umfangreiche Potential, das Privatinvestitionen für Unternehmen birgt, freigesetzt werden. So kann eine entsprechende Awareness geschaffen, können Informationsdefizite reduziert, aber auch kulturelle Prägungen und Hemmnisse in Bezug auf relevante Fragestellungen abgebaut werden. Initiatoren der Initiative sollte die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) und der nationale Agentur Ressourceneffizienz (4) sein (vgl. ausführlicher Görlach et al. 2010).

(4) Agentur Ressourceneffizienz: Kommunikation und Information fördern

Mit der Einrichtung einer "Agentur Ressourceneffizienz" sollen die institutionellen Voraussetzungen geschaffen werden, um Innovation und Diffusion ressourceneffizienter Technologien und Managementtechniken in Unternehmen noch effektiver zu fördern. Schwerpunkte seiner Arbeit sind u.a. die Vernetzung von Akteuren und Strukturen (z.B. konzertierte Aktionen Business Angels (2), Kampagnen, Netzwerkaktivitäten), die kontinuierliche Weiterentwicklung des Policy Mix – auch auf Grundlage der Evaluationsergebnisse (6) und die zentrale Guide-Funktion („One-Stop-Shop" für Unternehmen; vgl. ausführlicher Görlach et al. 2010).

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis: Indikatoren und Datensets entwickeln

Aufgrund der noch fehlenden Indikatoren muss ein Set an konsistenten, aussagekräftigen und vergleichbaren Indikatoren entwickelt werden, dass zur Entwicklung von quantitativen Zielindikatoren in Förderprogrammen und im Rahmen der Kreditvergabe an Unternehmen dienlich sein kann. Ressourceneffizienzdaten und -reports werden ebenfalls für die Arbeit der Evaluierungsagentur (6) benötigt. Darüber hinaus können Innovationsagenten und Berater die Datensets für ihre Tätigkeiten beispielsweise zur Berechnung von Ressourceneffizienz im Rahmen von Innovationsprojekten einsetzen (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010).

(6) Evaluierungsagentur: Systeme überprüfen und Qualität sichern

Es wird die Einrichtung einer unabhängigen Evaluationsagentur vorgeschlagen, die die gesamten Maßnahmen aber auch das System der Forschungsförderung einschließlich Finanzierung in regelmäßigen Abständen evaluiert. Die interministerielle StS-Runde (1), aber auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Ergebnisse der Evaluierungsagentur, um die Maßnahmen zu optimieren und fokussierter zu gestalten. Entsprechend fließen die Ergebnisse direkt in eine zukünftige Programmgestaltung (13) oder die Weiterentwicklung des Policy Mixes durch die interministerielle StS-Runde (1) und die Agentur Ressourceneffizienz (4) ein.

(13) Programmgestaltung: Optimierung der Förderstrukturen

Die Gestaltung der Förderprogramme sollte mit Blick auf die Integration des Themas Ressourceneffizienz kontinuierlich optimiert werden. Dies auch mit dem Ziel, Maßnah-

menbereiche und Förderstrukturen enger miteinander zu verzahnen. Auf der Ebene der Förderorganisation sollten Zielsysteme und entsprechende Wirkungsindikatoren für die gesamte Fördertätigkeit erarbeitet werden. Der Zugang zu den Förderprogrammen muss einfach gestaltet sein. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) brauchen entsprechend auf sie zugeschnittene Programme.

(14) Innovationsagenten: Know-how und Kapital für die Unternehmen

Um dem Mangel an Wissen und Know-how im Unternehmen abzubauen, bedarf es Akteure, die Innovationsprozesse von der Invention bis zur Markteinführung *im* Unternehmen professionell und/oder finanziell begleiten (vgl. Görlach et al. 2009). Neu bei der Betrachtung ist hier das Zusammenwirken von Beratung im Unternehmen selbst (Innovationscoches) und privatem Beteiligunskapital (Busines Angels). Die Grundlage für die Tätigkeit der Innovationscoaches bildet ein aufzulegendes Förderprogramm auf Bundesebene, dass auf die schon existierenden Förderprogramme in einzelnen Bundesländern aufsetzt (3).

(15) Innovationslabore: Ressourcenkompetenz und Innovationsfähigeit erhöhen.

Um die Ressourcenkompetenz und damit auch die Innovationsfähigkeit in den Unternehmen zu erhöhen, sind innovative, d.h. zeitlich, organisatorisch und infrastrukturell flexible Kooperationsmöglichkeiten notwendig: Innovationslabore können in diesem Kontext die Bedarfe bei innovationswilligen KMU direkt adressieren. Zur Umsetzung wird ein Förderprogramm für Innovationsinfrastrukturen (3) vorgeschlagen. Das Rahmenprogramm wird als bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für KMU und für mit diesen zusammenarbeitende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren gestaltet, wo Innovationsverbünde und Innovationsstrukturen flexibel gefördert werden können.

(3) Förderprogramme zur Verbesserung von Innovationsstrukturen auflegen

Für die Umsetzung der in AP4 entwickelten Instrumente und Maßnahmen sind effektive Förderprogramme von großer Bedeutung. Im Analysebereich „Innovation und Markteinführung“ werden folgende Förderprogramme für die Etablierung stabiler Innovationsstrukturen vorgeschlagen:

- Förderprogramm „Innovationsinfrastrukturen“
- Förderprogramm „Innovationsagenten“

<u>Zeitplan für den Policy Mix</u>

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind bezüglich ihrer adressierten Hemmnisse, Ausgestaltung, Verantwortlichkeiten und Kosten detailliert beschrieben und können mit entsprechenden Zeithorizonten versehen werden. Abb. 3 veranschaulicht Beginn und Ende der verschiedenen Einzelmaßnahmen im Zusammenspiel mit den anderen Maßnahmen aus dem Analysebereich „Innovation und Markteinführung“.

Abb. 3: Innovation und Markteinführung: Zeitliche Struktur des Policy Mix

Quelle: eigene Darstellung

1 Einleitung

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Vor diesem Hintergrund beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess, vgl. http://ressourcen.wupperinst.org). Ziel des Projektes ist, substanzielle Wissensfortschritte für die Steigerung der Ressourceneffizienz und für die Ressourcenschonung zu erreichen. Hierzu werden u.a. unterschiedliche Politikwirkungsfelder analysiert und hinsichtlich der Ressourceneffizienz weiterentwickelt. Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12). Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick

Das Arbeitspaket 4 entwickelte unternehmensnahe Politikinstrumente zur Unterstützung der Kernstrategien in den benannten Bereichen in vier Arbeitsschritten:

- *Arbeitsschritt 4.1 (AS4.1) „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“* diente der Grobanalyse der drei Instrumentenfelder Public Efficiency Awareness & Performance, Innovation & Markteinführung und finanzwirtschaftliche Instrumente (Görlach et al. 2009).
- *Arbeitsschritt 4.2 (AS4.2) „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahe Instrumente“* diente der vertiefenden Analyse der ausgewählten Instrumente. Auf der Basis dieser Analyseergebnisse wurden Vorschläge für unternehmensnahe Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz entwickelt und ein konsistenter Policy Mix zusammengestellt. In Leitfaden gestützten

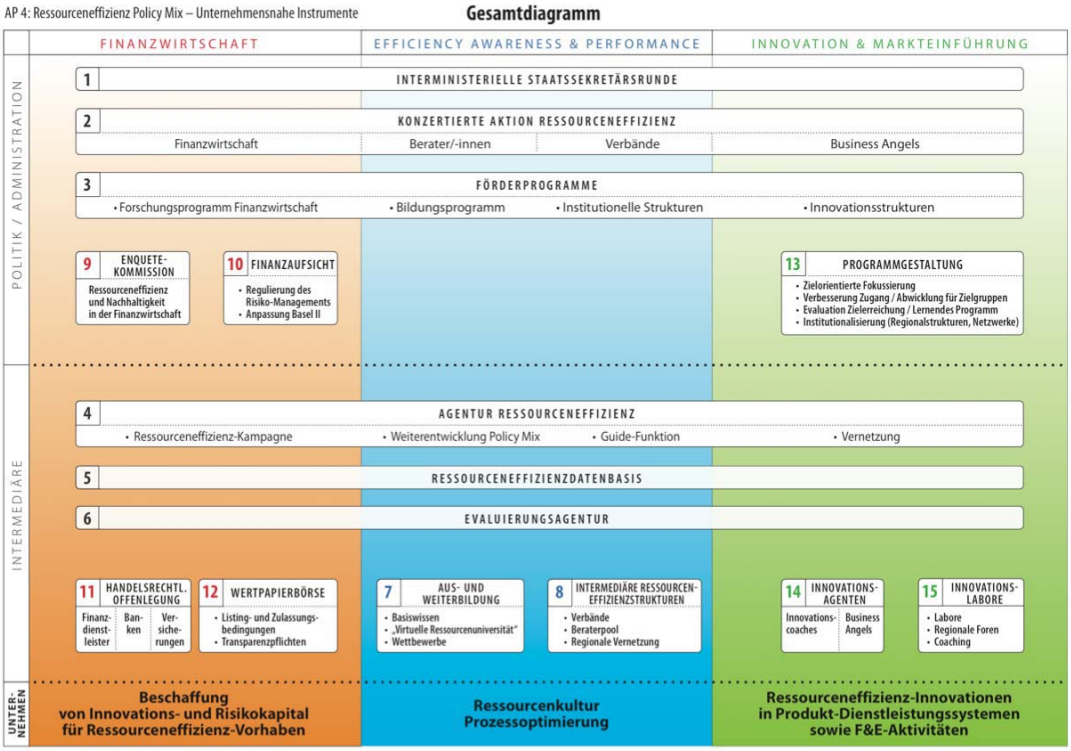
Interviews wurden außerdem Unternehmensvertreter sowie verschiedene Intermediäre (insbesondere Verbände, Berater, Finanzdienstleister, staatliche Einrichtungen) zur Wirkung und Effektivität unterschiedlicher Instrumente befragt.

- *Arbeitsschritt 4.3 (AS4.3) „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“* und *Arbeitsschritt 4.4 (AS4.4) „Spezifische Politikansätze zur verbesserten Nutzung des Wohnungsbestandes und zur Ressourceneffizienzsteigerung im Aktionsfeld Bauen und Wohnen“* dienten der Übertragung in spezifische Anwendungsfelder und der Analyse spezifischer Anpassungsbedarfe des Instrumentenmixes. Hierzu wurden ganz bewusst ein Bedürfnisfeld (Wohnen) und eine Wertschöpfungskette (Produkte aus dem IuK-Bereich) fokussiert.

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente

Die folgende Abbildung stellt den Policy Mix für die unternehmensnahen Instrumente zur Erhöhung der Ressourceneffizienz dar. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sowohl ihre Unternehmenskultur als auch das Management entsprechend auszurichten.

Abb. 4: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente



Quelle: eigene Darstellung

Die Ziele, die mit den Politikinstrumenten in den Unternehmen erreicht werden sollen, finden sich in der untersten Zeile der Abb. 1. In der zweiten Zeile von unten sind diejenigen Instrumente benannt, die indirekt über Intermediäre auf die Unternehmen wirken, um Steigerungen der Ressourceneffizienz zu forcieren. In der dritten Zeile von unten wiederum sind die Instrumente dargestellt, die direkt von der Politik initiiert und umgesetzt werden, um die Zielerreichung auf der Unternehmensebene zu unterstützen.

Der Policy Mix fokussiert drei Feinanalysebereiche: die Finanzwirtschaft (linke Spalte), die Efficiency Awareness and Performance in Unternehmen (mittlere Spalte) und den Innovationsprozess von der Invention bis zur Markteinführung (rechte Spalte). Der Policy Mix beinhaltet auch übergreifende unternehmensnahe Instrumente, die für alle drei Feinanalysebereiche gleichermaßen von hoher Bedeutung sind, wie

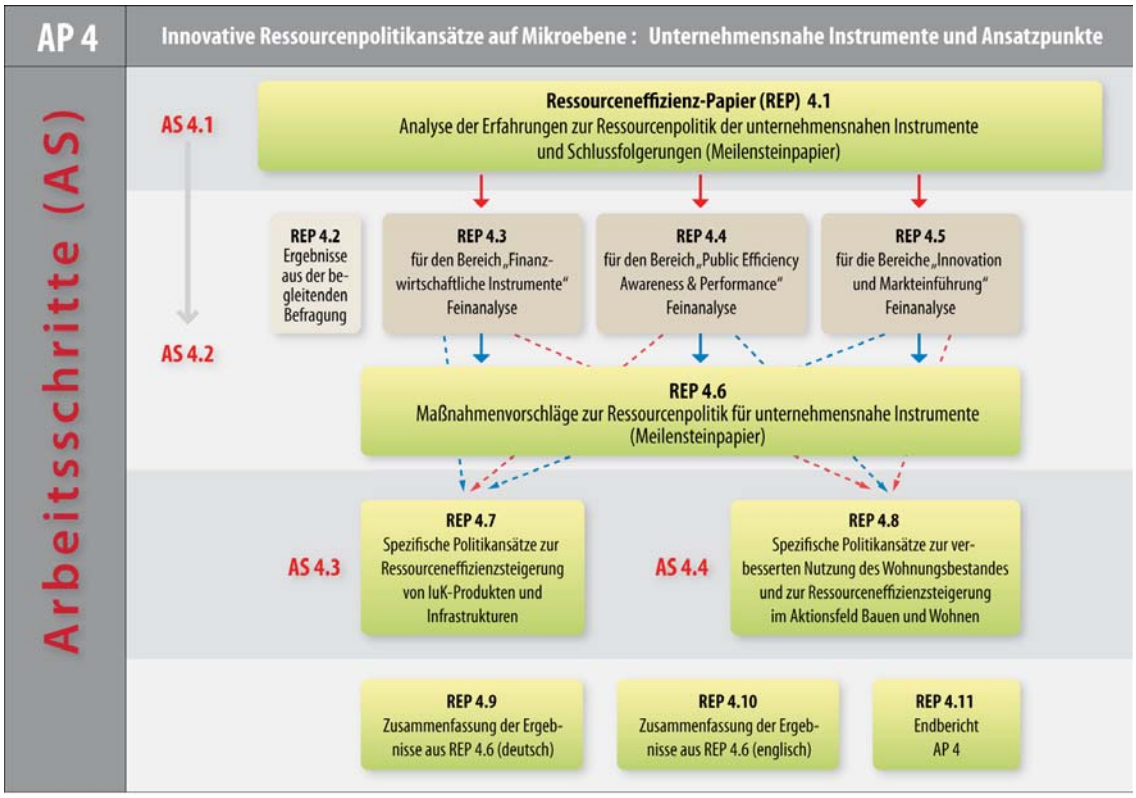
- eine Interministerielle Staatssekretärsrunde (1),
- die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2) von strategisch für Ressourceneffizienz wichtigen Akteuren aus Politik und Wirtschaft,
- Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3),
- eine Agentur Ressourceneffizienz (4),
- eine Ressourceneffizienzdatenbasis zur Bereitstellung notwendiger Daten und Indikatoren im Bereich Ressourceneffizienz (5) sowie
- eine Evaluierungsagentur (6) zur Bewertung der Effektivität und Optimierung der eingeführten Maßnahmen des gesamten Policy Mixes.

Jedes Feinanalysefeld enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness and Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Alle Instrumente sind so gewählt, dass sie sich gegenseitig in der Interaktion und Wirkeffektivität unterstützen.

1.3 Ergebnispapiere des AP4

Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 2). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourcenschutzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Abb. 5: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion



Quelle: eigene Darstellung

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010 – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen. REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher Instrumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Zusammenfassung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen" (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien" (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Die drei Feinanalysepapiere haben jeweils einen einheitlichen inhaltlichen Aufbau: Nach einer kurzen Einführung in den Feinanalysebereich inklusive Fokussierung der adressierten Hemmnisse wird der entwickelte Policy Mix mit den daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschlägen kurz vorgestellt. Zum tieferen Verständnis folgt die detailliertere Beschreibung der einzelnen Analyseergebnisse und Maßnahmenfelder, wenn möglich auch unterstützt durch die Interviewergebnisse. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die dargestellten Instrumente bezüglich ihrer Gesamtwirkung besser reflek-

tieren zu können. Die Struktur der Papiere zu den Fallstudien (AS4.3 und AS4.4) wie auch das zusammenfassende Meilenstein-Papier zu AS4.2 folgt, soweit sinnvoll, der benannten Vorgehensweise. Das Papier zu den Interviewergebnissen beschreibt zum Einen die gewählte Methodik und die Vorgehensweise. Zum Anderen werden die Interviewergebnisse kondensiert dargestellt.

Das vorliegende Papier dient zur Beschreibung des Feinanalysebereiches „Innovation und Markteinführung“.

2 Status Quo: Innovation und Ressourceneffizienz

Innovationspolitik in Deutschland und der Europäischen Union (EU)

Unter Innovationspolitik können nahezu alle staatlichen Maßnahmen zusammengefasst werden, welche die innovationspolitische Landschaft in die (politisch) gewünschte Richtung beeinflussen können. Innovationspolitik will darüber hinaus Impulse geben für ein wirksames und effizientes Zusammenspiel aller Akteure des Innovationssystems. Sie will Lern- und Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft durch eine optimale Ausgestaltung der Rahmenbedingungen und durch gezielte Fördermaßnahmen unterstützen. Im Zentrum steht die Umsetzung von auf Bildung, Forschung und Entwicklung sowie Technologie basierendem Wissen und von Fähigkeiten am Markt (Rammer 2004).

Ziel der Innovationspolitik ist es, die Innovationsleistung der Wirtschaft nachhaltig zu unterstützen und die Attraktivität des Standortes für innovative Unternehmer/-innen sowie qualifizierte Arbeitskräfte zu steigern (Rammer 2004). Um innovationspolitische Ziele zu erreichen, bedarf es geeigneter Instrumente. Die innovationspolitischen Aufgaben der öffentlichen Hand beschränken sich nicht auf Interventionen bei Marktversagen, sondern betreffen die gesamte Bandbreite des Innovationssystems. Innovationspolitische Instrumente sind ein bedeutendes Mittel, um neue Produkte und Prozesse zielgerichtet zu unterstützen (Rennings 2010). Mit der Hightech-Strategie der Bundesregierung wurden vor einigen Jahren Leitlinien für eine forschungs- und innovationspolitische Strategie entwickelt, die in den letzten Jahren zu einer Reihe neuer Politikmaßnahmen geführt hat. Neue Instrumente, wie z B. der Spitzenclusterwettbewerb, aber auch Innovationsallianzen und die Forschungsprämie wurden geschaffen (Licht 2009).

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie vorgenommen, die Energie- und Ressourcenproduktivität bis 2020 bezogen auf das Basisjahr 1994 zu verdoppeln (Bundesregierung 2002). Nach Einschätzungen des Statistischen Bundesamtes liegt Deutschland trotz eines Anstiegs um 35 % bei der Erreichung der Ziele zurück (Statistisches Bundesamt 2008).

Die „Strategie Ressourceneffizienz“ des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2008b) hebt auf diesen Handlungsbedarf ab und setzt den Fokus auf die Entwicklung materialeffizienter Leitprodukte und Leitdienstleistungen (z. B. Innovationsradar / Technologieplattform). Eine dynamische Strategie des Umbaus unserer Wirtschaften und Gesellschaften in Richtung Ressourceneffizienz ist für die Wettbewerbsfähigkeit von größter Bedeutung. Europa kann hier eine Pionierrolle übernehmen (Bleischwitz/Hennicke/Bringezu 2002, Bleischwitz et al. 2004, Hennicke/Kristof 2008).

Leitmärkte sind Märkte für wissensintensive Produkte und Dienstleistungen mit einem hohen Markt- und Wachstumspotential, die für die EU eine Leadfunktion auf den Welt-

Weltmärkten übernehmen können (Aho et al. 2006). *„Leitmärkte sind* daher *Märkte, in denen die EU-Industrie einen globalen Wettbewerbsvorteil entwickeln kann, vorausgesetzt, sie wird vom öffentlichen Sektor als Regulierer, Abnehmer und Vermittler unterstützt* (vgl. auch KOM 2006: 502).

Die Leitmärkte für Deutschland liegen besonders im Bereich der Ressourceneffizienz- und Umwelttechnologien (BMU 2007). *„Die Fähigkeit auf diesen Leitmärkten mit innovativer Technologie präsent zu sein, entscheidet maßgeblich über die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes. Leitmärkte sind Zukunftsmärkte, die nicht ausschließlich ökonomisch bestimmt werden, sondern auch gesellschaftspolitische Leitvorstellungen berücksichtigen“* (BMU (Hrsg.)/Roland Berger Strategy Consultants 2007).

Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE), Design und Innovationen sind fundamentale Voraussetzungen der wirtschaftlichen Entwicklung. Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union hatten sich im Jahr 2000 auf dem Gipfel von Lissabon das Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2010 europaweit die Aufwendungen von Staat und Wirtschaft für Forschung und Entwicklung 3 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP) betragen sollen (Stifterverband der deutschen Wirtschaft 2010). Die Gesamtaufwendungen für FuE in der Europäischen Union hinken diesem Ziel allerdings noch weit hinterher; sie beliefen sich 2007 auf nur 1,83 % des BIP. Das europäische Spitzenfeld der FuE-Intensität bilden hierbei die Länder Finnland, Schweiz, Island und Schweden mit Anteilswerten über 3 %. (KfW-Mittelstandspanel 2009)

Auf europäischer Ebene hat die Innovationspolitik durch die Lissabon-Zielsetzung und deren Konkretisierung im sog. 3 %-Ziel ("Barcelona-Ziel"), durch die Schaffung des European Research Council und das stark gestiegene Budget für das 7. Forschungsrahmenprogramm, sowie die zunehmende Fokussierung der Strukturfonds auf Innovationsförderung an Bedeutung gewonnen. Zur Unterstützung der nationalen Innovationspolitik in den Mitgliedsländern gibt die Europäische Kommission Strategien und Konzepte auf europäischer Ebene vor. Dazu hat die Europäische Union (EU) eine Reihe an Initiativen gestartet, die Öko-Innovationen fördern, und die die Umsetzung des Aktionsplans für Umwelttechnologie (ETAP) im Rahmen des Programms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) mit den Einzelrogrammen „Unternehmerische Initiative und Innovation" (EIP), Programm zur Unterstützung der Politik für Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT-Förderprogramm) und dem Programm „Intelligente Energie – Europa" (IEE) der Europäischen Kommission (KOM 2008a) oder im Rahmen der Lead Markt Initiative (KOM 2007), dort u.a. die Initiative EuropeInnova, unterstützen. Von 2008 bis 2013 werden knapp 200 Mio. Euro für die Finanzierung von Projekten bereitgestellt, die Öko-Innovation in Europa fördern. Die Förderung betrifft Innovationen verschiedene Bereiche Bereichen: umweltfreundliche Produktionsverfahren, Produktion von öko-innovativen Produkten und Dienstleistungen, einschließlich innovativer Konzepte für das Öko-Design von Produkten oder Umweltkennzeichnungen sowie innovative Ansätze für Umweltmanagementsysteme.

Auf europäischer Ebene wird auch der Bedeutung des Produktdesigns ein hoher Stellenwert in der Politikformulierung zugeschrieben. So hat die Europäische Kommission in ihrem Arbeitsdokument „Design as a driver of user-centred innovation“ (KOM 2009b) die Bedeutung von Innovationen des Produktdesigns für die Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften hervorgehoben. So sei die Frage, inwieweit das Produktdesign die Bedürfnisse der Konsument/-innen sowie ökologische und die Produktsicherheit betreffende Aspekte berücksichtige, entscheidend für den Markterfolg der Innovationen. Daher will die EU-Kommission Fragen des Produktdesigns, die bislang unter Schlagworten wie strategisches Design, Design Management und Design Thinking diskutiert werden, zu einem integralen Bestandteil ihrer Innovationspolitik machen. Ziel ist es, Unternehmen dabei zu unterstützen, diese Aspekte professionell in ihre Innovationstätigkeiten zu integrieren (KOM 2009b).

In ihrem Arbeitsdokument hat die EU-Kommission Hemmnisse identifiziert, die für entsprechende Professionalisierungen im Innovationsmanagements von Unternehmen bestehen. Unter anderem würden Fragen des Produktdesigns in den Bildungssystemen der Mitgliedsstaaten nicht ausreichend berücksichtigt. Zudem seien KMU oft unzureichend darüber informiert, wie sie professionelle Unterstützung erhalten können. Darüber hinaus handele es sich bei Unternehmen, die im Bereich des Produktdesigns beratend tätig sind, häufig um kleine Unternehmen mit geringen Marketing-Aktivitäten. Auch dies sei ein Faktor, der dazu beitrage, dass nur ein begrenzter Kreis von Unternehmen von Möglichkeiten der Beratung erfahre (KOM 2009b).

Die innovationsorientierte Forschung im Kontext Nachhaltigkeit ist durch zahlreiche Förderprogramme in Deutschland gut etabliert (www.fona.de). Ressourceneffizienz ist ein Thema, das in Deutschland in den letzten Jahren immer weiter Verbreitung gefunden hat. Dies belegen zahlreiche Förderaktivitäten des Bundes, z.B. Förderprogramme für Umwelttechnologien des BMU, BMWi und BMBF, das Netzwerk Ressourceneffizienz des BMU, die Programmme VerMat und NeMat sowie der Deutsche Materialeffizienzpreis des BMWi, die Entwicklung institutioneller Strukturen auf der Ebene der Länder wie die Effizienz Agentur NRW und Initiativen der Wirtschaft. Dennoch gibt es weiteren Optimierungsbedarf, was insbesondere auch für die bestehenden Innovationsförderstrukturen gilt. Um Ressourceneffizienz wirkungsvoll zu etablieren, sollte die Förderstruktur kontinuierlich weiter optimiert und zielgerichtet gesteuert werden wie es jetzt bereits in einigen Förderlinien passiert. Auch sollten Förderprogramme mit gleicher oder ähnlicher Stoßrichtung enger miteinander verzahnt werden

Innovationstätigkeit von KMU in Deutschland

KMU spielen eine wichtige Rolle für die Beschäftigung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit deutscher aber auch insgesamt europäischer Wirtschaften (Treier 2008). In Deutschland werden Unternehmen mit einem jährlichen Umsatz bis 50 Millionen € und mit weniger als 500 Beschäftigten zu den kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) gezählt (KOM 2003). Auf die KMU entfallen 37,5 % aller erwirtschafteten Um-

sätze und 70,6 % der Beschäftigungsverhältnisse insgesamt bzw. 65,8 % aller sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse. 47,3 % beträgt der Anteil an der Nettowertschöpfung der Unternehmen (IFM Bonn 2009). In Kleinstunternehmen arbeiteten rund 18 % der Beschäftigten, 22 % in kleinen und 19 % in mittleren Unternehmen (Destatis 2008).

Der Anteil der Unternehmen, die in den zurückliegenden drei Jahren Innovationen eingeführt haben, ist nach Steigerungen im Zeitraum von 2002 – 2006 wieder auf 36 % gesunken (KfW-Mittelstandspanel 2009).

KMU stellen ca. 95 % aller innovierenden Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe und 98 % aller innovierenden Unternehmen in den wissensintensiven Dienstleistungen. Zeitgleich investieren KMU jedoch nur ca. 25 % aller Innovationsaufwendungen von Industrieunternehmen (IfM 2009).

Eine Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) Mannheim, (ZEW 2006) die sich mit den „Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement kleiner und mittlerer Unternehmen" befasst, führt aus, dass kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die kontinuierlich Forschung und Entwicklung (FuE) betreiben, von Innovationen deutlich stärker profitieren als Unternehmen ohne eigene FuE-Aktivitäten.

Besonders groß ist dieser Unterschied, wenn KMU am Markt völlig neue Produkte oder Verfahren einführen. In diesem Fall liegt bei nicht forschenden KMU der Umsatzanteil der Marktneuheiten am Gesamtumsatz des Unternehmens im Mittel bei etwa fünf Prozent. Bei kontinuierlich forschenden KMU dagegen ist er mit rund 17 % mehr als dreimal so hoch (ZEW 2006). Besonders positiv wirkt sich kontinuierliche FuE für kleine Unternehmen mit bis zu 49 Beschäftigten aus. Aber auch Unternehmen mit bis zu 499 Beschäftigten, die regelmäßig FuE betreiben, profitieren noch deutlich stärker als solche, die nicht forschen (ZEW 2006).

Innovationen gelten als eine wichtige Triebfeder für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, der Produktivität und des Wachstumspotenzials von Unternehmen in einer Volkswirtschaft. Produktneuentwicklungen ermöglichen die Eroberung neuer Märkte, schließen strategische Lücken, bewirken eine stetige Erneuerung des Produktionsprogramms und tragen so wesentlich zur Unternehmenssicherung bei (vgl. u.a. Parthey 2010). Im Bereich Energie- und Materialeffizienz gelten Innovationen als grundlegend für Wachstum, wirtschaftliche Profitabilität, Beschäftigung und Nachhaltigkeit und werden so als Win-Win-Situation begriffen, die sowohl der ökologischen als auch der ökonomischen Leistungsfähigkeit von Unternehmen dienen. Sie erhöhen insbesondere auch deren Faktorproduktivität (Rennings 2008, ADL/WI/ISI 2005, Liedtke et al. 2005).

Für die Innovationsförderpolitik stellt sich vor diesem Hintergrund die Aufgabe, bereits aktiv innovierende aber auch noch nicht an Innovationsprogrammen ausgerichtete Unternehmen durch attraktive Förderbedingungen und -programme gleichermaßen zu unterstützen.

Bedeutung der Ressourceneffizienz im Unternehmen

In der deutschen Industrie werden jährlich Materialien im Wert von 500 Mrd. € verarbeitet. Die Steigerung der Materialeffizienz um 10 bis 20 % könnte schon kurzfristig zu jährlichen Einsparungen von 50 bis 100 Mrd. € führen. Im produzierenden Gewerbe sind die Materialkosten für 40 %, die Personalkosten nur für einen Anteil von 23 % der betrieblichen Kosten verantwortlich. Ein geringerer Ressourcenverbrauch ist für KMU von großer Bedeutung: Er steigert die Wettbewerbsfähigkeit, führt zu Kostensenkungen und effizientem Einsatz von Roh-, Betriebs- und Hilfsstoffen, trägt zur Optimierung von Prozessabläufen bei, fördert eine innovative Unternehmensführung, sichert und schafft moderne zukunftsfähige Arbeitsplätze.

In der Studie der Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des Bundesumweltministeriums wird das Marktvolumen für umweltfreundliche Technologien zur Zeit auf 1.040 Mrd. € beziffert. 2020 soll es bereits bei 2.200 Mrd. € liegen. Dies wird mit teilweise erheblichen Beschäftigungseffekten verbunden sein (Aachener Stiftung Kathy Beis 2006, BMU (Hrsg.) / Roland Berger Strategy Consultants 2007).

Im Jahr 2006 wurden aus Deutschland Umweltschutzgüter im Wert von 56 Milliarden Euro ins Ausland geliefert – das entspricht einem Welthandelsanteil von 16 Prozent. Die USA lagen auf Platz 2, mit einem Anteil von 14,9 Prozent, dann folgt mit Abstand Japan (9,2 Prozent). Die nächsten Plätze belegen weitere europäische Länder: Italien, Großbritannien und Frankreich. Die Länder der EU-15 erreichen gemeinsam einen Anteil von 45,2 Prozent (Stand: 2005) am Weltmarkt der Umwelttechnologien. Das macht deutlich, dass nicht nur Deutschland allein, sondern auch die Europäische Union bereits mit Umwelttechnologien auf den internationalen Märkten gut aufgestellt ist.

Arthur D. Little, bezifferte 2005 in einer umfassenden Untersuchung für fünf Branchen mögliche Materialeinsparungen für deutsche kleine und mittelständische Unternehmen mit etwa 11 Mrd. € (ADL/WI/ISI 2005). Im Leitmarkt Ressourcen- und Materialeffizienztechnologien ist mit etwa 8 % ein bedeutendes jährliches Wachstum zu erwarten (BMU 2007). Innovationen in Bezug auf Ressourceneffizienz können demnach zu Beschäftigungssicherung und neuen Arbeitsplätzen beitragen, indem Kostensenkungspotenziale jenseits der Senkung von Personalausgaben erschlossen werden, was aktuelle Studien belegen:

Im Jahr 2007 haben Umwelttechnologien etwa 8 % des deutschen Bruttoinlandsprodukts erwirtschaftet. Bis zum Jahr 2020 wird erwartet, dass sich dieser Anteil auf 14 % erhöht (vgl. BMU 2009). Bezogen auf das Wachstum bei den ökologischen Arbeitsplätzen rechnen deutsche Unternehmen mit einem Zuwachs von 19 % in den Jahren 2008 und 2009 (vgl. BMU 2009).

Forcierte Energie- und Materialkostensenkung entlastet Wirtschaft und Umwelt und stärkt die Inlandsnachfrage und die Wettbewerbsfähigkeit, ohne die Sozialkonflikt einer Lohnsenkung (vgl. BMU et al. 2006).

Der Einsatz ressourceneffizienter Technologien lohnt sich demnach für Wirtschaft, Staat und Haushalte. Eine Szenariostudie der Aachener Stiftung Kathy Beys (2005) hat gezeigt, dass bei einer linearen Absenkung der Material- und Energiekosten um 20 % im Verlauf der nächsten 10 Jahre die Beschäftigung um ca. 700.000 Beschäftigte steigt, das BIP sich um etwa 10 % erhöht, der Staatshaushalt um ca. 20 Mrd. € entlastet wird.

Die ermittelten Potentiale sind erheblich. Die entsprechend notwendigen Ressourceneffizienzsprünge lassen sich dabei weniger durch inkrementelle als durch Radikale- oder Systeminnovationen realisieren (vgl. Brezet 2001). Inkrementelle Innovationen sind in der Regel nicht das Ergebnis von Forschung und Entwicklung sondern die kontinuierlich stattfindende Entwicklungen von Prozessen und Produkten. Radikale- oder Systeminnovationen stellen grundlegende Neuerungen für die Wirtschaft dar. Sie beruhen auf der Anwendung neuen technologischen Wissens und stellen Technologiesprünge dar (RKW 2009).

Systeminnovationen werden als Veränderungen in technologischen Systemen betrachtet, die mehrere Branchen betreffen und zur Entstehung völlig neuer Sektoren führen (Freeman/Perez (1988). Systeminnovationen erfordern „weitreichende evolutionäre organisatorische Transformationsprozesse und soziale Innovationen unter intelligenter Nutzung neuer Technologien“ (vgl. Bierter 2001, in: Konrad/Nill 2001). Die Ebene der „Systeminnovationen“ wird so zum zentralen Ansatzpunkt nationaler Politiken zur Durchsetzung von Umweltinnovationen.

Ressourceneffiziente Technologien und Dienstleistungen: Eco-Innovation und Eco-Design

Der Begriff der Öko- bzw. Eco-Innovation findet sich in etlichen EU Dokumenten und dringt mehr und mehr auch in nationale Umsetzungsstrategien vor. Unter Eco-Innovation werden Prozesse, Verfahren, wettbewerbsfähige Produkte oder Dienstleistungen verstanden, mit der das Ziel einer umweltgerechten nachhaltigen Entwicklung durch eine Verringerung der Umweltauswirkungen oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung der natürlichen Ressourcen über den vollständigen Lebenszyklus pro Output-Einheit erreicht werden soll (vgl. Reid / Miedzinski 2008). Öko- bzw Eco-Innovationen zeigen so auch die Chancen, die sich so Unternehmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz bieten.

Das Ziel Eco-Innovation soll die Erstanwendung und Markteinführung öko-innovativer Produkte und Dienstleistungen, die technisch bereits mit Erfolg demonstriert wurden, aber z.B. aufgrund eines Restrisikos den Markt noch nicht durchdrungen haben, unterstützt werden.

Das Programm CIP Öko Innovation – als Bestandteil des Programms „Unternehmerische Initiative und Innovation“ (EIP) und zur Umsetzung des Aktionsplans für Umwelttechnologien (ETAP) vorgesehen – soll dazu beitragen, die Anwendung von Öko-

Innovationen auszuweiten, Märkte für entsprechende Produkte zu schaffen oder zu erweitern und die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen auf dem Weltmarkt zu stärken. Zugleich sollen die Projekte Umweltauswirkungen verringern und das Leistungsniveau der Unternehmen in Bezug auf die Umwelt verbessern (vgl. Reid et al. 2008).

Fallstudien zu Umweltinnovationen konnten zeigen (Klemmer et al. 1999), dass der Einsatz umweltpolitischer Instrumente und akteurspezifischer Anreize in der Entstehungsphase von Umweltinnovationen eine bedeutende Rolle spielen. Als Anreize für Unternehmen, Umweltinnovationen vorzunehmen, sind First-Mover-Argumente zentral: Ein Teil der Unternehmen wollen den Wettbewerbern voraus sein und entwickeln vorab Lösungen für spezifische umweltrelevante Probleme. Ein positives Image einer Vorreiterrolle und entsprechende „Pioniergewinne“ sind hier wichtige Motive (vgl. Schwartzer 2004).

In diesem Zusammenhang spielen neue Lösungen, Verfahren oder Technologien eine zentrale Rolle. Die inhaltlichen Schwerpunkte des Aufruf zu Eco-Innovation illustrieren die möglichen Ansatzpunkte neuer Technologien, Verfahren oder Produkte (Eco-Innovation Call 2010):

- Recycling – umfasst die Verbesserung der Verfahren zur Abfallsortierung, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Recyclingunternehmen, sowie die Entwicklung neuer Recyclinglösungen und innovativer Produkte aus Recyclingmaterial.
- Gebäude- und Bausektor – z. B. innovative Produkte für den Bausektor, die Herstellung von nachhaltigen Baustoffen und -techniken, die bessere Verwendung von Recyclingmaterial und erneuerbaren Ressourcen für die Bauwirtschaft sowie neue Technologien für die Wasseraufbereitung und -einspa-rung.
- Lebensmittel und Getränke – z.B. die Entwicklung sauberer Herstellungs- und Verpackungsverfahren, die Konzipierung effizienterer, wassersparender Verfahren und Innovationen für die Abfallreduzierung, Recycling und Rückgewinnung sowie Methoden zur effizienteren Ressourcennutzung.
- „Grüne“ Unternehmen und intelligenter Einkauf – beispielsweise Anreize für Unternehmen, beim Einkauf in verstärktem Maße Umweltkriterien und Aspekte der Ressourceneffizienz zu berücksichtigen sowie Anreize für effiziente Ressourcennutzung; Unterstützung von Unternehmen bei der Einführung „grüner“ Produktion und Produktionsverfahren und die Integration von öko-innovativen Techniken in der Zuliefererkette.

Darüber hinaus setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, dass Unternehmen durch ein verändertes und optimiertes Produktdesign die Umweltleistung insgesamt weit mehr verbessern können als über weitere standortbezogene Maßnahmen. „Life-Cycle-Design“, „Integrierte Produktpolitik“ und „optimierter Ressourceneinsatz über sämtliche Produktlebensphasen“ sind entsprechende Schlagwörter. Angesprochen ist die ökologische Produktgestaltung, kurz Ecodesign genannt (KOM 2009b). Ecodesign

beschreibt die systematische Vorgehensweise, möglichst frühzeitig ökologische Aspekte in die Prozesse der Produktplanung, -entwicklung und -gestaltung einzubringen. Ziel ist es, Produkte zu entwickeln, die bei gleicher Funktion ein Minimum an Ressourcen und Energie benötigen sowie keine oder nur die zur Funktionsfähigkeit unabdingbar erforderlichen Schadstoffe enthalten. Darüber hinaus sind Emissionen und Abfallanfall zu minimieren. Die Anforderungen gelten für den gesamten Produktlebenszyklus (KOM 2009b).

Mit ihrem Aktionsplan (KOM(2008) 397) möchte die europäische Kommission Produzenten und Konsument/-innen verstärkt auf das Thema Nachhaltigkeit aufmerksam machen. Die umweltfreundlichere Gestaltung von Produkten, vor allem die Senkung des ihnen zuzurechnenden Energieverbrauchs, und die stärkere Verbreitung umweltfreundlicher Produkte sind die Hauptziele des Aktionsplans. Vorgesehen sind freiwillige und verpflichtende Maßnahmen zur Definition umweltfreundlicher Produkte, zur besseren Verbraucherinformation durch die Kennzeichnung von Produkten und zur Förderung ihrer Verbreitung durch die Beschaffungspraxis der öffentlichen Hand sowie durch steuerliche Anreize.

Innovationsprozesse im Unternehmen

Zentrale Elemente eines Innovationssystems sind die wesentlichen Akteure, die sich mit Fragen der Forschung und Entwicklung sowie der Innovation befassen, also private und öffentliche Unternehmen, Universitäten, Institutionen der Gemeinschaftsforschung, private und öffentliche Forschungsinstitute, private Einzelerfinder, Ministerien der Forschungsförderung und Bildung und öffentliche Auftraggeber als Nachfrager für innovative Produkte und Dienstleistungen etc.

Innovation findet in einer immer stärker vernetzten Wirtschaft mit zunehmender Wettbewerbsintensität statt. Gleichzeitig verändern sich gesellschaftliche Konsumgewohnheiten und Lebensstile, die Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen steigt insgesamt. Umweltinnovationen bestehen aus neuen oder modifizierten Prozessen, Techniken, Praktiken, Systemen und Produkten und vermeiden oder reduzieren Umweltschäden. Sie können durch übliche Geschäftsziele, wie Ertragskraft oder Verbesserung der Produktqualität motiviert werden. Viele Umweltinnovationen kombinieren einen Umweltnutzen mit einem Nutzen für das Unternehmen oder die Konsument/-innen (Rennings et al. 2003).

Innovation ist eine zentrale Determinante für die Wettbewerbsfähigkeit und zukünftigen Erfolge – für Großunternehmen und auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Innovationen haben Prozesscharakter und können in unterschiedliche Phasen unterteilt werden. Jede dieser Phasen weist typische Eigenschaften auf und bedarf daher auch spezifischer politischer Unterstützungsmassnahmen (vgl. Görlach et al. 2009, Rennings 2010).

Innovationsimpulse gehen sowohl von neuen Technologien aus („technology push“) wie auch von der Gesellschaft und der Wirtschaft, die neue Bedürfnisse abdecken wollen („demand pull“). Damit müssen sich auch die politischen Rahmenbedingungen und Anreizsysteme anpassen. Technology-push-Faktoren scheinen einen größeren Einfluss zu Beginn eines Produktzyklus zu haben, Demand-pull Faktoren wirken vor allem in späteren Phasen des Produktzyklus (vgl. Herstatt et al. 2004, Coombs et al. 1987).

Nur verhältnismäßig weit fortgeschrittene Projekte bieten für die Industrie und Kapitalgeber/-innen ein ausgewogenes Chancen/Risiko-Profil, das ein privatwirtschaftliches Investment interessanter macht. Dies führt dazu, dass gerade Erfindungen aus der Grundlagenforschung von der Industrie oft nur zögerlich aufgegriffen werden. Es besteht eine so genannte „Innovationslücke“ („innovation gap“; „valley of death“) (KOM 2009, Rennings 1999). Die Lücke beim Übergang von teilweise öffentlicher zu privater Finanzierung von Grundlagenforschung verschärft das Problem. So trifft das oftmals sehr rasche Ende der öffentlichen Förderung Unternehmen mit Beginn der Phase der marktgerechten Produktgestaltung zu einem Zeitpunkt erhöhten Kapitalbedarfs und verschärft damit das Problem der Markteinführung von Innovationen (vgl. Murphy / Edwards 2003). Diese Finanzierungslücke verdeutlicht die besondere Rolle von Business Angels als Kapitalgeber/-innen (Lemken et al. 2010) sowie Venture Capital (Rennings 2010) in den frühen Phasen des Innovationsprozesses (vgl. Görlach et al. 2009).

Innovationsforschung: Wissen und Innovationskultur im Unternehmen

Innovationsziele müssen in Einklang mit externen Umweltfaktoren und internen Unternehmenszielen aufgestellt werden. Das Innovationsmanagement im Unternehmen regelt nicht nur, welche (Art von) Innovationen ein Unternehmen in einem bestimmten Zeitraum auf den Markt bringen will, sondern auch mit welchen Mitteln diese Ziele erreicht werden sollen. Doch die beste Strategie und der durchdachteste Prozess helfen nur wenig, wenn das innovative Umfeld im Unternehmen fehlt. Eine Studie der Managementberatung Kienbaum (2009) zur Innovationsfähigkeit zeigt, dass restriktive Rahmenbedingungen der Organisationsstruktur und eine fehlende Innovationskultur im Unternehmen Haupthindernis für ein gelungenes Innovationsmanagement sind.

Zwar haben die Verantwortlichen in den Unternehmen erkannt, dass Innovationsfähigkeit ein zentraler Faktor für die erfolgreiche Entwicklung ihres Geschäfts ist. In der tatsächlichen Umsetzung klaffen Anspruch und Wirklichkeit jedoch weit auseinander: Immer noch herrscht in knapp der Hälfte der Unternehmen die traditionelle Trennung von Personal- und Innovationsmanagement vor. Sogar nur 28 Prozent der Personalverantwortlichen sehen sich als Generator von Innovationen – und das angesichts der Entwicklung zu einer hochgradig vernetzten und beschleunigten Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft (Kienbaum 2009).

Nachhaltiges Wirtschaften umfasst neben dem effizienten Einsatz von materiellen Ressourcen aus der Perspektive der sozialen Dimension über die Frage der Arbeitsplatzsicherung bzw. -schaffung hinaus auch den Blick auf die in den Unternehmen arbeitenden Menschen. Die Erhöhung der Ressourceneffizienz wird nur erfolgreich sein können, wenn die Personen in den Unternehmen kreativ, mit viel Phantasie und kompetent zusammen arbeiten. Eine gute Innovations- und Vertrauenskultur (vgl. www.wupperinst.org/projekte/proj/index.html?projekt_id=304&bid=26) kann im Unternehmen so einfacher zur Entwicklung neuer, ressourceneffizienterer Produkt-Dienstleistungs-Systeme führen (vgl. Görlach et al. 2009, RKW 2009). Für die technologische Leistungsfähigkeit und die Innovationen sowie deren Diffusion spielen insbesondere qualifizierte Fachkräfte eine herausragende Rolle. Hier werden Wissen und die Innovationskultur in Unternehmen zu wichtigen Faktoren (Seliger 2007).

Auf der Ebene der Unternehmen sind Beschäftigte die Träger von Innovationen. Ihr Potential ist bei der kontinuierlichen Verbesserung von Produkten und Arbeitsprozessen essenziell: „Menschen machen Innovationen“ (Bsirske et al. 2005). Viele KMU können dabei nur auf einzelne oder wenige Mitarbeitende bauen, deren Ausfall ihre Innovationskompetenz erheblich beeinträchtigen würde. Das Vorhandensein solcher Wissensträger bildet nämlich die Voraussetzung für betriebliche Innovationsaktivitäten. Der Vorteil, wenn alle Beschäftigten in Innovationsprozesse einbezogen werden, liegt auf der Hand. Neben einem gezielten betrieblichen Innovationsmanagement und entsprechenden Instrumenten sind dafür kreative Freiräume für die Mitarbeiter/-innen sowie Kommunikations- und Austauschmöglichkeiten – sowohl formell als auch informell – notwendig. Die dazu notwendige System- und Umsetzungskompetenz bestimmen

die Wettbewerbsfähigkeit eines jeden Unternehmens (vgl. RKW 2009). Gerade an dieser Kompetenz zur Innovation besteht in Deutschland aber ein erheblicher Mangel (Kriegesmann et al. 2007).

In der international ausgerichteten Innovationsforschung stehen u.a. Prozessinnovationen, d.h. neue Mittel und Wege, ein Produkt oder eine Dienstleistung zu erstellen, um damit die Effizienz oder auch die Qualität zu verbessern, im Fokus (Reid et al. 2008, OECD 2008, Herring et al. 2007). Solche Innovationen erhöhen das Beschäftigungswachstum, die Wettbewerbsfähigkeit, Planungssicherheit, Akzeptanz und Legitimität von Unternehmen (KfW Research 2006, Ernst and Young 2006, Liedtke et al. 2005, Dyllick 2003) und das Vertrauen der Mitarbeiter/-innen (Jochmann et al. 2007). Prozessinnovationen gehen einher mit Struktur- bzw. Sozialinnovationen. Sie zielen auf Veränderungen in den Rahmenbedingungen für innerbetriebliche Kooperation und Kommunikation. Dazu zählen beispielsweise Human Resource Management, Diversity Management, Team- und Projektarbeit, Qualitätszirkel oder eine kunden- oder produktbezogene Betriebsorganisation. Diese Innovationen schaffen wiederum neue Voraussetzungen für die Entwicklung und Umsetzung von Ideen und begünstigen die Mitarbeiterbindung (Day et al. 2006, Getz et al. 2003, Kruse 2002).

In diesem Zusammenhang bedürfen Umweltinnovation der Herausbildung von sozialen Kooperationsräumen nach innen (Unternehmen) und außen (Gesellschaft). Umweltinnovation wird so zum Ergebnis hochinteraktiver Suchprozesse, die umso erfolgreicher sind, je weiter sie auch auf solche gesellschaftlichen Kommunikationsebenen vordringen, die bisher eher als „unternehmensfern“ galten. Immer mehr Unternehmen erkennen, dass ihre Entscheidungen umso klüger und besser abgesichert sind, wenn die Interessen und Ansprüche der extern Betroffenen frühzeitig einbezogen werden (Paech et al. 2002). Neben Vorteilen stellt die Stakeholdereinbindung aber auch eine neue Herausforderung an die Unternehmen dar. Der Umgang mit Stakeholdern erfordert spezielle Fähigkeiten: Das Unternehmen muss eine offene Diskussion führen lernen, auch über Themen, bei denen die Risken groß und die Ergebnisse unklar erscheinen (Dearing 2000, 106f., Kristof 2010, Geibler 2009).

Erfolgreiche Innovatoren stehen permanent vor der Gratwanderung – zwischen klaren Prozessen, die eine effiziente Entwicklung und Fertigung ermöglichen, und dem kreativen Freiraum, der Neues entstehen lässt. In diesem Spannungsfeld sind die Entscheider in Unternehmen gefordert, die richtigen Anreize zu schaffen und den Innovationsprozess zu steuern.

In diesem Zusammenhang stellen Unternehmenskooperationen eine wesentliche Quelle betrieblicher Lernprozesse dar (Nahapiet 2005). Ein wesentlicher Bereich der Kooperation ist die Forschung und Entwicklung (F&E) bzw. die Produktentwicklung (Hauschildt 2004). Die Zusammenarbeit von Unternehmen hat aber auch eine generelle Relevanz als ein Instrument des Innovationsmanagements (Hauschildt 2005).

Da gerade KMU oft nicht über das entsprechende Wissen und Know-how verfügen, ist externe Beratung wichtig. Innovationsagenten (vgl. dazu Kap. 4.2) können dazu beitra-

gen, vorhandene Innovationspotenziale erfolgreich auszuschöpfen. Darüber hinaus können Kooperationen insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen wichtig sein, die nicht über ausreichende Ressourcen verfügen, um sich das Wissen für notwendige komplexe Innovationen selbst anzueignen. Innovationslabore (s. dazu Kap 4.3) können ein möglicher organisatorischer Rahmen für langfristig ausgerichtete und verlässliche Kooperation sein. Sie unterstützen die Innovationstätigkeiten von Unternehmen auf unterschiedliche Weise.

Adressierte Probleme: Innovationshemmnisse

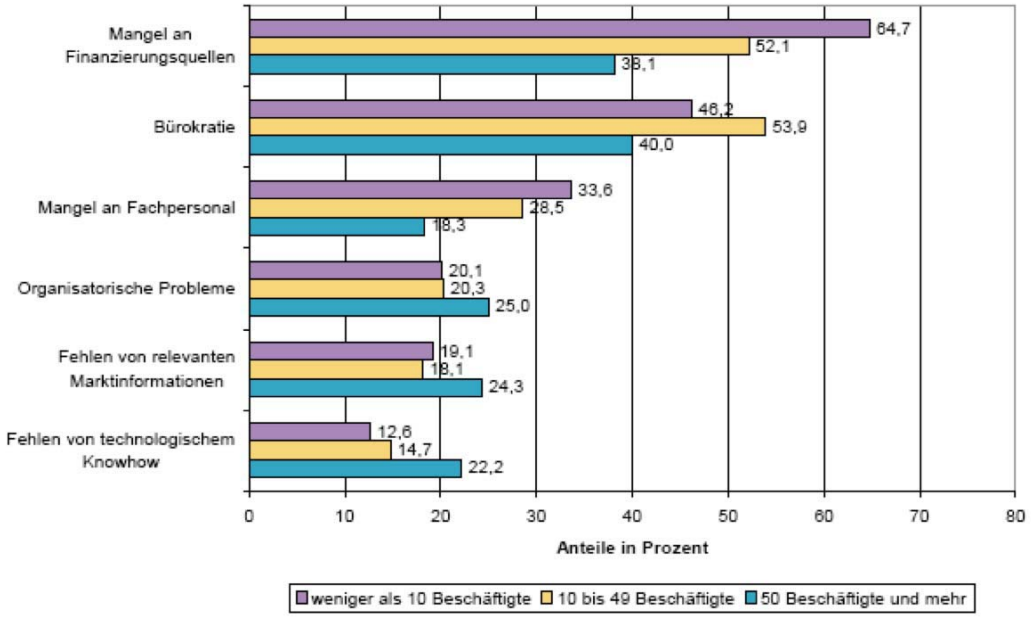
Insbesondere KMU werden mit sehr spezifischen Problemen und vielfältigen Innovationswiderständen konfrontiert. Bei der Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie bei der Anwendung neuer Techniken stoßen KMU auf zentrale Engpässe in den Phasen der Forschung und Entwicklung, Produktion sowie Markteinführung. Diese Defizite drücken sich u.a. in den Bereichen Technologie, Kompetenz, Finanzen und Marktzugang aus.

Als grundlegendes Problem wird eine zu geringe Versorgung von KMU mit Kapital diagnostisiert (KfW-Bankengruppe 2006, Rennings et al. 2008, Hertin et al. 2008). So verfügen insbesondere junge KMU noch nicht über genügend Eigenkapital, um FuE-Projekte durchzuführen. Eine Außenfinanzierung ist jedoch problematisch, da bei FuE-Projekten ein hoher Finanzmittelbedarf mit hoher Unsicherheit für die Hausbanken verknüpft ist; zudem agieren Hausbanken speziell bei kleineren KMU, die weniger umfangreichen Auflagen bei Berichtspflichten unterliegen, zurückhaltend (Bornemann et al. 2001).

Die Studie der KfW-Bankengruppe (2006) stellt zusammenfassend fest, dass

- insgesamt 72 % der kleinen und mittleren Unternehmen durch interne oder externe Hemmnisse in der Entfaltung ihrer Innovationsaktivitäten behindert sind,
- der Mangel an Finanzierungsquellen dabei nach wie vor das wichtigste Innovationshemmnis darstellt; mit einem Anteil von 62 % unter allen kleinen und mittleren Unternehmen, die von Innovationshemmnissen betroffen sind, werden Schwierigkeiten bei der Finanzierung rund ein Drittel häufiger genannt als bürokratische Hemmnisse (47 %) und rund doppelt so häufig wie der Mangel an Fachpersonal (31 %),
- auf den weiteren Rängen organisatorische Probleme (20 %), das Fehlen von relevanten Marktinformationen (19 %) sowie das Fehlen vom technologischen Know-how (13 %) folgen.

Abb. 6: Innovationshemmnisse in Unternehmen



Quelle: KfW-Bankengruppe 2006

Ein weiteres Hemmnis für Innovationen stellen finanzielle und technische Risiken dar. Dies betrifft insbesondere Innovationen von Verfahren, die den gesamten Produktionsapparat betreffen (integrierte Verfahren) oder aber Systeminnovationen, die im Gegensatz zu den traditionellen linearen Weiterentwicklungen und Produktinnovationen eine Veränderung von Strukturen bzw. ganzen Systemen beinhalten. Solche Innovationen sind auch für größere Unternehmen mit erheblichen technischen und finanziellen Risiken verbunden. Ohne Risikobereitschaft entstehen aber keine bzw. deutlich weniger Innovationen. Fehlt im Unternehmen eine entsprechende Kultur, werden Mitarbeitende stets risikoscheu zwischen Chance und Sicherheit abwägen.

Kleine und mittlere Unternehmen weisen gegenüber Großunternehmen einige Besonderheiten im Innovationsmanagement auf. Trotz guter Voraussetzungen wie z.B. flache Hierarchien, informelle Kommunikationskanäle oder schnelle Entscheidungswege ist zu beobachten, dass KMU vielfältige Probleme im Innovationsmanagement zu bewältigen haben. Sie haben nur beschränkte technische Möglichkeiten, verfügen häufig nicht über die finanziellen Mittel, die Personalkapazitäten und die Zeit, alle Bereiche der Führung eines Unternehmens so professionell zu organisieren wie es z.T. größeren Unternehmen gelingt. Die formalen Strukturen, z.B. eine eigene Abteilung für Forschung und Entwicklung fehlen. Technisches Know-how wird überwiegend intern in der Produktion, Konstruktion und Entwicklung generiert und weitergegeben sowie extern durch Kundenkontakte und die Zusammenarbeit mit Lieferanten beschafft. Zumeist haben KMU Probleme qualifiziertes Personal zu rekrutieren, da diese entsprechend

gut Qualifizierten Karrieren bei Großunternehmen vorziehen, da die Einkommenschancen dort günstiger eingeschätzt werden (KfW 2007).

Kleine und mittlere Unternehmen, die kontinuierlich Forschung und Entwicklung (FuE) betreiben, profitieren von Innovationen deutlich stärker als Unternehmen ohne eigene FuE-Aktivitäten. Besonders groß ist dieser Unterschied, wenn KMU am Markt völlig neue Produkte oder Verfahren einführen. In diesem Fall liegt bei nicht forschenden KMU der Umsatzanteil der Marktneuheiten am Gesamtumsatz des Unternehmens im Mittel bei etwa 5 %. Bei kontinuierlich forschenden KMU dagegen ist er mit rund 17 % mehr als dreimal so hoch. Besonders positiv wirkt sich kontinuierliche FuE für kleine Unternehmen mit bis zu 49 Beschäftigten aus. Aber auch Unternehmen mit bis zu 499 Beschäftigten, die regelmäßig FuE betreiben, profitieren noch deutlich stärker als solche, die nicht forschen. Dies ist ein zentrales Ergebnis einer Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW 2006), die sich mit den „Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement kleiner und mittlerer Unternehmen" befasst. Die ZEW-Studie zeigt weiter, dass die Verbindung von kontinuierlicher interner FuE mit Maßnahmen der Personalentwicklung und einer Zusammenarbeit mit externen Partnern die beste Grundlage für den Innovationserfolg von KMU darstellt. Denn für den Markterfolg einer Produkt- oder Prozessinnovation bzw. einer Innovation im Dienstleistungsbereich ist nicht nur deren technologische Ausgereiftheit entscheidend, sondern auch deren effiziente und qualitativ hochwertige Produktion sowie ein Vertrieb, der den potenziellen Kund/-innen den Nutzen einer Neuerung vermitteln kann. Die gezielte Mitarbeiterentwicklung ist daher für innovierende Unternehmen von großer Bedeutung. Die Bedeutung externer Kooperationen für innovierende Unternehmen ergibt sich daraus, dass die große Mehrzahl der KMU nur einen Teil des für die Einführung einer Marktneuheit notwendigen Wissens selbst erarbeiten kann und somit darauf angewiesen ist, die Erfahrungen und das Wissen Dritter zu nutzen (ZEW 2006).

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Innovationshemmnisse und fasst zusammen, welche Potentiale die hier untersuchten Politikinstrumente besitzen, um die Hemmnisse zu beheben.

Tab. 1: Überblick zu zentralen Innovationshemmnissen im Bereich „Innovation und Markteinführung" bezogen auf die Instrumentencluster

Hemmnisse	Konzertierte Aktion Business Angels (2)	Förderprogramme InnovationsStrukturen (3)	Evaluierungsagentur (6)	Förderprogrammgestaltung (13)	Innovationsagenten (14)	Innovationslabore (15)
Unternehmensinterne Hemmnisse						
• Unzureichende Awareness, dass Ressourceneffizienz ein wettbewerbsrelevanter Faktor ist • unzureichende Innovationskultur im Unternehmen	++	++	0	+	++	++
• allgemein fehlendes Wissen, Informationsmangel, Mangel an qualifiziertem Personal, organisatorische Probleme, Zeitmangel	+	0	0	++	++	++
• Fehlender formaler Rahmen (FuE-Abteilung) in vielen KMU	0	++	0	0	0	++
• Finanzielle und technische Risiken von Systeminnovationen und Innovationen im Bereich integrierter Verfahren	+	0	0	+	+	0
Unternehmensexterne Hemmnisse						
• kein adäquates Förderprogramm-Portfolio, keine zielgruppenspezifische Förderprogramme	0	0	++	++	+	0
• Angebotsdefizite auf den Kapitalmärkten, zu wenig privates Beteiligungskapital	++	0	0	++	++	0
• fehlende Beratungsangebote	+	+	0	+	++	++
Strukturen /Rahmenbedingungen						
• übergreifende Programmevaluationen zur effektiven Mitteleinsetzung	0	0	++	+	0	+
• keine übergreifende ressourcenspezifische Politikstrategie	+	+	+	+	+	+

++ Instrument hat hohes Potential zur Überwindung des Hemmnisses
\+ Instrument hat eingeschränktes Potential zur Überwindung des Hemmnisses

Quelle: eigene Zusammenstellung

3 Unternehmensnahe Instrumente im Bereich „Innovation und Markteinführung“ – der Policy Mix im Überblick

3.1 Zielstellung der Maßnahmen im Bereich „Innovation und Markteinführung“

Das Ziel der vorgeschlagenen Maßnahmen liegt darin, das Thema Ressourceneffizienz in Innovationsprozessen von Unternehmen systematisch zu verankern, um Innovationspotenziale in Unternehmen konkret zu fördern (vgl. Görlach et al. 2009). Bisher ist es trotz viel versprechender Ansätze mit bisherigen Strategien, Maßnahmen und öffentlichen Programmen offensichtlich nur unzureichend gelungen, Ressourceneffizienzsteigerungen in der unternehmerischen Praxis breitenwirksam umzusetzen. So konnten die vielfältigen Barrieren für Ressourceneffizienz-Innovationen (vgl. Tab. 1) bislang nicht überwunden werden.

Im Rahmen des entwickelten Policy Mix wurden die folgenden Hemmnisbereiche fokussiert. Für die Begründung der Auswahl der Instrumentenfelder sowie der näheren Charakterisierung, vgl. auch: Görlach et al. (2009). Auf Grundlage der zentralen Hemmnisse wurden entsprechende Lösungsansätze mit spezifischen Maßnahmen erarbeitet (vgl. Tab. 2).

Effizienzsprünge erfordern die Integration *mehrerer* Kernelemente und Kernstrategien: Erstens bedarf es politischer Rahmenbedingungen, die Unternehmen dazu anreizen, Produkte bezogen auf ihren gesamten Lebenszyklus ressourceneffizient zu gestalten. Zweitens sollten innovierende Unternehmen in Wertschöpfungsketten zusammengeführt werden und drittens wird die Änderung von „Strukturen in den Köpfen“ als notwendig erachtet (Kristof et al. 2009: 26ff., vgl. Ritthoff et al. 2007, Kristof et al. 2006). Eine wirkungsvolle Strategie für gesamtwirtschaftliche Effizienzsprünge ist dabei nicht nur in der Umsetzung einzelner Politikinstrumente, sondern in einem Instrumentenmix zu sehen. Um den aufgezeigten Hemmnissen wirkungsvoll zu begegnen, sind passgenaue Maßnahmenbündel zu entwickeln.

Tab. 2: Allgemeine Hemmnisbereiche und entsprechende Lösungsansätze

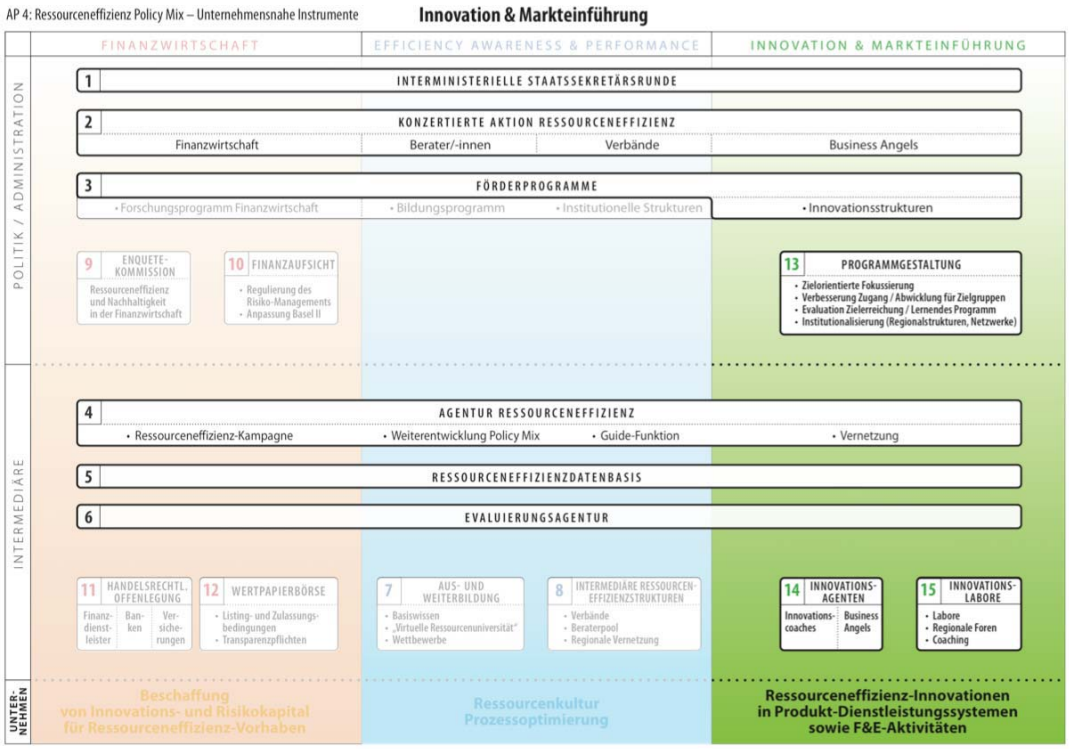
Adressierte Hemmnisbereiche	Allgemeiner Lösungsansatz	Spezifische Maßnahme (Nr.)
Zu wenig innovierende Unternehmen: Förderprogramme erreichen zu wenige Unternehmen oder immer dieselben KMU profitieren meist nicht oder nur unterproportional von öffentlicher Innovationsförderung	**Förderprogramme kontinuierlich strukturieren, optimieren und den Erfordernissen anpassen**	Interministerielle StS-Runde (1) Förderprogramme (3) Agentur Ressourceneffizienz (4) Programmgestaltung (13) Innovationsagenten (14) Evaluierungsagentur (6)
Schwierigkeiten beim Zugang zu Kapital	**Unternehmerisches Handeln durch Investment (Business Angels) unterstützen** **Finanzierungsmechanismen anpassen und Förderprogramme ergänzen**	Förderprogramme (3) Programmgestaltung (13) Innovationsagenten (14)
Häufig Mangel an kaufmännischer Expertise in den Bereichen Innovations-, Kooperations- und Fördermanagement	**Fachwissen von außen einbinden**	Innovationsagenten (14) Innovationslabore (15)
Häufig keine ausreichende Infrastruktur für KMU bei FuE-Projekten Trotz potentieller *beiderseitiger Vorteile* kooperieren viele innovative KMU nicht bzw. sind unzureichend mit anderen innovativen KMU vernetzt	**In Innovationslaboren gemeinsam forschen, entwickeln und arbeiten.**	Förderprogramme (3) Programmgestaltung (13) Innovationslabore (15)
Fehlende integrierte Evaluation von Förderprogrammen und weiterer Maßnahmen	**Regelmäßige Programmevaluation nach vergleichbaren Kriterien institutionalisieren**	Interministerielle StS-Runde (1) Agentur Ressourceneffizienz (4) Ressourceneffizienzdatenbasis (5) Evaluierungsagentur (6)

Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Einbettung von Maßnahmen im Bereich Innovation und Markteinführung im AP4-Kontext

Im Rahmen des Projekts „Material- und Ressourcenschonung“ (MaRess) wurden daher unternehmensnahe Instrumente im Bereich „Innovation und Markteinführung“ mit dem Ziel untersucht, einen kohärenten Instrumentenmix im Zusammenspiel mit den Bereichen „Finanzwirtschaft“ und „Public Efficiency Awareness & Performance“ zu entwickeln. Görlach et al. (2009) haben im Bereich Innovation- und Markteinführung folgende drei Ansatzpunkte identifiziert: Programmgestaltung (13), Innovationsagenten (14) und Innovationslabore (15). Die genannten Lösungsansätze mit den dahinter stehenden Einzelmaßnahmen sind immer im Gesamtkontext des Analysefeldes zu betrachten und sind auch nur so entsprechend umsetzbar, d.h. die Einzelmaßnahmen ergänzen sich zueinander und mit Blick auf die anderen Maßnahmenvorschläge aus AP4. Darüber hinaus kristallisierten sich im Laufe der Forschungstätigkeiten weitere Instrumente und flankierende Maßnahmen heraus, um einen förderlichen Gesamtrahmen zu schaffen, die ebenfalls in der Übersicht widergespiegelt werden. Die Gesamtstruktur des Policy Mix für den Analysebereich „Innovation und Markteinführung“ wird in Abb. 7 in einer Übersicht dargestellt. Herausgehoben sind dabei die zentralen Ansatzpunkte, die für eine Steigerung der Ressourceneffizienz eine hohe Wirkung im Bereich „Innovation und Markteinführung“ entfalten. Im Folgenden werden die Einzelvorschläge kurz vorgestellt und anschließend in ihrer Wechselwirkung erläutert.

Abb. 7: Ressourceneffizienz Policy Mix zum Bereich „Innovation und Markteinführung“



Quelle: Eigene Darstellung

3.3 Maßnahmen aus dem Bereich „Innovation und Markteinführung“ im Überblick

Die nachfolgenden Maßnahmen-Kurzbeschreibungen nehmen Bezug auf Abb. 7 wobei neben der zu Grunde liegenden Leitidee auf die jeweilige Ausgestaltung sowie die geschätzten Kosten basierend auf einem Gesamtzeitraum von 5 Jahren – eingegangen wird. Nach den einzelnen Maßnahmenbeschreibungen wird die Zeit- und Kostenplanung im Überblick vorgestellt.

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde: Innovationspolitische Maßnahmen ressortübergreifend entwickeln und steuern (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010)

Idee: Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen zur Förderung von Ressourceneffizienz-Innovationen und deren Markteinführung bezogen auf den Policy Mix diskutiert und koordiniert werden. Die interministerielle Staatssekretärsrunde baut auf bereits existierende Abstimmungsprozesse zwischen verschiedenen Politikressorts (z.B. Forschungs-, Wirtschafts- und Bildungspolitik) auf und fokussiert diese auf den Schwerpunkt Ressourceneffizienz.

Ausgestaltung: Unterschiedliche Ausgangslagen und Entwicklungen führen zu einem sehr heterogenen Portfolio an Herausforderungen. Aus diesem Grund sind ressortübergreifende Strategien notwendig, um vorgeschlagene Maßnahmen effektiv umzusetzen. Der interministeriellen Staatssekretärsrunde sollten Vertreter aus den Ministerien des BMU, des BMWi, des BMBF, des Bundesministeriums der Justiz (BMJ), des Bundesministeriums der Finanzen (BMF) sowie des Bundeskanzleramts angehören; darüber hinaus können themenspezifisch weitere Akteure hinzugezogen werden. Die interministerielle Runde, die kurzfristig eingesetzt werden kann, befasst sich aus innovationspolitischer Perspektive u.a. mit der Koordinierung und Gestaltung von öffentlicher Forschung einschließlich der entsprechenden Förderung, mit der grundsätzlichen Abstimmung der Auswahl von Instrumenten für die Förderung von Forschung und Innovation sowie mit der Überprüfung der Effektivität und Effizienz des Mitteleinsatzes durch regelmäßige Evaluationen von Fördermaßnahmen. Sie stimmt die Innovationspolitik des Bundes mit den anderen Politikebenen von Europäischer Union und Bundesländern ab. Darüber hinaus stellt diese Arbeitsgruppe auch einen sehr guten Rahmen dar, um ausgewählte Sondermaßnahmen und Projekte auszuschreiben, auszuwählen und zu prämieren.

Etatrelevante Kosten: 100.000 Euro p.a.

(2) Konzertierte Aktion Business Angels starten (vgl. ausführlicher Görlach et al. 2010)

Idee: In Zeiten von Basel II mit verschärften Kredit-Rating-Verfahren ziehen sich Banken nicht nur aus der Mittelstandsfinanzierung zurück, sondern Bankdarlehen werden entsprechend des bestehenden Kreditrisikos bzw. der Bonität des Kreditnehmers teilweise auch teurer. Hinzu kommt die aus historischen Gründen relativ niedrige Eigenkapitalquote, die Kredite nach neuen Richtlinien für die überwiegende Anzahl von Mittelständlern aus Kostengründen nahezu unerreichbar erscheinen lässt. Zwar ist der Bankkredit dessen ungeachtet weiterhin die bedeutendste Kapitalquelle für Unternehmen. Jedoch bestehen alternative Wege zur Kapitalbeschaffung durch die Beteiligung von Business Angels (Privatinvestoren) an innovativen Start-ups und anderen KMU. Der informelle Beteiligungskapitalmarkt, auf dem Business Angel agieren, ist in Deutschland jedoch – im Vergleich insbesondere zu angelsächsischen Ländern – noch gering entwickelt. Darüber hinaus ist zu konstatieren, dass bei Business Angels eine zu geringe Awareness besteht, dass Ressourceneffizienz ein wettbewerbsrelevanter Faktor ist. Daher gilt es erstens, das finanzielle Volumen des Beteiligungskapitalmarktes in Deutschland bzw. die Anzahl der eingegangenen Beteiligungen zu erhöhen. Zweitens ist eine entsprechende Awareness zu schaffen, Informationsdefizite sind zu reduzieren und zielgerichtete Impulse für Ressourceneffizienz sind zu integrieren.
Im Rahmen der „Konzertierten Aktion Ressourceneffizienz“ wird eine mittel- bis langfristig konzipierte Kommunikations- und Informationskampagne vorgeschlagen, die auf Business Angel und ihre Netzwerke zugeschnitten ist. Durch diesen Ansatz soll das für den Bereich Ressourceneffizienz einschlägige Wissen in Unternehmen und in Business-Angel-Netzwerken verbreitert werden. Die genaue Ausgestaltung und Umsetzung sollte in die in AP13 entwickelte Kommunikationskampagne eingebettet werden.

Ausgestaltung: Initiator der Initiative sollte die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) und Organisator die Agentur Ressourceneffizienz (4) sein. Die Kampagne sollte innerhalb von 12 bis 18 Monaten beginnen und über einen Mindestzeitraum von drei Jahren geplant werden.

Als Bestandteil der Kampagne sollte eine Online-Plattform im Internet eingerichtet werden. Im Rahmen dieser Online-Plattform könnten Unternehmen und Gründer/-innen mit potentieller Investor/-innen schon relativ früh zusammengebracht werden. Ein solches Online-Portal kann einen sinnvollen Beitrag zur Bewältigung der Hemmnisse am Wagniskapitalmarkt leisten.

Darüber sollten weitere potentielle Business Angel motiviert und über die Möglichkeiten eines Engagements im fokussierten Beteiligungsmarkt informiert werden. Außerdem wird vorgeschlagen, regionale Informationsveranstaltungen, evtl. mit der Einbindung von IHKen, Wirtschaftsförderungen oder Arbeitgeberverbänden zu veranstalten.

Die öffentliche Unterstützung von Business Angel Netzwerken ist eine weitere wichtige Schnittstelle zur Aufwertung dieses Bereiches. Hier könnte der Staat beispielsweise Netzwerkmanager/-innen fördern. Gegebenenfalls könnte die öffentli-

che Hand auch enger mit dem Business Angels Netzwerk Deutschland (BAND) zusammenarbeiten, das sich für den Aufbau der Business Angels Kultur in Deutschland engagiert.

Sinnvoll erscheinen auch Investor/-innen Roundtables, bei denen neben privaten Beteiligungsgesellschaften und Unternehmen auch weitere Akteure des deutschen Beteiligungskapitalmarktes (Private-Equity-Firmen, staatliche Beteiligungsgesellschaften, Wirtschaftsförderer, IHKen, Business Angels, Corporate Ventures, KMU, Start-ups, junge Gründer/-innen) an einen Tisch gebracht werden, um potentielle Anbieter und Nachfrager zusammenzuführen.

Etatrelevante Kosten: Es entstehen etatrelevante Kosten von ca. 3 Mio. €, anteilig für die Umsetzung der Kommunikations- und Informationskampagne, die Auflage einer Internetplattform, Unterstützung von Business-Angel-Netzwerken sowie Sach- und Organisationskosten.

(4) Agentur Ressourceneffizienz einsetzen (vgl. ausführlicher Görlach et al. 2010)

Idee: Nur wenige Unternehmen verfügen über Expertise oder sogar über eine Organisationseinheit zur Material- und Energiekostenoptimierung. Umsetzungshemmnisse für Ressourceneffizienzsteigerungen ergeben sich zum einen aus Informationsdefiziten. So sind die Anforderungen, die das Ziel der Ressourceneffizienz-Steigerung an Unternehmen stellt, komplex. Hinzu kommen Kommunikations- und Managementdefizite sowie Kapitalmangel in den Unternehmen. Mit der Agentur Ressourceneffizienz sollen die institutionellen Voraussetzungen geschaffen werden, um die Diffusion ressourceneffizienter Technologien und Managementtechniken in Unternehmen noch effektiver zu fördern.

Ausgestaltung: Die Agentur Ressourceneffizienz soll als Impulsgeber einer kohärenten Maßnahmenstrategie wirken und wird über entsprechende Förderprogramme handlungsfähig. Konkret könnte sie neue Förderschwerpunkte in Kooperation mit regionalen Partnern initiieren, Informationsveranstaltungen für Unternehmen, auch mit regionalem Bezug, organisieren, Ressourceneffizienznetzwerke direkt unterstützen, One-stop-shop-Lösungen, d.h. die Möglichkeit alle notwenigen Schritte zur Lösung eines Problemes an einer einzigen Stelle durchzuführen, für Unternehmen anbieten und Ansprechpartner für Kommunen im Sinne einer Erstberatung sein. Die Agentur Ressourceneffizienz sollte darüber hinaus eng mit den Innovationsagenten interagieren. Flankierende Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen sowie die enge Zusammenarbeit mit Beratungseinrichtungen, Multiplikatoren, Verbänden, Kammern und Unternehmen runden das Portfolio ab.

Etatrelevante Kosten: : 5 Mio. Euro.

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis bereitstellen (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010)

Idee: Kennzahlen, Indikatoren- und Daten-Sets zur Messung der Ressourceneffizienz geben Aufschluss über die ökologische Nachhaltigkeit sowohl auf der Ebene

der Unternehmen als auch auf der Ebene der einzelnen Produkte und Dienstleistungen. Dies ist sowohl für politische Entscheidungsträger als auch für die Träger von Förderprogrammen für Unternehmen und für Konsumenten ausgesprochen relevant. So hilft eine aussagekräftige Datenbasis bei der Strukturierung sowie Implementierung von Nachhaltigkeitsstrategien. Auch mit Blick auf die politische Kommunikation sind aussagekräftige Daten von erheblicher Bedeutung. Zudem kann erst durch die Ressourceneffizienzdatenbasis der Erfolg von Förderprogrammen kontrolliert und können inhaltlich exaktere Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung der Programme identifiziert werden. Für Unternehmen ist die Messung der Ressourcenverbräuche zudem wegen des wachsenden Kostendrucks als Leistungsindikator zentral.

Eine solide Datengrundlage stellt so einen elementareren Faktor für eine erfolgreiche Umsetzung von Ressourceneffizienzsteigerungen in Politik und Unternehmen dar. Sie hilft, Strategien zur Umsetzung nachhaltiger Produktions- und Konsumstile zu entwickeln. Momentan gibt es keine ausreichenden unternehmensbezogenen Daten zur Ressourcennutzung sowie zu produktions- bzw. dienstleistungsbezogenen Technologien (vgl. Rohn et al. 2009).

Ausgestaltung: Ziel ist es, ein Set an konsistenten, aussagekräftigen und vergleichbaren Indikatoren sowie die zugrundeliegende Datenbasis zu entwickeln. Evaluationen und Ressourceneffizienzdaten können auch wichtige Unterstützung für Programmträger, ressortübergreifende Staatssekretärsrunde (1) und die Agentur Ressourceneffizienz (4) im Rahmen ihrer Diskussion um eine künftige Förderprogrammgestaltung bieten. Ressourceneffizienzdaten und Reports werden ebenfalls für die Arbeit der Evaluierungsagentur (6) benötigt. Darüber hinaus können Innovationsagenten und Berater/-innen die Datensets für ihre Tätigkeiten zielgenau einsetzen.

Bei der Ausgestaltung ist es relevant, inwiefern Hersteller zur Lieferung von Informationen verbindlich verpflichtet würden. In diesem Zusammenhang sind Mechanismen zur Wahrung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen zu klären. Um das Problem der Geschäftsgeheimniswahrung für veröffentlichte Daten zu umgehen, könnten bspw. aggregierte Daten genutzt werden.

Etatrelevante Kosten: 1 Mio. Euro p. a. für Personalkosten.

(6) Evaluierungsagentur. Systeme überprüfen und Qualität sichern

Idee: Politikinstrumente wie Förderprogramme und das gesamte System der Forschungs- und Diffusionsförderung werden in Deutschland bislang nicht programmübergreifend und nach vergleichbaren Kriterien evaluiert. Eine unabhängige Expertise ist jedoch eine grundlegende Voraussetzung, um den Erfolg der Programme kontrollieren, öffentliche Mittel noch effizienter zu verwenden und die Programme optimieren zu können.

Ausgestaltung: Es wird die Einrichtung einer unabhängigen Evaluationsagentur vorgeschlagen, die die gesamten Maßnahmen aber auch das System der Forschungsförderung einschließlich Finanzierung in regelmäßigen Abständen evalu-

iert. Ziel der Arbeit der Evaluierungsagentur soll sein, die Forschungs- und Diffusionsförderung und -finanzierung in Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit zu analysieren und Handlungsbedarf zur Verbesserung mit Blick auf das Thema Ressourceneffizienz zu identifizieren. Dabei soll die Wirkungsweise der Instrumente analysiert und es soll untersucht werden, inwieweit werden diese effizient konzipiert und eingesetzt werden. Darüber hinaus gehören Portfolioanalyse, Bündelung und Prioritätensetzung auf Programmebene genau so zum Spektrum der Agentur wie die Evaluierung von Forschungsprojekten im Kontext von Innovation und Diffusion im Bereich Ressourceneffizienz. Die interministerielle StS-Runde (1), aber auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Ergebnisse der Evaluierungsagentur, um die Maßnahmen zu optimieren und fokussierter zu gestalten. Entsprechend fließen die Ergebnisse direkt in eine zukünftige Programmgestaltung (13) oder die Weiterentwicklung des Policy Mixes durch die interministerielle StS-Runde (1) und die Agentur Ressourceneffizienz (4) ein.

Etatrelevante Kosten: Für die Einrichtung der Evaluierungsagentur beziehen sich die Kostenschätzungen auf insgesamt 4 Mio. €, d.h. ca. 1 Mio. € jährlich bei einem Beginn im zweiten Jahr der Umsetzung des Policy Mixes.

(13) Programmgestaltung

Idee: Die Förderprogramme von EU, Bund und Ländern mit ihrem breiten Spektrum an Zuschüssen, zinsverbilligten Darlehen, Eigenkapitalinstrumenten und Haftungsübernahmen bilden einen unverzichtbaren Eckpfeiler der Finanzierung des innovativen KMU-Sektors. Doch fehlt es den Programmstrukturen häufig an Übersicht, Transparenz, Flexibilität und Struktur. Zudem stellt das Beantragungsverfahren und die Abwicklung von Projekten für viele KMU eine hohe Hürde da.

Ausgestaltung: In diesem Kontext wird vorgeschlagen, die Gestaltung der Förderprogramme mit Blick auf die Integration des Themas Ressourceneffizienz kontinuierlich zu optimieren, auch mit dem Ziel, entsprechende Förderstrukturen enger miteinander zu verzahnen. Auf der Ebene der Förderorganisation sollten Zielsysteme und entsprechende Wirkungsindikatoren für die gesamte Fördertätigkeit erarbeitet werden. Der Zugang zu den Förderprogrammen muss einfacher gestaltet sein.

Etatrelevante Kosten: Die Optimierung von Förderstrukturen gehört zum Kerngeschäft der entsprechenden Träger. Auch durch die engere Zusammenarbeit zwischen Programmanbietern und Akteuren sowie den systematischen Abstimmungsrunden im interministeriellen Kontext entstehen keine direkten zusätzlichen Kosten.

(14) Innovationsagenten

Idee: Um dem Mangel an Wissen und Know-how im Unternehmen abzubauen bedarf es Akteuren, die Innovationsprozesse von der Invention bis zur Markteinführung *im* Unternehmen professionell und / oder finanziell begleiten. Als Ergebnis von explorativen Recherchen wurden zwei zentrale und zukunftsweisende Typen von Akteuren identifiziert, die hier positiv in die Unternehmen einwirken können: Busi-

ness Angels (vgl. dazu auch (2) Konzertierte Aktion Business Angels) und Innovationscoaches.

Ausgestaltung: Die Finanzierung von Vorhaben sollte neben staatlichen Zuschüssen verstärkt auch durch privates Beteiligungskapital geleistet werden. Neu bei der Betrachtung ist hier das Zusammenwirken von Beratung im Unternehmen selbst (Innovationscoaches) und privatem Beteiligunskapital (Busines Angels). Während der Einsatz von Innovationscoaches das Innovationsmanagement *in* Unternehmen professionalisieren bzw. die Produkt-, Struktur- und Prozessinnovationen in KMU auch durch Kooperation mit externen Akteuren (Universitäten, Forschungsinstitute, Netzwerke) vorantreiben soll, bringen Business Angels privates Kapital, eigenes Know-how und Kontakte von außen in Unternehmen ein. Die Grundlage für die Tätigkeit der Innovationscoaches bildet ein aufzulegendes Förderprogramm, das auf die schon existierenden Förderprogramme in elf Bundesländern (Förderprogramme „Innovationsassistent“) aufsetzt (3). Dabei handelt es sich um die Bundesländer Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Niedersachsen, Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg.

Die Tätigkeit von Business Angels sollte durch informatorische Instrumente und steuerliche Anreize stärker gefördert werden. Dabei sollten hinsichtlich der steuerlichen Anreizen auch Anreize für Business Angels gegeben werden, im Bereich nachhaltiger Technologieentwicklung und Ressourceneffizienz zu investieren. Des Weiteren sollte die Kooperation mit Privatinvestoren im Rahmen einer „Konzertierten Aktion Business Angels“ (2) forciert werden.

Etatrelevante Kosten: Das finanziell veranschlagte Gesamtvolumen für das Förderprogramm Innovationsagenten wird auf 22,0 Mio. € geschätzt.

(15) Innovationslabore

Idee: Um die Ressourcenkompetenz und damit auch die Innovationsfähigkeit in den Unternehmen zu erhöhen, sind organisatorisch und infrastrukturell flexible Kooperationsmöglichkeiten notwendig. Innovationslabore können die Bedarfe bei innovationsorientierten KMU direkt adressieren. Die Chancen von Innovationslaboren liegen im Idealfall in der Ausbildung von kreativen Milieus, der Fokussierung von Problemlösungsstrategien in der passgenauen Kombination von Kompetenzen sowie der Verteilung von Innovationsrisiken und in der Verbesserung der Ressourcensituation. Kleine und mittlere Unternehmen können so ihre größenbedingten Nachteile überwinden. Zielgruppen sollten neben KMU und akademischen Forschungseinrichtungen auch größere Unternehmen sein. Denn Innovationen in gesamten Wertschöpfungsnetzen (Seliger et al. 2007, Bleischwitz 2009) erlauben erst die Entwicklung von Systemsprüngen. Größere Unternehmen sind darüber hinaus als mögliche Koordinatoren für Innovationslabore zentral, da sie das notwendige Equipment, Know-how sowie finanzielle und personelle Ressourcen bereitstellen können.

Ausgestaltung: Die zu begründenden Innovationslabore sind als Verbundprojekte von Unternehmen zu konzipieren, in dem auch wissenschaftliche Institutionen gestaltende Rollen einnehmen und im Auftrag der Netzwerkpartner die Forschungsarbeit durchführen können. Die methodische Kompetenz und die Erfahrung der Institute als neutrale wissenschaftliche Instanz können genutzt werden, um die sich ergebenden Chancen für die Zulieferindustrie zu identifizieren, zu evaluieren und Strategien zu deren Erschließung durch die Projektpartner abzuleiten. Das kooperative Grundverständnis der Innovationslabore steht im Vordergrund und soll einen entscheidenden Beitrag leisten, den Innovationsprozess zu forcieren und in der gemeinsamen praktischen Umsetzung von Forschungserkenntnissen Akzente zu setzen. Die unterschiedlichen Erfahrungen und Perspektiven der beteiligten Unternehmen können in Verbindung mit den Forschungsaktivitäten für *die* Antriebskraft bei der technologieoffen angelegten Realisierung neuartiger Konzeptionen und Lösungen.
Zur Umsetzung wird ein Förderprogramm „Innovationsinfrastrukturen“ für den Bereich Ressourceneffizienz vorgeschlagen. Es wird als bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für KMU und für mit diesen zusammenarbeitende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren gestaltet, wo Innovationsverbünde und -strukturen flexibel gefördert werden können.

Etatrelevante Kosten: Die geschätzten Gesamtkosten im Maßnahmenbereich Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3) belaufen sich für das Förderprogramm „Innovationsinfrastrukturen“ auf 75 Mio. €

(3) Förderprogramme Innovationsstrukturen

Idee: Die Förderung von Forschung und Entwicklung hat zum Ziel, die Entwicklung von neuen Ideen und Technologien zu fördern. Förderprogramme sind wichtige Politikinstrumente der öffentlichen Hand zur Stimulierung von Innovationen. Dies gilt für alle Phasen des Innovationsprozesses. Zur Umsetzung der in AP4 formulierten Maßnahmen sollten gezielt Förderprogramme aufgelegt werden.

Ausgestaltung: Im Bereich „Innovation und Markteinführung“ werden folgende Förderprogramme vorgeschlagen (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010):

- **Förderprogramm „Innovationsinfrastrukturen“:** Das Förderprogramm ist als bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für KMU angelegt und für mit diesen zusammenarbeitende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen und weitere Akteure. Das Förderprogramm zielt darauf ab, die Zusammenarbeit von KMU, Forschungseinrichtungen und anderen Akteuren und Kommunen zu fördern, Grundlagenforschung schneller in Zukunftstechnologien umzusetzen, ressourceneffiziente Produkte, Dienstleistungen und Verfahren zu fördern und die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen in Leitmärkten für Ressourceneffizienz-Technologien zu stützen.
- **„Förderprogramm „Innovationscoaches“:** Das Programm bietet den Unternehmen die Möglichkeit, die innerbetrieblichen Ressourcen, Kompetenzen und Strukturen für innovative Projekte auszubauen, sowie die Zusammenarbeit

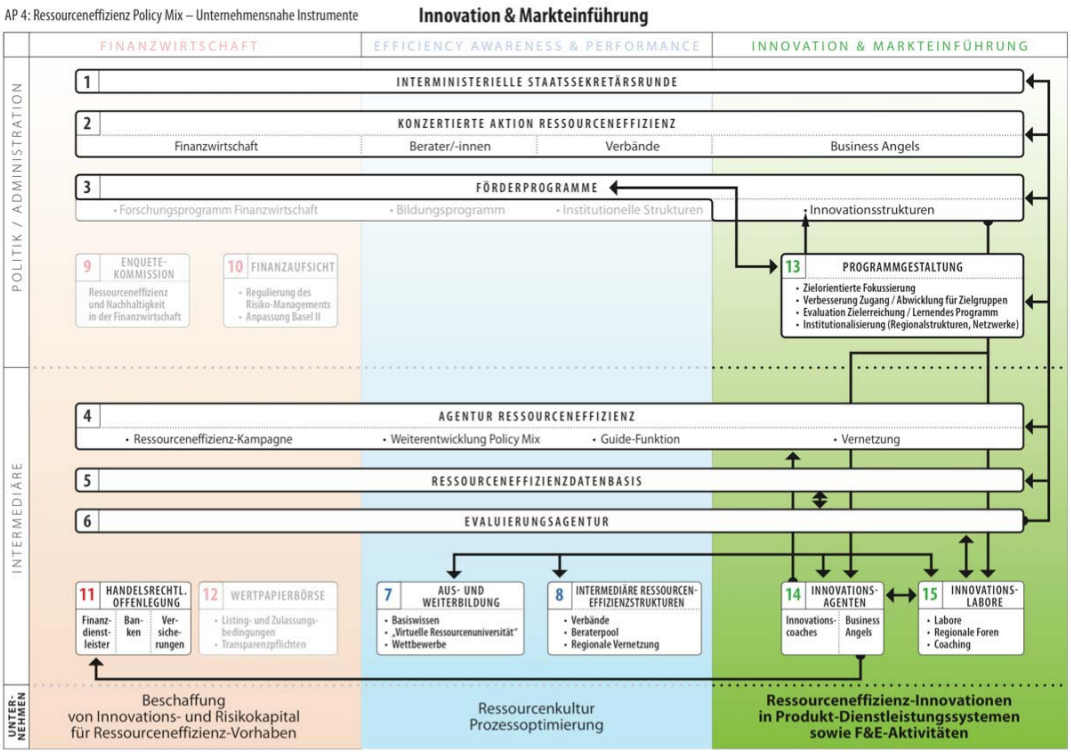
Strukturen für innovative Projekte auszubauen, sowie die Zusammenarbeit mit externen Kooperationspartnern zu verstärken.

Etatrelevante Kosten: Über die veranschlagten Kosten für die beiden Förderprogramme geben die Bereiche Innovationsagenten (14) und Innovationslabore (15) Auskunft.

Wechselwirkungen der Einzelmaßnahmen

In der praktischen Umsetzung der Politikinstrumente zeigen sich Wechselwirkungen (vgl. Abb. 8). Ein Erfolg der oben diskutierten Maßnahmen wird sich nur dann einstellen, wenn diese im Sinne eines Policy Mixes umgesetzt werden. Viele der skizzierten Einzelmaßnahmen greifen eben nur dann, wenn korrespondierende bzw. ergänzende Maßnahmen ebenfalls realisiert werden. Neben vielen Verknüpfungen im Rahmen des analysierten Bereiches gibt es offensichtliche Wechselwirkungen zu den anderen Bereichen „Finanzwirtschaft“ und „Public Efficiency Awareness & Performance“. Besonders deutlich treten diese Effekte zwischen den Bereichen „Innovation und Markteinführung“ (13, 14, 15) und PEAP (3, 7, 8) und im Zusammenwirken mit den übergreifenden Maßnahmen (1, 2, 5, 6) auf. Ausgehend von der vorgeschlagenen interministeriellen Staatssekretärsrunde (1), die direkten politischen Einfluss auf nahezu alle der vorgeschlagenen Maßnahmen ausübt, zeigt sich die Wechselwirkung der Einzelmaßnahmen auch in anderen Bereichen. Die Programmgestaltung (13) hat direkte Bezüge zur Agentur Ressourceneffizienz (4) als Impulsgeber und Beratungsinstanz sowie zu vorgeschlagenen Evaluierungsagentur. Verbindungen bestehen zur konzertierten Aktion Ressourceneffizienz (2), den Förderprogrammen (3) der Agentur Ressourceneffizienz (4), da die gesamten Maßnahmen evaluiert und ggfs. nachjustiert werden müssen. Die interministerielle Staatsekretärsrunde (1) wie auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Evaluierungen zur weiteren Strategieentwicklung und Optimierung des Policy Mixes. Innovationsagenten (14) und Innovationslabore (15) profitieren von Maßnahmen im Bereich der Aus- und Weiterbildung (7) und Angeboten und Verbesserungen im Bereich der intermediären Ressourceneffizienzstrukturen (8).

Abb. 8: Wechselwirkungen mit den anderen Analysebereichenv (Quelle: eigene Darstellung)



Unverzichtbare Kernmaßnahmen

Aufgrund der vernetzten Wirkung mit anderen Maßnahmen des AP4 können mehrere unverzichtbare Kernmaßnahmen benannt werden, ohne die das Ziel der Steigerung der Ressourceneffizienz im Bereich „Innovation und Markteinführung" nicht erreicht werden würde (Tab. 3):

Tab. 3: Unverzichtbare Kernmaßnahmen

Förderprogramme (3): Förderprogramme „Innovationsinfrastrukturen" und „Innovationsagenten" auflegen
Evaluierungsagentur (6): Evaluierungsagentur zur Wirkungsanalyse von Förderprogrammen und dem gesamten System der Forschungsförderung einrichten
Programmgestaltung (13): Förderprogrammportfolio optimieren und weiterentwickeln
Innovationsagenten (14): Professionelle Begleitung der Unternehmen durch Innovationscoaches und Business Angels
Innovationslabore (15): Strategische Netzwerke als organisatorische Grundlage für langfristig ausgerichtete und verlässliche Kooperationen auf den Weg bringen

Quelle: eigene Darstellung

Als ein zentraler Maßnahmenstrang ist sicherlich die Auflage von Förderprogrammen zu betrachten. Ohne die Bereitstellung entsprechender öffentlichen Mittel sind die Maßnahmen „Innovationsagenten“ (14) und „Innovationslabore“ (15) nicht umsetzbar. Eine mögliche Gegenfinanzierung ergibt sich aus der Maßnahme Programmgestaltung (13) und der Tätigkeit der Evaluationsagentur (6), da die Prüfung der Wirksamkeit von Förderung in der Praxis auch zu einer an Nachhaltigkeitszielen orientierten Umschichtung von Fördermitteln führen kann.

Zeitplan

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind bezüglich ihrer adressierten Hemmnisse, Ausgestaltung, Verantwortlichkeiten und Kosten detailliert beschrieben und können mit entsprechenden Zeithorizonten versehen werden. Abb. 9 veranschaulicht Beginn und Ende der verschiedenen Einzelmaßnahmen im Zusammenspiel mit den übergreifenden Maßnahmen aus dem Analysebereich. Es wird deutlich, dass die Realisierung der Einzelmaßnahmen in einem Zeithorizont von fünf Jahren möglich ist. Am Beginn der Umsetzung stehen Maßnahmen zur verbesserten Programmsteuerung auf deren Basis die Programme dann aufgelegt werden können. Aus diesem Grund sollte auch der Aufbau der Evaluierungsagentur ebenfalls am Beginn der Maßnahmenumsetzung stehen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Konzertierten Aktion „Business Angels“ starten die Innovationsagenten erst im zweiten Jahr.

Abb. 9: Policy-Mix-Roadmap der Einzelmaßnahmen

Quelle: eigene Darstellung

Kostenplan

Das finanziell notwendige Gesamtvolumen für die vorgeschlagenen Maßnahmen wird auf 104 Mio. € im Minimum veranschlagt. Während der Bereich Programmgestaltung (13) kostenneutral umgesetzt werden kann, verursachen insbesondere die aufzulegenden Förderprogramme budgetrelevante Kosten. Die kostenwirksamen Förderprogramme sind in der Tabelle den einzelnen Maßnahmenbereichen zugeordnet Tab. veranschaulicht die Kostenstruktur. Ein Überblick über die Gesamtkosten, die sich aus den Maßnahmenvorschlägen des AP4-Policy Mix ergeben, befindet sich im Anhang.

Tab. 4: Innovation und Markteinführung: Kostenabschätzung der Maßnahmen

Maßnahmen (in Mio. €)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Gesamt
Konzertierte Aktion Business Angels (2)	0,5	2,00	0,5	0,00	0,00	3,00
Förderprogramme (3) Evaluierungsagentur (6)	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
Programmgestaltung (13)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Innovationsagenten (14) hier: Förderprogramm Innovationsagenten	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	22,00
Innovationslabore (15) hier: Förderprog. Innovationsinfrastrukturen	10,00	15,00	15,00	15,00	20,00	75,00
Summe						104,00

Quelle: eigene Darstellung

4 Ergebnisse der Feinanalyse und Handlungsempfehlungen

Ziel der Analyse war es, konkrete Maßnahmen vorzuschlagen, die zur Realisierung von Innovationspotenzialen in Unternehmen beitragen können. Die Analysen der einzelnen Bereiche haben auch gezeigt, dass es keinen „Königsweg" gibt, um zu Innovationen und Effizienzsteigerungen zu gelangen. Dazu sind die betroffenen Zielgruppen und Hemmnisse innerhalb der betrachteten Bereiche zu unterschiedlich. Dem deshalb gewählten Policy-Mix-Ansatz liegt die Erfahrung zugrunde, dass erst die Verknüpfung und Abstimmung verschiedener Politikinstrumente zu „Instrumentenpaketen", die jeweils gezielt die verschiedenen Hemmnisebenen ansprechen, optimale Voraussetzungen für eine Zielerreichung schafft.

4.1 Förderprogrammgestaltung

Durch Innovationsförderprogramme als monetäre Instrumente kann der Staat auf Prozesse der Innovation und Markteinführung einwirken. So setzen die Förderprogramme über finanzielle Zuwendungen an die Innovationsakteure den fördernden Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsprojekte fest (vgl. Welsch 2005). Dabei handelt es sich um weiche, indirekt wirkende Politikinstrumente. So gibt der Staat die Inhalte der geförderten Projekte nicht von vorneherein vor, sondern setzt durch Förderrichtlinien lediglich Anreize. Die Förderprogramme beruhen damit auf dem Kooperationsprinzip (Rogall 2004). Grundsätzlich können zwei Steuerungsformen unterschieden werden: die *Globalförderung* von FuE-Projekten durch technologieoffene Programme und die *technologiespezifische* Förderung (Welsch 2005). Bei den technologieunspezifischen Förderprogrammen nimmt der Staat keinen Einfluss auf die Art oder die Inhalte von Technologien. Die technologiespezifische Projektförderung konzentriert sich dagegen auf bestimmte Technologie- bzw. Förderbereiche. Dazu zählen z.B. Meeres- und Polarforschung, Energieforschung, Biotechnologie, Geowissenschaften, Luftfahrtforschung, Fertigungstechnik etc. (Rammer et al. 2004).

Um Forschungsinstitutionen und Unternehmen zu Forschungs- und Entwicklungsvorhaben anzuspornen und sie bei der Durchführung zu unterstützen, werden seit einigen Jahren ergänzende innovationspolitische Schwerpunkte gesetzt. Diese zielen darauf ab, die systemischen Voraussetzungen für Forschung und Entwicklung zu verbessern. Hierzu gehören die Stärkung der Zusammenarbeit in der Forschung und des Personaltausches zwischen Forschungsinstitutionen und Unternehmen sowie die Unterstützung innovativer Netzwerke (BMBF 2004, BMBF 2008).

Ein weiteres Kennzeichen der Innovationspolitik in Deutschland ist ihre Einbettung in die Mehrebenenstrukturen von Europäischer Union sowie Bund, Ländern und Kommunen. So haben sich seit den 1980er Jahren zunehmend innovationspolitische Aktivitäten auf europäischer und auf subnationalen Ebenen entwickelt. Die Bundesebene wird jedoch weiterhin als wichtigste Ebene im Politiksektor Innovationspolitik verstanden (Welsch 2005), insbesondere weil politisch-administrative Akteure hier über die größ-

ten finanziellen Ressourcen verfügen. Die staatliche FuE-Förderung in Deutschland unterscheidet sich im internationalen Vergleich vor allem durch den Verzicht auf steuerliche Fördermaßnahmen (Fier 2009).

Die Integration des Themas Ressourceneffizienz in die Innovationsförderung wird im Rahmen der ökologischen Industriepolitik seit einigen Jahren von der Bundesregierung forciert (BMU 2008a). Dabei können die größten Innovationspotenziale in der Akteursgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) erschlossen werden (KfW-Bankengruppe 2006, Hertin 2008). In dieser Akteursgruppe bestehen jedoch zeitgleich schwerwiegende Innovationshemmnisse, insbesondere mangelnde zeitliche und finanzielle Ressourcen sowie Informationsdefizite (Görlach et al. 2010, Rennings et al. 2008); Finanzierungsschwierigkeiten werden dabei als das mit Abstand wichtigste Innovationshemmnis bezeichnet (KfW-Bankengruppe 2006, Rennings 2008, Hertin 2008).

Um Ressourceneffizienz zu steigern, ist es jedoch nicht nur erforderlich, dass sich die finanziellen Rahmenbedingungen für Innovationstätigkeiten verbessern. Darüber hinausgehend stellen die *efficiency awareness* in Unternehmen sowie eine verbesserte fachliche Qualifikation der Mitarbeiter/-innen zentrale Erfolgsbedingungen dar (Görlach et al. 2009). Dies ist erforderlich, da Unternehmen die Potentiale der Ressourceneffizienz für ihre wirtschaftliche Leistung bisher im Allgemeinen unterschätzen (Rennings et al. 2008).

In diesem Kapitel soll erstens untersucht werden, inwiefern die vorhandenen Innovationsförderprogramme geeignet sind, um Innovationen im Bereich Ressourceneffizienz zu induzieren. Auch soll analysiert werden, durch welche Maßnahmen im Zusammenhang mit der Förderprogrammgestaltung eine größere Anzahl von Unternehmen mit den Förderprogrammen erreicht werden kann. Dabei wird erstens von der Hypothese ausgegangen, dass die bestehenden Fördersysteme suboptimal eingerichtet sind, die Defizite jedoch behoben werden können, indem die Programme modifiziert und optimiert werden bzw. neue Programme aufgelegt werden. Die zweite Hypothese lautet, dass die *efficiency awareness* innovierender Unternehmen zwangsläufig erhöht wird, wenn die Förderprogramme stärker auf Ressourceneffizienz ausgerichtet werden. Um die zuvor genannten Fragen zu beantworten, werden in einem ersten Schritt die Funktionsmechanismen der Programme sowie ihre Auswirkungen auf Innovationen im Bereich der Ressourceneffizienz bewertet. Anschließend sollen der Handlungskorridor, der sich aus den rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen ergibt, identifiziert werden sowie Optionen, um diese Rahmenbedingungen zu optimieren. Ergänzend werden die Interessen von Unternehmen und Intermediären in die Analyse integriert. Danach werden ökonomische Kosten und Nutzen der Instrumente – auch mit Blick auf Mitnahmeeffekte – bewertet. Abschließend werden auf Basis der Feinanalysen Strategieoptionen dargestellt und die Handlungsalternativen für politische Entscheidungsträger in einem abschließenden Kapitel zusammengeführt.

4.1.1 Hintergrund

Auswahl der zu analysierenden Förderprogramme

Auf Bundesebene existiert eine Reihe von Förderprogrammen, die Innovationen insbesondere in den Innovationsphasen Innovation und Markteinführung fördern. Die Auswahl der hier untersuchten Förderprogramme orientiert sich an vier wesentlichen Kriterien;

1. Es wurden Programme ausgewählt, die bereits auf dem Markt etabliert sind.
2. Die untersuchten Programme sollten auch Innovationen im Bereich Ressourceneffizienz fördern.
3. Die Programme sollten einen Bezug zu KMU aufweisen, da in dieser Akteursgruppe die größten Innovationspotentiale bestehen (KfW-Bankengruppe 2006, Hertin 2008).
4. Es wurden bereits evaluierte Programme ausgewählt. Auf diese Weise flossen nicht nur die Programmziele, sondern auch die tatsächlichen Wirkungen der Programme in die Analyse ein.

Diesen Kriterien entsprechend wurden

- das „Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM),
- das ERP (European Recovery Programme)-Innovationsprogramm,
- das BMU-Umweltinnovationsprogramm,
- das Programm „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“ und
- das Impulsprogramm Materialeffizienz

für die Analyse ausgewählt.

Unter dem Dachprogramm „KMU-innovativ“ existieren die weiteren Spezialprogramme „Informations- und Kommunikationstechnologie“, „Produktionstechnologie“, „Optische Technologien“ und „Nanotechnologie“. Da das Spezialprogramm „Ressourcen- und Energieeffizienz“ den weitaus deutlichsten Bezug zum Thema Materialeffizienz und Ressourcenschonung aufweist, konzentriert sich die Analyse jedoch auf dieses Programm.

Die Ergebnisse der Evaluationen liegen in den Studien von Prognos (Bornemann et al. 2001) zum ERP-Innovationsprogramm, des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI) (Clausen et al. 2003) zum Umweltinnovationsprogramm sowie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie und der BSR Sustainability GmbH (Kristof et al. 2008) über das Impulsprogramm Materialeffizienz vor.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand wird aktuell vom Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) evaluiert.

Ziele der Förderprogramme

Im Folgenden werden zunächst die Förderprogramme einzeln bezüglich ihrer Programmziele dargestellt. Anschließend soll aus einer integrierten Sicht die Struktur der Programmziele analysiert und mit Blick auf die Ziele ökonomischer und ökologischer Effizienz bewertet werden.

Impulsprogramm Materialeffizienz

Indem die Bundesregierung das Impulsprogramm Materialeffizienz aufgelegt hat, sollte ein Beitrag dazu geleistet werden, die erheblichen volkswirtschaftlichen Potentiale in diesem Bereich zu erschließen. Die Steigerung der Materialeffizienz um 10 bis 20 % könnte schon kurzfristig zu jährlichen Einsparungen von 50 bis 100 Mrd. € führen. Diese Einsparungen sind wirtschaftlich und ihre Erschließung wäre von enormer betriebs- und volkswirtschaftlicher Relevanz. Das Impulsprogramm Materialeffizienz hat zum Ziel, die Ressourceneffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) des produzierenden Gewerbes zu erhöhen (Deutsche Materialeffizienzagentur 2009, www.materialeffizienz.de).

Um die Ressourceneffizienz zu steigern, sind im Programm wesentliche Ansatzpunkte benannt:

1. Produktkonstruktion und -dimensionierung (u.a. Materialauswahl, Geometrie, Verschnittoptimierung)
2. Produktionsprozess (Bearbeitungsverfahren, Prozessparameter, Verbrauchsstoffe, Reinigungs- und Aufbereitungsverfahren, Hilfsstoffe, Verwertung von Produktionsabfällen)
3. Umfeld der Produktion (Transportprozesse, Lagerhaltung, Verpackungsmaterial usw.)

Mit dem Förderprogramm „Förderung der Beratung von KMU zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz“ (VerMat) wird die individuelle Beratung von Unternehmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz unterstützt. Das Programm „Förderung von Netzwerken zur Materialeffizienz“ (NeMat) fördert die Vernetzung von Unternehmen, die durch gemeinsame Aktivitäten ihre Materialeffizienz verbessern wollen (Kristof et al. 2008). In den ersten 250 von der Deutschen Materialeffizienzagentur (demea) betreuten Potentialanalysen lag das durchschnittliche Einsparpotenzial bei ca. 220.000 € pro Jahr. Bezogen auf den Umsatz der Unternehmen belaufen sich die Einsparmöglichkeiten in den entsprechenden Unternehmen auf durchschnittlich 2,5 % (Kristof et al. 2008).

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) bildet das Basisprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) für die marktorientierte Technologieförderung der mittelständischen Wirtschaft in Deutschland. Es beinhaltet

umfassende Ziele: das Förderprogramm soll KMU dabei unterstützen, FuE-Ergebnisse zügig in marktwirksame Innovationen umzusetzen und die Zusammenarbeit von KMU und Forschungseinrichtungen sowie den Technologietransfer stärken. Des Weiteren soll das Engagement von KMU für FuE-Kooperationen und die Teilnahme an innovativen Netzwerken erhöht werden. Das Programm zielt in diesem Zusammenhang auch darauf ab, das Innovations-, Kooperations- und Netzwerkmanagement in KMU zu verbessern.

ERP-Innovationsprogramm

Das ERP-Innovationsprogramm ist ein Förderprogramm der Mittelstandsbank der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Es dient der langfristigen Finanzierung marktnaher Forschung und der Entwicklung neuer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen. Die Ziele des ERP-Innovationsprogramms bestehen ebenfalls darin, Innovationen in den Phasen der Invention (Programmteil I) sowie der Markteinführung (Programmteil II) zu fördern. Ebenso wie das ZIM soll auch das ERP-Innovationsprogramm die Kooperation der mittelständischen Wirtschaft mit Forschungseinrichtungen fördern. Des Weiteren sollen im Rahmen von FuE-Vorhaben Maßnahmen zur Qualitätssicherung unterstützt werden.

KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz

Mit dem Förderprogramm „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“ will das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung das Innovationspotenzial kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) im Bereich Spitzenforschung stärken. Des Weiteren soll die Forschungsförderung im Rahmen seiner Fachprogramme „Forschung für die Nachhaltigkeit (FONA)“, „Forschung für die Produktion von morgen“ und „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft (WING)“ insbesondere für erstantragstellende KMU attraktiver gestaltet werden. Das Programm zeichnet sich durch seinen Schwerpunkt auf Ressourceneffizienz aus.

BMU-Umweltinnovationsprogramm (UIP)

Das BMU-Umweltinnovationsprogramm (UIP) verfolgt ebenfalls das Ziel, die Markteinführung von umweltschonenden Verfahren und Produkten zu beschleunigen. Das Förderprogramm unterscheidet sich jedoch durch seinen politikstrategischen Charakter von den anderen hier beschriebenen Förderprogrammen. So sollen die bei der Erstanwendung neuer umweltentlastender Technologien gewonnenen Erkenntnisse in Vorschriften und Regelwerke des Bundes übernommen werden. Ziel ist es, Informationen zu erhalten, um Umweltauflagen wie z.B. neue Verfahrensstandards (Clausen et al. 2003) zu entwickeln. Des Weiteren sollen die erhaltenen Informationen dazu dienen, substanzielle Beiträge zum umweltbezogenen Diskussionsprozess innerhalb der EU zu erarbeiten (Clausen et al. 2003). Das Umweltbundesamt nutzt Daten aus UIP-Projekten, um die EG-Richtlinie zur integrierten Vermeidung und Verminderung der

Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) umzusetzen. Die Richtlinie fordert, die Genehmigung besonders umweltrelevanter Industrieanlagen in der Europäischen Union (EU) auf die besten verfügbaren Techniken (BVT) zu stützen.

Mit Blick auf die qualitative Dimension hebt sich insbesondere das UIP durch seine politikstrategische Ausrichtung von den anderen Innovationsförderprogrammen ab. Das Impulsprogramm Materialeffizienz und das Programm „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“ besitzen als einzige der analysierten Programme einen direkten Fokus auf den Bereich Ressourceneffizienz. Sowohl das ERP-Innovationsprogramm, KMU-innovativ als auch das ZIM zielen dagegen in Programmteilen oder als Programmschwerpunkt auf eine Breitenförderung von Innovationsprojekten in den Phasen der Invention und der Markteinführung hin. Da diese Programme in weiten Teilen dieselben Technologiefelder fördern, steigt hier der Informationsbedarf für Unternehmen zum Auffinden des geeigneten Programms. (vgl. Görlach et al. 2010).

Darüber hinaus ist festzustellen, dass nur wenige quantitative Ziele oder Vorgaben in den Zielen der einzelnen Programme enthalten sind. Quantitative Zielindikatoren bilden jedoch eine wesentliche Voraussetzung, um den Erfolg der Programme und einzelnen Projekte überprüfen zu können. Speziell bei Programmen, bei denen Programmmitarbeiter/-innen die pro-aktive Rolle zukommt, Unternehmen zu kontaktieren und zu coachen, ist zudem von Motivationseffekten für die Mitarbeiter/-innen der Förderstellen durch quantitative Ziele auszugehen. Zu diesem Ergebnis kam eine Evaluation des österreichischen Programms „Technologie- und Innovationsmanagement“ (TIM) (Sheikh et al. 2002).

Informationen zu den Förderoptionen können die Unternehmen in einem ersten Überblick über die Förderdatenbank des Bundes erhalten. Mit dieser Datenbank im Internet wird ein guter Überblick über die Förderprogramme des Bundes, der Länder und der Europäischen Union gegeben. Das Fördergeschehen wird unabhängig von der Förderebene oder dem Fördergeber nach einheitlichen Kriterien und in einer konsistenten Darstellung zusammengefasst

(www.bmwa.bund.de/Navigation/Unternehmer/foerderdatenbank.html).

Adressierte Zielgruppen

Alle der genannten Innovationsförderprogramme auf Bundesebene richten sich bevorzugt an KMU als Adressaten. Unterschiede existieren insbesondere hinsichtlich der Frage, welche weiteren Akteure von den Programmen als Fördernehmer zugelassen werden. Tab. 4 gibt einen Überblick:

Tab. 4: Zielgruppen der Förderprogramme und Finanzierungsmodus

Förderprogramm	**Zielgruppen**	**Bemessungsgrundlage und Finanzierungsanteil**
ERP-Innovationsprogramm	• Hauptsächlich KMU • Gewerbliche Unternehmen • Forschungseinrichtungen, die mit KMU Kooperationsprojekte durchführen • Angehörige der freien Berufe • Restriktionen: geförderte Unternehmen müssen seit mindestens zwei Jahren am Markt tätig sein; Größenbeschränkungen für förderungsfähige Unternehmen	Bemessungsgrundlage: sämtliche dem Vorhaben zurechenbare Kosten, einschl. Investitionen, FuE-Aufträge und Beratung Finanzierungsanteil: • FuE-Phase: bis zu 100 % • Markteinführungsphase: bis zu 50 % KMU erhalten einen zusätzlich vergünstigten Zinssatz
UIP	• KMU • Gewerbliche Unternehmen • Sonstige natürliche und juristische Personen des privaten Rechts • Gemeinden • Kreise • Gemeindeverbände • Zweckverbände • Sonstige Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts • Eigengesellschaften kommunaler Gebietskörperschaften • Restriktion: ausschließliche Förderung von Projekten im großtechnischen Maßstab	Bemessungsgrundlage: die für die Durchführung der Investitionen erforderlichen Ausgaben Finanzierungsanteil: • Zinszuschuss: in der Regel für bis zu 70 % der förderfähigen Kosten • Investitionszuschüsse: Anteilsfinanzierung von bis zu 30 %
ZIM	• KMU • Forschungseinrichtungen, die mit KMU Kooperationsprojekte durchführen • Größere Unternehmen mit bis zu 1000 Beschäftigten (begrenzt auf die Jahre 2009 und 2010)	Bemessungsgrundlage: sämtliche projektbezogenen Kosten Finanzierungsanteil: • Die Höhe der förderfähigen Kosten variiert nach Programmteilen: Für Einzel- und Kooperationsprojekte sind die Kosten für das Vorhaben eines Unternehmens bis zu 350.000 € zuwendungsfähig. In der Kooperationsform Verbundprojekte ergibt sich die Obergrenze für die insgesamt zuwendungsfähigen Kosten aus der Anzahl der Kooperationspartner multipliziert mit 350.000 €; die maximale Förderobergrenze des Gesamtprojekts liegt bei 2 Mio. € • Für die FuE-Leistungen der Unternehmen gelten differenzierte Förderquoten von 25 % bis 50 % • Nicht rückzahlbarer Zuschuss
KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz	• KMU • Forschungseinrichtungen, die mit KMU Kooperationsprojekte durchführen • Andere Unternehmen, die mit KMU Kooperationsprojekte durchführen	Bemessungsgrundlage: alle projektbezogene Kosten Finanzierungsanteil: • Anteilsfinanzierung von in der Regel bis zu 50 % • Für KMU werden zusätzliche Aufschlä-

		ge als Bonus gewährt und sie unterliegen einer vereinfachten Bonitätsprüfung. • Bei Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen können die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben individuell bis zu 100 % gefördert werden
Impulsprogramm Materialeffizienz	<u>Programm VerMat</u> • KMU • Größere Unternehmen mit bis zu 1000 Beschäftigten (begrenzt auf die Jahre 2009 und 2010) <u>Programm NeMat</u> Netzwerke: Die Netzwerke können sich zusammensetzen aus: • Unternehmen einer Region (regionales Netzwerk), • Unternehmen einer Branche (branchenorientiertes Netzwerk), • Unternehmen innerhalb einer Wertschöpfungskette (produktionskettenbezogenes Netzwerk)	<u>Bemessungsgrundlage: Programm VerMat:</u> Höhe der Beratungsausgaben <u>Finanzierungsanteil: Programm VerMat:</u> Die Höhe der Förderung beträgt • für die Erstberatung 67 % der Beratungsausgaben bis zu einer Höhe von 15.000 € und für darüber hinausgehende Ausgaben 50 % bis zur maximalen Höhe der förderfähigen Ausgaben von 30.000 € • für die Vertiefungsberatungen bis zu 33 % der Beratungsausgaben • Der Gesamtbetrag der Zuwendungen für Erst- und Vertiefungsberatungen ist auf 100.000 € beschränkt <u>Bemessungsgrundlage: Programm NeMat:</u> Kosten der Etablierung des Netzwerks, der Netzwerkarbeit und der Stabilisierung des Netzwerks <u>Finanzierungsanteil: Programm NeMat:</u> • Die Höhe der Förderung beträgt für Phase I (Etablierung des Netzwerks und Erarbeitung der Netzwerkkonzeption) bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. • Für Phase II (Projektmanagement für die Umsetzung der Netzwerkkonzeption und für die Zukunftssicherung des Netzwerks) werden bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben bis zu einer Gesamthöhe von 300.000 € gefördert. • In Phase III (Stabilisierung des Netzwerks und Übergang in eine nachhaltige Zusammenarbeit) beträgt der Zuschuss bis zu 35 %, maximal 75.000 €

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis der BMWi-Website: www.foerderdatenbank.de

Alle hier untersuchten Programme (vgl. Tabelle 6) einen, wenn auch unterschiedlich strengen, Fokus auf der Förderung von KMU. Mit den Innovationsförderprogrammen werden damit die einleitend dargelegten volkswirtschaftlichen Potentiale von KMU aufgegriffen. Allerdings treffen auch größere Unternehmen mit Blick auf Innovationen auf teils erhebliche technische und finanzielle Risiken, insbesondere, wenn es sich um Innovationen im Bereich integrierter Verfahren handelt.

Um Verbesserungen (inkrementelle und radikale Innovationen) in der Ressourceneffizienz von Produkten und Produkt-Dienstleistungs-Systemen zu erreichen, ist es zudem notwendig, nicht nur Ressourceneffizienz in einzelnen Unternehmen, sondern auch in Wertschöpfungs- bzw. Zuliefererketten zu fördern (vgl. Seliger 2007). Auch hier nehmen größere Unternehmen eine wichtige Position ein: Sie sind als Träger von Know-how sowie als Koordinatoren und Prozessgestalter für Forschungsverbünde zentral. So können sie etwa das notwendige Equipment sowie finanzielle und personelle Ressourcen bereitstellen (Kristof et al. 2008).

Insgesamt ist zu betonen, dass aus Sicht von Unternehmen flexiblere Förderbedingungen nötig sind, um eine Programmteilnahme zu ermöglichen. Dies betrifft insbesondere Begrenzungen hinsichtlich Größe und Umsatz der Unternehmen (Görlach et al. 2010).

Bezug der Programme zum Thema Ressourceneffizienz

Innovationsförderprogramme unterscheiden sich auch dadurch, ob sie technologiespezifisch konzipiert sind, d.h. ausschließlich Innovationen der Ressourceneffizienz fördern, oder ob sie technologieoffen eine Globalförderung von FuE-Projekten beinhalten (vgl. Welsch 2005).

Hier soll in einem ersten Schritt der Ressourcenbezug der hier interessierenden Programme dargestellt werden. In einem zweiten Schritt sollen Möglichkeiten erläutert werden, wie das Thema Ressourceneffizienz, ergänzend zu den themenspezifischen Programmen, auch in technologieoffene Programme integriert werden kann.

Einen direkten Bezug zum Thema „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ weist auf Bundesebene das Programm „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“ auf. Das Programm fördert Konzepte

- für Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Industrie und Wirtschaft,
- zur Funktionalisierung von Oberflächen für den erweiterten Einsatz biogener Werkstoffe und
- für energieeffizientere Produktionsmaschinen und Anlagen sowie deren Komponenten.

Das Impulsprogramm Materialeffizienz hat ebenfalls einen direkten Bezug zum Thema „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“. Das Programm fördert

- einzelbetriebliche Beratungen zur Verbesserung der Materialeffizienz über Potentialanalysen und Vertiefungsberatungen und

- die Bildung von Netzwerken zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz.

Auch das UIP fördert Projekte im Themenbereich Ressourcenschonung. Es werden jedoch ausschließlich Projekte im großtechnischen Maßstab unterstützt. Ein expliziter Ressourcenbezug besteht, da das UIP die Markteinführung von

- Anlagen zur Herstellung oder zum Einsatz umweltverträglicher Produkte oder umweltschonender Substitutionsstoffe und
- umweltverträglichen Produkten oder umweltschonenden Substitutionsstoffen, soweit investive Ausgaben/Kosten entstehen,

fördert.

Betont wird der Aspekt der Ressourcenschonung im UIP zusätzlich durch die Regelung, dass die Bedeutung des Projekts für Art und Menge der Abfälle relevant für dessen Förderungswürdigkeit ist. Die weiteren – für Ressourceneffizienz aber weniger zentralen – Förderungskriterien sind Schadstoff- und Lärmemissionen sowie Bodenbeeinträchtigungen, die durch die Projekte ebenfalls reduziert werden sollen.

Technologieoffene und technologiespezifische Förderprogramme bieten unterschiedliche Ansatzpunkte mit Blick auf Ressourceneffizienz-Innovationen. So eröffnen technologieoffene Programme die Möglichkeit, Ressourceneffizienz als Querschnittsthema stärker in den unterschiedlichen Branchen zu verankern. Insbesondere könnten hier durch Bonussysteme Anreize für innovierende Unternehmen geschaffen werden, Ressourceneffizienz-Aspekten in ihre Innovationstätigkeiten zu integrieren. Die Grundidee von Bonussystemen besteht darin, durch zielgenaue finanzielle Anreize Eigeninitiative zu „honorieren“ bzw. Ressourceneffizienz-Innovationen zu fördern. Rechtlich umgesetzt wird ein Bonussystem bereits heute in der Bildungspolitik mit dem Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAFöG). Hier wird Darlehensnehmer/-innen, die nach dem Ergebnis der Abschlussprüfung zu den 30 % der Besten ihres Examensjahrgangs gehören, auf Antrag bis zu 25 % des Darlehens erlassen. Durch einen Ressourceneffizienzbonus und einen Bonus „Ressourceneffizienz in Wertschöpfungsketten“ könnte dieses Bonussystem auf den Bereich Ressourceneffizienz übertragen werden.

Komplementär können technologiespezifische Programme Ressourceneffizienz-Innovationen unterstützen, indem sie die Aufmerksamkeit für das Thema erhöhen (vgl. dazu Görlach et al. 2010). Im internationalen Vergleich stellt sich zudem ein weiterer Ansatz heraus, um das Innovationsniveau im Bereich Ressourceneffizienz zu steigern. Dieser besteht darin, Ressourceneffizienz-Indikatoren konsequent in Programmausschreibungen, Antrags- und Berichtsverfahren, sowie in die Evaluation der Förderprogramme einzubeziehen. Ein gutes Beispiel hierfür stellt das österreichische Förderprogramm „Fabrik der Zukunft“ dar (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, BMVIT, Österreich 2005).

Kriterien für nachhaltige Technologieentwicklung im Programm „Fabrik der Zukunft, Österreich

Das österreichische Programm „Fabrik der Zukunft“ ist Teil des „Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften“ in Österreich. Um gefördert zu werden, müssen Projekte – neben weiteren Kriterien wie dem Bezug zur Ausschreibung, wissenschaftlich-technischen Kriterien, der Qualifikation der Antragsteller/-in sowie wirtschaftlichen Faktoren – bestimmten Indikatoren der „nachhaltigen Technologieentwicklung“ entsprechen. Diese sind in Form von Leitprinzipien festgelegt (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2005):

- Dem *Prinzip der Dienstleistungs-, Service- und Nutzenorientierung*, d.h.: In einer nachhaltig zukunftsverträglichen Wirtschaft wird die Bereitstellung von Energie, Gütern und Produkten nicht primär von Vermarktungsüberlegungen bestimmt, sondern konzentriert sich auf die mit Energie, Gütern und Produkten zu erfüllenden Funktionen bzw. Dienst- und Serviceleistungen
- Dem *Prinzip der Fehlertoleranz und Risikovorsorge*, d.h.: Störfälle mit erheblichen Auswirkungen sind zu vermeiden, so dass ausschließlich fehlertolerante Technologien und Systeme verwendet werden sollten
- Dem *Prinzip der Nutzung erneuerbarer Ressourcen*
- Dem *Effizienzprinzip*
- Dem *Prinzip der Recyclierfähigkeit bzw. der kaskadischen Nutzung.*
- Dem *Prinzip der Sicherung von Arbeit, Einkommen und Lebensqualität*

Diese Indikatoren stellen eine umfassende Grundlage dar, auf Basis derer Experten bzw. Gutachter/-innen entscheiden können, ob ein Innovationsprojekt dem Ziel der nachhaltigen Technologieentwicklung entspricht bzw. gefördert werden sollte.

Besonders intensive Lerneffekte mit Blick auf für Ressourceneffizienz relevante Aspekte können unterstützt werden, indem Meta- oder Begleitprojekte in die aufgelegten Förderprogramme integriert werden. Bei Meta- und Begleitprojekten handelt es sich um strategische und systemorientierte Projekte, die zentral koordiniert werden. Sie besitzen einen mittelfristigen Zeithorizont und gehen einer übergreifenden Forschungsfrage nach. Diese Projekte werden mit thematisch verwandten Einzelprojekten in der Programmstruktur verbunden. Dabei wird ein gegenseitiges Lernen zwischen Einzel- und Meta- bzw. Begleitprojekten angestrebt: Die Meta- bzw. Begleitprojekte unterstützen begleitend die Einzelprojekte, lernen von den Projektergebnissen der Einzelprojekte und entwickeln das Wissen in übergreifenden, systemorientierten FuE-Vorhaben weiter. Die FuE-Ergebnisse der Meta- bzw. Begleitprojekte fließen anschließend in die einzelnen beteiligten Unternehmen zurück. Für KMU können die so erarbeiteten branchen- und disziplinübergreifenden Systemlösungen und die Bildung von Projektnetzwerken eine Erweiterung des Erfahrungs- und Erkenntnishorizonts mit sich bringen

(Görlach et al. 2009). Die Komplexität der Vorhaben und der Zeithorizont der Projekte sollte auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnitten werden.

Insgesamt lässt sich sagen, dass eine Steigerung der Ressourceneffizienz durch die Integration von Ressourceneffizienz-Anreizen auch in technologieoffene Förderprogramme, durch die konsequente Integration von Kriterien der nachhaltigen Technologieentwicklung in die Programmstrukturen sowie durch einschlägige Meta- und Begleitprojekte erreicht werden kann.

Zu beachten ist, dass die Programme sich hinsichtlich der technologischen Innovationen, die sie fördern, überschneiden. Daraus resultieren erhöhte Informationskosten für die Unternehmen, die herausfinden müssen, welches das für sie optimale Förderprogramm ist (Görlach et al. 2010).

Funktionsmechanismen der Förderprogramme

Die Förderprogramme verwenden Zuschüsse, Darlehen und Nachrangdarlehen oder eine Kombination dieser Verfahren. Es ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen Programmen, die ausschließlich Zuschüsse einsetzen (ZIM, KMU-innovativ, Impulsprogramm Materialeffizienz), und Programmen, die Darlehen oder eine Kombination aus Darlehen und Zuschüssen verwenden (ERP-Innovationsprogramm, UIP). Diese Aspekte werden in Tab. 5 dargestellt.

Tab. 5: Funktionsmechanismen der Förderprogramme

Förderprogramm / Funktionsmechanismen	ERP-Innovationsprogramm	ZIM	UIP	KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz	Impulsprogramm Materialeffizienz
Zuschüsse	0	+	+	+	+
Zinsverbilligte Darlehen	+	0	+	0	0
Nachrangdarlehen	+	0	+	0	0
Diffusion von Techniken zum Innovations-, Kooperations- und Netzwerkmanagement / Coaching	0	+	0	0	+

Erläuterungen:
+ Fördermechanismus ist Teil des Förderprogramms
0 Fördermechanismus ist nicht Teil des Förderprogramms

Quelle: Eigene Darstellung

Die aktive Nachfrage ist eine zentrale Voraussetzung dafür, dass die Ziele der Förderprogramme erreicht werden. Für die Effektivität der Funktionsmechanismen ist es also entscheidend, wie attraktiv diese für innovationsorientierte KMU sind bzw. wie weitere KMU angesprochen werden können. Dies soll im Folgenden untersucht werden.

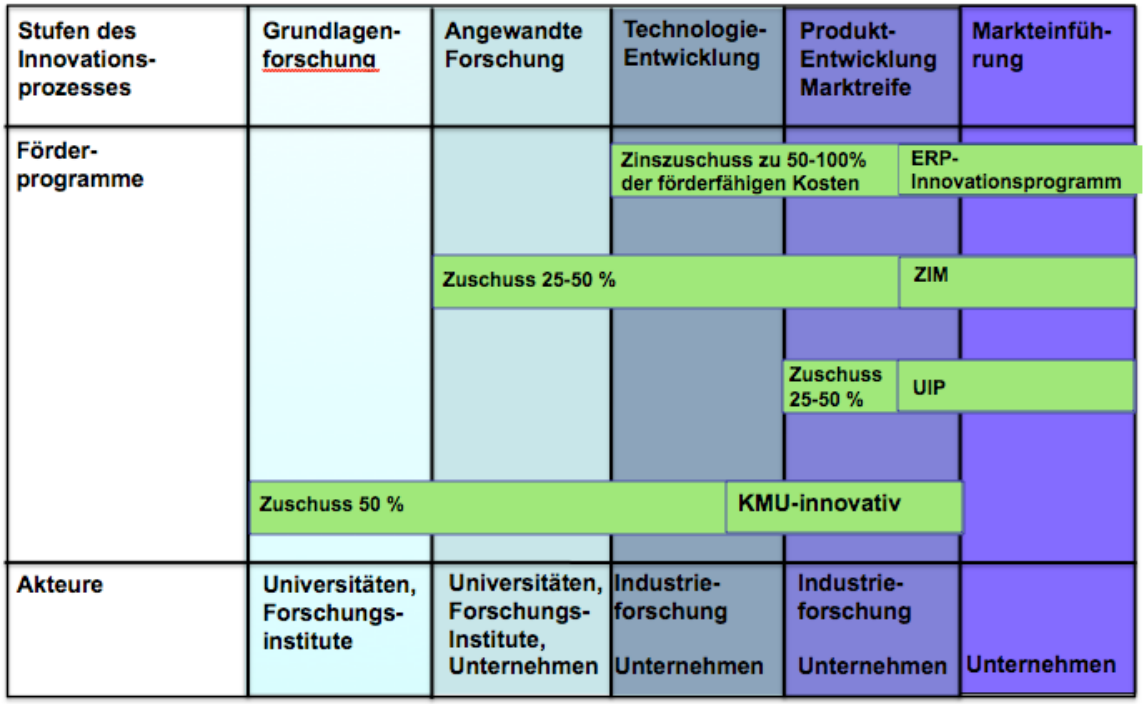
Erfolgsbedingungen für *kreditbasierte* Förderprogramme werden insbesondere im Zusammenhang mit dem ERP-Innovationsprogramm deutlich. Während die Vergabe von umfangreicheren Krediten an größere KMU als erfolgreich eingeschätzt wird, existieren Hemmnisse bei der Vermittlung der zinsvergünstigten Kredite an kleinere KMU im Rahmen des Hausbanksystems (Bornemann et al. 2001). Der wesentliche Grund hierfür ist in den Anreizstrukturen für die Hausbanken zu sehen. So verursachen kleine Kreditvolumen für die Hausbanken einen ähnlichen Aufwand wie große Kreditvolumen. Die Vergütung für die Hausbanken hängt nämlich ausschließlich von der Höhe der Darlehen ab. Dies erschwert gerade für kleinere KMU, die Kredite in geringerem Umfang benötigen, die Teilnahme an kreditbasierten Programmen der KfW (Bornemann et al. 2001).

Hinzu kommt, dass die Hausbanken bei kleineren KMU, die weniger umfangreichen Auflagen bei Publizitätspflichten unterliegen, zu ungünstigeren Risikobewertungen kommen. So können die Bankmitarbeiter/-innen die benötigten Informationen aufgrund von Zeitmangel meistens nicht auf alternativem Wege beschaffen, so dass Kredite nicht vergeben werden (Bornemann et al. 2001).

Neben den Schwierigkeiten bei der Vermittlung von KfW-Krediten besteht das zweite zentrale Hemmnis in aufwändigen Antragsverfahren. Diese halten KMU aufgrund von Personal- und Zeitmangel davon ab, an Förderprogrammen teilzunehmen (Görlach et al. 2010, Kristof et al. 2008). Komplexe Antragsverfahren können KMU zudem häufig nicht alleine durchführen. Im Rahmen der Evaluation des Impulsprogramms Materialeffizienz wurde bei den Empfehlungen besonders hervorgehoben, dass Antragsverfahren, Planungs- und Abrechnungsverfahren sowie Berichtsanforderungen einfach und schlank gestaltet werden (Kristof et al. 2008).

Abb. 10 fasst die Funktionsmechanismen der hier analysierten Förderprogramme nochmals zusammen:

Abb. 10: Funktionsmechanismen der analysierten Förderprogramme



Quelle: Eigene Zusammenstellung in Anlehnung an i.con innovation GmbH (2008)

Rahmenbedingungen im europäischen Mehrebenensystem und rechtliche Grundlagen

Innovationspolitik wird in Deutschland und der EU maßgeblich durch ihre Einbettung in die Mehrebenenstrukturen von Europäischer Union sowie Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene bestimmt. So haben sich seit den 80er Jahren zunehmend innovationspolitische Aktivitäten auf europäischer und auf subnationalen Ebenen entwickelt. Die Bundesebene wird jedoch weiterhin als wichtigste Ebene im Politiksektor Innovationspolitik verstanden (Welsch 2005), da politisch-administrative Akteure hier über die größten finanziellen Ressourcen sowie über zentrale Kompetenzen der Rechtssetzung, insbesondere gemäß Art. 91 GG, und der Rechtsumsetzung verfügen.

Rechtsgrundlage der hier untersuchten Förderprogramme sind Richtlinien der zuständigen Bundesministerien. Diese sind in Tab. 6 dargestellt.

Auf Ebene der Bundesländer bestehen Programme zur Innovationsförderung, die sich in mehreren Fällen mit den bundespolitischen Förderprogrammen hinsichtlich ihrer Funktionsmechanismen und der geförderten Technologiebereiche überschneiden. Hierzu gehören z.B. das niedersächsische Innovationsförderprogramm, das Programm „Forschung, Innovation und Technologie (FIT)“ des Landes Nordrhein-Westfalen oder auch das Programm „Innovationsförderung“ in Hessen.

Tab. 6: Förderprogramm-Richtlinien

Förderrichtlinie	**Zuständiges Bundes-ministerium**	**Datum des Inkrafttretens**
Richtlinie ERP-Innovationsprogramm. ERP-Nachrangkapital für kleine und mittelständische Unternehmen zur Förderung der Innovationsdynamik in der deutschen Wirtschaft	BMWi	28.05.2008
Richtlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) zum „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“	BMWi	17.02.2009
Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zur Förderung von Investitionen mit Demonstrationscharakter zur Verminderung von Umweltbelastungen	BMU	04.02.1997
Förderrichtlinie zum Programm „KMU-innovativ: Ressourcen- und Energieeffizienz“	BMBF	31.08.2007
Impulsprogramm Materialeffizienz: • Richtlinie zum Programm für die Förderung von Netzwerken zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz primär in kleinen und mittleren Unternehmen (NeMat) • Richtlinie zum Programm für die Beratung von kleinen und mittleren Unternehmen zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz (VerMat)	BMWi	15.12.2008

Quelle: eigene Darstellung

Die Ausdifferenzierung der Fördertöpfe auf Bundes- und Länderebe sowie zwischen den unterschiedlichen Ressorts auf Bundesebene wird als ein wesentliches Hemmnis für die Teilnahme von Unternehmen an Förderprogrammen bewertet (ZEW 2006, KfW 2007, Görlach et al. 2010). So steigern Förderprogramme mit ähnlichen oder gleichen Zielen, Förderschwerpunkten und Fördermechanismen die Informationskosten für Unternehmen.

Auf europäischer Ebene soll Innovationspolitik Unternehmen helfen, ihre Leistung zu verbessern, und einen Beitrag zur Erreichung allgemeiner gesellschaftlicher Ziele wie Wachstum, Beschäftigung und Nachhaltigkeit zu leisten. Dafür gibt es eine Reihe politischer Instrumente, die von der Schaffung förderlicher Rahmenbedingungen (z. B. Humanressourcen, Binnenmarkt, geistiges Eigentum) über die Erleichterung des Zugangs zu Finanzmitteln, Benchmarking politischer Maßnahmen und die Förderung der Zusammenarbeit bis zur Ankurbelung der Nachfrage z. B. durch Regelungen, Normen und die öffentliche Beschaffung reichen (KOM 2003, 2006).

Die Forschungsförderung durch die Europäische Union erfolgt insbesondere durch Rahmenprogramme für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration. Darin werden Ziel und Prioritäten der Förderung für einen Zeitraum von bislang fünf Jahren, ab dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm für 7 Jahre festgelegt. Gemäß dem Prinzip der Additionalität werden ausschließlich Fördermaßnahmen getroffen, die einen europäischen Mehrwert erwarten lassen (Welsch 2005). Das Rahmenprogramm beinhaltet vier spezifische Programme sowie Maßnahmen für die gemeinsame Forschungsstelle. Im Zentrum des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“ stehen Maßnahmen, die auf die grenzüberschreitende Zusammenarbeit innerhalb Europas bzw. auf die Kooperation mit Drittstaaten abzielen. Zu den Schlüsselbereichen, die gefördert werden, gehören „Gesundheit“ und „Landwirtschaft, Lebensmittel und Fischerei, sowie Biotechnologie“. Das Programm „Ideen“ ermöglicht erstmals im Rahmen eines europäischen Forschungsprogramms die Förderung exzellenter, innovativer Grundlagenforschung. Mit dem Programm „Menschen“ will die EU die Ausbildung und die Berufsaussichten von Forschern in Europa fördern. Der Verbesserung der Forschungs- und Innovationskapazitäten in Europa und ihrer optimierten Nutzung dient das Programm „Kapazitäten“.

Erfahrungen aus anderen Ländern: Österreich

Die Effektivität der Innovationsförderprogramme unterliegt Wechselwirkungen mit anderen Politikinstrumenten. Hier besteht die Chance, Synergien mit Politikinstrumenten aus den Bereichen finanzwirtschaftliche Instrumente und „Efficiency Awareness and Performance“ zu erzielen. Darüber hinaus können die Förderprogramme noch effektiver werden, wenn bestimmte Politikinstrumente sich ergänzende Wirkungen erzielen. So wurden im österreichischen Bundesland Oberösterreich positive Erfahrungen mit einem pro-aktiv ausgerichteten Förderprogramm gemacht, bei dem Unternehmen durch Mitarbeiter/-innen einer Förderstelle aktiv angesprochen und bei Innovations- und Kooperationsprojekten gecoacht werden (Sheikh et al. 2002).

Mit dem Förderprogramm „Technologie- und Innovationsmanagement“ (TIM) wird in Oberösterreich darauf abgezielt, den Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und KMU zu initiieren und zu fördern. Um dies zu erreichen, soll das Innovations-, Kooperations- und Netzwerkmanagement in KMU verbessert werden (Sheikh et al. 2002).

Hinsichtlich der *Funktionsmechanismen* zeichnet sich das Programm dadurch aus, dass die Mitarbeiter/-innen durch Anrufe aktiv Kontakt mit den Unternehmen aufnehmen. Dies war in den meisten Fällen die Voraussetzung für die Teilnahme von Unternehmen an einer Förderung und damit auch für eine breitere Wirkung der Programme. Des Weiteren existieren spezielle TIM-Veranstaltungen, durch die interessierte Unternehmen das Programm kennen lernen und Kontakt zu potentiellen Kooperationspartnern aufnehmen können (Sheikh et al. 2002). Nach einem erfolgreichen ersten Kontakt erfolgt ein Besuch von TIM-Expert/-innen in den KMU. Vor Ort versuchen diese, die Probleme und den Forschungsbedarf zu erfassen. Anschließend führen sie For-

schungs- und Patentrecherchen durch, um zu klären, ob bereits Lösungen für die technischen Probleme bestehen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen kontaktieren die TIM-Mitarbeiter/-innen spezialisierte Forschungseinrichtungen. Schließlich coachen die Experten/-innen die Unternehmen dabei, das Projekt zu entwickeln und durchzuführen (Sheikh et al. 2002).

Obwohl TIM eigentlich kein finanzielles Förderprogramm darstellt, stehen in kleinem Rahmen finanzielle Zuschüsse für Einzelprojekte zur Verfügung. Die sogenannte *„Anstoßfinanzierung"* mit Beträgen bis zu 1820 € finanziert Machbarkeitsstudien oder einen Gratistag von TIM-Expert/-innen in einem Unternehmen. Durch die Anstoßförderung soll das Unternehmen mit geringem Risiko erkennen, dass eine Forschungseinrichtung in der Lage ist, sein Problem zu lösen.

Der Erfolg dieses Förderprogramms ist stark von den Mitarbeiter/-innen abhängig, da sich das Förderprogramm gerade durch deren aktive Rolle im Umgang mit den Unternehmen auszeichnet. Entscheidend ist, dass die Mitarbeiter/-innen

- erstens intensiv über die Forschungsszene geschult werden,
- zweitens Kontakte zu einem breiten Adressatenkreis besitzen; beim oberösterreichischen Programms handelt es sich z.B. um zwei Mitarbeiter/-innen des Wirtschaftsförderungsinstituts Oberösterreich und um zwei Mitarbeiter/-innen des Vereins „CATT – Central Austrian Technology Transfer and Training“ und
- drittens über den spezifischen technologisch-ökonomischen Sachverstand verfügen; die Mitarbeiter/-innen des TIM-Programms kommen aus den Fachrichtungen Betriebswirtschaftslehre, technische Chemie, technische Physik und Maschinenbau (Sheikh et al. 2002).

Für Unternehmen ist ein solches Förderprogramm mit erheblichem Nutzen verbunden. So bewerteten die in der Evaluation befragten Unternehmen besonders positiv, dass die Berater/-innen einen guten Überblick über die Forschungsszene besitzen. Positiv wird zudem das Coaching der Experten/-innen bei Kooperationsprojekten eingeschätzt. Auch betonen die Unternehmen, dass das Programm dazu geführt habe, dass sie Marktanteile, Export und Umsatz sowie ihren Bekanntheitsgrad steigern konnten (Sheikh et al. 2002).

Potentielle Gegner und Unterstützer bei Entwicklung und Implementation

Innovationsprogramme unterstützen innovierende KMU. Widerstände von Großunternehmen oder von Unternehmen mit Konkurrenzprodukten sind aufgrund des distributiven, und nicht redistributiven, Charakters der Förderprogramme (vgl. Héritier 1987) nicht zu erwarten. So werden finanzielle Ressourcen nicht direkt von einer Akteursgruppe in eine andere Akteursgruppe umverteilt. Daher werden die Interessen von konkurrierenden Unternehmen nicht direkt tangiert.

Eine Ausnahme kann das UIP aufgrund seiner politikstrategischen Zielsetzung darstellen, da hier die Entwicklung neuer Umweltstandards und generell die Weiterentwicklung des umweltpolitischen Diskussionsprozesses ein wesentliches Programmziel bildet (Clausen et al. 2003). Damit kann sich das UIP direkt auf die Interessen von Unternehmen auswirken, deren Produkte und Verfahren problematische Umweltauswirkungen besitzen.

Als potentiell unterstützende Akteure sind innovierende und an Ressourceneffizienz orientierte KMU sowie Verbände des Mittelstands und Forschungsinstitute zu nennen, die finanzielle Ressourcen und im Falle des UIP ggf. auch einen auf Informationen beruhenden politischen Einfluss erhalten.

Reflexivität der Instrumente

Bislang werden in Deutschland Innovationsprogramme nicht regelmäßig und nicht nach programmübergreifenden, einheitlichen Kriterien evaluiert. Eine regelmäßige Evaluierung ist aber von entscheidender Bedeutung, um Wege zur Verbesserung von Programmen aufzuzeigen, und bietet eine Grundlage für die Reallokation von Mitteln, wenn Programme ihre Wirkung nicht entfalten. Positive Erfahrungen mit einem solchen Vorgehen existieren in Österreich. Förderprogramme werden dort vom *Austrian Institute of Technology* (AIT) regelmäßig, programmübergreifend und nach einheitlichen Kriterien evaluiert. Ein solches System bietet die Möglichkeit, Fördermechanismen zu vergleichen, zu optimieren und Mitnahmeeffekte zu verringern.

Des Weiteren finden sich bislang ausschließlich qualitative, aber keine quantitativen Ziele in den analysierten Programmen zur Innovationsförderung in Deutschland. Quantitative Kriterien auf Basis von Vorabschätzungen stellen jedoch eine wesentliche Voraussetzung dar, um den Erfolg der Förderprogramme bewerten zu können. Quantitative Kriterien wären z.B. Materialeinsparungen, die entstandenen Arbeitsplätze und die Entwicklung der Umsätze in den geförderten Unternehmen. Der bürokratische Mehraufwand wäre bei standardisierten Fragebögen gering. Ein vergleichbares Vorgehen findet sich bereits heute im Förderprogramm „Fabrik der Zukunft“ in Österreich. Hier werden Nachhaltigkeits-Indikatoren bereits bei der Antragstellung abgefragt und während des Ablaufs evaluiert.

Ökonomische Kosten und Nutzen

- **Kosten und Nutzen für Unternehmen und Konsument/-innen**

Für die geförderten Unternehmen besteht der wesentliche Nutzen der hier analysierten, bereits bestehenden Förderprogramme darin, dass sie eine Finanzierung für innovative Projekte erhalten, die auf dem Kapitalmarkt ohne Förderung schwierig zu erhalten ist (Rennings et al. 2008, Hertin et al. 2008, KfW-Bankengruppe 2006). Neben der Performanz der Unternehmen hinsichtlich ihrer FuE-Aktivitäten ist von positiven Effekten auf die Wettbewerbsfähigkeit der geförderten Unternehmen auszugehen. Diese wird langfristig gesteigert, wenn sich Unternehmen durch innovative, ressourcenscho-

nende Produkte und Verfahren bereits heute auf zukünftig zu erwartende Engpässe bei Ressourcen einstellen (BMU 2006b; Rohn et al. 2008; Weissenberger-Eibl 2008). Aber auch heute können Unternehmen durch eine Steigerung der Ressourceneffizienz schon Kosten in erheblichem Umfang sparen.

Ein weiterer Vorteil entsteht darüber hinaus, da viele Unternehmen der Förderung an sich bereits einen hohen Wert beimessen. Gerade für KMU stellt die Tatsache, erfolgreich durch öffentliche Programme finanziert worden zu sein, einen großen Imagegewinn dar. Die durch öffentliche Institutionen festgestellte Förderwürdigkeit signalisiert Geschäftspartnern und Kreditinstituten eine hohe Vertrauenswürdigkeit (Clausen et al. 2003).

Eine grundlegende Voraussetzung dafür, dass die Förderprogramme für Unternehmen nützlich sind, besteht in der Informiertheit der Unternehmen über die Förderungen. Diese ist nach Angaben von interviewten Unternehmensberatern jedoch gering (ZEW 2006, KfW 2007, Görlach et al. 2010). Die Verbesserung der Wissensbasis in Unternehmen stellt daher einen zentralen strategischen Ansatzpunkt dar (vg. Kapitel 4.1.2).

Kosten bestehen für die Unternehmen v.a. in Form von Transaktionskosten im Zusammenhang mit den Förderanträgen (ZEW 2006, KfW 2007, Görlach et al. 2010); Möglichkeiten, diese zu vereinfachen, sind daher zentral und wurden z.B. in der Evaluation des Impulsprogramms Materialeffizienz dargestellt (Kristof et al. 2008).

Zu beachten ist, dass bei Förderanträgen die Preisgabe wichtiger Informationen und Unterlagen viele Unternehmen davon abhält, an Programmen teilzunehmen. Dies gilt in noch höherem Maße für Berichtspflichten während und nach den geförderten Innovationsprojekten, da die übermittelten Informationen über Innovationsprojekte als besonders sensibel betrachtet werden. Publikationspflichten verringern somit die Bereitschaft von Unternehmen, an Förderprogrammen teilzunehmen (ZEW 2006, KfW 2007, Görlach et al. 2010).

Zudem führt die Komplexität der Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Länderebene sowie zwischen den Bundesministerien zu erhöhten Informationskosten für die Unternehmen, da Förderungen häufig nicht kumuliert werden können (ZEW 2006, KfW 2007, Görlach et al. 2010).

Weitere Vorteile für Konsument/-innen würden sich ergeben, wenn Konsument/-innen stärker als bisher im Rahmen von Methoden der Kundenintegration in die Entwicklung von Produkten miteinbezogen würden. Kosten für Konsument/-innen ergeben sich indirekt über die Steuern, durch die die Förderprogramme finanziert werden

- **Ökonomische Wirkungen**

Die Analyse bezieht sich im Folgenden ausschließlich auf das ERP-Innovationsprogramm und das UIP, da darüber schon einschlägige Evaluationen vorliegen.

Das ERP-Innovationsprogramm wirkt sich deutlich positiv auf den Arbeitsmarkt und auf die Umsätze der geförderten Unternehmen aus. So betrug der Arbeitsplatzeffekt im Jahr 2001 durchschnittlich 8,1 Arbeitsplätze, die pro gefördertem Projekt neu geschaffen wurden. Der Sicherungseffekt betrug 41,3 Arbeitsplätze pro Unternehmen. Mit weiteren positiven Arbeitsplatzeffekten ist zu rechnen, wenn sich die entstandenen Innovationen am Markt durchsetzen (Bornemann et al. 2001).

Die Umsätze stiegen bei den geförderten Unternehmen um durchschnittlich 7,5 % pro Jahr. Wie sich diese Zahlen in den letzten Jahren verändert haben, müsste in einer neuen Erhebung untersucht werden (Bornemann et al. 2001).

Eine Verzerrung des Marktes durch *Grenzfälle*, also durch Unternehmen, die lediglich aufgrund der staatlichen Subventionen überleben können, ist bei allen ERP-Programmen aufgrund des Hausbankprinzips unwahrscheinlich. So fördern die Hausbanken wegen des Ausfallrisikos nur wirtschaftlich aussichtsreiche Projekte (Prognos Kurzfassung 2001).

Die Gefahr von *Mitnahmeeffekten* ist bei Förderprogrammen, welche eine Breitenwirkung anstreben – wie dies bei den ERP-Programmen der Fall ist – höher. Gründe sind

- erstens geringere Eintrittshürden; so kann der Vorhabensbeginn bereits
- unmittelbar nach Bekanntgabe der Investitionsabsicht gegenüber der Hausbank erfolgen,
- zweitens die hohe Anzahl von Förderfällen bei einer begrenzten Zahl von Gutachter/-innen,
- drittens die zum Zweck der schnellen Bearbeitung standardisierten Prüfverfahren; diese sind mit weitaus geringeren Möglichkeiten der Einzelfallprüfung verbunden (Clausen et al. 2002).

Es existiert somit bis zu einem gewissen Grad ein Trade-off zwischen unterschiedlichen Prioritäten: dem Ziel, dass eine möglichst große Anzahl an Unternehmen an den Programmen teilnimmt auf der einen Seite und dem Ziel, Mitnahmeeffekte zu minimieren, auf der anderen. Wie Antragsverfahren optimiert werden können, wurde in vorhergehenden Studien bereits ausführlich erläutert (Kristof et al. 2008). Von ähnlichen Herausforderungen kann auch bei den Programmen ZIM und KMU-innovativ ausgegangen werden, die wie die ERP-Programme auf eine Breitenwirkung hinzielen.

Beim UIP ist aufgrund der politikstrategischen Zielsetzung und der deswegen bewusst gering gehaltenen Anzahl von geförderten Projekten (Clausen et al. 2002) der oben

genannte Zielkonflikt von geringerer Bedeutung. Aufgrund der gründlichen Prüfung der Bewilligungsanträge ist die Wahrscheinlichkeit von Mitnahmeeffekten hier geringer.

4.1.2 Strategien zur Hemmnisreduktion

Aus der Feinanalyse ergeben sich mehrere strategische Ansatzpunkte, um die Förderprogramme unter dem Gesichtspunkt der Ressourceneffizienz zu optimieren, ihre volkswirtschaftliche Effizienz zu steigern und eine größere Anzahl von Unternehmen zu erreichen. Die Ansatzpunkte beziehen sich erstens auf die übergreifende Struktur der Innovationsförderung in Deutschland (Strukturierung), zweitens auf die Ausgestaltung der einzelnen Förderprogramme (Optimierung) und drittens auf die Lernfähigkeit der Förderprogramme (Steuerung).

Förderprogramme strukturieren

Mit Blick auf die Struktur der Förderprogramme lassen sich zwei zentrale strategische Ansatzpunkte identifizieren:

a. die Gesamtstruktur der Förderlandschaft (vgl. dazu: Österreichisches Forschungs- und Technologieprogramm „Fabrik der Zukunft“).

b. die Grundausrichtung der Programme, d.h. dass „passive“ Programme, die nur wirksam werden, wenn sie von den Unternehmen in Anspruch genommen werden, durch „proaktive“ Programme ergänzt werden sollten, bei denen Mitarbeiter/-innen einer Förderstelle Unternehmen aktiv ansprechen

Die Struktur der Förderlandschaft besitzt als übergreifender Rahmen der staatlichen Innovationsförderung sehr weitreichende Auswirkungen auf deren Erfolg. Ein zentrales Ergebnis der Feinanalyse besteht darin, dass die untersuchten Förderprogramme mit Blick auf Förderschwerpunkte, adressierte Zielgruppen und Fördermechanismen gleiche Zielrichtungen aufweisen. Hieraus ergeben sich Probleme, die sowohl die Effektivität als auch die Effizienz der Förderprogramme betreffen:

- So entsteht erstens eine informationelle Zugangsbarriere für Unternehmen; diese müssen unter hohem Zeitaufwand herausfinden, welches Förderprogramm für sie optimal ist. Eine komplexe Förderlandschaft hemmt somit die Teilnahme von Unternehmen und damit die Effektivität der staatlichen Innovationsförderung (ZEW 2006, KfW 2007, Görlach et al. 2010).
- Zweitens ist die volkswirtschaftliche Effizienz der eingesetzten Fördermittel maßgeblich von einer zielgenauen und kohärenten Struktur der Förderlandschaft abhängig. Jedoch bietet gegenwärtig die Vielfalt der Förderlandschaft für Unternehmen Anreize, sich immer wieder an neuen Förderprogrammen zu orientieren. Es ist davon auszugehen, dass gleichgerichtete Förderungen für Unternehmen den Erfolgsdruck der Innovationsprojekte verringern, da notfalls ein weiteres Programm genutzt werden kann. Vor dem Hintergrund einer schwierigen Haushaltslage ist jedoch ein möglichst effektiver Einsatz der zur Verfügung stehenden Fördermittel anzustreben. Vor diesem Hintergrund bedarf es der Bündelung, Straffung und Vereinfachung sowie der Verbesserung der Zielgenauigkeit der Förderprogramme (s. da-

zu Kap. 4.1.3). Auch eine Verzahnung der Förderprogramme mit anderen Instrumentarien, z.B. aus den Bereichen Efficiency Awareness and Performance sowie finanzwirtschaftliche Instrumente ist anzustreben.

Eine notwendige Voraussetzung, um diese Maßnahmen umsetzen zu können, besteht in einer Vernetzung der zuständigen Ministerien. Die Institutionalisierung kontinuierlicher Abstimmungsrunden ist daher eine grundlegende Erfolgsbedingung für eine inkrementelle, aber kontinuierliche Reformierung der strukturellen Rahmenbedingungen. Zudem sollten die Regelungsadressaten, insbesondere Unternehmens- und Beraterverbände, im Rahmen einer kooperativen Strategie stärker in die Weiterentwicklung der Förderprogramme einbezogen werden. Auf diese Weise können deren Praxiserfahrungen in Reformen einbezogen werden und es kann ggf. in der Phase der Implementation kooperiert werden.

Ein weiterer strategischer Ansatzpunkt besteht mit Blick auf die *Grundausrichtung der Förderprogramme*. So besitzen die Förderprogramme des Bundes gegenwärtig einen „passiven“ Charakter, d.h., sie werden nur wirksam, wenn sie von KMU in Anspruch genommen werden. Gegenwärtig bildet dies eine Ursache dafür, dass viele innovationsorientierte KMU staatliche Förderangebote nicht in Anspruch nehmen. Jedoch bildet eine möglichst hohe Beteiligung von Unternehmen die Prämisse dafür, dass die staatlichen Förderprogramme die intendierten volkswirtschaftlichen Impulse geben können. Daher sollten die bisherigen Förderprogramme durch „proaktiv“ ausgerichtete Förderprogramme bzw. Programmelemente ergänzt werden; dies bedeutet, dass Mitarbeiter/-innen einer Förderstelle Unternehmen gezielt ansprechen, und sie je nach Gegenstand der Förderung ggf. begleiten bzw. coachen (vgl. Programm „TIM“ in Oberösterreich).

Förderprogramme optimieren

Um das Innovationsniveau zu steigern, d.h. die Anzahl der Innovationsprojekte zu erhöhen und den Innovationserfolg zu unterstützen, bedarf es neben Modifikationen der Grundstruktur weiter der zielgenauen Optimierung der einzelnen Förderprogramme; in einigen Programmlinien ist dies bereits jetzt der Fall. Als strategische Ziele sollten hier

- Förderprogramme vereinfacht und konsolidiert werden, um die bürokratische Verwaltungslast zu mindern und es den Akteuren vor Ort zu erleichtern, Fördermittel zu mobilisieren und
- Anreize zur Förderung der Ressourceneffizienz in die Förderprogramme integriert werden.

Strategische Ansatzpunkte, um diese Ziele zu erreichen, betreffen

- erstens die systematische Verbesserung der *Programminhalte* in Richtung Ressourceneffizienz. Es bestehen insbesondere mit Blick auf die Integration von ressourcenschonenden Elementen, Funktionsmechanismen, Größenbegrenzungen für

Unternehmen und die Integration quantitativer Indikatoren erhebliche ungenutzte Potentiale,

- zweitens die Optimierung *administrativer Verfahren*. So sind die Förderprogramme sowohl für die öffentliche Verwaltung als auch für die Fördernehmer mit einem vergleichsweise hohen administrativen Aufwand verbunden. Möglichkeiten, um die Effizienz der Verfahren zu steigern, sollten bei Planungs- und Abrechungsverfahren und Berichtsanforderungen genutzt werden und
- drittens die Ergänzung des bestehenden Förderportfolios: Durch die Auflage von zielgerichteten Programmen sollten strategisch bedeutsame Lücken in der Förderlandschaft geschlossen werden. Zudem sollte die Integration von Ressourceneffizienz-Aspekten in die Innovationstätigkeiten der Unternehmen durch Bonussysteme (vgl. Kap. 4.1.1) angereizt werden.

Förderprogramme steuern

Förderorganisationen stehen vor der Herausforderung, dass in zunehmendem Maß verlangt wird, verlässliche Richtwerte hinsichtlich Erfolg und Wirkung ihrer Fördertätigkeit darzustellen (Dinges 2008).

Strategische Ansatzpunkte, um diesen Anforderungen gerecht zu werden, bestehen darin,

- auf der Ebene der fördernden Institutionen Ziele und Indikatoren zu erarbeiten, um die Programmwirkungen kontrollieren zu können. In der Feinanalyse wurde deutlich, dass gegenwärtig große ungenutzte Potentiale insbesondere mit Blick auf die Evaluation der Förderprogramme bestehen.
- auf der Ebene der einzelnen geförderten Projekte anzusetzen: Förderorganisationen sollten den Erfolg der Projekte verlässlich einschätzen können. Eine kontinuierliche, begleitende Unterstützung der Projekte durch die Förderorganisationen sollte gewährleistet werden.

Evaluierungsagentur einrichten: Systeme überprüfen und Qualität sichern

Problemfeld: Staatliche Interventionen durch die Auflage von Förderprogrammen rufen bei anhaltend knappen öffentlichen Budgets nach einem Beweis für ihre Effektivität. Dabei geht es um die Zielerreichung, die Wirksamkeit und die Effekte. So soll der Erfolg von Maßnahmen beurteilt werden und mit dazu beigetragen werden soll, die Fördereffizienz und damit die Verwendung von Steuergeldern zu verbessern. Evaluation spielt dabei nicht mehr nur auf Projekt – und Programmebene eine wichtige Rolle, sondern wird zu einem wichtigen Instrument der Qualitätssicherung und Strukturentwicklung. Förderprogramme werden in Deutschland bislang nicht programmübergreifend und nach vergleichbaren Kriterien evaluiert. Dies ist jedoch eine grundlegende Voraussetzung, um den Erfolg der Programme kontrollieren, öffentliche Mittel noch

effizienter verwenden und die Programme optimieren zu können. Es sollte daher eine unabhängige Evaluationsagentur eingeführt werden, die die Förderprogramme in regelmäßigen Abständen evaluiert.

Ansatzpunkt: Im internationalen Vergleich stellt das Austrian Institute of Technology (AIT) ein erfolgreiches Beispiel für eine unabhängige Evaluationsagentur dar. Das AIT besteht seit dem 1. Januar 2009 und bildet die Nachfolgeorganisation von Austrian Research Centers, das Ende 2008 aufgelöst wurde (AIT 2009). Gesellschafter des AIT sind die Republik Österreich, die 50,46 % der Anteile hält, und der Verein zur Förderung von Forschung und Innovation mit 49,54 % der Anteile (AIT 2009). Die Evaluationsagentur sollte als weitgehend unabhängige Bundesoberbehörde konzipiert sein. Die Fachaufsicht durch das zuständige Bundesministerium sollte sich daher ausschließlich auf politische, nicht aber auf fachliche Entscheidungen erstrecken (vgl. Jann et al. 2002). Im AIT ist das *Department Foresight & Policy Development,* das 40 Mitarbeiter/-innen beschäftigt (AIT 2009), für den Bereich der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik zuständig. Eine Aufgabe des *Department Foresight & Policy Development* besteht darin, Wirkungsanalysen politischer Programme und Maßnahmen durchzuführen. Ziel ist es erstens, die Grundlage dafür zu schaffen, politische Interventionsinstrumente kontinuierlich zu verbessern (Rhomberg et al. 2006). Zweitens soll ein bewussterer und transparenterer Umgang mit öffentlichen Mitteln – und damit eine höhere Legitimation politischer Entscheidungen – erreicht werden (Rhomberg et al. 2006). Die Wirkungsanalysen des AIT unterliegen einem Programmmonitoring-System, dass laufend weiterentwickelt und systematisiert wird. Ziel des Programmmonitoring-Systems ist es, die Programme untereinander vergleichen zu können. Hierzu werden Indikatoren (z.B. Anzahl von Publikationen, Patente etc.) zu den Outputs von Forschung und Innovation standardisiert und ggf. nach unterschiedlichen Instrumententypen differenziert. Als Haupttypen von Instrumenten werden Finanzierung von F&E Projekten, Infrastrukturmaßnahmen im Bereich F&E, sowie Wissenstransfer und Humanressourcen unterschieden (Rhomberg et al. 2006). In einer Evaluation der Wirkungsanalysen wurde empfohlen, die Prozesse der Standardisierung in Kooperation mit unterschiedlichen Agenturen und Stakeholdern durchzuführen, um die jeweiligen Erkenntnisinteressen dieser Akteure berücksichtigen zu können (Rhomberg et al. 2006).

Ein solches standardisiertes System des Monitorings könnte direkt übernommen werden. Die Erfahrungen in Österreich zeigen, dass auf diese Weise Evaluierungen erheblich erleichtert, deren Qualität und damit die der Förderprogramme gehoben und auch aufwendige Doppelerhebungen vermieden werden (Rhomberg et al.2006).

Bei allen Bemühungen, Daten zu standardisieren, muss jedoch beachtet werden, dass die einzelnen Programme und Maßnahmen in jeweils spezifische Kontexte eingebettet sind, die bei Vergleichen beachtet werden müssen.

Folgende Aufgaben sollte die Evaluierungsagentur nach ihrer Einrichtung bearbeiten:

- Systemevaluierung der Forschungsförderung und -finanzierung und Wirkungsweise der Instrumente der Forschungsförderung analysieren,
- Externe Begleitung von Prozessen (z.B. Umstrukturierung von Förderlinien, Qualitätsverbesserungsprozesse,
- Stellt unabhängige Expertise zur Verfügung,
- Identifiziert Handlungsbedarfe und gibt Empfehlungen zur Fortentwicklung der Programme.

Damit entsprechende Ergebnisse der Evaluierungsagentur in der Praxis bereits mittelfristig in anderen Politikinstrumenten bzw. in der Programmgestaltung implementiert werden können, sollte die Evaluierungsagentur kurzfristig eingerichtet werden. Für die Einrichtung der Evaluierungsagentur beziehen sich die Kostenschätzungen auf insgesamt 4 Mio. €, d.h. ca. 1 Mio. € jährlich bei einem Beginn im zweiten Jahr der Umsetzung des Policy Mixes.

4.1.3 Konkrete Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen fassen die Erkenntnisse aus der vorangegangenen Analyse zusammen. Am Ende stehen Empfehlungen, die für den Kontext „Förderprogrammgestaltung“ *insgesamt* von hoher Bedeutung sind. Sie sind deshalb bewusst nicht auf solche Empfehlungen beschränkt, die vom BMU, anderen Ministerien oder den jeweiligen Projektträgern allein umgesetzt werden können.

<u>Maßnahmenfeld: Förderprogramme strukturieren</u>

Interministerielle Runde der Staatssekretäre

Der Ausbau der Vernetzung zwischen Akteuren auf politisch-administrativer Ebene und Akteuren aus der Wirtschaft sollte forciert werden. Grundsätzlich zu empfehlen wäre eine engere Zusammenarbeit zwischen den für die Förderpolitik zuständigen Ministerien (insbesondere BMU, BMWi und BMBF), Unternehmensverbänden und Verbänden, in denen Berater/-innen organisiert sind (Architektenkammer, Ingenieurkammer, etc.). Um die Handlungsempfehlungen im politischen Prozess strategisch zu koordinieren und umzusetzen, wird auf Bundesebene insbesondere eine ressortübergreifende Vernetzung vorgeschlagen. Diese würde die Gründung einer interministeriellen Runde der Staatssekretäre beinhalten, die kontinuierlich zentrale Fragen der Förderprogrammgestaltung zwischen den Ministerien abstimmt, Schritte der Implementierung einleitet und, wenn nötig, gemeinsame Vorlagen in den parlamentarischen Prozess einbringt. Die verschiedenen Ressorts sollten die von ihnen angestrebten Maßnahmen für eine künftige Programmgestaltung regelmäßig ressortübergreifend koordinieren und abstimmen. Im Rahmen der Abstimmungsrunden könnten aktuelle Probleme sowie zukünftige Planungen bezüglich der Förderprogramme diskutiert und Anregungen von anderen Seiten aufgenommen werden.

Programmbegleitende, vernetzende Meta- und Begleitprojekte

Im Kontext der aufgelegten Förderprogramms sollten Meta- oder Begleitprojekte initiiert werden, die besonders intensiv akteurs-integrierende Lerneffekte für Ressourceneffizienz-Innovationen erwarten lassen. Bei Meta- und Begleitprojekten handelt es sich um strategische und systemorientierte Projekte, die zentral vom Projektträger oder durch ausgewählte Institutionen, koordiniert werden und jeweils einen festgelegten Fokus haben sollten. Die Meta- bzw. Begleitprojekte selbst werden durch ein interdisziplinär zusammengesetztes Forschungsteam unterstützt. Hiermit wird auch das Ziel verfolgt, die Ergebnisse aus dem Förderschwerpunkt für Politik und Gesellschaft aufzuarbeiten. In den einzelnen Projektförderungen sollten 2-5 % der Gesamtfördersumme für Meta- bzw. Begleitprojekte reserviert werden.

Meta- und Begleitprojekte besitzen einen mittelfristigen Zeithorizont und gehen einer übergreifenden, strategischen (beispielsweise interaktiven, wertschöpfungsketten-, innovations- oder technologiebezogenen) Forschungsfrage nach. Diese Projekte werden mit thematisch verwandten Einzelprojekten in der Programmstruktur verbunden. Dabei wird ein gegenseitiges Lernen zwischen Einzel- und Meta- bzw. Begleitprojekten angestrebt: Die Meta- bzw. Begleitprojekte unterstützten begleitend die Einzelprojekte, lernen von den Projektergebnissen der Einzelprojekte und entwickeln das Wissen in übergreifenden, systemorientierten FuE-Vorhaben weiter (s. dazu Rennings 2010). Die FuE-Ergebnisse der Meta- bzw. Begleitprojekte fließen anschließend in die einzelnen beteiligten Unternehmen und Forschungsinstitutionen zurück. Für KMU können die so erarbeiteten branchen- und disziplinübergreifenden Systemlösungen und die Bildung von Projektnetzwerken eine Erweiterung des Erfahrungs- und Erkenntnishorizontes mit sich bringen (Görlach et al. 2009). Die Komplexität der Vorhaben und der Zeithorizont der Projekte sollte auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnitten werden.

Strukturierung und Vereinheitlichung der Förderprogramme

Die Vielfalt der Förderlandschaft bietet für Unternehmen einerseits Anreize, sich immer wieder an neuen Förderprogrammen zu orientieren. Andererseits schrecken die unübersichtlichen Förderstrukturen Unternehmen auch von der Inanspruchnahme ab, da die Suchkosten zu hoch sind.

Es ist zudem davon auszugehen, dass gleichgerichtete Förderungen für Unternehmen den Erfolgsdruck der Innovationsprojekte verringern, da notfalls ein weiteres Programm genutzt werden kann. Vor dem Hintergrund der schwierigen Haushaltslage wird jedoch bereits heute ein möglichst effektiver Einsatz der zur Verfügung stehenden Fördermittel angestrebt. In Zukunft sollte dies noch konsequenter umgesetzt werden. Insbesondere sollten Möglichkeiten der Bündelung, Straffung und Vereinfachung sowie der Verbesserung der Zielgenauigkeit der Förderprogramme geprüft werden. Um „Zugangsbarrieren“ zu verringern, sollten die Struktur von und sollten Informationen über Förderprogramme kontinuierlich verbessert werden, insbesondere mit Blick auf die Suche im Internet. So sollte die Website www.foerderdatenbank.de besser von Such-

maschinen gefunden werden, da das Medium Internet gerade vom unternehmerischen Nachwuchs als alltägliches Werkzeug genutzt wird.

Kombination von Programmen, Kumulation der Fördermittel
Programme auf unterschiedlichen politischen Ebenen, d.h. EU-, Bundes-, Landes- und kommunale Programme sollten weiterhin kombinierbar und die Mittel weiter kumulierbar bleiben. Das bedeutet, dass dasselbe Vorhaben aus unterschiedlichen Programmen finanziell unterstützt werden kann. Um Doppelförderungen zu vermeiden und um den Förderaufwand zu verringern, sollten die Programme besser verzahnt werden. Denkbar sind beispielsweise auch Kombinationen von Wagniskapital und Zuschüssen aus der Technologieförderung bzw. aus dem Markteinführungsprogramm oder eine Kombination von zinsgünstigen Darlehen mit Bürgschaften.

Aktive Ansprache von Unternehmen
Bislang nehmen noch zu wenig KMU Innovationsförderprogramme in Anspruch. Um eine größere Anzahl von Unternehmen in ihrer Innovationstätigkeit zu unterstützen, sollten Mitarbeiter/-innen einer Förderstelle aktiv mit den Unternehmen oder Akteuren, die Unternehmen beraten, in Kontakt treten. Berater/-innen sollten Unternehmen und weitere relevante Akteure in den Bereichen Förder-, Innovations- und Kooperationsmanagement coachen (vgl. oberösterreichischen Programm TIM; Sheikh et al. 2002). Ziel sollte es sein, auch KMU, die nur geringfügig innovativ sind, erfolgreich an Innovationsprozesse heranzuführen und ihr Umfeld dabei mit zu aktivieren.

<u>Maßnahmenfeld – Förderprogramme optimieren</u>

Quantitative Zielindikatoren ergänzen
Die qualitativen Ziele in den Förderrichtlinien der einzelnen Förderprogramme sollten – falls noch nicht vorhanden – durchgängig durch quantitative Zielindikatoren ergänzt werden, um den Programmerfolg nach Abschluss besser durch eine Nationale Evaluierungsagentur überprüfen zu können.

Mögliche Zielindikatoren sind z.B. die Anzahl der geförderten Projekte, die bewilligten Fördersummen, die im Rahmen der Förderung entstandene Arbeitsplätze sowie Ressourceneffizienzverbesserungen und Umsatzsteigerungen in den geförderten Unternehmen. Diese Zielindikatoren sollten konsequent in die Programmrichtlinien, die Projektanträge und die Evaluationen der Förderprogramme integriert werden. Der Innovationsprozess kann dabei repräsentiert werden durch z.B. F&E-Ausgaben pro Kopf, Kooperationsverhalten der Unternehmen, Investitionen in F&E, Output-Indikatoren (z.B. Marktneuheiten). Ein gutes Beispiel dafür ist das österreichische Programm „Fabrik der Zukunft“, in dem diese Vorgaben bereits umgesetzt werden.

Ressourceneffizienz als Ziel in technologieoffene Förderprogramme übernehmen
Ressourceneffizienz sollte als explizites Ziel auch in technologieoffene Förderprogramme übernommen werden. Dazu gehört die Verbesserung der Rohstoffeffizienz durch eine Optimierung von Wertschöpfungsketten, d.h. Technologieentwicklung wird

in allen Phasen des Entwicklungsprozesses auf Ressourceneffizienz ausgerichtet, um frühzeitig Adaptionskosten bei der Markteinführung zu minimieren.

Größenbegrenzungen bei Unternehmen erweitern
Die Größenbegrenzungen für förderungsfähige Unternehmen sollten analog zu den Regelungen im ERP-Innovationsprogramm erweitert werden. Größere Unternehmen haben mehr Ressourcen zur Verfügung, so dass man flexibler ist und besser die Projekte umsetzen kann. Zweitens sollten die Größenbegrenzungen bei Innovationsprojekten im Bereich integrierter Verfahren erweitert werden, da hier auch für größere Unternehmen erhebliche technische und finanzielle Risiken bestehen.

Anreizmechanismen für Hausbanken bei KfW-Programmen setzen
KfW-Programme sollten so angelegt werden, dass sie den Banken stärkere Anreize geben, die KfW-Kredite auch an kleinere KMU zu vermarkten. Beispielsweise sollte ein kombiniertes Vergütungssystem eingeführt werden, indem die Vergütung für die (Haus-)banken durch Zinserträge und einen erhöhten Fixbetrag erfolgen könnte. Darüber hinaus sollte der Anteil an Nachrangdarlehen erhöht werden. In unterschiedlichem Maß kostet das zwar dem Staat Geld oder die Zinsen müßten in geringem Maß erhöht werden, die Programme werden aber an Attraktivität nicht verlieren.

Administrativer Aufwand weiter vermindern
Der Administrationsaufwand für Antragsteller sollte weiter kontinuierlich vermindert werden: Sowohl für Projektverbünde als auch für den Projektträger ist die Förderung mit einem vergleichsweise hohen administrativen Aufwand verbunden. Planungs- und Abrechnungsverfahren sollten vereinfacht werden und – so weit sinnvoll – Möglichkeiten der pauschalen Veranlagung und Abrechnung angestrebt werden. Der Aufwand für die Projektträger und die Unternehmen sollte durch standardisierte Fragebögen minimiert werden.

Anforderungen an Berichte, die sich für die Unternehmen aus Richtlinien und Checklisten ergeben, sind zusammenzufassen und abzugleichen. Darüber hinaus sollten Vorgaben zur Verständlichkeit der Berichtsanforderungen konkretisiert werden. Auf diese Weise kann die Laienverständlichkeit der Berichtsanforderungen erhöht und so die Transparenz gesteigert werden. Des Weiteren sollten vollständige Musterberichte als Vorlagen zur Verfügung gestellt werden.

Da Publikationspflichten die Bereitschaft von Unternehmen deutlich verringern, an Förderprogrammen teilzunehmen, sollten sowohl Förderanträge als auch Berichtspflichten kritisch daraufhin überprüft werden, inwieweit hier sensible Informationen abgefragt werden bzw. wie mit diesen umgegangen wird (Görlach et al. 2010).

Grundsätzlich sollte eine klare Betreuerlösung durch den Projektträger angestrebt werden, das heißt, dass Unternehmen über den gesamten Zeitraum von Antragsverfahren bis Projektende einen Ansprechpartner auf Seiten des Projektträgers bzw. einer einzurichtenden Agentur Ressourceneffizienz haben.

Kurze Bearbeitungszeiträume und vereinfachte Bonitätsprüfung

Über Projektskizzen bzw. -anträge sollte grundsätzlich innerhalb eines kurzen Zeitraums (max. zwei Monate) entschieden werden. Der Bescheid über eine Förderung sollte nach Abgabe der vollständigen Antragsunterlagen ebenfalls innerhalb von zwei Monaten eingehen. Zudem sollte durch eine vereinfachte Bonitätsprüfung auch kleinen Unternehmen und Betrieben in der Aufbauphase eine Chance gegeben werden. Im Rahmen von KMU-innovativ wird das beispielsweise schon umgesetzt (BMBF 2007).

Potential von Projektanträgen weiter nutzen

Nicht zur Förderung empfohlene Ideenskizzen oder Projektanträge erhalten bislang lediglich eine Absage. Um das Potential dieser oft sehr guten Projektideen nicht zu verschenken, wird empfohlen, den Antragsteller/-innen eine qualitative Bewertung, gegebenenfalls mit der Option zur Wiedereinreichung des verbesserten Antrags oder den Hinweis auf andere Möglichkeiten der Förderung zu übermitteln. Entsprechende Personal- und Budgetaufwendungen sind dabei zu berücksichtigen, sollten aber durch Budgetumschichtungen kostenneutral zu finanzieren sein.

Neue Anreizsysteme implementieren

Anreizsysteme können sich an bereits bestehenden Beispielen (s.u.) aus der Praxis orientieren und sind im Einzelfall im Rahmen eines Förderprogramms entsprechend auszugestalten:

- Innovationsgutscheine
- Das Land NRW vergibt Innovationsgutscheine an kleine und mittelständische Unternehmen in Nordrhein-Westfalen. Die Innovationsgutscheine können innerhalb eines Jahres bei einer deutschen oder ausländischen Hochschule oder Forschungseinrichtung eingelöst werden. Unternehmen erhalten dafür qualifizierte Beratung sowie fachliche und wissenschaftliche Unterstützung, die sie bei der Einführung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen oder für gezielte Forschungs- und Entwicklungsleistungen einsetzen können. In erster Linie sollen die Innovationsgutscheine die Entwicklung neuer Produkte oder Dienstleistungen unterstützen. Gefördert werden aber auch wesentliche qualitative Verbesserungen bei bestehenden Produkten und Dienstleistungen. Mit dem Innovationsgutschein werden nur Leistungen gefördert, die nicht üblicherweise bereits am Markt angeboten werden (z. B. von Ingenieurbüros, Analytiklabors oder Unternehmensberatungen). Im Rahmen der geförderten Projekte soll eine überdurchschnittliche Innovationshöhe – innerhalb der jeweiligen Branche oder des Marktes – angestrebt werden.
- Ressourceneffizienzbonus
- Technologieoffene Förderprogramme sollten durch einen Ressourceneffizienzbonus ergänzt werden. Dieser sollte Unternehmen bewilligt werden, wenn ein abgeschlossenes Innovationsprojekt die Ressourceneffizienz substanziell verbessert hat (vgl. Bonus-System beim BAföG). Es sollte eine Zweckbindung eingeführt werden, die vorsieht, dass der Bonus von den Unternehmen für weitere Maßnahmen zur

Verbesserung der Ressourceneffizienz eingesetzt werden muss. Der Ressourceneffizienzbonus wäre mit einem Bonus „Ressourceneffizienz in Wertschöpfungsketten“ kombinierbar, der den Unternehmen nicht ex post, sondern in Etappen während des Innovationsprojekts zukommen sollte. Der Grund für die unterschiedlichen Empfehlungen hinsichtlich einer ex-post- oder einer ex-ante-Förderung liegt dabei in unterschiedlichen Möglichkeiten zu überprüfen, ob die Voraussetzungen für eine Bonus-Zahlung gegeben sind. So kann die Frage, ob das Innovationsprojekt die Ressourceneffizienz steigert, erst nach Projektabschluss klar beantwortet werden kann. Dagegen kann bereits ex ante entschieden werden, ob ein Bezug zu Wertschöpfungsketten besteht, da die Projektpartner bereits während der Projektlaufzeit festgestellt werden können.

- Ein Ressourceneffizienzbonus würde Unternehmen automatisch auf das Thema Ressourceneffizienz aufmerksam machen, die efficiency awareness steigern und finanzielle Anreize setzen, Ressourceneffizienz in Innovationsprojekte zu integrieren (vgl. Schmidt et al. 2010).
- Wertschöpfungsketten-Bonus
- Da Effizienzsprünge dann zu erwarten sind, wenn Innovationen Ressourceneffizienz in der gesamten Wertschöpfungskette verbessern, sollte ein Bonus „Ressourceneffizienz in Wertschöpfungsketten“ eingeführt werden. Die Zuschüsse sollten in Etappen bewilligt werden, wenn Meilensteine der Innovationsprojekte erreicht sind. Sie sollten an regelmäßige Erfolgskontrollen gebunden werden. Als Voraussetzung, um den Bonus zu erhalten, sollten erstens KMU bei Innovationsprojekten mit anderen Unternehmen in einer Wertschöpfungskette kooperieren und zweitens die Innovationsprojekte die Ressourceneffizienz von Produkten und Verfahren steigern.

<u>Maßnahmenfeld – Förderprogramme steuern</u>

Förderprogramme evaluieren

Die Förderprogramme sollten in regelmäßigen Abständen und nach vergleichbaren Kriterien evaluiert werden. Dies könnte unter dem Dach einer unabhängigen Evaluationsagentur geschehen, um ein einheitliches Vorgehen und vergleichbare Ergebnisse zu erreichen. Die Evaluation sollte mit budgetiert werden und die gegebenenfalls erforderliche Datenerfassung sollte so früh wie möglich einsetzen.

4.2 Innovationsagenten

Das Innovationsniveau im Bereich Ressourceneffizienz wird nicht nur durch die Struktur von Förderprogrammen, also durch den *institutionellen Rahmen* für Innovationstätigkeiten, beeinflusst. Vielmehr bestehen in Unternehmen zusätzlich akteursgebundene Erfolgsfaktoren im Bereich Forschung und Entwicklung. So ist es das Akteurshandeln im Unternehmensmanagement, das die internen Strukturen und Prozesse, und damit die *Innovationsfähigkeit* der Unternehmen maßgeblich beeinflusst. Dabei liegt ein hohes Maß an Innovationspotential in der *Vernetzung von Leistungen* (Leistungsbündelung) wie in der *Vernetzung der Akteure* (Kompetenzbündelung) begründet (Reichwald et al. 1997).

In der Literatur werden drei wesentliche akteursbezogene Einflussfaktoren für Innovationsprozesse benannt: erstens das *explizite Wissen,* also Wissen, das z.B. über Ausbildung und Literatur allgemein zugänglich ist, zweitens das *tacit knowledge*, also das an Personen gebundene implizite bzw. Erfahrungswissen (vgl. OECD 1996) und drittens die finanziellen Ressourcen (vgl. KfW-Mittelstandspanel 2007, Rennings 2010).

So wird erstens ein Mangel an explizitem Wissen in der Form kaufmännischen Know-hows als ein zentrales Innovationshemmnis für KMU bezeichnet (ZEW 2007). Außerdem stellt aufgrund des interaktiven Charakters von Innovationsprozessen die Koordination der beteiligten Akteure bzw. ein professionelles Innovationsmanagement eine wesentliche Erfolgsvoraussetzung dar. Darüber hinaus bestehen hohe Know-how-Anforderungen bezüglich Produkteigenschaften und technologischen Optionen.

Zweitens kann das *tacit knowledge* erfahrener Geschäftsleute in jungen, innovationsorientierten KMU einen erheblichen Beitrag zur erfolgreichen Umsetzung der Geschäftsidee leisten (vgl. Boynes et al. 2003). Dies betrifft beispielsweise ihre Erfahrungen im Management von Unternehmen, ihren Überblick über geeignete Kooperationspartner und die Fähigkeit, Marktentwicklungen besser einschätzen zu können.

Drittens besteht für KMU gerade in der Phase der Markteinführung von Innovationen bzw. am Übergang von öffentlicher zu privater Finanzierung häufig eine Finanzierungslücke, die als *valley of death* bezeichnet wird (vgl. Kap. 2, Murphy / Edwards 2003, Bleischwitz 2009, Rennings 2010).

Um die genannten Hemmnisse abzubauen, bedarf es der Integration von Akteuren in Innovationsprozesse, die diese im Unternehmen von der Invention bis zur Markteinführung professionell und/oder finanziell begleiten (vgl. Görlach et al. 2009). Als Ergebnis von explorativen Recherchen wurden zwei zentrale und zukunftsweisende Typen von Akteuren identifiziert, die hier positiv in die Unternehmen hinein wirken können: Business Angels und Innovationscoaches. Diese Akteure werden im Folgenden zusammengefasst als Innovationsagenten bezeichnet.

Bei Business Angels handelt es sich um Geschäftsleute, die Teile ihres privaten Vermögens direkt und ohne die Hilfe eines Intermediärs in Unternehmen investieren. Bu-

siness Angels helfen bei Unternehmensgründungen, bei denen für Banken das Risiko zu groß und für Beteiligungsgesellschaften der Kapitalbedarf zu gering ist. Dafür erhalten die Business Angels entsprechende Unternehmensanteile und erwarten eine entsprechende Rendite. Durch das Engagement von Business Angels erhalten Unternehmen Kapital in Kombination mit Know-how, über das die Business Angels als erfahrene Geschäftsleute verfügen.

Bei Innovationscoaches handelt es sich um Absolventen einer Universität oder Fachhochschule, deren Tätigkeit in KMU finanziell und durch Angebote der Weiterbildung staatlich gefördert wird. In der Zusatzausbildung erhalten sie Wissen über die Bereiche Innovations-, Kooperations- und Fördermanagement, das sie langfristig in die Unternehmen einbringen.

Grundsätzlich adressiert der Ansatz der Innovationsagenten die Akteursgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), da in dieser die größten Innovationspotenziale erschlossen werden können (vgl. Kap. 2, KfW-Bankengruppe 2006, Hertin et al. 2008).

In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, welche Potentiale Innovationsagenten besitzen, um Innovationsprozesse in KMU – und damit deren Wettbewerbsfähigkeit – zu unterstützen. Zweitens wird untersucht, welche Maßnahmen effektiv Anreize geben können, um die Tätigkeiten von Innovationsagenten zu fördern und wie hiermit speziell Innovationen im Bereich ressourceneffizienter Produkte und Verfahren gefördert werden können.

Die folgende Abbildung fasst Innovationshemmnisse, die durch Politikinstrumente im Bereich Innovationsagenten reduziert werden können zusammen. Die Strategien zur Hemmnisreduktion werden im folgenden Kapitel erläutert.

Tab. 7: Innovationshemmnisse und Strategien im Bereich Innovationsagenten zur Hemmnisreduktion

Innovationshemmnisse	**Strategien zur Hemmnisreduktion**
Mangel an Kapital	Entwicklung von Rahmenbedingungen zur Stärkung des formellen und informellen Beteiligungskapitalmarkts
Mangel an explizitem Wissen	Förderung der Beteiligung von Business Angels in Unternehmen sowie der Tätigkeiten von Innovationscoaches
Mangel an implizitem Wissen	Förderung der Beteiligungen von Business Angels

Quelle: eigene Darstellung

4.2.1 Hintergrund

Business Angels und Innovationscoaches beraten Gründungs- oder besonders innovative Unternehmen und leiten diese auf der Grundlage eines Vertrauensverhältnisses durch Prozesse der Innovation inklusive der Finanzierung und Fragen des Geschäftsmodells. Business Angels und Innovationscoaches sollen im Folgenden zunächst einzeln hinsichtlich ihrer betriebs- und volkswirtschaftlichen Funktionen und Potentiale dargestellt werden; anschließend soll dargelegt werden, welche Synergien sich speziell aus einer kombinierten Förderung von Business Angels und Innovationscoaches ergeben können.

Business Angels

Anders als beispielsweise in den USA und Großbritannien ist der Business-Angel-Markt in Deutschland noch gering entwickelt. So werden in Großbritannien jährlich zwischen 0,8 und 1,6 Mrd. € von rund 20.000 Business Angels investiert und in den USA sogar 25,6 Mrd. € von 234.000 Business Angels. In Deutschland sind es gerade einmal knapp 200 Mio. €, die von rund 5.000 aktiven Business Angels investiert werden (BMWi 2008). Lediglich jedes zwanzigste Unternehmen, das in den Hochtechnologie-Wirtschaftszweigen entsteht, erhält bei Gründung oder kurze Zeit später Finanzmittel von Business Angels (ZEW 2007).

Bei Business Angels handelt es sich, wie bereits dargelegt, um Geschäftsleute, die Teile ihres privaten Vermögens ohne die Hilfe eines Intermediärs in Unternehmen investieren. Durch ihre Beteiligung werden Gründerunternehmen und innovierende KMU in unterschiedlichen Bereichen unterstützt. Dies betrifft das kaufmännische Know-how, Finanzierungsstrategien, Geschäftsbeziehungen und eventuell Sachmittel und Infrastrukturleistungen (Boynes et al. 2003). Die Netzwerke und Kontakte der Business Angels erleichtern es Unternehmen, Beziehungen zu potenziellen Geschäftspartner/-innen und Geldgeber/-innen, wie Venture-Capital-Gesellschaften, privaten Investor/-innen, Banken und öffentlichen Finanzstellen, aufzubauen (Fryges et al. 2007). Business Angels betätigen sich gewissermaßen als „Türöffner“, um diese Kontakte herzustellen.

Business Angels arbeiten in unterschiedlichem Umfang im Unternehmen mit: in manchen Fällen seltener als einmal im Monat, in anderen Fällen aber auch mehr als einmal pro Woche (Fryges et al. 2007). Auch das Ausmaß, in dem sich Business Angels finanziell an den Unternehmen beteiligen, Wissen bzw. Managementerfahrungen weitergeben oder dem KMU eigene Kontakte zur Verfügung stellen, variiert stark.

Business Angels investieren vorwiegend in Unternehmen mit großem Entwicklungspotenzial und erhöhtem Geschäftsrisiko. Dabei handelt es sich in Deutschland vorwiegend um kleine, innovative Unternehmen und um Spinnoffs aus der Wissenschaft (Fryges et al. 2007). In der Regel wird in den Branchen „Technologieorientierte Dienstleistungen“, „Software“ sowie „Spitzentechnik“ und „Hochwertige Technik“ investiert (Fryges et al. 2007).

Motivation für Business Angels ist, neben der Aussicht auf finanziellen Gewinn, die persönliche Verbindung zu seinem Geschäftspartner. So unterstützen in der bisherigen Praxis 63 % aller Business Angels persönliche Bekannte oder Geschäftsfreunde (Fryges et al. 2007).

Indem die Tätigkeit von Business Angels gefördert wird, werden Unternehmen dabei unterstützt, Kapital in Verbindung mit Expertise zu erhalten. Konkretes Ziel wäre es, Unternehmen dazu in die Lage zu versetzen, die Potentiale einer Beteiligung von Privatinvestor/-innen für den Geschäftserfolg nutzen zu können. Hierzu bedarf es Strukturen, die die Beteiligung von Business Angels fördern, z.B. die Unterstützung von Unternehmen durch Innovationscoaches.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive soll das Instrumentenbündel einen Beitrag dazu leisten, das finanzielle Volumen des Beteiligungskapitalmarktes in Deutschland bzw. die Anzahl der eingegangenen Beteiligungen zu erhöhen und dies mit Impulsen zur Steigerung der Ressourceneffizienz zu verbinden.

Neben dem für Business Angels relevanten informellen Beteiligungskapitalmarkt kann auch formelles Beteiligungskapital erhebliche Impulse für FuE-Tätigkeiten im Bereich Ressourceneffizienz geben. Im Folgenden sollen die Begriffe des formellen und informellen Beteiligungskapitalmarktes zunächst erläutert werden.

Der Definition der KfW-Bankengruppe gemäß erfolgt die Trennung zwischen formellem und informellem Beteiligungskapitalmarkt anhand des Organisationsgrads des Marktes: Der informelle Beteiligungskapitalmarkt ist dadurch gekennzeichnet, dass Beteiligungskapital oder beteiligungsähnliches Kapital in junge Unternehmen mit hinreichendem Wachstumspotenzial zusammen mit weiteren Leistungen wie Management- und Unterstützungsleistungen direkt und ohne Mittler mit langfristiger Perspektive investiert wird. Business Angels sind dabei die wesentlichen Akteure im informellen Beteiligungskapitalmarkt (KfW-Bankengruppe 2008).

Hinzu kommen passive Privatinvestor/-innen, die zwar ebenso wie Business Angels Eigenkapitalbeteiligungen an Unternehmen erwerben, jedoch keine nennenswerten Unterstützungsleistungen für das Unternehmen bereitstellen (KfW-Bankengruppe 2008).

Im Unterschied dazu erfolgt im formellen Beteiligungskapitalmarkt die Bereitstellung mit Hilfe von Mittlern, den Kapitalbeteiligungsgesellschaften. Diese bilden die Intermediäre zwischen den Investor/-innen und den Unternehmen. Dabei wird das Kapital der Investor/-innen (Venture Capital) in einem Fonds gesammelt und in ein Portfolio von Unternehmen investiert. Venture Capital kommt insbesondere in der Frühphasenfinanzierung von Unternehmen zum Einsatz (KfW-Bankengruppe 2008).

Bereits in AP3 des MaRess-Projekts wurde gezeigt, wie Venture-Capital-Gesellschaften in eine Ressourceneffizienz-Strategie eingebunden werden können (Rennings 2010). Die integrierte Förderung des formellen und des informellen Beteiligungskapitalmarktes kann dabei Synergien erzeugen. So können Business Angels als

Know-how-Träger und Vertrauenspersonen für die Unternehmen den Kontakt zu Venture-Capital-Gesellschaften und Banken herstellen. Hier ist ein Policy Mix anzustreben, in dessen Rahmen die Potentiale von beiden Varianten des Beteiligungskapitals erschlossen werden können.

Innovationscoaches

Innovationscoaches können Absolventen einer Universität oder Fachhochschule sein oder sind geschulte Akteure, deren Tätigkeit in KMU finanziell und durch Angebote der Weiterbildung gefördert wird. Sie besitzen Grundlagenwissen über Innovations- und Fördermanagement. Zudem können sie dazu beitragen, dass Interaktionsprozesse so gestaltet werden, dass innovative Ideen im unternehmerischen Alltag stärker zur Geltung kommen. Darüber hinaus bringen Innovationscoaches unterschiedliche Akteure an einen Tisch und setzen prozess- und ergebnisorientierte Methoden ein, um kreatives Potenzial zu heben. Damit tragen sie beständig dazu bei, dass der Strom an innovativen Produkt-, Prozess- und Marketingideen nicht abreißt.

Mit dem Einsatz von Innovationscoaches wäre das konkretere Ziel verbunden, das Innovationsmanagement in Unternehmen zu professionalisieren bzw. Produkt-, Struktur- und Prozessinnovationen in KMU voranzutreiben. Grundlage ist das organisatorische und technische Know-how der Innovationscoaches, das sie durch ihre universitäre Ausbildung und / oder durch entsprechende Zusatzqualifikationen in den Bereichen Projekt-, Förder- und Innovationsmanagement als Teil eines Förderprogramms erhalten würden. Innovationscoaches sollten KMU durch ihr Fachwissen außerdem dazu in die Lage versetzen, Innovationsprojekte schneller bzw. zu einem früheren Zeitpunkt und erfolgreicher durchzuführen. Insbesondere in Zeiten eines verschärften Innovationswettbewerbs stellt dies einen zentralen Erfolgsfaktor für Unternehmen dar (Welsch 2005). Des Weiteren würden sie in Unternehmen professionell die Außenfinanzierung für Innovationsprojekte durch Banken, Business Angels oder Förderprogramme begleiten.

Ein anderes Ziel besteht darin, Impulse für den Arbeitsmarkt zu geben. Voraussetzung hier ist, dass möglichst viele Innovationscoaches nach Ablauf des Förderzeitraums von den Unternehmen in ein reguläres Arbeitsverhältnis übernommen werden, da sie den Unternehmen durch ihre erworbenen Qualifikationen Vorteile bringen (Sheikh et al. 2002).

Institutionell kann die Förderung von Innovationscoaches sinnvoll an die Agentur Ressourceneffizienz “ angebunden werden (vgl. Kap. 3.3).

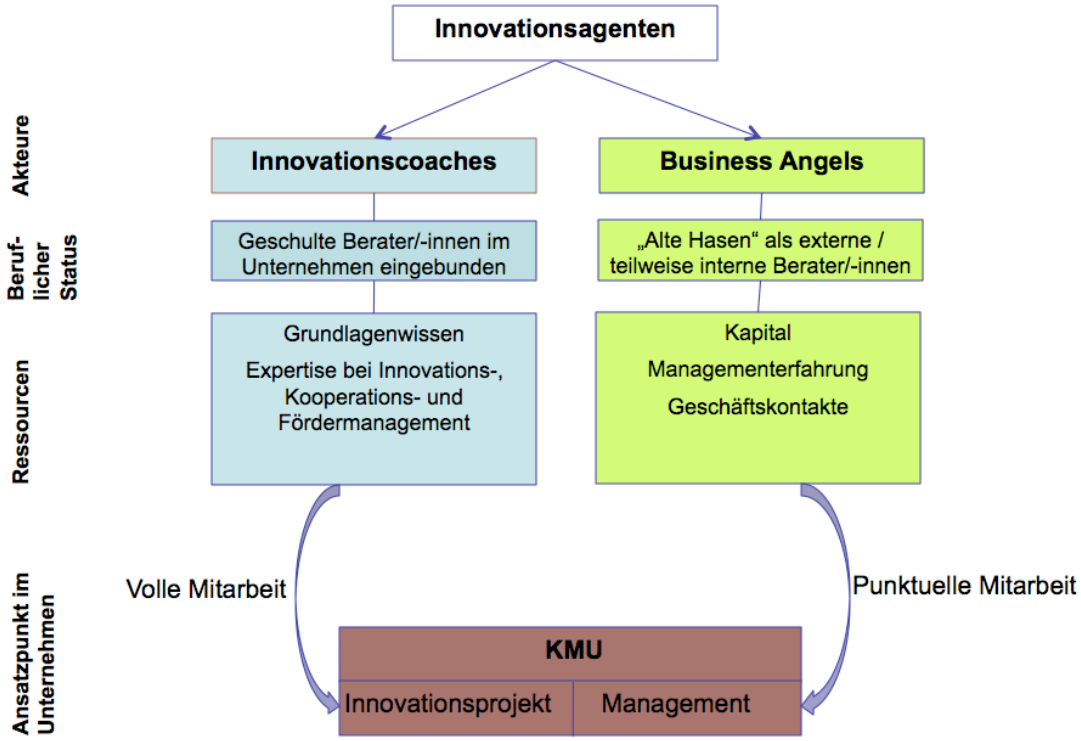
Zusammenwirken der Innovationsagenten: Möglichkeiten von Synergien einer kombinierten Förderung von Business Angels und Innovationscoaches

Business Angels und Innovationscoaches können grundsätzlich unabhängig voneinander im Unternehmen das Innovationsmanagement verbessern. Eine kombinierte Förderung beider Innovationsagenten kann jedoch Synergien erzeugen und zugleich Innovationsprozesse auf unterschiedliche, sich ergänzende Weise fördern. Synergien können insbesondere entstehen, wenn Innovationscoaches Unternehmen dabei unterstützen, in Kontakt mit Business Angels zu gelangen und eine Beteiligung der Business Angels zu erreichen. Im Falle einer gleichzeitigen Mitarbeit bzw. Beteiligung von Innovationscoach und Business Angel im Unternehmen, kann der Business Angel zudem als erfahrener Ansprechpartner für den Innovationscoach dienen. So haben Business Angel bereits langjährige Erfahrung in der Unternehmensführung und -beratung, die sie an die Innovationscoaches weitergeben können.

Eine ergänzende Wirkung können die beide Formen von Innovationsagenten hinsichtlich von Ressourcen, Aufgaben und Arbeitsweisen entfalten: Während der Business Angel dem Unternehmen kaufmännische Erfahrung und Know-how, insbesondere in den Bereichen Management, FuE und Produktion, sowie finanzielle Ressourcen zur Verfügung stellt (Boynes et al. 2003), besitzt der Innovationscoach spezialisierte Expertise im Bereich Innovations- und Fördermanagement.

Business Angels und Innovationscoaches ergänzen sich zudem hinsichtlich der Art ihrer Mitarbeit im Unternehmen: Während Business Angels in unterschiedlichem Umfang – in manchen Fällen seltener als einmal im Monat, in anderen Fällen aber auch mehr als einmal pro Woche – im Unternehmen sind (Fryges et al. 2007), arbeitet der Innovationscoach voll am Innovationsprojekt mit. Die genannten Aspekte werden in Abb. 11 dargestellt:

Abb. 11: Klassifizierung der Innovationsagenten



Quelle: eigene Darstellung

Adressierte Hemmnisse

Kaufmännische Expertise stellt einen wesentlichen Erfolgsfaktor für KMU dar. Diesbezüglich wurde generell ein Mangel diagnostiziert; besonders problematisch wird dieser bei technologieorientierten Unternehmensgründungen eingeschätzt, bei denen Gründer/-innen eher eine ingenieurs- oder naturwissenschaftliche Ausbildung besitzen (Fryges et al. 2007). Indem Innovationsagenten ihre Expertise KMU zur Verfügung stellen, wird dieses Hemmnis direkt adressiert.

Als größtes Innovationshemmnis wurde für innovative KMU jedoch der Zugang zu Kapital identifiziert (Görlach et al. 2010, KfW-Bankengruppe 2006, Rennings et al. 2008, Hertin et al. 2008). So sind diese für private Investor/-innen – ebenso wie für eine Kreditvergabe durch Banken – weniger attraktiv, da hohe Informationskosten zusammen mit einem hohen Risiko auftreten (Bornemann et al. 2001, Boynes et al. 2003).

Für dieses Problem stellen Beteiligungen von Business Angels und von Venture Capital-Gesellschaften (vgl. Rennings 2010) einen möglichen Lösungsweg dar. So engagieren sich Business Angels im Allgemeinen dann, wenn das Risiko für Banken zu hoch ist. Der Grund hierfür ist in den Handlungsmotivationen von Business Angels zu sehen, die neben finanziellen Gewinnmöglichkeiten häufig auch persönliche Beziehung zu dem Unternehmer oder der Unternehmerin umfassen.

Jedoch bleiben bestimmte Barrieren bestehen, die trotz persönlicher Verbindungen ein Engagement von Business Angels erschweren, insbesondere asymmetrische Informationen zwischen Unternehmer/-innen und Business Angels. So können die Unternehmer/-innen die Risiken der Investition von Beteiligungskapital besser einschätzen als die Investor/-innen. Aufgrund dieses Principal-Agent-Dilemmas bestehen für die Business Angels höhere Risiken. Um diese zu verringern, müssen sie sich stärkere Einflussmöglichkeiten auf die Unternehmensführung oder größere Gewinnanteile zusichern lassen. Da dies jedoch die Handlungsfreiheit und / oder den Gewinn der Unternehmer/-innen begrenzt, scheitern Kooperationen zwischen KMU und möglichen Investor/-innen häufig (Boynes et al. 2003). In einer Befragung durch das ZEW gaben 58 % der befragten Unternehmen als Grund, weshalb sie sich gegen eine Kooperation mit Business Angels entschieden hatten, die mangelnde Bereitschaft an, Mitspracherechte an Investor/-innen abzutreten (Fryges / Gottschalk 2007). Diese Problematik wurden durch im Rahmen von AP4.2 des MaRess-Projekts Interviews bestätigt (Görlach et al. 2010): So seien viele KMU misstrauisch gegenüber den Interventionen von Business Angels im Unternehmensmanagement eingestellt.

Diese Problematik wird dann zusätzlich verstärkt, wenn keine persönliche Beziehung und damit kein Vertrauensverhältnis zwischen Business Angel und den Unternehmer/-innen besteht. Diese Schwierigkeit tritt bei Business-Angel-Netzwerken auf, bei denen auf eine Beteiligung von Business Angels an Unternehmen hingezielt wird, ohne dass zuvor eine persönliche Beziehung zwischen den potentiellen Geschäftspartnern besteht. Dieses Hemmnis kann jedoch erstens fiskalpolitisch abgebaut werden, indem für Business Angels durch steuerliche Erleichterungen finanzielle Risiken einer Beteiligung

an Unternehmen abgeschwächt werden. Ein entsprechendes fiskalpolitisches Politikinstrument kommt in Großbritannien mit dem „Enterprise Investment Scheme“ bereits zum Einsatz und besitzt dort deutlich positive Effekte auf das finanzielle Volumen von Business-Angel-Beteiligungen, auf den Arbeitsmarkt sowie auf den Umsatz der Unternehmen (Boynes et al. 2003). Zweitens sollte ein Konzept entwickelt und umgesetzt werden, wie Netzwerkarbeit die Entwicklung von Vertrauensbeziehungen zwischen potentiellen Geschäftspartnern unterstützen kann. Hier besteht noch Forschungsbedarf. Ein einschlägiges Forschungsprojekt sollte daher gefördert werden.

Des Weiteren bieten Gründermessen und Gründerwettbewerbe einen Rahmen, in dem sich persönliche Kontakte als Grundlage für Vertrauensbeziehungen entwickeln können. Jedoch kommen bislang nur ca. 8 % der Kontakte zwischen KMU und Business Angels über Gründermessen und -konferenzen und ebenfalls nur ca. 8 % der Kontakte über Businessplan- und Gründerwettbewerbe zustande (Fryges et al. 2007).

Bei einer Befragung des ZEW wurde deutlich, dass mangelhafte Kenntnis von KMU über die Tätigkeit von Privatinvestor/-innen ein weiteres zentrales Hemmnis für Business-Angel-Beteiligungen darstellt: 34 % der befragten Unternehmen gaben an, aus Unwissen heraus keine entsprechende Kooperation angestrebt zu haben (Fryges et al. 2007). Der derzeit geringe Bekanntheitsgrad von Business Angels in vielen KMU wurde durch die im Rahmen von AP 4.2 des MaRess-Projekts durchgeführten Interviews bestätigt (Görlach et al. 2010).

Institutioneller und Rechtlicher Rahmen

Innovationscoaches

Die Innovationspolitik einiger Bundesländer aus Deutschland und Österreich zielt vor dem Hintergrund der Lissabon-Strategie darauf ab, Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft einander näher zu bringen, um Innovationspotenziale entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu realisieren. Hierzu dienen im Rahmen der „Science-to-Business“-Strategie verschiedene Angebote der Information, Beratung und Unterstützung von KMU, die den Know-how-Transfer steigern und die Innovationsfähigkeit verbessern sollen. Hier setzt das Förderinstrument der „Innovationscoaches“ an, das darauf abzielt, durch die Beschäftigung und den Wissenstransfer von Hochschulabsolventen das Innovationspotenzial der KMU besser zu erschließen und ihre Innovationskraft zu stärken. Die Zuschüsse werden in der Regel aus Mitteln der Europäischen Union (ESF, Spezifisches Ziel B 6.2 „Steigerung der Innovationskraft und der technologischen Leistungsfähigkeit von KMU durch Stärkung des Humankapitals“) finanziert.

Good Practice: Programme zur Förderung von Innovationscoaches

Förderprogramme in deutschen Bundesländern

Förderprogramme für Innovationscoaches bestehen bereits in elf deutschen Bundesländern: Seit dem Jahr 2007 sind sie in den Bundesländern Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Niedersachsen, Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz,

Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg implementiert. Als Finanzierungsgrundlage dienen Mittel des Europäischen Sozialfonds in der Periode 2007 bis 2013.

Ziel

Ziel ist es, die Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen zu unterstützen, Beschäftigungsmöglichkeiten zu verbessern und die Qualifikation von Hochschulabsolvent/-innen zu erhöhen. Kleine und mittlere Unternehmen sollen die Möglichkeit erhalten, hoch qualifizierte Mitarbeiter/-innen in sämtlichen für Innovationen betriebsnotwendigen Bereichen einzusetzen und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern.

Funktionsmechanismen

Die Zuwendungen sind als Zuschüsse zu den Personalkosten konzipiert. Gefördert wird die Neueinstellung von Absolvent/-innen von Fachhochschulen und wissenschaftlichen Hochschulen in sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen für Innovationsvorhaben oder Innovationsprozesse. Förderfähig ist die Einstellung von Absolvent/-innen mit einem für das jeweilige Beschäftigungsverhältnis qualifizierendem Studienabschluss.

Förderprogramme in Oberösterreich

Ein hinsichtlich der Funktionsmechanismen vergleichbares Förderprogramme besteht im österreichichen Bundesland Oberösterreich mit dem Programm „Innovationsassistenten“, für das bereits eine ausführliche Evaluation vorliegt (Sheikh et al. 2002). Aus der Evaluation ergeben sich auch Hinweise auf makroökonomische Auswirkungen einer entsprechenden Förderung.

Ziele

Ziel des oberösterreichischen Programms ist es erstens, die Wettbewerbsfähigkeit von KMU zu steigern, indem sie dabei unterstützt werden, ihr Innovationsmanagement zu professionalisieren. Zweitens sollen positive Effekte auf den Arbeitsmarkt erzielt werden (Sheikh et al. 2002). Zielgruppen des oberösterreichischen Programms sind KMU und Hochschulabsolvent/-innen mit technischer oder wirtschaftlicher Studienrichtung.

Funktionsmechanismen

Das oberösterreichische Programm sieht vor, dass KMU für das Gehalt des Innovationscoaches einen staatlichen Zuschuss über einen Zeitraum von maximal zwei Jahren erhalten. Im ersten Jahr beträgt der Zuschuss zum Monatsgehalt 50 %, im zweiten Jahr 25 %. Die Obergrenze des Monatsbruttogehalts beträgt dabei 2000 € (Stand 2009). Die Innovationsascoaches werden in dem Programm in Oberösterreich durch eine Reihe von Maßnahmen unterstützt. So erhalten sie erstens eine Zusatzausbildung mit Schwerpunkten im Bereich Projekt-, Förder- und Innovationsmanagement. Zweitens werden ihnen erfahrene Unternehmensberater/-innen als Ansprechpartner zur Seite gestellt. Erstattet werden Kosten für den Berater bis zu 13 Tage mit einem Tagessatz von maximal 945 € inkl. Reisespesen (Stand 2009). Drittens werden vom Programmträger in Oberösterreich Gesprächsrunden organisiert, in denen Innovations-

coaches ihre Erfahrungen austauschen können. Ähnliche Strukturen existieren in Deutschland im Programm VerMat des Impulsprogramms Materialeffizienz der demea. Auch hier werden Treffen der Berater/-innen mit unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten organisiert.

Zentrale Erfolgsbedingungen bestehen erstens in zügigen Antragsverfahren. Diese sollten so gestaltet sein, dass die Unternehmen nicht primär zu ihrem Innovationsvorhaben, sondern zu ihrer Innovationskultur befragt werden, da langfristige Veränderungen im Innovationsmanagement der KMU im Fokus stehen. Die Erfahrungen in Oberösterreich zeigen, dass die Ausschreibungen nicht auf einen bestimmten Zeitraum beschränkt, sondern fortlaufend möglich sein sollten, da dies das Matching von Innovationsascoaches und Unternehmen erleichtert (Sheikh et al. 2002).

Makroökonomische Folgen

Der Finanzierungsbedarf im Land Oberösterreich lag zwischen dem Programmstart im Jahr 1998 und Januar 2008 bei ca. 4,1 Mio. €. In dieser Zeit wurden 100 Projekte (= 100 Coaches) gefördert (Oberösterreichische Landesregierung 2009).

Business Angels

Institutionelle Strukturen, mit denen Unternehmensbeteiligungen von Business Angels gefördert werden, existieren bislang vor allem auf verbandlicher Ebene, speziell in Form von Business-Angel-Netzwerken. Business Angel-Netzwerke verfolgen das Ziel, die erfolgreiche Entwicklung von Kontakten zwischen Kapital suchenden Unternehmen und Business Angels zu fördern. Dabei prüfen die Netzwerke in einem „Screening"-Prozess zunächst, ob ein Unternehmen für eine Beteiligung von Business Angels geeignet ist. Fällt das Ergebnis positiv aus, werden über Formen des Business Matching (http://www.business-matching.net/) Business Angels und Unternehmer/-innen zusammengebracht. Rund vierzig dieser Netzwerke sind beim Business Angels Netzwerk Deutschland (BAND) gelistet (BAND 2010, www.business-Angels.de).

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für Business Angels können erstens durch steuerliche Anreize verbessert werden. Anreize würde das vom Bundestag am 27.06.2008 beschlossene Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen (MoRaKG) setzen, insbesondere durch das darin enthaltene Wagniskapitalbeteiligungsgesetzes (WKBG). Dieses enthält in § 20 einen Freibetrag auf Veräußerungsgewinne, der für Business Angels nutzbar ist. Diese Vorschrift ist bisher nicht in Kraft getreten, weil die beihilferechtliche Genehmigung durch die EU-Kommission noch aussteht (Business Angels Netzwerk Deutschland, BAND 2009).

Mit Blick auf das Ziel, Ressourceneffizienz zu steigern, ist zu betonen, dass § 20 des WKBG bislang keine Anreize für Business Angels enthält, in Unternehmen Impulse für Ressourceneffizienz in Management, Produktion und in Innovationsprojekten zu geben. Auch werden bislang keine Anreize für Business Angels gesetzt, in Unternehmen zu investieren, die im Bereich Ressourceneffizienz bzw. Greentech innovieren.

Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen (MoRaKG)

Ziele

Ziel des Gesetzes ist es, die Rahmenbedingungen für die Finanzierungsmöglichkeiten junger und mittelständischer Unternehmen zu fördern. Das WKBG als Teil des MoRaKG soll mit Hilfe spezieller steuerlicher Vorteile die Voraussetzungen für die Bereitstellung von Wagniskapital verbessern.

Funktionsmechanismen

Der Entwurf des § 20 des WKBG sieht für Wagniskapitalbeteiligungsgesellschaften und Business Angels einen Freibetrag für Veräußerungsgewinne von bis zu 200.000 € bei der Einkommenssteuer vor. Voraussetzung für eine Steuererleichterung sind

- eine Beteiligungsmindesthöhe von 3 % am Unternehmen innerhalb der letzten fünf Jahre,
- eine Beteiligungshöchstgrenze von 25 % am Unternehmen,
- eine maximale Haltedauer der Beteiligung von 10 Jahre,
- Voraussetzungen der Unternehmen: EU-Sitz der Gesellschaft, Eigenkapital bis 20 Mio. €, nicht älter als 10 Jahre, nicht börsennotiert.

4.2.2 Strategien zur Hemmnisreduktion

Business Angels

Business Angels helfen bei Unternehmensgründungen, bei denen für Banken das Risiko zu groß und für Beteiligungsgesellschaften der Kapitalbedarf zu gering ist. Dafür erhalten die Business Angels entsprechende Unternehmensanteile und erwarten eine entsprechende Rendite.

Wenn sich Business Angels beteiligen, kann dies für ein Unternehmen erhebliche finanzielle Vorteile bieten. So stellen Business Angels dem Unternehmen privates Kapital zur Verfügung. Darüber hinaus erleichtert die Beteiligung von Business Angels die zusätzliche Aufnahme von Fremdkapital, so dass die Finanzierungsstruktur des Unternehmens verbessert werden kann.

Als besonders attraktiv erscheint die Beteiligung von Business Angels für Unternehmen aber gerade, da diese Kapital in Kombination mit Know-how erhalten können. So handelt es sich bei Business Angels um erfahrene Geschäftsleute. Diese können neben ihrem betriebswirtschaftlichen Know-how dem KMU auch ihre Kontakte und Netzwerke zur Verfügung stellen und hier eine Türöffnerfunktion einnehmen.

Als Spezialisten in unterschiedlichen Technologiefeldern, Produktgruppen und Branchen können Business Angels außerdem grundsätzlichen einen Beitrag dazu leisten, Projekte und Effizienzstrategien schneller durchzuführen.

Innovationscoaches

Der Erfolg einer innovativen Geschäftsidee hängt in hohem Maße davon ab, ob Unternehmer/-innen über einen ausreichenden Zugang zu der benötigten kaufmännischen Expertise verfügen. Dies betrifft insbesondere den Bereich des Innovationsmanagements. Gerade in Zeiten verkürzter Produktlebenszyklen kommt es für innovative KMU, wie bereits dargestellt, entscheidend darauf an, Innovationsprojekte zu einem frühen Zeitpunkt, schnell und erfolgreich durchzuführen (Sheikh / Radauer 2002).

Ein zentraler strategisches Ansatzpunkt, um die Wettbewerbsfähigkeit innovativer KMU zu stärken, betrifft daher die Professionalisierung des Projekt-, Förder- und Innovationsmanagements in KMU.

Hier setzt das Förderinstrument „Innovationscoaches“ an. Die Bezeichnungen Innovationscoach bzw. Innovationsassistent/-in variieren zwischen unterschiedlichen Förderprogrammen und sind als Synonyme zu betrachten. Das Förderinstrument zielt darauf ab

- durch die Beschäftigung und den Wissenstransfer von Hochschulabsolventen die Innovationskraft der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu erhöhen.
- Ressourceneffizienz-Innovationen zu fördern
- die Außenfinanzierung für Innovationsprojekte durch Banken, Business Angels oder Förderprogramme zu verbessern, indem Innovationsassistent/-innen die Unternehmen professionell begleiten.
- Impulse für den Arbeitsmarkt zu geben; Voraussetzung ist hier, dass möglichst viele Innovationscoaches nach Ablauf des Förderzeitraums von den Unternehmen in ein reguläres Arbeitsverhältnis übernommen werden.

Im Folgenden werden strategische Ansätze dargestellt, die einen Beitrag dazu leisten können, die Potentiale von Innovationscoaches zu nutzen: Dies betrifft die institutionelle Verankerung der Programme. So bestehen Programme zur Förderung von Innovationscoaches bislang nur in einzelnen Bundesländern: in Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Niedersachsen, Hessen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg. Daher sollte entweder auf eine Ausweitung der Programme in weitere Bundesländer hingewirkt werden. Alternativ sind Möglichkeiten der Bündelung und Koordination auf Bundesebene zu prüfen. Darüber hinaus sollten die Programmschwerpunkte strategisch auf Ressourceneffizienz-Innovationen ausgerichtet werden. Hier sollten einschlägige Anreizstrukturen als notwendige Voraussetzung zur Steigerung der Ressourceneffizienz implementiert werden:

Eine zentrale Rolle kommt hier der Zusatzausbildung für Innovationscoaches zu. In dieser sollten die Innovationscoaches das notwendige Fachwissen darüber erhalten, wie in KMU eine nachhaltige Technologieentwicklung durch Struktur-, Prozess- und Produktinnovationen erreicht werden kann.

Zudem sollten Innovationscoaches in den Schulungen auch Wissen über staatliche Förderinstrumente erhalten, so dass Synergien mit den Bereichen Innovationsförderung und Innovationslabore erzielt werden können, die ebenfalls in AP4 des MaRess-Projekts analysiert werden. Da viele KMU insbesondere Möglichkeiten der Finanzierung am Beteiligungskapitalmarkt aus Unwissen heraus nicht in Anspruch nehmen, sollte das einschlägige Wissen zentraler Teil der Schulung sein.

Die Implementation kann insbesondere optimiert werden, wenn mit Verbänden kooperiert wird (vgl. dazu Görlach et al. 2010). Diese können den Fördergeber erstens dabei unterstützen, Kontakte zu potentiellen Business Angels herzustellen. Zweitens können Verbände ihre Mitglieder in Verbandszeitschriften über die Förderprogramme bzw. Möglichkeiten des Beteiligungskapitalmarktes informieren.

4.2.3 Handlungsempfehlungen

Die Analyse des Bereiches „Innovationsagenten“ hat Erkenntnisse geliefert, die zu folgenden Handlungsempfehlungen führen:

Ressourceneffizienz in das Wagniskapitalbeteiligungsgesetz integrieren
Um nachhaltige Technologieentwicklung zu fördern, bedürfte es Modifikationen bzw. zusätzlicher Regelungen im Rahmen des WKBG. Anreize können über die steuerlichen Regelungen gesetzt werden, die das WKBG für Investor/-innen bieten würde, soweit das Gesetz durch die EU-Kommission genehmigt wird. So sollten Investor/-innen weitere Steuervergünstigungen erhalten, wenn das Unternehmen, in das von Business Angels oder Venture-Capital-Gesellschaften investiert wird, bestimmten Kriterien der nachhaltigen Technologieentwicklung entspricht; sinnvolle Kriterien wurden im österreichischen Förderprogramm „Fabrik der Zukunft“ entwickelt. Dabei handelt es sich um folgende Prinzipien, deren Erfüllung gewährleistet sein muss (vgl. hierzu genauer Kap. 4.1.1; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich 2005):

- Dienstleistungs-, Service- und Nutzenorientierung
- Prinzip der Fehlertoleranz und Risikovorsorge
- Prinzip der Nutzung erneuerbarer Ressourcen
- Effizienzprinzip
- Prinzip der Recyclierfähigkeit bzw. der kaskadischen Nutzung.
- Prinzip der Sicherung von Arbeit, Einkommen und Lebensqualität

Entsprechende Kriterien müssten ressortübergreifend, insbesondere mit dem federführenden Bundesministerium der Finanzen (BMF), abgestimmt werden.

Matching zwischen potentiellen Geschäftspartnern optimieren

Das Matching zwischen KMU und potentiellen Privatinvestor/-innen sollte optimiert werden. So bringen institutionalisierte Kontaktwege wie Gründermessen und Gründerwettbewerbe sowie die Aktivitäten von Business-Angel-Netzwerken bislang nur einen geringen Anteil der Beteiligungen von Business Angels hervor. Hier sollten die bisherigen Aktivitäten evaluiert und ein Konzept zur Entwicklung von Vertrauensbeziehungen zwischen potentiellen Geschäftspartnern entwickelt werden. Bereits bekannte Umsetzungsformen des Business Matching (http://www.business-matching.net/) können hier als Referenz dienen.

Konzertierte Aktion Business Angels

Es sollte eine konzertierte Aktion mit Business Angels initiiert werden. Durch diesen Ansatz sollte das für den Bereich Ressourceneffizienz einschlägige Wissen in Unternehmen und in Business-Angel-Netzwerken verbreitert werden. Es gilt das finanzielle Volumen des Beteiligungskapitalmarktes in Deutschland bzw. die Anzahl der eingegangenen Beteiligungen zu erhöhen und dies mit zielgerichteten Impulsen für Ressourceneffizienz zu verbinden. Es sollte eine mittel- bis langfristige auf die Business Angels und deren Netzwerke zugeschnittene Kommunikations- und Informationskampagne gestartet, die die relevanten Akteure auch erreicht. Initiator der Initiative sollte die Agentur Ressourceneffizienz (4) sein. Die Kampagne sollte innerhalb von 12 bis 18 Monaten beginnen und über einen Mindestzeitraum von drei Jahren geplant werden.

Informationsbasis für KMU verbessern

Die Unwissenheit von KMU über die Möglichkeiten, privates Beteiligungskapital zu erhalten, hemmt die Entwicklung des Beteiligungskapitalmarkts. Daher sollte die Informationsbasis für KMU verbessert werden. Hierzu ist erstens die Kooperation mit Intermediären zu suchen, die Unternehmen bereits heute häufig auf die Möglichkeit von Business-Angel-Beteiligungen aufmerksam machen, insbesondere mit Verbänden, Gründerzentren und der IHK (Fryges / Gottschalk 2007). Es sollte darauf hingewirkt werden, dass diese das Wissen in Publikationen und auf Tagungen an ihre Mitglieder vermitteln. Zweitens sind entsprechende Informationsangebote im Internet einzurichten und z.B. mit der BMWi-Website www.foerderdatenbank.de oder der Website der demea zu verlinken. Drittens sollte das notwendige Wissen den Unternehmen durch Innovationscoaches vermittelt werden. Entsprechende Lehrinhalte sollten daher in eine Zusatzausbildung für Innovationscoaches integriert werden.

Förderprogramm Innovationscoaches

Die Innovationsfähigkeit von KMU sollte durch ein „Förderprogramm Innovationscoaches“ gestärkt und auf diese Weise zugleich Impulse für den Arbeitsmarkt gegeben werden.

Gefördert werden sollte die Neueinstellung und Beschäftigung von Personen als Innovationscoaches, die ein Hochschulstudium mit technisch-naturwissenschaftlicher oder betriebswirtschaftlicher Ausrichtung abgeschlossen haben bzw. entsprechende berufliche Erfahrungen mitbringen. Als Einsatzbereiche kommen die betriebliche Forschung und Entwicklung sowie die Bereiche „Innovations- und Wissensmanagement“ sowie „Abschätzung des Innovationspotenzials“ mit ausgewiesenem Schwerpunkt Ressourceneffizienz in Betracht. Erfahrene Berater begleiten die Innovationscoaches während der Projektdauer und sichern die erfolgreiche Umsetzung der Projekte.

Der Projektablauf gliedert sich dabei in die Bausteine Projekt, Begleitung und Beratung sowie Qualifizierung:

- Definition eines Innovationsvorhabens mit Ressourceneffizienzbezug mit max. 2 Jahren Laufzeit
- Unterstützung des Vorhabens und des Coaches durch externes Mentoring
- parallele Weiterqualifizierung des Innovationscoaches

Das Programm sollte von der Agentur Ressourceneffizienz und von der unabhängigen Evaluierungsagentur mitbetreut werden. Ein einheitliches Vorgehen und vergleichbare Ergebnisse sind dabei anzustreben. Die Evaluation sollte mit in das Budget einfließen.

4.3 Innovationslabore

Technologiesprünge und immer kürzere Produktlebenszyklen stellen Unternehmen auf immer neue Bewährungsproben. Reaktionsgeschwindigkeit und eine große Flexibilität werden so zu zentralen Wettbewerbsfaktoren. Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen Unternehmen über eine reine Orientierung an aktuellen Markterfordernissen hinaus die Potentiale neu aufkeimender Märkte erkennen und frühzeitig mit neuen Produkten und Dienstleistungen erschließen. KMU verfügen in der Regel jedoch nur über geringe eigene FuE-Ressourcen und profitieren meist nicht oder nur unterproportional von der öffentlichen Innovationsförderung (vgl. BMBF 2008, KOM 2009

Innovation wird auch immer mehr zu einem interaktiven Prozess, in dem zahlreiche Akteure kollektiv handeln und wechselseitige positive externe Effekte hervorbringen. Die Tätigkeit von Unternehmen innerhalb von Netzwerken, insbesondere Innovationsnetzwerken, wird in Zukunft einen größeren Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen nehmen (OECD 2001). Interaktionen finden vor allem zwischen Unternehmen vor- und nachgelagerter Wertschöpfungsstufen statt, aber auch zwischen Unternehmen der gleichen Wertschöpfungsstufe sowie zwischen Unternehmen und Institutionen der Wissenschaft, Forschung, Ausbildung, Wirtschaftsförderung usw (Lemken et al. 2010b). Schon seit Jahrzehnten wird die Bedeutung intensiver Kooperationen mit Zulieferern und Forschungseinrichtungen hervorgehoben. In jüngster Zeit wird darüber hinaus auch den Interaktionen zwischen Herstellern und trendführenden Anwendern (*lead users*) große Bedeutung beigemessen. *Lead users* schaffen vielfach Anreize oder üben Druck aus, um Produzenten zu Produktverbesserungen zu zwingen (Fichter 2003).

Bei Kooperationen kann es sich sowohl um Partnerschaften zwischen wenigen Unternehmen als auch um komplexe Netzwerke aus vielen Akteuren handeln. Vertikale Kooperationen sind z.B. häufig längs der Wertschöpfungskette – also zwischen Kund/-innen und Lieferanten – angesiedelt. Seltener sind Kooperationen mit Unternehmen auf der gleichen Stufe der Wertschöpfung. Sie werden horizontale Kooperationen genannt. Netzwerke können beide Formen beinhalten und unterschiedlichste Innovationsakteure miteinander verbinden (Fichter 2003).

Gründe für das Mitwirken an Innovationskooperationen oder -netzwerken sind vielfältig. Neben der Kompensation fehlender Ressourcen (Know-how, Finanzen usw.), können durch die Teilnahme auch Risiken verteilt werden und Entwicklungsprozesse beschleunigt werden. Innovationsnetzwerke existieren bereits vielfältig in der Praxis und agieren erfolgreich. Die Forschung zeigt allerdings auch, dass die Bedeutung der Innovationszusammenarbeit je nach Innovationsgrad und Innovationsphase variieren kann und dass der Erfolgsbeitrag von Innovationskooperationen an bestimmte Voraussetzungen gebunden ist. So spielen neben der Komplementarität der Ressourcen und Kompetenzen auch atmosphärische und interaktionsbezogene Fragen, wie gegenseiti-

ges Vertrauen, konstruktive Konfliktlösung und funktionierende persönliche Beziehungen zwischen den Akteuren auf beiden Seiten eine zentrale Rolle (Fichter 2003).

Netzwerke, strategische Allianzen oder Innovationskooperationen können auf unterschiedliche Weise dazu beitragen, Innovations-Barrieren zu überwinden: So können Unternehmen durch die Interaktion in solchen sozialen Netzwerken Vorteile hinsichtlich der strategischen Früherkennung von Technologie- und Markttrends, der Diffusion von Innovationen und der Verbreitung von Informationen und Know-how erhalten (vgl. DIW 2004, FES 2004).

Die hohe Bedeutung von Interaktion, Netzwerkbildung und Kooperation im Innovationsprozess (vgl. Abb. 1) wird im Fall von Umweltinnovation bestätigt (Fichter 2003; Schubert / Sedlacek 2001; Rennings et al. 2003). Die Förderung von Innovationsnetzwerken stellt hier eine Kernforderung dar, weil eine nachhaltige Entwicklung das gemeinsame Handeln aller Akteure – Unternehmen, Regierung, behördliche Institutionen, Konsument/-innen usw. – erfordert.

Innovationslabore werden von „innovativen Netzwerke“ von mehreren Unternehmen oder von Unternehmen und Forschungsinstituten getragen, und sind auf die Invention und die Markteinführung von Innovationen ausgerichtet. Die Innovationslabore werden von Unternehmen, Forschungseinrichtungen, öffentlichen Stellen oder Forschungsverbünden finanziert und zielen darauf ab, Räume zu schaffen, um Innovationen effektiver kreieren und in einem interaktiven Prozess weiterentwickeln zu können.

Es wird der Frage nachgegangen, durch welche Konzepte von Innovationslaboren diese Potentiale möglichst effektiv erschlossen bzw. wie sinnvolle Anreize für die Unternehmen zur Kooperation in Innovationslaboren gesetzt werden können.

In einem ersten Schritt wird ein Überblick über unterschiedliche Formen der Organisation von unternehmensnahen Innovationslaboren in Deutschland gegeben. Auf Grundlage ihrer organisatorischen Merkmale wird eine Typologie gebildet. In einem zweiten Schritt wird erörtert, welche Typen von Innovationslaboren besondere Potentiale mit Blick auf die genannten Ziele besitzen. Hierzu wird untersucht, welcher Nutzen sich für Unternehmen aus den jeweiligen Typen von Innovationslaboren ergibt und wie eine Förderung mit Blick auf die Effizienz des Einsatzes öffentlicher Mittel zu bewerten ist. Abschließend wird diskutiert, wie durch Politikinstrumente die Errichtung und der erfolgreiche Betrieb von Innovationslaboren gefördert werden kann.

4.3.1 Hintergrund

Innovationslabore können ein möglicher organisatorischer Rahmen für langfristig ausgerichtete und verlässliche Kooperation sein. Sie unterstützen die Innovationstätigkeiten von Unternehmen auf unterschiedliche Weise. So können Unternehmen durch eine Zusammenarbeit mit externen Partnern erstens die Risiken von Innovationsprozessen reduzieren, indem diese auf mehrere Schultern verteilt werden (Europäische Gemeinschaften, 2002). Als horizontale Koordinationsform fördern die Netzwerke zudem die

Entwicklung von gegenseitigem Vertrauen, ein Aspekt, der langfristige Kooperationen unterstützt.

Ein wesentlicher Vorteil eines solchen offenen, teilweise informellen Beziehungsgeflechtes besteht – im Gegensatz zur Generierung von Innovationen im „Alleingang" – zudem in bestimmten Formen der Interaktion: So werden permanente Veränderungs-, Such- und Lernprozesse angestoßen, die zu Wettbewerbsvorteilen gegenüber der Konkurrenz führen (vgl. Hellmer 2002).

Im Kontext von Innovationslaboren werden auch Systemlösungen angestoßen, die Voraussetzung für Effizienzsprünge sind. Auf diese Weise können konkrete Beiträge und Lösungswege, die zum gesellschaftlichen Fortschritt beitragen, ggf. schneller erreicht werden. Beispielhaft seien die Projekthäuser der Degussa / Evonik (Evonic Industries 2009) oder die europäische Forschungsinfrastruktur der Living Labs genannt (Görlach et al. 2009, www.livinglabproject.org).

Im Folgenden werden konkrete Beispiele für Innovationslabore dargestellt und ihre organisatorischen Strukturen analysiert.

Organisatorische Strukturen von Innovationslaboren

Die Organisationsformen von bereits bestehenden Innovationslabore unterscheiden sich hinsichtlich der Akteursgruppen, die in ihnen innovieren, den Finanzierungsquellen sowie ihren Aufgaben im Innovationszyklus.

Im Folgenden werden die bereits bestehenden Typen von Innovationslaboren in Deutschland vorgestellt, die im Rahmen von Internetrecherchen ermittelt wurden. Anhand der Merkmale ihrer Organisationsform wird eine Typologie gebildet. Ein Anspruch auf Vollständigkeit der Typologie besteht nicht, da grundsätzlich eine Vielzahl von Organisationsformen und Kombinationen von organisatorischen Merkmalen denkbar sind. Durch die Typologie sollen vielmehr die bislang bestehenden Organisationsformen von Innovationslaboren erfasst werden. Auf dieser Basis werden fünf Typen unterschieden:

1. Bei unternehmenszugehörigen Innovationslaboren wird die FuE-Abteilung eines Unternehmens nach Technologiebereichen ausdifferenziert und in Innovationslaboren ausgelagert.

   Am Innovationsprojekt beteiligte *Akteure* sind Mitarbeiter/-innen des Unternehmens, die für die Dauer des Innovationsprojektes von ihren üblichen Arbeiten freigestellt werden.

   Finanziert werden die Innovationslabore durch das Unternehmen, dem im Falle einer erfolgreichen Markteinführung die Gewinne zufließen.

Im *Innovationszyklus* sind unternehmenszugehörige Innovationslabore in der FuE-Phase aktiv, können aber auch in der Phase der Markteinführung eingesetzt werden.

Ein *Beispiel* bildet das „Projekthaus für funktionale Kunststoffoberflächen“ von Evonic, das neben FuE-Arbeiten auch ausgewählte Märkte und Anwendungen analysiert. Weitere Projekthäuser von Evonic agieren in den Bereichen Biokatalyse, Fermentation, funktionale Polymere, Katalyse, Nanomaterialien und Process Intensification (Evonic Industries 2009).

2. Bei Innovationslaboren in Zuliefererketten führen Unternehmen gemeinsam mit ihren Zulieferern Innovationsprojekte durch.

   Die innovierenden *Akteure* stammen aus den unterschiedlichen FuE-Abteilungen der beteiligten Unternehmen.

   Finanziert werden kann eine solches Innovationslabor entweder durch ein (Groß-)unternehmen, oder gemeinsam durch die Unternehmen in der Wertschöpfungskette.

   Im *Innovationszyklus* arbeiten diese Innovationslabore ausschließlich in der FuE-Phase. Die Markteinführung verbleibt dagegen i.d.R im Aufgabenbereich des Unternehmens, das die Endprodukte herstellt.

Ein *Beispiel* ist das „VW-Projekthaus T5-Bodenanlage“, in dem Bodengruppen für den VW Multivan entwickelt werden. Das Projekthaus führt Systemlieferanten, die VW-Nutzfahrzeugentwicklung und Bertrandt-Entwickler räumlich und ablauforganisatorisch zusammen (Bertrandt AG 2009).

3. In Privatwirtschaftlich-wissenschaftlichen Innovationslaboren kooperieren Unternehmen und wissenschaftliche Forschungseinrichtungen in Innovationsprojekten. Während die Unternehmen Nutzen aus dem Know-how der Forschung ziehen, profitieren Forschungseinrichtungen finanziell, aber auch inhaltlich von den Anwendungsmöglichkeiten für ihre Grundlagenforschung.

   Beteiligte *Akteure* sind Mitarbeiter/-innen aus FuE-Abteilungen der Unternehmen und Wissenschaftler/-innen aus Universitäten oder anderen Forschungsinstituten.

   Im *Innovationszyklus* arbeiten diese Innovationslabore ausschließlich in der FuE-Phase. Die Markteinführung verbleibt dagegen im Aufgabenbereich der Unternehmen.

   Finanziert werden diese Innovationslaboren vorwiegend durch die Unternehmen, denen im Falle einer erfolgreichen Markteinführung der innovativen Produkte die Gewinne zufließen.

Weitere Finanzierungsoptionen sind möglich, wie am Bsp. des „Projekthaus e-drive“ deutlich wird. Dort arbeiten Entwickler/-innen von Daimler mit Wissenschaftler/-innen des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) zusammenarbeiten. Im „Projekthaus e-drive“ werden die Bereiche Leistungselektronik, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie elektrische Energiespeicher und Elektromaschinen gebündelt, um Elektro- und Hybridantriebe weiterzuentwickeln. Mit regelmäßigen

Forschungsaufträgen lastet Daimler das „Projekthaus e-drive“ längerfristig aus. Die vorhandenen Kompetenzen werden außerdem durch die Daimler Stiftungsprofessur „Hybrid Electric Vehicle“ gestärkt. Im Rahmen der Stiftungsprofessur werden die Schwerpunktthemen elektrische Antriebs- und Speichersysteme untersucht. Zusätzlich fördert das baden-württembergische Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst die Kooperation im Bereich der Grundlagenforschung mit einer halben Million € pro Jahr (KIT 2008).

4. In Innovationslaboren von Joint Ventures werden die Expertisen von Hightech-Unternehmen bei der Entwicklung von Produkten zusammengeführt.

   Finanziert werden die Innovationslabore durch die jeweiligen Mutterunternehmen, denen später die Gewinne aus dem Vertrieb zufließen. Wie die späteren Gewinne aufgeteilt werden, wird bei Gründung des Joint Ventures festgelegt. Innovierende *Akteure* sind Mitarbeiter/-innen des Joint Ventures.

   Im *Innovationszyklus* können Innovationslabore von Joint-Ventures sowohl in der FuE-Phase als auch in der Phase der Markteinführung aktiv sein.

Ein *Beispiel* ist SolviCore, das Membranelektrodeneinheiten für die Brennstoffzellenindustrie entwickelt. Es handelt sich um ein Joint Venture der Unternehmen Solvay und Umicore. Der Grundgedanke besteht darin, Synergien aus der Expertise der beiden Unternehmen im Bereich der Edelmetallkatalysatoren (Umicore) und der Polymermembranen (Solvay) zu erzielen. Indem SolviCore Reaktorkerne für Brennstoffzellen entwickelt, sollen Zukunftsmärkte erschlossen werden. „SolviCore“ arbeitet auch an Produktion und Vertrieb der Membranelektrodeneinheiten für den Brennstoffzellenmarkt mit (Solvicore GmbH & Co. KG 2006).

5. Universitäre Innovationslaboren: Universitäre Innovationslaboren werden von Universitäten, ggf. in Kooperation mit Unternehmen oder Stiftungen als Trägern, *finanziert*.

   Universitäre Innovationslabore setzen im *Innovationszyklus* in verschiedenen Phasen an.

Ein *Beispiel* stellt die „Lernfabrik für Energieproduktivität“ dar. Die Lernfabrik wird gemeinsam vom Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (iwb) der Technischen Universität München und der Unternehmensberatung McKinsey organisiert.
Die Lernfabrik richtet sich an Studierende des iwb sowie an Ingenieur/-innen und Manager/-innen. Für Studierende bietet sie auf fast 200 Quadratmetern ein Lernumfeld: Die Studierenden können hier ihre erworbenen Kenntnisse im Bereich Energieeffizienz in den gesamten Fertigungsprozess einbringen. Sie haben die Möglichkeit, ihre Entwürfe schrittweise in die Realität umzusetzen und unmittelbar den Erfolg ihrer Konzepte zu überprüfen. Für Ingenieur/-innen und Manager/-innen ist ein spezielles Trainingsprogramm rund um das Thema Energieeffizienz geplant (McKinsey & Company 2009).

6. Bei Living Labs handelt es sich um spezielle Innovationslabore in unterschiedlichen europäischen Ländern, die zusammen eine europäische Forschungsinfra-

struktur bilden. Diese werden im Rahmen des Living-Lab-Projekts aktuell vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie zusammen mit Kooperationspartnern aus Industrie, Forschung und öffentlicher Verwaltung entwickelt.

Living Labs stellen ein interaktives Innovationskonzept dar, in dem Unternehmen und Konsument/-innen zusammengeführt werden. Ein weiterer Mehrwert für Innovationstätigkeiten liegt in der Eigenschaft von Living Labs, dass technologische Innovationen in einer variablen Forschungsinfrastruktur entwickeln und getestet werden können (www.livinglabproject.org).

Finanziert wird das Projekt von den beteiligten Unternehmen sowie aus öffentlicher Forschungsförderung.

Living Labs setzen im *Innovationszyklus* an der Phase der Invention an. Neben den beteiligten Unternehmen und Forschungsinstituten werden auch Konsument/-innen direkt und ohne Umwege in die Innovationstätigkeit eingebunden werden. So leben Konsument/-innen für einen bestimmten Zeitraum direkt in den Living Labs. Die Living Labs ähneln echten Häusern, sind aber mit Sensoren ausgestattet, durch die die Interaktion der Bewohner/-innen mit den entwickelten Technologien beobachtet werden kann. Der Fokus liegt damit auf Innovationsprozessen als *user driven innovation.* Die Forschung wird in drei Schritten durchgeführt:

- Die Beobachtung und Untersuchung von Nutzern in ihrem realen Lebensumfeld, d.h. in bestehenden Wohnungen und Häusern über einen längeren Zeitraum.
- Das sogenannte Alpha Testing, d.h. das Testen von Prototypen in einem Laborhaus, in das die Nutzer für einen bestimmten Zeitraum einziehen. Diese Laborhäuser sind modular aufgebaut und hochflexibel. Auf diese Weise können verschiedene Versuchsanordnungen realisiert werden und alles vom Brauchwasserrecycling bis zur sozialen Interaktion innerhalb eines Haushalts untersucht werden.
- Die Untersuchung voll funktionsfähiger Prototypen im realen Umfeld, auch Beta Testing genannt. Hier werden die Erfahrungen aus dem Laborhaus „im Feld“ getestet.

7. In Dienstleistungs-Innovationslaboren führen Unternehmen, Forschungsinstitutionen oder Forschungsverbünde entweder FuE im Auftrag anderer Unternehmen durch oder stellen die Innovationslabore fremden Unternehmen zur Verfügung.

   Finanziert werden Dienstleistungs-Innovationslabore werden durch die Geschäftsgewinne aus den FuE-Dienstleistungen oder durch alternative Finanzierungsformen, insbesondere öffentliche Fördermittel, finanziert.

   Im *Innovationszyklus* können Dienstleistungs-Innovationslabore entweder an der Phase der Invention oder an der Phase der Markteinführung ansetzen.

Ein *Beispiel* stellt „C-LAB“ („Cooperative Computing & Communication Laboratory“) dar. C-LAB wurde von der Siemens-AG und der Universität Paderborn gegründet. Basis dieser Zusammenarbeit ist ein Kooperationsvertrag zwischen dem

Land Nordrhein-Westfalen (vertreten durch die Universität Paderborn) und der Siemens AG. Das Arbeitsgebiet umfasst den Bereich der Computeranwendungen und Computertechniken („Computing“) einschließlich der computer-gestützten Kommunikation („Communication“). In C-LAB kooperieren Forscher von Siemens und von der Universität Paderborn. Darüber hinaus existieren Kooperationsprojekte von C-LAB mit anderen Unternehmen in den genannten Arbeitsgebieten. C-LAB führt zwar auch Forschungsaufträge dieser Unternehmen durch, erbringt aber auch darüber hinausgehend Forschungs-Dienstleistungen für andere Unternehmen. So führt C-Lab Auftragsforschungen für Unternehmen durch und berät beim Innovations- und Kooperationsmanagement (Siemens / Universität Paderborn 2009).

Auch die Fraunhofer-inHaus-Zentren 1 und 2 in Duisburg fallen in die Kategorie der Dienstleistungs-Innovationslabore. Hier werden innovative Lösungen für Räume und Gebäude von Fraunhofer-Instituten und Wirtschaftspartnern gemeinsam entwickelt. Ziel ist es, die Marktchancen für Hersteller und Dienstleister zu verbessern, Mehrwerte für Investor/-innen und Anwender zu generieren und Nutzeffekte wie z.B. Energieeffizienz, Senkung der Betriebskosten, eine höhere Sicherheit und Umweltschutz zu erreichen. Die Innovationstätigkeiten finden in praxisnahen Anwendungslaboren für die Geschäftsbereiche Bauen, Gebäudebetrieb, Wohnen, Büro, Hotel, Hospital und Pflegeheim in den Innovationslaboren inHaus1 (für Wohnimmobilien) und inHaus2 (für Nutzimmobilien) statt (Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. 2010).

Die folgende Tabelle stellt die zentralen Alternativen dar, wie Innovationslabore organisiert bzw. finanziert werden: von einzelnen Unternehmen, kooperativ oder von öffentlichen Trägern. Mit diesen Organisationsformen sind für Unternehmen bestimmte Vorteile, aber auch Kosten verbunden, die im folgenden Kapitel erläutert werden.

Tab. 8: Organisationsformen von Innovationslaboren

Typ	Träger
Unternehmenszugehörige Innovationslabore	Einzelnes Unternehmen
Innovationslabore in Zuliefererketten	Verbünde von Unternehmen oder von Unternehmen mit Forschungseinrichtungen
Privatwirtschaftlich-wissenschaftliche Innovationslabore	
Innovationslabore von Joint Ventures	
Living Labs	Unternehmen, Forschungseinrichtungen und öffentliche Träger
Universitäre Innovationslabore	Öffentlicher Träger
Dienstleistungs-Innovationslabore	Verschiedene Lösungen denkbar

Quelle: Eigene Darstellung

Kosten und Nutzen für Unternehmen

Hinsichtlich des Nutzens für Unternehmen muss nach unterschiedlichen Typen von Innovationslaboren differenziert werden.

Kooperativ organisierte Innovationslabore, also Innovationslabore in Zuliefererketten, Privatwirtschaftlich-wissenschaftliche Innovationslabore und Innovationslabore von Joint Ventures beinhalten mehrere Vorteile für Unternehmen: Insbesondere die Möglichkeit informeller Austauschprozesse wird von Unternehmen als innovationsförderlich betrachtet (Fraunhofer IUK-Technologie 2007, Bertrandt AG 2009, Görlach / Zvezdov 2010). So können erstens die FuE-Prozesse der Kooperationspartner räumlich und ablauforganisatorisch integriert werden, so dass paralleler und vernetzter gearbeitet werden kann. Konkret kann die Kommunikation z.B. durch eine verbesserte Infrastruktur bei Hard- und Software verbessert werden. Des Weiteren bewirkt der Entscheidungsdruck bei räumlicher Nähe der Akteure, dass fachübergreifende Lösungen schneller erzielt werden können. Schließlich können Vorteile des interdisziplinären Arbeitens stärker zum Tragen kommen; so fördern zufällige, informelle Begegnungen neue Denkansätze (Fraunhofer IUK-Technologie 2007, Bertrandt AG 2009). Ein weiterer Vorteil besteht für die Unternehmen darin, dass sie Kosten senken können, da die Infrastruktur der Innovationslabore gemeinsam finanziert und genutzt wird.

Differenziert nach einzelnen Typen von Innovationslaboren sind folgende Vorteile für Unternehmen zu erkennen:

- Speziell bei Innovationslaboren von Joint Ventures können Unternehmen zudem ihre eigene Expertise mit derjenigen des Partnerunternehmens bündeln und so Innovationen generieren.
- Privatwirtschaftlich-wissenschaftliche Innovationslabore ermöglichen es Unternehmen, Know-how aus der Forschung zu erhalten und in Zukunftstechnologien umzusetzen.
- Bei unternehmensinternen Innovationslaboren ist nicht von solchen Synergien auszugehen, da nicht mit anderen Unternehmen kooperiert wird.
- In universitären Innovationslaboren oder Dienstleistungs-Innovationslaboren können die Forschungsschwerpunkte von den Trägern der Innovationslabore vorgegeben werden. Möglich ist aber auch eine gemeinsame Fokussierung und interaktive Festlegung. Der Nutzen für Unternehmen bestünde darin, dass Mitarbeiter/-innen Ideen generieren und testen könnten. Kosten können für Unternehmen durch ggf. anfallende Gebühren für die Nutzung der universitären Innovationslabore oder Dienstleistungs-Innovationslabore entstehen.
- In Living Labs können innovative Unternehmen innovative sozio-technische Konzepte testen und die Erkenntnisse aus der Anwendung durch Konsument/-innen interaktiv in ihre Innovationstätigkeiten integrieren.

Mit Blick auf die Kosten, die für Unternehmen für die Errichtung und den Betrieb von Innovationslaboren entstehen, wurden investive Kosten als Hemmnis benannt (Görlach / Zvezdov 2010). Diese entstehen für Unternehmen, die Innovationslabore errichten, erweitern oder umstrukturieren sowie für Innovationslabore, die Dienstleistungen anbieten. Diese Kosten umfassen auch die Anschaffung von (Groß-)Geräten, IT und Telekommunikation, aber auch Personalkosten.

Ein grundlegender Kapitalmangel stellt angesichts der hohen Kosten für die Errichtung, Erweiterung oder Umstrukturierung von Innovationslaboren sowie für (Groß-)Geräte ein zentrales Verbesserungspotenzial dar. Auf Bundesebene existiert eine Förderung bislang nur für Hochschulen mit dem Programm „Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten“ (BAnz Nr. 195, S. 7787 vom 18. Oktober 2007). Für die unternehmensnahe Forschung bestehen im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) Fördermöglichkeiten für Gerätekosten oder für die Nutzung von Laboren. Eine fokussierte Förderung von Innovationslaboren, die die spezifischen Hemmnisse für die unternehmensnahe Forschung adressiert, besteht jedoch bislang nicht.

Darüber hinaus entstehen für die Unternehmen Kosten bei kooperativen Organisationsformen als Transaktionskosten zwischen den Kooperationspartnern, die sich abstimmen und ihre Ziele sowie organisatorischen Abläufe integrieren und koordinieren müssen.

Zudem bestehen Hemmnisse auf kultureller Ebene. So hatten Innovationslabore in Interviews für alle befragten Unternehmen, mit Ausnahme der Unternehmen, denen dieser Begriff gar nichts sagte, einen stark politischen Beigeschmack. So wurden Innovationslabore mit Themen in Verbindung gebracht, die zwar politisch erwünscht seien, die aber nicht in erster Linie den Interessen der Unternehmen entsprächen (Görlach et al. 2010). In der politischen Kommunikation von Fördermechanismen würde daher die Klärung und Verdeutlichung des Nutzens für Unternehmen ein wichtiger Aspekt sein.

Ein weiterer Aspekt soziokultureller Natur betrifft den Umgang mit Informationen in Netzwerken. So erfordert ein effektiver Innovationsprozess, dass die Partner gegenseitig keine Leistungs-, Informations- und Wissenszurückhaltung üben. Da Unternehmen i.d.R. dem Geschäftsgeheimnis einen sehr hohen Stellenwert zumessen, ist ein sensibler Umgang gefordert, da ein offener zwischenbetrieblicher Umgang mit Informationen auf erhebliche Barrieren stoßen kann (vgl. Horbach et al. 2001). Ein begleitendes Coaching der Unternehmen bei Kooperationsprozessen stellt daher einen weiteren Ansatzpunkt für die Gestaltung von entsprechenden Maßnahmen dar.

4.3.2 Strategien zur Hemmnisreduktion

Mit Innovationslaboren, die in Richtung Ressourceneffizienz agieren, können übergreifende Ziele verbunden werden:

- Die Grundlagenforschung kann schneller in Technikanwendungen oder Markteintritt geleitet werden,
- die Chancen einer erfolgreichen Markteinführung können gesteigert werden,
- ressourceneffiziente Produkte und Verfahren können so zielgerichteter gefördert werden und
- die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen in Leitmärkten für Umwelt und Ressourceneffizienztechnologien kann besser gestützt werden.

Zudem können Innovationslabore im Vergleich zum klassischen Innovationsprozess (vgl. Abb. 1) eine veränderte Fokussierung von Innovationstätigkeiten im Kontext von Ressourceneffizienz auf bestimmte Innovationsphasen bewirken. So wird in den Innovationslaboren ein deutlicher Fokus auf die Erstellung von Prototypen und deren experimentelle Erprobung – im Falle von Living Labs gar durch die Konsument/-innen selbst – gelegt (Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. 2010, www.livinglabproject.org). Die Förderung von Innovationslaboren kann daher auch als Strategie verstanden werden, durch eine verstärkte Erprobung von Inventionen die Chancen einer erfolgreichen Markteinführung zu erhöhen.

Um gerade Potentiale im Bereich Ressouceneffizienz zu erschließen, bedarf es Strategien, um den im letzten Kapitel dargestellten Hemmnisse des Aufbaus und der Entwicklung von Innovationslaboren entgegenzuwirken. Im Folgenden sollen zentrale strategische Ansatzpunkte dargestellt werden.

Aufgrund der finanziellen Barrieren, die dem Bau von Innovationslaboren entgegenstehen bildet erstens die finanzielle Förderung des Baus der Innovationslabore sowie der Anschaffung von (Groß-)Geräten einen wesentlichen Ansatzpunkt.

Zweitens bedarf es der institutionellen Anbindung von Mechanismen an entsprechende Förderprogramme, die für die Unternehmen die Transaktionskosten einer Kooperation mit anderen innovativen Unternehmen in den Innovationslaboren senken. Beispielsweise können in den Förderprogrammen Mechanismen etabliert werden, die eine juristische Beratung der Kooperationspartner bezüglich von Kooperationsverträgen beinhalten. Ziel wäre es, zu gewährleisten, dass die beteiligten Unternehmen jeweils gemäß ihres Inputs an den Marktergebnissen der entwickelten Produkte beteiligt werden.

Ein dritter strategischer Ansatzpunkt betrifft die Zielgruppen der Förderprogramme. Hier können Impulse gegeben werden, indem neben KMU und universitäre oder nichtuniversitäre Forschungseinrichtungen auch größere Unternehmen in die Umsetzung von Kooperationsprojekten in Innovationslaboren eingebunden werden. Dies ergibt sich aus dem Fokus auf Wertschöpfungsketten, in denen größere Unternehmen nicht nur wegen ihres eigenen Ressourcenverbrauchs eine wichtige Rolle einnehmen. Sie sind darüber hinaus als mögliche Koordinatoren für Innovationslabore zentral, da sie das notwendige Equipment, Know-how, sowie finanzielle und personelle Ressourcen bereitstellen können.

Ein vierter strategischer Ansatzpunkt betrifft die Diffusion der Projektergebnisse. So sollte bei KMU (> 50 Mitarbeiter/-innen) die FuE-Förderung mit einer Unterstützung zum Aufbau von Netzwerkstrukturen kombiniert werden, die eine ausgewogene Mischung aus technisch innovativen (KMU, Forschungseinrichtungen) und vermarktungsstarken Netzwerkpartnern (KMU, größere Unternehmen, Dienstleistungsunternehmen) darstellen (vgl. Kulicke 2006). So können gerade kleinere Unternehmen von der Zusammenarbeit in Netzwerkstrukturen profitieren.

4.3.3 Konkrete Handlungsempfehlungen

Formen nachhaltiger Kooperationsbeziehungen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft müssen gezielt von allen Seiten (Wissenschaft, Wirtschaft und Politik) unterstützt werden.

Kooperationen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen und weiteren Akteuren finden nicht mehr nur punktuell und kurzfristig im Rahmen einzelner Projekte, sondern in zunehmendem Maße auch auf der Basis langfristig angelegter Partnerschaften statt. Strategische Partnerschaften werden modernen Innovationsprozessen, die kontinuierliche Rückkopplungen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung und der Produktentwicklung erfordern, in besonders geeigneter Weise gerecht. Sie leisten daher einen wichtigen Beitrag zum gemeinsamen Kompetenzaufbau und bewähren sich als ein stabiler Organisationsrahmen, innerhalb dessen Forschungsfragen entwickelt und bearbeitet, Investitionsrisiken geteilt und die sich ergänzenden Stärken der beteiligten Systeme optimal genutzt werden können.

Es wurde deutlich, dass der Zugang zu Innovationslaboren zentrale Innovationshemmnisse für KMU abbauen kann, die Kräfte des Marktes jedoch bislang nur im Einzelfall dazu führen, dass Innovationslabore errichtet werden. Um dies breitenwirksam zu stimulieren, sollte daher eine passgenaue Förderstruktur entwickelt werden.

Förderprogramm Innovationsinfrastrukturen

Vorgeschlagen wird ein Förderprogramm „Innovationsinfrastrukturen“. Angedacht ist ein bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für KMU und für mit diesen zusammenarbeitende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren

Das Förderprogramm zielt darauf ab, die Zusammenarbeit von KMU, Forschungseinrichtungen und weiteren relevanten Exzellenzen zu fördern, Systemlösungen zu erarbeiten, ressourceneffiziente Produkte, Dienstleistungen und Verfahren zu fördern und die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen in Leitmärkten für Umwelt- und Effizienztechnologien zu stützen.

Das Förderprogramm fördert sowohl Innovationslabore als auch regionale Innovationsstrukturen mit dem Fokus Ressourceneffizienz. Diese beiden Schwerpunkte des Förderprogramms sollen im Folgenden in ihrer Grundausrichtung skizziert werden.

Das Förderprogramm ist regelmäßig zu evaluieren und den aktuellen Bedingungen bzw. Erfordernissen anzupassen. Zur Datenerhebung sollten die Unternehmen hinsichtlich wirtschaftlicher Ergebnisse, der Wirkung auf nachhaltige Technologieentwicklung und des Konzepts, wie die Forschungskooperation nach Auslaufen der Fördermaßnahmen fortgesetzt wird, befragt werden. Dies wäre die Voraussetzung dafür, dass die unterschiedlichen Förderprogramme nach möglichst einheitlichen Erfolgskriterien verglichen werden und die Voraussetzungen für politisches Lernen optimiert werden können.

Förderung von Innovationslaboren

Wissens- und Technologietransfer als institutionelle Aufgabe der Hochschulen und Forschungseinrichtungen benötigt angemessene Ressourcen. Die öffentliche Projektförderung hat durch ihre Festlegung auf jeweils ausgewählte Aspekte der Interaktion von Wissenschaft und Wirtschaft (z.B. Unternehmensgründungen, regionale Netzwerke, Kooperation in thematisch begrenzten Forschungsfeldern etc.) punktuelle Ansätze für eine Verbesserung der Austauschprozesse geschaffen.

Mit der Förderung von Innovationslaboren sollten Unternehmen Anreize gegeben werden, in kooperativ organisierte Innovationslabore zu investieren. Die Errichtung, Erweiterung oder Umstrukturierung von Innovationslaboren sollte durch Zuschüsse und bei Bedarf zusätzlich durch Darlehen gefördert werden.

Die Unternehmen sollten beim Projekt- und Kooperationsmanagement gecoacht und der Aufbau einer langfristigen Forschungskooperation begleitet werden. Regeln der Kooperation sollten durch juristische Beratung der Kooperationspartner geklärt und in Kooperationsverträgen festgehalten werden. Die Anbahnung möglicher Kooperations- bzw. Verbundprojekte kann dabei durch die Beteiligung von Business Angels und / oder Innovationscoaches unterstützt werden.

Um Impulse für Ressourceneffizienz-Innovationen zu geben, sollten insbesondere Innovationsprojekte in Wertschöpfungsketten gefördert werden. Daher sollten auch größere Unternehmen miteinbezogen werden, die Kooperationsprojekte koordinieren und ggf. weitere finanzielle Ressourcen und/oder Infrastruktur für die Forschung zur Verfügung stellen können.

Zudem sollte die Diffusion der Projektergebnisse durch Netzwerksarbeit gestärkt werden.

Allgemeine Zielsetzungen

Die beteiligten Akteure suchen in intensiver Zusammenarbeit nach innovativen Lösungen für aktuelle und zukünftige Problemstellungen. In den Innovationslaboren soll dabei der Erkenntnisgewinn aus verschiedenen Disziplinen gefördert werden, um bessere Verfahren und Produkte aber auch Dienstleistungskonzepte zu entwickeln. Dabei soll das Themenspektrum breit abgedeckt werden. Bei der Entwicklung von Lösungen soll sich dabei an den Bedürfnissen der Wissenschaft als auch an denen der Wirtschaft orientiert werden.

Es sollten ausschließlich Forschungskooperationen gefördert werden, die den Schwerpunkt darauf setzen, ressourceneffiziente Prozesse, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Dies sollte geschehen, indem auch Kriterien nachhaltiger Technologieentwicklung, wie sie z.B. im Programm „Fabrik der Zukunft“ in Österreich angewendet werden (vgl. Kap. 4.1.1), bei der Beurteilung der Projektanträge angewendet werden.

Funktionsmechanismen

Im Mittelpunkt steht ein innovatives und breitangelegtes Förderprogramm vor allem für KMU. Drei Phasen sollten gefördert werden: Die Strategieentwicklung und Etablierung der Forschungskooperation, die Errichtung des Innovationslabors und die ergebnisorientierte Umsetzung der Forschungskooperation. Die Vorschläge orientieren sich an den Funktionsmechanismen des „Programms für die Förderung von Netzwerken zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz primär in kleinen und mittleren Unternehmen NeMat“ (NeMat).

Das Programm sollte entsprechend modular aufgebaut werden: In der ersten Phase (2 Jahre) wird ein Wettbewerb ausgeschrieben um 16 Innovationsprojekte auszuwählen, die einen besonderen Beitrag dazu leisten können, die Potentiale umwelttechnologischer Leitmärkte (BMU 2007) zu erschließen. Die 16 ausgewählten Vorhaben werden mit jeweils max. 250.000 € bei der Strategieentwicklung unterstützt und fachlich betreut. In der zweiten Phase (5 Jahre) werden 8 positiv bewertete Labore bei der Umsetzung ihrer strategischen Konzeptionen unterstützt (max. jeweils 5 Millionen € . Phase 3 (max. 1 Jahr) dient der Verstetigung des Innovationslabors (max. 500.000 €). Bei positiven Evaluierungsergebnissen aus der Roll-out-Phase des Förderprogramms sollte das Fördervolumen von 48 Mio. nach oben bis hin zu einer Verdopplung auf ca. 100 Mio. € angehoben werden.

Förderung von regionalen Innovationsstrukturen Ressourceneffizienz

Um Innovationen zu entwickeln, bedürfen KMU einer Infrastruktur, in der sie experimentieren und Innovationsprojekte von der auslösenden ersten Idee bis zur Entwicklung des fertigen Produkts durchführen können. Kommunale oder regionale Akteure sollten dabei gefördert werden, Innovationslabore einzurichten, die von Unternehmen aus der Region genutzt werden können. Mit der Förderung von regionale Innovationsstrukturen Ressourceneffizienz soll eine regionale Zielsetzung verfolgt werden. Dabei

geht es um die Entstehung von strategischen Allianzen aus Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen in der Region. Zielgruppe sind innovative Allianzen, die noch am Anfang ihrer Entwicklung stehen sowie existierende, bereits geförderte Innovationsverbünde, die durch den regionalen Zusammenschluss eine neue qualitative Ebene in ihrem Innovationsfeld erreichen wollen.

Allgemeine Zielsetzungen:

- Beförderung der Interaktion von Unternehmen und Forschungseinrichtungen in unterschiedlichen Technologiefeldern für das gezielte Entstehen von Innovationspotenzialen marktrelevanter Produkte, Dienstleistungen und Verfahren mit dem Fokus Ressourceneffizienz,
- regionale Bündelung wissenschaftlicher Kompetenzen, unternehmerischen Handelns sowie finanzieller Ressourcen in Richtung Ressourceneffizienz,
- Erhöhung des Reaktionsvermögens der KMU bei veränderten Marktanforderungen durch Schaffung flexibler Kooperationssysteme von Akteuren,
- Stärkung des Netzwerkgedankens zur Unterstützung der bestehenden KMU sowie zur Förderung von Gründungen neuer Unternehmen wie Start-ups und Spin-offs,
- Bereitstellung geeigneter Infrastruktur: Innovationsprozesse benötigen eine geeignete Infrastruktur, z.B. Gebäude, um durch ein innovatives Umfeld neue Produkte und Prozesse schneller einführen, besser betrieblich umsetzen und erfolgreich auf den Markt bringen zu können.

Funktionsmechanismen

Gefördert werden regionale Innovationsforen zu ausgewählten branchen- und technologiebezogenen Innovationsfeldern mit Fokus Ressourceneffizienz.

Die Innovationsforen sollten flexibel in der Ausgestaltung und Umsetzung sein. Gefördert werden können:

- Mehrtägige Fachkonferenzen oder -foren
- Kooperations- und Netzwerkprojekte

Vorhaben zur Durchführung entsprechender Innovationsforen können bis zu einem Höchstbetrag von 80.000 Euro gefördert werden. Pro Jahr werden max. 50 Innovationsforen gefördert. Das Gesamtvolumen des Programms beläuft sich bei einer Laufzeit von 5 Jahren auf 20 Mio. €.

4.4 Verbindung mit den anderen Politik-APs

Im Zusammenspiel der Einzelmaßnahmen wird durch den Policy Mix eine stärkere Verankerung der Ressourceneffizienz in Innovationstätigkeiten in Unternehmen erreicht. Durch verbesserte Rahmenbedingungen sollen Innovationstätigkeiten sowohl in ihrer qualitativen Dimension, also hinsichtlich des Innovationserfolgs speziell im Bereich Ressourceneffizienz, als auch quantitativ mit Blick auf die Anzahl erfolgreich innovierender Unternehmen und die Anzahl von Patenten, gefördert werden. Ergänzend zu der direkten staatlichen Förderung im Rahmen von Förderprogrammen sollen auch Potentiale des privaten Beteiligungskapitalmarkts im Sinne der Ressourceneffizienzziele genutzt werden. So würde eine Förderung von Business Angels die in AP3 entwickelten Vorschlägen im Bereich Venture Capital durch einen stärkeren Fokus auf die Gründungs- und Frühphasenfinanzierung ergänzen.

Die durch den vorgeschlagenen Policy Mix des gesamten AP4 erzielten Veränderungen stehen im Einklang mit den von Kristof und Hennicke (2008) vorgeschlagenen Kernstrategien eines Impulsprogramms Ressourceneffizienz.

Die finanziellen Aspekte infolge sinkender Materialkosten und steigender Rohstoffsicherheit werden aber nicht ausschließlich innerhalb von Unternehmen einbezogen, vielmehr ist – wie im MaRess-Policy-Paper 7.3 gefordert (Kristof / Hennicke 2009) – ein Einbezug der gesamten Wertschöpfungskette möglich und erwünscht. Beispielhaft seien hierfür die Vorschläge zur Integration von Bonus-Systemen und Ressourceneffizienzindikatoren in Föderprogramme oder die Förderung von kooperativ organisierten Innovationslaboren in Wertschöpfungsketten genannt.

Konkret adressieren die hier vorgeschlagenen innovationspolitischen Maßnahmen zwei der Kernstrategien für eine erfolgreiche Ressourceneffizienz (Kristof / Hennicke 2009): „Innovationen eine Richtung geben“ und „Veränderungen in den Köpfen“. Indem für Unternehmen und Privatinvestoren Anreize gegeben werden, in Innovationsprozessen das Thema Ressourceneffizienz zu integrieren, können finanzielle und personelle Kapazitäten in den Unternehmen stärker zur Entwicklung ressourceneffizienter Innovationen eingesetzt werden. Die Entwicklung innovationspolitisher Rahmenbedingungen, die explizit auf die Förderung von Ressourceneffizienz ausgelegt sind, kann zudem die Aufmerksamkeit der Unternehmen für dieses Ziel erhöhen, die *efficiency awareness* in Unternehmen steigern und auf diese Weise einen Beitrag zu den notwendigen Veränderungen „in den Köpfen“ leisten.

5 Literatur

Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.) (2006): Ressourcenproduktivität als Chance – ein langfristiges Konjunkturprogramm für Deutschland. Books on Demand GmbH. Norderstedt. Abrufbar unter: http://www.aachener-stiftung.de/projekte/ueberregionale-projekte/studie-ressprod-sektoren/

Achleitner, A. / Klandt, H. / Koch, L. / Voigt, K.-I. (2004): Jahrbuch Entrepreneurship 2004/05.

Agyris, C. / Schön, D. A. (1999): Die Lernende Organisation: Grundlagen, Methode, Praxis. Stuttgart: Klett-Cotta Verlag.

Aho, E. / Cornu, J. / Georghiou L. / Subirá A. (2006): Creating am Innovative Europe. Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit and chaired by Mr. Esko Aho. Luxembourg. Abrufbar unter: http://europa.eu.int/invest-in-research/

AIT [Austrian Institute of Technology] (2009): http://www.ait.ac.at/, besucht am 3. September 2009.

Arthur D. Little Gmbh / Wuppertal Institut / Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in Mittelständischen Unternehmen, Abschlussbericht; www.materialeffizienz.de/

Baron, R. et al.(2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen: Abschlussbericht: Arthur D. Little GmbH (u.a) http://www.materialeffizienz.de/downloas/abschlussbericht.pdf.

Bahn-Walkowiak, B. / Bleischwitz, R. / Kristof, K. (2007): Ressourcenproduktivitätssteigerungen durch Anreizinstrumente auf Makro- und Meso-Ebene: Status-Quo Analyse, Kritik, Politikempfehlungen. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Behrends, T. (2001): Organisationskultur und Innovativität. Eine kulturtheoretische Analyse des Zusammenhangs zwischen sozialer Handlungsgrammatik und innovativem Organisationsverhalten, München.

Bertrandt AG (2009): Der neue VW Multivan – Projekthaus: Bodengruppenentwicklung vom Konzept bis zum SOP. http://www.bertrandt.com/de/referenzen/vw-multivan-4.html, besucht am 2. Februar 2009.

Bleischwitz, Raimund / Jakob, Klaus / Bahn-Walkowiak, Bettina / Petruschke, Thomas / Rennings, Klaus (2009): Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen. Wuppertal. MS1: Analyse der Ressourcenpolitikoptionen zur Gestaltung der Rahmenbedingungen. Paper AP3.1 des MaRess-Projekts. Wuppertal.

BMBF [Bundesumweltministerium für Bildung und Forschung] (2006): Die Hightech-Strategie für Deutschland. Bonn/Berlin, http://www.hightech-strategie.de/de/350.php (23.09.2008)

BMBF (2007): Die Hightech-Strategie für Deutschland – Erster Fortschrittsbericht. Bonn, Berlin.

BMBF (2007): KMU-innovativ. Vorfahrt für Spitzenforschung im Mittelstand. Bonn, Berlin.

BMBF (2004): Bundesbericht Forschung 2004. Bonn/Berlin.

BMBF (2008): Bundesbericht Forschung und Innovation 2008. Bonn/Berlin.

BMU [Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2006b): Ressourceneffizienz: Innovation für Umwelt und Arbeit, Dokumentation der Tagung des Bundesumweltministeriums und der IG Metall „Ressourceneffizienz – Innovation für Umwelt und Arbeit“ am 31.8.2006 in Berlin. Wuppertal.

BMU [Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2007): Umweltpolitische Innovations- und Wachstumsmärkte aus Sicht der Unternehmen, Forschungsprojekt durchgeführt von Roland Berger Strategy Consultants. Dessau.

BMU (2007): Greentech made in Germany. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. München: Verlag Franz Vahlen.

BMU (2008a): Ökologische Industriepolitik: Nachhaltige Politik für Innovation, Wachstum und Beschäftigung. Berlin.

BMU (2008b): Strategie Ressourceneffizienz: Impulse für den ökologischen und ökonomischen Umbau der Industriegesellschaft. Berlin.

BMU [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2009): GreenTech made in germany 2.0. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. München.

BMU / BMBF [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit / Bundesministerium für Bildung und Forschung] (2008): Masterplan Umwelttechnologien. Bonn, Berlin.

BMWi [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie] (2007): Der Mittelstand in der Bundesrepublik Deutschland: Eine volkswirtschaftliche Bestandsaufnahme. Berlin.

BMWI (2008): Schlaglichter der Wirtschaftspolitik. Monatsbericht Juli 2008. Berlin. http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Monatsbericht/schlaglichter-der-wirtschaftspolitik-07-2008,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf

Bornemann, H. / Schulz, B. et al. (2001): Evaluierung der ERP-Förderprogramme. Endbericht. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Köln, Berlin.

Boynes, N. / Cox, M. et al. (2003): Research into the Enterprise Investment Scheme and Venture Capital Trust. Cambridge.

Braßler, A. / Möller, W. / Voigt, I. (2008): Wirtschaftliche Wirksamkeit des Förderprogramms Programm Innovationskompetenz mittelständischer Unternehmen (PRO INNO). Eschborn.

Brezet J.C., Bijma A.S., Ehrenfeld, J., Silvester, S. (2001) The design of ecoefficient services. TU Delft for the Dutch Ministry of Environmnet, Delft.

Bsirske, F. / Endl, H.L. / / Brandl, K-H. (2005): Menschen machen Innovationen.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Österreich) (2005): Fabrik der Zukunft: 4. Ausschreibung im Rahmen des Impulsprogramms Nachhaltig Wirtschaften. Leitfaden. Wien.

Busch, T., Liedtke, C. (2005): Materialeffizienz: Potenziale bewerten, Innovationen fördern, Beschäftigung sichern. München.

Clausen, H. / Trettin, L. (2003): Förderung von Demonstrationsvorhaben im Umweltbereich. Mitnahmeefekte und Finanzierungsoptionen. Essen.

CORDIS (2005): European Union: Community Research and Development Information Service: www.cordis.lu

Cowling, M. / Bates, P. / Jagger, N. / Murray, G. (2008): Study of the impact of Enterprise Investment Scheme (EIS) and Venture Capital Trusts (VCT) on company performance. Brighton.

Day, G. S./Shoemaker, P. J. (2006): Peripheral Vision: Detecting the weak signals that will make or break your company. Harvard Business School Press.

Deutsche Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.

Deutsche Bundesregierung (2004): Perspektiven für Deutschland: Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Fortschrittsbericht. Berlin.

Deutsche Bundesregierung (2005): Wegweiser Nachhaltigkeit: Bilanz und Perspektiven. Berlin.

Deutsche Bundesregierung (2008): Für ein nachhaltiges Deutschland. Fortschrittsbericht 2008 zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Berlin.

Deutsches Institut Für Wirtschaftsforschung Berlin (2004): Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 23/2004.

Dinges, M. / Hofer, R. (2008): Der Erfolg von Forschungsprojekten. Im Auftrag des Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF) und des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF). InTeReg Research Report Nr. 75-2008. Wien.

Dyllick, T. (2003): Nachhaltigkeitsorientierte Wettbewerbsstrategien, in: Linne, G./Schwarz, M. (Hg.): Handbuch Nachhaltige Entwicklung. Opladen: Westd. Verlag, S. 267–271.

Ernst and Young (Hg.) (2006): Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU. Report commissioned by the European Commission, DG Environment.

Europäische Gemeinschaften *(2002):* Regionale Cluster in Europa, Beobachtungsnetzder europäischen KMU 2002, Nr. 3, Belgien.

Evonic Industries (2009): RAG-Tochter Degussa startet neues Projekthaus für funktionale Kunststoffoberflächen. Presseforum vom 17. Januar 2007. http://www.degussa-energy.de/degussa/de/presse/news/details?NewsID=1726, besucht am 30. Januar 2007.

Fichter, K. / Arnold, M. (2003): Nachhaltigkeitsinnovationen. Nachhaltigkeit als strategischer Faktor. Eine explorative Untersuchung von Unternehmensbeispielen zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit im strategischen Management. Bericht aus der Basisstudie „Nachhaltigkeit im strategischen Management“ im Rahmen des vom BMBF geförderten Vorhabens „Sustainable Markets eMERge“ (SUMMER). Berlin, Oldenburg.

Fier, A. / Heger, D. / Hussinger, K. (2009): Die Wirkungsanalyse staatlicher Förderprogramme durch den Einsatzvon Matching- und Selektionsmodellenam Beispiel der Fertigungstechnik. Discussion Paper No. 05-09. ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0509.pdf

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (2010): http://www.inhaus-zentrum.de/site_de/index.php, besucht am 11.1.2010

Fraunhofer IAO (2007): Forum: Innovation Rooms am 19. Juni 2007. Pressemitteilung vom 05. Juni 2007. http://www.iuk.fraunhofer.de/index2.html?Dok_ID=74&Sp=1&MID=1365&PHPSESSID=efb290bc07, besucht am 28. Juli 2009.

Friedricht-Ebert-Stiftung (2004): KMU und Innovation. Stärkung kleiner und mittlerer Unternehmen durch Innovationsnetzwerke. Zusammenfassung der Ergebnisse der Sitzung des Arbeitskreises Mittelstand der Friedrich-Ebert-Stiftung vom 16. Juni 2004.

Fryges, H. / Gottschalk, S. et al. (2007): Hightech-Gründungen und Business Angels. Mannheim.

Geibler, Justus v. (2009): Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten: Nicht-staatliche Standards als Steuerungsinstrument im internationalen Biomassehandel. Dissertation. Bochum.

Getz, I./Robinson, A. G. (2003): Innovations-Power. München: Hanser.

Görlach, S. / Lemken, T. / Liedtke, C. / Onischka, M. / Schmidt, M. (2009): Unternehmensnahe Instrumente – Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf die Phase der Feinanalyse. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess) , Stand: 31. März 2009.

Hauschildt, J. (2004): Innovationsmanagement, München.

Hauschildt, J / Salomo, S. (2005): Je innovativer, desto erfolgreicher?. Eine kritische Analyse des Zusammenhangs zwischen Innovationsgrad und Innovationserfolg, in: Journal für Betriebswirtschaft. 55. Jg. S.3-20.

Hauschildt, J. / Chakrabati, A. K. (1999): Promotoren. Champions der Innovation. Wiesbaden.

Hellmer 2002: Hellmer, F.: Mythos Netzwerke: regionale Innovationsprozesse zwischen Kontinuität und Wandel, Berlin 2002.

Hennicke, Peter / Kristof, Kora (2009): Ressourcensicherheit und Ressourceneffizienz – Wege aus der Rohstoffkrise. Policy-Paper zu Arbeitspaket 7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). http://ressourcen.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/RE-Paper_7-3.pdf

Herstatt, C.,/ Lettl, C. (2004): Management of „technology push" development projects. International Journal of Technology Management, Vol. 27, Nos. (2/3), 155-175.

Herring H./Roy R. 2007: Technological innovation, energy efficient design and the rebound effect, Technovation 27, S. 194–203.

Herstatt, C. (2007): Innovationshemmnisse in KMU der Metropolregion Hamburg. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in ausgewählten Branchen. Forschungsprojekt „Regionale Innovationsstrategien“ der Technische Universität Hamburg-Harburg Institut für Technologie- und Innovationsmanagement im Auftrag der Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien Hansestadt Hamburg sowie der Innovationsstiftung Hamburg.

Hertin, J. / Jacob, K. / Kahlenborn, W. (2008): Umwelt und Innovation. Eine Evaluation von EU-Strategien und Politiken. Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau. Berlin.

Hoch, M. (1998): Keine Zeit für Innovationen. http://www.coachingmederationtraining.de/innovationshemmnisse.htm (Abruf: Oktober 2003).

Horbach, Jens / Huber, Joseph / Schulz, Thomas (2003): Nachhaltigkeit und Innovation. Rahmenbedingungen für Umweltinnovationen. München.

Institut für Wirtschaftsforschung (IfO) München (2002): Innovationshemmnisse in Deutschland.

Jann, W. / Döhler, M. (2002): Germany. In: OECD (Hrsg.): Distributed Public Governance: Agencies, Authorities and other Autonomous Bodies. Paris: OECD, 97-112.

Jochmann, W./Gechter, S. 2007: Strategisches Kompetenzmanagement. Berlin: Springer.

Kerka, F. / Kriegesmann, B. / Schwering, M. G. / Happich, J. 2005: „Big Ideas“ erkennen und Flops vermeiden, in: Kriegesmann, B. (Hrsg.): Berichte aus der angewandten Innovationsforschung, No 219. Bochum.

KfW-Bankengruppe (2006): Schaffen innovative Gründungen mehr Arbeitsplätze? Beiträge zur Mittelstands- und Strukturpolitik Nr. 37, Sonderband „Innovationen im Mittelstand".

KfW-Bankengruppe (2007): KfW-Mittelstandspanel 2007. Mittelstand im Konjunkturhoch - Defizite bei Innovationen.Jährliche Analyse zur Struktur und Entwicklung des Mittelstands in Deutschland. Frankfurt a. M.

KfW-Bankengruppe (2008): Der informelle Beteiligungskapitalmarkt in Deutschland. Verfasserin: Katrin Ullrich. In: Der WirtschaftObserver Online, 2008 (41).KIT (Karlsruher Institut für Technologie) (2008): „Projekthaus e-drive“ am Start. Daimler und Karlsruher Institut für Technologie starten Forschungskooperation für Elektroantriebe. Presseinformation 83/2008, http://www.kit.edu/fzk/idcplg?IdcService=KIT&node=4211&document=ID_067006, besucht am 5. Februar 2009.

KfW-Bankengruppe (2009): 2008 – Wirtschaftskrise erfasst auch Mittelstand: Investitionen steigen noch, lassen aber nach. Frankfurt a. M.

Kienbaum (2008): HR und Innovationsfähigkeit 2008, Kienbaum Management Consultants Düsseldorf.

Klemmer, P. / Lehr, U. / Löbbe, K. (1999): Umweltinnovationen – Anreize und Hemmnisse. Berlin.

KOM [Europäische Kommission] (2003): Empfehlung 2003/361/EG der Kommission.

KOM (2006) 502 endg.: Mitteilung der Kommission an den Rat, das europäische Parlament, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Kenntnisse in die Praxis umsetzen: Eine breit angelegte Innovationsstrategie für die EU. Brüssel.

KOM (ed.) (2007): A lead market initiative for Europe, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2007)860final, {SEC(2007) 1729, 1730}

KOM (2008a): The Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP); http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm (19.12.2008)

KOM (2008b): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan {SEC(2008)2110}/SEC(2008)2111}, COM (2008) 397/3; Brussels.

KOM (2009): Bridging the Valley of Death: public support for commercialisation of eco-innovation. Final Report , http://ec.europa.eu/environment/enveco/innovation_technology/pdf/bridging_valley_report.pdf

KOM (2009b): Design as a driver of user-centred innovation. SEC(2009)501 final.

Kowol, U., 1998: Innovationsnetzwerke – Technikentwicklung zwischen Nutzungsvisionen und Verwendungspraxis, Wiesbaden.

Kriegesmann, B.; Kerka, F. (2007): Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem: Missverständnisse – Praktische Erfahrungen – Handlungsfelder des Innovationsmanagements. Wiesbaden.

Kristof, K. / Liedtke, C. / Jochem, E. et al. (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen. Endbericht. http://www.materialeffizienz.de/dateien/fachartikel/studie.pdf

Kristof, K. / Türk, V. (2006): Ressourceneffizienzsteigerungen durch unternehmensübergreifende Instrumente. Status-Quo Analyse, Kritik, Politikempfehlungen. Wuppertal.

Kristof, K. / Welfens, J. Maria / Türk, V. / Walliczek, K. (2006): Ressourceneffizienzsteigerungen durch organisatorische und institutionelle Innovationen. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Kristof, K. / Lemken, T. / Roser, A. / Ott, V. (2008): Untersuchung der Wirksamkeit des Programms zur Verbesserung der Materialeffizienz: Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Wuppertal / Karlsruhe: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie / BSR Sustainability Consulting.

Kristof, Kora (2010): Models of Change: Einführung und Verbreitung sozialer Innovationen und gesellschaftlicher Veränderungen in transdisziplinärer Perspektive. Zürich.

Kruse, W./Tech, D./Ullenboom, D. (2002): Betriebliche Kompetenzentwicklung. Düsseldorf.

Kulike, M. / Lo, V. (2006): Untersuchung der Wirksamkeit des Förderprogramms PRO INNO und Evaluierung des Anlaufs von PRO INNO II. Zusammenfassung der 3 Module der Programmevaluation

Lemken, Thomas; Helfert, Marlene; Kuhndt, Michael; Lange, Frauke; Merten, Thomas (Hrsg.) (2010b): Strategische Allianzen für nachhaltige Entwicklung Innovationen in Unternehmen durch Kooperationen mit NPOs

Licht, G. / Rammer, C. / Sellenthin, M. (2009).: Indikatoren zur Innovationskraft Deutschlands im internationalen Vergleich und aktuelle Entwicklungen der Innovationspolitik. Abschlussbericht.

Lieberman, Marvin B. / Montgomery, David B. (1988): First-mover advantages, Strategic Management Journal, Vol. 9, Summer 1988, S. 41-58.

Liedtke, C. / Busch, T. (Hrsg.) (2005): Materialeffizienz: Potenziale bewerten, Innovationen fördern, Beschäftigung sichern. München.

Luxa, B. (2006): Business Angel – Das unbekannte Wesen? In: Venture Capital Magazin, 12/2006.

Mason, C. / Harrison R. T. (1994): The Informal Venture Capital Market in the UK, in: A. Hughes und D.J. Storey (Hrsg.): Financing Small Firms. London: Routledge, 64-111.

Mason, C. (2005): Informal Sources of Venture Finance. In: Parker, S. (Hrsg.): The Life Cycle of Entrepreneurial Ventures: Volume 3. International Handbook on Entrepreneurship, Kluwer Academic Publishers, 2006.

McKinsey (2009): Technische Universität München und McKinsey planen Lernfabrik für Energieproduktivität. Presseinformation vom 16. April 2009. http://www.mckinsey.de/html/presse/2009/20090416_lernfabrik.asp, besucht am 15. Mai 2009.

Meyer, B. (2007): Wie muss die Wirtschaft umgebaut werden? Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. Fischer Verlag: Frankfurt am Main.

Murphy, L.M. / Edwards, P.L. (2003): Bridging the Valley of Death. Transitioning from Public to Private Sector Financing. Golden; Colorado.

Nahapiet, J. / Gratton, L. / Rocha, H.O. (2005): Knowledge and relationschips: when cooperation ist he norm, in: European management Review. Vol. 2. S. 3-14.

Oberösterreichische Landesregierung (2009): Pressekonferenz vom 13. Januar 2009 zum Thema „KMU profitieren durch kompetente Innovationsmanagementleistungen: 100. Projekt im Erfolgsprogramm ‚InnovationsassistentInnen / -beraterInnen fü r KMU'. http://www.ooe2010.at/files/090113_innovationsassistent.pdf, besucht am 2. Juli 2009

Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (2000): Evaluierung des oberösterreichischen Förderprogramms „Innovationsassistenten/-berater für KMU". Endbericht. Studie im Auftrag der Oberösterreichischen Technologie- und Marketing GmbH. Bearbeitung: Karl-Heinz Leitner, Fritz Ohler; Seibersdorf.

OECD [Organisation for Economic Co-operation and Development]; Eurosat (1997): Oslo Manual. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Paris.

OECD (2001): Innovative Networks. Co-Operation in National Innovation Systems. Paris

OECD (1996): Science, Technology and Industry Outlook. Paris.

OECD / Eurostat (2005): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition, OECD Publishing.

OECD (2002): Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research andExperimental Development'

Parthey, H. / Spur, G. / Wink, G. (Hg.) (2010): Wissenschaft und Innovation. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2009. Gesellschaft für Wirtschaftsforschung. Berlin.

Pfriem, R. /Antes, R. / Fichter, Klaus/Müller /M. (Hg.) (2006): Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: Gabler.

Regier, S. (2007): Markterfolg radikaler Innovationen,Determinanten des Akzeptanzverhaltens. Deutscher Universitätsverlag.

Reid, A. / Miedzinski, M. (2008): Eco-Innovation. Final report for sectoral innovation watch. Technopolis Group. www.technopolis-group.com.

Rammer, C. / Polt, W. / Egeln, J. / Licht, G. / A. Schibany (2004): Internationale Trends der Forschungs- und Innovationspolitik – Fällt Deutschland zurück?, in: ZEWWirtschaftsanalysen, Band 73, Baden-Baden.

Rammer, C. (2004), Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2006. Aktuelle Entwicklungen und ein internationaler Vergleich. Nr. 04-2008, Berlin.

Reichwald, R. /Möslein, K. (1997): Telekooperation und Virtualisierung. Auf dem Weg zu neuen Arbeits- und Organisationsformen, in: Informatik Spektrum, Sonderausgabe 8, S. 63-76

Rennings, K. (1999): Towards a Theory and Policy of Eco-Innovation – Neoclassical and (Co-)Evolutionary Perspectives. ZEW Discussion Paper, 98-24, Center for European Economic Research (ZEW). ftp://ftp.zew.de/pub/zewdocs/dp/dp2498.pdf

Rennings, K. / Rammer, C. / Oberndorfer, U. / Jacob, K. (2008): Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen; Umwelt, Innovation, Beschäftigung, Bd. 02/08, Berlin: Umweltbundesamt.

Rennings, K. et al. (2003): Blueprints for an Integration of Science, Technology and Environmental Policy (BLUEPRINT). Project financed by the 5th European Framework Programme for Research and Development.

Rennings, K. et al. (2003): The Influence of the EU Environmental Management and Auditing Scheme on Environmental Innovations and Competitiveness in Germany: An Analysis on the Basis of Case Studies and a Large-Scale Survey. Discussion Paper No. 03-14, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH.

Rennings, Klaus (2010): Innovationspolitische Instrumente zur Förderung von Materialeffizienz und Ressourcenschonung. Paper zu Arbeitspaket 3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Ritthoff, M. / Liedke, C. / Kaiser, C. (2007): Technologien zur Ressourceneffizienzsteigerung: Hot Spots und Ansatzpunkte. Wuppertal: WI.

Rhomberg, W. / Steindl, C. / Weber, M. (2006): Neue Entwicklungen im Bereich der Wirkungsanalyse und -abschätzung FTI-politischer Maßnahmen. Endbericht. Austrian Research Centers.

Rogall, Holger (2002): Neue Umweltökonomie – Ökologische Ökonomie. Ökonomische und ethische Grundlagen der Nachhaltigkeit, Instrumente zu ihrer Durchsetzung. Opladen.

Rohn, H. / Lang-Koetz, C. / Pastewski, N. / Lettenmeier, M. (2008): Ressourceneffizienzpotenziale durch Technologien, Produkte und Strategien: Erste Ergebnisse, Input aus dem Arbeitspaket 1 des MaRess-Projektes zur 3. Innovationskonferenz „Faktor X: Eine dritte industrielle Revolution“ am 22.10.2008 in Berlin, Ressourceneffizienzpaper 1.1

RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e.V. (2009): Innovationsstrategien von kleinen und mittleren Unternehmen im Zeichen einer globalen Rezession. Eschborn.

Schubert, U. / Sedlacek, S. (2001): Towards an Integration of Environmental and Environment-oriented Technology Policy: Stimulus and Response in Environment-related Innovation Networks (ENVINNO). Synthesis Report. Vienna.

Schwartzer, I. (2004): Strategisches Management im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis: Die Auswirkungen des Markteintrittes auf den Unternehmenserfolg – First Mover oder Late Follower? Norderstedt.

Seliger, G. (2007): Nachhaltige industrielle Wertschöpfungsnetze. TU Berlin. http://www.natwiss.de/inc/Seliger_Wertschoepfungsnetze.pdf

Sheikh, S. / Radauer, A. (2002): Zwischenevaluierung der Initiative TIM – Technologie- und Innovationsmanagement. Studie im Auftrag des Landes Oberösterreich und der Wirtschaftskammer Oberösterreich. Wienhttp://www.tmg.at/images/images_content/Evaluierung_Band_2_Anhang_C3.pdf

Siemens AG / Universität Paderborn 2009: www.c-lab.de, besucht am 7. September 2009.

Solvicore GmbH & Co. KG (2006): Umicore and Solvay launch SolviCore to develop and supply core technology for fuel cell industry. Pressemitteilung vom 25. Juli 2006. http://www.solvicore.umicore.com/en/press/250706_SOLVICORE_EN.pdf, besucht am 26. Januar 2009.

Spielkamp, Alfred / Rammer, Christian (2006): Balanceakt Innovation. Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement kleiner und mittlerer Unternehmen., Fachhochschule Gelsenkirchen, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.

Statistisches Bundesamt (2008): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2008. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2008): Kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland. Wiesbaden.

Treier. V / Liecke, M / Heidenreich, A (2008): DIHK-Innovationsreport 2008/2009. Eine Umfrage der IHK-Organisation bei über 500 Innovationsunternehmen, Berlin.

Weissenberger-Eibl, M. (2008): Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt nachhaltig gestalten. In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Die dritte industrielle Revolution – Aufbruch in ein ökologisches Jahrhundert, S. 73-75.

Welsch, Johann (2005): Innovationspolitik. Eine problemorientierte Einführung. Wiesbaden.

Windhoff-Héritier, A. (1987): Policies – Politikinhalte: Versuch einer Klassifizierung. In dies. (Hrsg.): Policy-Analyse. Frankfurt am Main / New York, S. 21-47.

Wissenschaftsstatistik im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2010): Facts – Zahlen und Fakten aus der Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband. Ausgabe Januar 2010.

ZEW (2007): Hightech-Gründungen und Business Angels.

6 Anhang

Kostentableau des AP4-Policy Mix

Tab. 9: Grobabschätzung des Kostenplans für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro

Maßnahme	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Summe
1 Interministerielle Staatssekretärsrunde	0	0	0	0	0	0
2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz	2	2	0	0	0	4
3 Förderprogramme	0	0	0	0	0	0
4 Agentur Ressourceneffizienz	5	10	10	10	10	45
5 Ressourceneffizienzdatenbasis	1	1	1	1	1	5
6 Evaluierungsagentur	0	1	1	1	1	4
7 Aus- und Weiterbildung *	5	10	10	10	10	45
8 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen *	4	4	4	4	4	20
9 Enquete-Kommission *	10	10	10	0	0	30
10 Finanzaufsicht	0	0	0	0	0	0
11 Handelsrechtliche Offenlegung	0	0	0	0	0	0
12 Wertpapierbörse	0	0	0	0	0	0
13 Programmgestaltung	0	0	0	0	0	0
14 Innovationsagenten *	2	5	5	5	5	22
15 Innovationslabore *	10	15	15	15	20	75

Summe	250

** Beträge werden technisch über Förderprogramme (3) abgewickelt; für das bessere Verständnis wurden die entsprechenden Summen in der Übersicht den Einzelinstrumenten direkt zugeordnet. Darüber hinaus ist Teil von Förderprogramme (3) auch deren Optimierung.*

Quelle: Eigene Darstellung

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Christa Liedtke
Kora Kristof
Katrin Bienge
Justus von Geibler
Thomas Lemken
Ulrike Meinel
Mathias Onischka

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Mario Schmidt
Stephanie Görlach

Hochschule Pforzheim

Dimitar Zvezdov

Universität Lüneburg

Florian Knappe

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente

Meilensteinpapier zu Arbeitsschritt 4.2

Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Ressourceneffizienz Paper 4.6

Wuppertal, November 2010

ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Dr. Christa Liedtke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -130, Fax: -198
Mail: christa.liedtke@wupperinst.org

Dr. Christa Liedtke

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung"
(MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess)
finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut
in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Ausgangssituation 5
1.2 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick 6
1.3 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente 7
1.4 Ergebnispapiere des AP4 9
1.5 Die fokussierten Handlungsbereiche 11
1.5.1 Finanzwirtschaft 11
1.5.2 Public Efficiency Awareness & Performance 11
1.5.3 Innovation und Markteinführung 12

2 Ausgangslage in den Handlungsbereichen 13
2.1 Hintergrund zum Handlungsbereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“ 13
2.1.1 Die Rolle von Finanzdienstleistern bei der Finanzierung von Investitionen 13
2.1.2 Relevanz der Ressourceneffizienz bei Finanzdienstleistern 13
2.1.3 Zentrale Analyseschwerpunkte 15
2.2 Hintergrund zum Handlungsbereich „Public Efficiency and Awareness“ 16
2.2.1 Zusammenhang zwischen „Efficiency Performance“ und „Efficiency Awareness“ 16
2.2.2 Zentrale Analyseschwerpunkte 18
2.3 Hintergrund zum Handlungsbereich „Markteinführung & Innovation“ 19
2.3.1 Rolle der Innovationspolitik 19
2.3.2 Innovationsforschung: Wissen und Innovationskultur im Unternehmen 19
2.3.3 Innovationsprozesse in Kooperationsräumen 20
2.3.4 Zentrale Analyseschwerpunkte 20

3 Unternehmensnahe Instrumente – der Policy Mix 22
3.1 Innovation des AP4: Ein Policy Mix zur Reduktion komplexer Praxishemmnisse 22
3.2 Wechselwirkung am Beispiel der Interministeriellen Staatssekretärsrunde: 25
3.3 Überblick über die Einzelmaßnahmen des AP4-Policy Mix 26
3.4 Charakterisierung der Politikmaßnahmen des AP4-Policy Mix 28

3.4.1 Interministerielle Staatssekretärsrunde: Innovationspolitische Maßnahmen ressortübergreifend entwickeln und steuern (1) 29
3.4.2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz: Awareness schaffen (2) 30
3.4.3 Agentur Ressourceneffizienz: Diffusion und Innovation erfolgreich fördern (4) 31
3.4.4 Ressourceneffizienzdatenbasis: Indikatoren und Datensets entwickeln (5) 32
3.4.5 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen: Vermittlungs- und Unterstützungsstrukturen (8) 33
3.4.6 Aus- und Weiterbildung: Qualifizierungs- und Bildungskonzepte (7) 34
3.4.7 Enquete-Kommission: Enquete-Kommission zum Thema „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“ einrichten (9) 35
3.4.8 Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln fü r das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren (10) 36
3.4.9 Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen (11) 37
3.4.10 Wertpapierbörsen: Ökologische Aspekte in die Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente integrieren (12) 38
3.4.11 Innovationsagenten: Know-how und Kapital für die Unternehmen (14) 39
3.4.12 Innovationslabore: Ressourcenkompetenz und Innovationsfähigkeit erhöhen (15) 40
3.4.13 Förderprogramme auflegen (13) 41
3.4.14 Programmgestaltung: Optimierung der Förderstrukturen (14) 42
3.4.15 Evaluierungsagentur: Systemevaluierung und Qualitätssicherung (15) 43
3.5 Zeit- und Kostenplan 44
4 Anhang: Fallstudien – Anwendung des Policy Mixes 45
4.1 Bauen und Wohnen 45
4.2 IKT-Produkte 45

5 Literatur 46

Abbildungen

Abb. 1: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente 8

Abb. 2: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion 10

Abb. 3: Vereinfachter Wirkungszusammenhang zwischen Regulierung des Risikomanagements und Ressourceneffizienz in Unternehmen 15

Abb. 4: PEAP: Realisierung von Ressourceneffizienz über intermediäre, unternehmensnah agierende Akteure 17

Abb. 5: Schematische Darstellung der Idee des Innovationsagenten 21

Abb. 6: Von den AP4-Politikinstrumente adressierten Hemmnisgruppen 23

Abb. 7: Überblick des AP4-Policy Mix differenziert nach den drei Handlungsbereiche, eigene Darstellung 24

Abb. 8: Schematisierter Überblick über die Wechselwirkungen der Einzelinstrumente des AP4-Policy Mix 25

Abb. 9: Überblick der AP4-Politikinstrumente nach umweltpolitischer Typisierung 27

Abb. 10: Unverzichtbare Kernmaßnahmen 28

Abb. 11: Grobabschätzung des Kostenplans für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro 44

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Im verarbeitenden Gewerbe in Deutschland sind die Materialkosten zwischen 2002 und 2006 von 577 auf 754 Mrd. € gestiegen (Statistisches Bundesamt 2008). Im produzierenden Gewerbe besaßen die Materialkosten 2006 einen Anteil von knapp 45 % an den Gesamtkosten, die für die Unternehmen anfallenden Personalkosten liegen lediglich bei 19 % (Statistisches Bundesamt 2008). Nach Einschätzungen der Deutschen Materialeffizienzagentur kann die deutsche Volkswirtschaft hier insgesamt Einsparungen von bis zu 100 Mrd. € realisieren (demea 2009).

Arthur D. Little GmbH / Wuppertal Institut / Frainhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung bezifferten 2005 in einer Untersuchung mögliche Materialeinsparungen für deutsche kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in ausgewählten Branchen ein wirtschaftlich erschließbares Einsparpotenzial innerhalb von sieben Jahren zwischen 5 und 11 Mrd. €. pro Jahr

Ein geringerer Ressourcenverbrauch ist insbesondere für KMU von großer Bedeutung: Optimierte Prozessabläufe und der effizientere Einsatz von Ressourcen führen zu Kostensenkungen und steigern damit die Wettbewerbsfähigkeit. Die Suche nach Ressourceneinsparmöglichkeiten trägt außerdem zu einer innovativeren Unternehmensführung bei. Aktuelle Studien belegen denn auch, dass Innovationen im Bereich Ressourceneffizienz zu Beschäftigungssicherung und neuen Arbeitsplätzen beitragen.

Auch im einzelwirtschaftlichen Entscheidungskalkül von Unternehmen ist die Steigerung der Ressourceneffizienz eine Win-Win-Situation. Dies betrifft die o.g. realisierbaren Kosteneinsparpotenziale. Darüber hinaus vermindert ein geringerer Ressourcenverbrauch die unternehmerischen Risiken durch Rohstoffpreissteigerungen einerseits und steigende Preisvolatilitäten andererseits. Zudem können auch potenzielle Lieferengpässe bei seltenen Rohstoffen entschärft werden. Durch eine systematische Verbesserung der Ressourceneffizienz können Unternehmen außerdem oft auch ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern, zumal Ressourceneinsparungen oft innerbetriebliche Innovationsprozesse anstoßen bzw. fördern.

Das Arbeitspaket 4 „Ressourcenpolitik auf Unternehmensebene“ (AP4) adressiert für ausgewählte Handlungsbereiche in Unternehmen diese Aspekte und Hemmnisse. AP4 fokussiert dabei auf unternehmensnahe Politikinstrumente und Maßnahmen, die sowohl die Unternehmensebene, als auch die Wertschöpfungskette betreffen. Ziel ist die Wirkungstiefe und Diffusionsbreite von Politikinstrumenten zu optimieren und damit die Unternehmen besser in die Lage zu versetzen, die Ressourceneffizienz zu steigern.

Hierbei wird auf die im AS7.2 beschriebenen Kernstrategien für eine erfolgreiche Ressourceneffizienzpolitik rekurriert.

Mit dem vorgeschlagenen Maßnahmenkonzept setzt das AP4 bei einer Stimulation der einzelnen Unternehmen an, um sie in der gewünschten Weise bei der Umsetzung der Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz zu unterstützen. Der Entscheidungs- und Gestaltungsfreiraum bleibt aber bei den Akteuren in den einzelnen Unternehmen (vgl. Görlach et al. 2009).

Vor diesem Hintergrund beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess, vgl. http://ressourcen.wupperinst.org). Ziel des Projektes ist, substanzielle Wissensfortschritte für die Steigerung der Ressourceneffizienz und für die Ressourcenschonung zu erreichen. Hierzu werden u.a. unterschiedliche Politikwirkungsfelder analysiert und hinsichtlich der Ressourceneffizienz weiterentwickelt.

Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12).

Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

1.2 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick

Das Arbeitspaket 4 entwickelte unternehmensnahe Politikinstrumente zur Unterstützung der Kernstrategien in den benannten Bereichen in vier Arbeitsschritten:

- *Arbeitsschritt 4.1 (AS4.1) „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“* diente der Grobanalyse der drei Instrumenten-

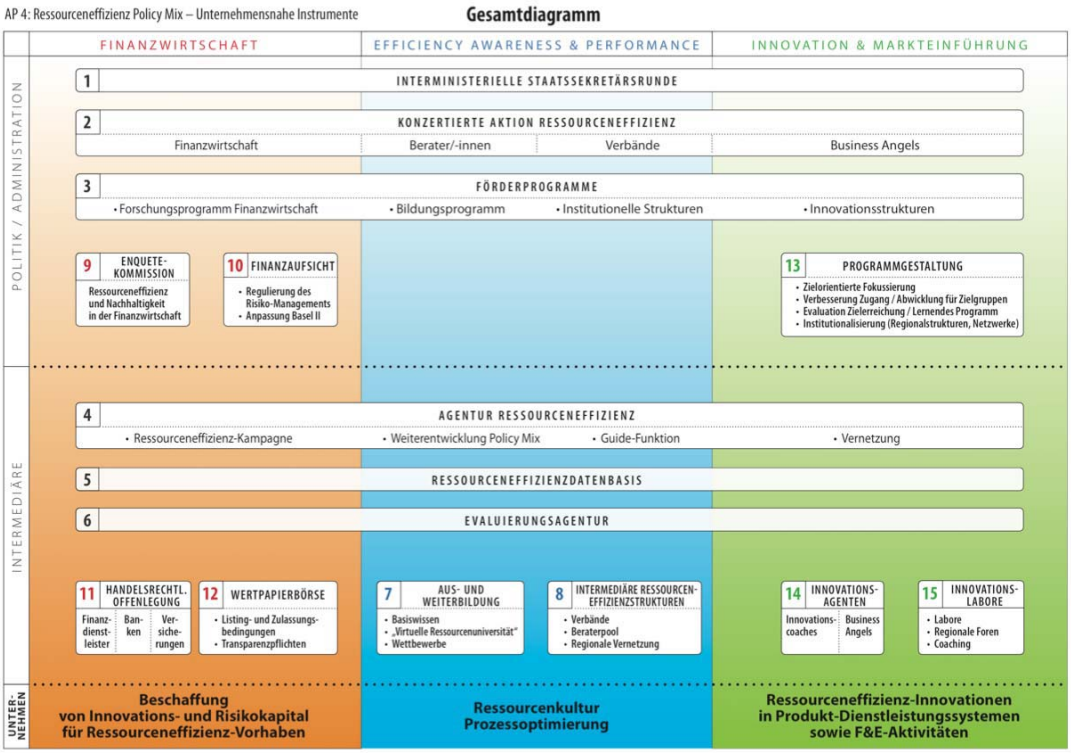
felder Public Efficiency Awareness & Performance, Innovation & Markteinführung und finanzwirtschaftliche Instrumente (Görlach et al. 2009).

- *Arbeitsschritt 4.2 (AS4.2) „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahe Instrumente“* diente der vertiefenden Analyse der ausgewählten Instrumente. Auf der Basis dieser Analyseergebnisse wurden Vorschläge für unternehmensnahe Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz entwickelt und ein konsistenter Policy Mix zusammengestellt. In Leitfaden gestützten Interviews wurden außerdem Unternehmensvertreter sowie verschiedene Intermediäre (insbesondere Verbände, Berater, Finanzdienstleister, staatliche Einrichtungen) zur Wirkung und Effektivität unterschiedlicher Instrumente befragt.
- *Arbeitsschritt 4.3 (AS4.3) „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“* und *Arbeitsschritt 4.4 (AS4.4) „Spezifische Politikansätze zur verbesserten Nutzung des Wohnungsbestandes und zur Ressourceneffizienzsteigerung im Aktionsfeld Bauen und Wohnen“* dienten der Übertragung in spezifische Anwendungsfelder und der Analyse spezifischer Anpassungsbedarfe des Instrumentenmixes. Hierzu wurden ganz bewusst ein Bedürfnisfeld (Wohnen) und eine Wertschöpfungskette (Produkte aus dem IuK-Bereich) fokussiert.

1.3 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente

Die folgende Abb. stellt den Policy Mix für die unternehmensnahen Instrumente zur Erhöhung der Ressourceneffizienz dar. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sowohl ihre Unternehmenskultur als auch das Management entsprechend auszurichten.

Abb. 1: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente



Quelle: eigene Darstellung

Die Ziele, die mit den Politikinstrumenten in den Unternehmen erreicht werden sollen, finden sich in der untersten Zeile der Abb. 1. In der zweiten Zeile von unten sind diejenigen Instrumente benannt, die indirekt über Intermediäre auf die Unternehmen wirken, um Steigerungen der Ressourceneffizienz zu forcieren. In der dritten Zeile von unten wiederum sind die Instrumente dargestellt, die direkt von der Politik initiiert und umgesetzt werden, um die Zielerreichung auf der Unternehmensebene zu unterstützen.

Der Policy Mix fokussiert drei Feinanalysebereiche: die Finanzwirtschaft (linke Spalte), die Efficiency Awareness and Performance in Unternehmen (mittlere Spalte) und den Innovationsprozess von der Invention bis zur Markteinführung (rechte Spalte). Der Policy Mix beinhaltet auch übergreifende unternehmensnahe Instrumente, die für alle drei Feinanalysebereiche gleichermaßen von hoher Bedeutung sind, wie

- eine Interministerielle Staatssekretärsrunde (1),
- die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2) von strategisch für Ressourceneffizienz wichtigen Akteuren aus Politik und Wirtschaft,
- Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3),
- eine Agentur Ressourceneffizienz (4),

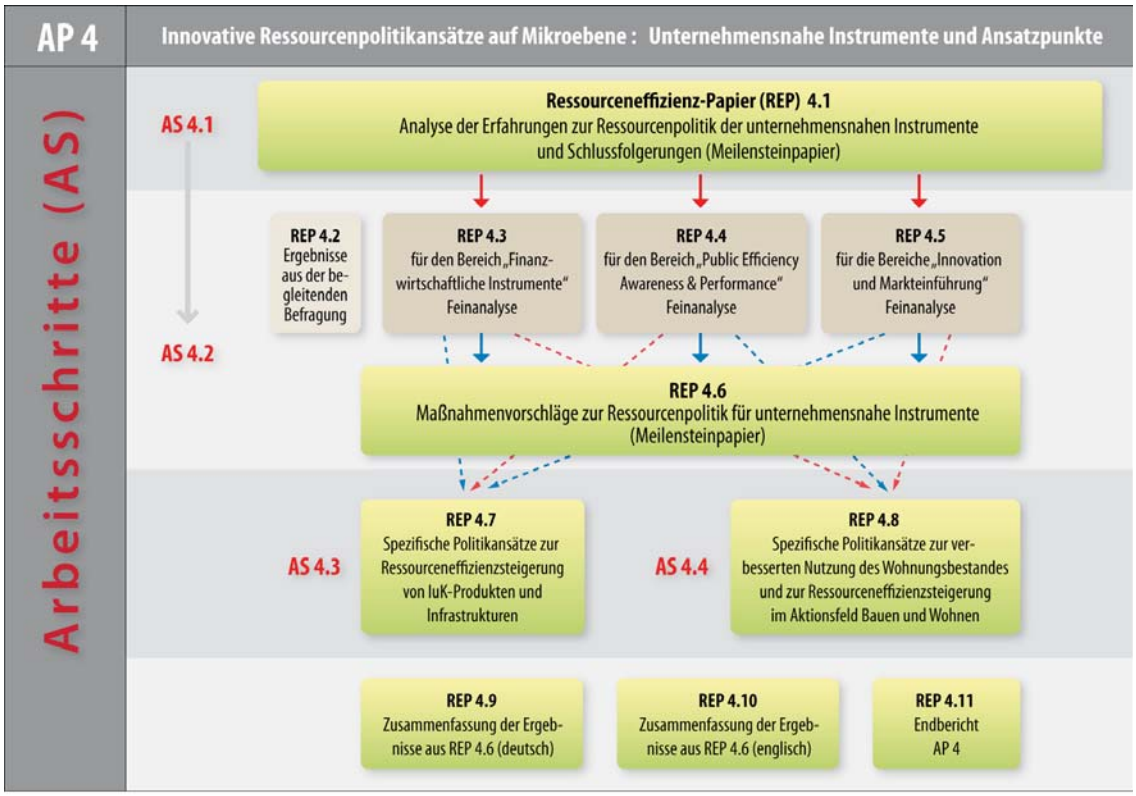
- eine Ressourceneffizienzdatenbasis zur Bereitstellung notwendiger Daten und Indikatoren im Bereich Ressourceneffizienz (5) sowie
- eine Evaluierungsagentur (6) zur Bewertung der Effektivität und Optimierung der eingeführten Maßnahmen des gesamten Policy Mixes.

Jedes Feinanalysefeld enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness and Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Alle Instrumente sind so gewählt, dass sie sich gegenseitig in der Interaktion und Wirkeffektivität unterstützen.

1.4 Ergebnispapiere des AP4

Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 2). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourcenschutzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Abb. 2: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion



Quelle: eigene Darstellung

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010 – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen. REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher Instrumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Zusammenfassung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen“ (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien“ (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Die drei Feinanalysepapiere haben jeweils einen einheitlichen inhaltlichen Aufbau: Nach einer kurzen Einführung in den Feinanalysebereich inklusive Fokussierung der adressierten Hemmnisse wird der entwickelte Policy Mix mit den daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschlägen kurz vorgestellt. Zum tieferen Verständnis folgt die detaillierte Beschreibung der einzelnen Analyseergebnisse und Maßnahmenfelder, wenn

möglich auch unterstützt durch die Interviewergebnisse. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die dargestellten Instrumente bezüglich ihrer Gesamtwirkung besser reflektieren zu können. Die Struktur der Papiere zu den Fallstudien (AS4.3 und AS4.4) wie auch das zusammenfassende Meilenstein-Papier zu AS4.2 folgt, soweit sinnvoll, der benannten Vorgehensweise. Das Papier zu den Interviewergebnissen beschreibt zum Einen die gewählte Methodik und die Vorgehensweise. Zum Anderen werden die Interviewergebnisse kondensiert dargestellt.

1.5 Die fokussierten Handlungsbereiche

1.5.1 Finanzwirtschaft

Für die Erhöhung der Ressourceneffizienz in Unternehmen kann die Finanzwirtschaft eine wichtige Initiatoren- und Multiplikatorenrolle einnehmen und gestaltend aktiv werden. Zudem hat der Finanzsektor als Intermediär auch Einfluss auf die Entwicklung kollektiver Rahmenbedingungen. Jedoch spielt im Finanzsektor der Ressourcenschutz bislang noch keine Rolle, obwohl dies strukturell gerechtfertigt wäre. Dies kann u.a. auf folgende zentrale Hemmnisse zurückgeführt werden:

- fehlende Awareness für Ressourceneffizienzfragen bei finanzmarktnahen Institutionen und Intermediären,
- lückenhafte und uneinheitliche Datenbasis zur Ressourceneffizienz,
- Mängel im aufsichtsrelevanten Risikomanagement von Banken.

1.5.2 Public Efficiency Awareness & Performance

Damit eine ressourceneffiziente Wirtschaftsweise in Unternehmen realisiert wird, müssen Handelnde für das Thema sensibilisiert sein. Zur Steigerung der „Efficiency Awareness“ (Görlach et al. 2009) in Unternehmen kommt Intermediären eine wesentliche Rolle zu. So können diese das Verhalten von Unternehmen oft erfolgreicher beeinflussen als staatliche Akteure. Grund ist die im Verhältnis größere Nähe der Intermediäre zu den Unternehmen und die damit verbundenen engeren kommunikativen Bezüge. Wenn staatliche Akteure „über Bande“ kommunizieren, also die (Leit-)Akteure auf Intermediärebene strategisch in die Kommunikationsprozesse einbinden, kann nicht nur das Verhalten des Einzelnen besser adressiert werden. Vielmehr gestaltet eine solche Interaktion wiederum diese Regelsysteme selbst. Eine unzureichende Awareness kann u.a. auf folgende zentrale Hemmnisse zurückgeführt werden:

- Komplexität: fehlendes systemisches Verständnis von Ressourceneffizienz bei unternehmensnahen Akteuren, sowohl in technischer als auch in sozialer Hinsicht,
- Kommunikation: Sprach- und Verständigungsschwierigkeiten aufgrund unterschiedlicher fachlicher und gruppenbezogener Hintergründe,

- Unterstützungsstrukturen: die Passgenauigkeit von Förder-, Beratungs- und Bildungsangeboten ist nicht gewährleistet.

1.5.3 Innovation und Markteinführung

In frühen Phasen des Innovationsprozesses bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen wird maßgeblich darüber entschieden, wie viele Ressourcen lebenszyklusweit eingesetzt werden (vgl. Pfriem 2006). Diese Phasen bieten zudem die größten Einflussmöglichkeiten auf spätere Produktmerkmale, Produktionsabläufe und resultierende Kostenstrukturen. Momentan besitzt in den frühen Innovationsprozessen das Thema Ressourceneffizienz nur eine geringe Bedeutung. Dies kann u.a. auf folgende Hemmnisse zurückgeführt werden:

- Die Innovationskultur: hier besteht insbesondere eine unzureichende Qualifikation von Management und Mitarbeiter/-innen, die zu mangelnden Marktinformationen und Verantwortlichkeiten führt,
- Defizite der externen Rahmenbedingungen: dies betrifft die Strukturen und Dynamiken auf den Kapitalmärkten, die Innovationsberatung als auch die Förderstrukturen,
- Die Effektivität von Förderprogrammen hinsichtlich Ressourceneffizienz und Innovationsfähigkeit ist oft nur unzureichend in der Fördersystematik umgesetzt.

2 Ausgangslage in den Handlungsbereichen

In diesem Kapitel wird für die drei fokussierten Handlungsbereiche erläutert, auf welche Wirkungszusammenhänge sich die abgeleiteten Einzelmaßnahmen stützen. Zunächst liegt der Schwerpunkt auf der Skizzierung des Status Quo. Dieser ist die Ausgangsbasis für die Identifikation konkreter Hemmnisse, die wiederum von dem entwickelten Policy Mix adressiert werden.

2.1 Hintergrund zum Handlungsbereich „Finanzwirtschaftliche Instrumente“

2.1.1 Die Rolle von Finanzdienstleistern bei der Finanzierung von Investitionen

In Deutschland wurden von Unternehmen im Jahr 2008 insgesamt rund 272 Milliarden Euro investiert (Statistisches Bundesamt 2009). Aufgrund der hiesigen Kapitalmarktstrukturen spielen – im Gegensatz zu bspw. Nordamerika, das viel stärker kapitalmarktorientiert ist – für die Außenfinanzierung dieser Investitionen Finanzdienstleister eine zentrale Rolle. Diese decken direkt oder indirekt rund 70 Prozent des Finanzierungsbedarfs von Unternehmen ab und haben ein Kreditgesamtvolumen gegenüber Unternehmen von rund 1,5 Billionen Euro (Statistisches Bundesamt 2009). Lediglich ein sehr kleiner Teil dieser Summe wird bereits in Projekte zur Erhöhung der Ressourceneffizienz investiert.

Insbesondere Banken spielen infolge Ihrer Finanzierungspolitik und ihrer Interaktion mit den Kunden eine Schlüsselrolle, ob und in welchem Umfang Investitionen in ressourcenschonende Branchen und Technologien getätigt werden. Hierbei geht es aber nicht nur um die o. g. Bereitstellung von Fremdkapital. Auch bei verschiedenen Formen der unternehmensbezogenen Sonderfinanzierung, wie bspw. Factoring oder Leasing, spielen Finanzdienstleister eine zentrale Rolle. Sofern also bei Investment- und Finanzierungsentscheidungen die Ressourceneffizienz keinen hinreichenden Stellenwert hat, wird das gesamtwirtschaftliche Potenzial für die Steigerung der Ressourceneffizienz nur begrenzt ausgeschöpft.

2.1.2 Relevanz der Ressourceneffizienz bei Finanzdienstleistern

Finanzdienstleister haben den enormen Vorteil, dass sie aufgrund ihrer heterogenen Kundenstruktur nicht öffentlich zugängliche Informationen über verschiedenste Märkte und Branchen besitzen. Sie können das Wissen auch nutzen, um eine ressourcenschonende Entwicklung der Ökonomie zu stimulieren (Jeucken 2001, 52).

Direkten Einfluss haben Finanzdienstleister einerseits über ihre mittel- bis langfristig ausgerichteten Anlageportfolios. Insgesamt halten sie über das Handels- und Anlageportfolio Beteiligungen an anderen Kapitalmarktunternehmen von brutto rund 440 Mrd.

Euro (Deutsche Bundesbank 2009).[1] In ihrer Funktion als Kapitaleigner kann beispielsweise direkt Einfluss auf deren Geschäftsstrategie genommen werden. Andererseits werden die Risiken der Beteiligungen infolge einer geringen Ressourceneffizienz automatisch auch zu Risiken von Finanzdienstleistern. Analog verhält es sich bei der Finanzierung. Bei der Kreditvergabe werden die Schuldner üblicherweise in Risikoklassen differenziert. Somit besteht für Finanzdienstleister eigentlich ein klarer Anreiz, direkte und indirekte Risiken infolge zu geringer Ressourceneffizienz vollständig zu kennen und zu minimieren.

Ein Blick auf den Status quo im Finanzsektor zeigt aber, dass entsprechende Weichenstellungen zur stärkeren Verankerung der Ressourceneffizienz weder im Anlage- noch im Kreditportfolio gestellt wurden.[2] Die Gründe für diesen aus umweltpolitischer Sicht unbefriedigenden Status Quo sind mehrdimensional, weisen aber einige zentrale Gemeinsamkeiten auf.

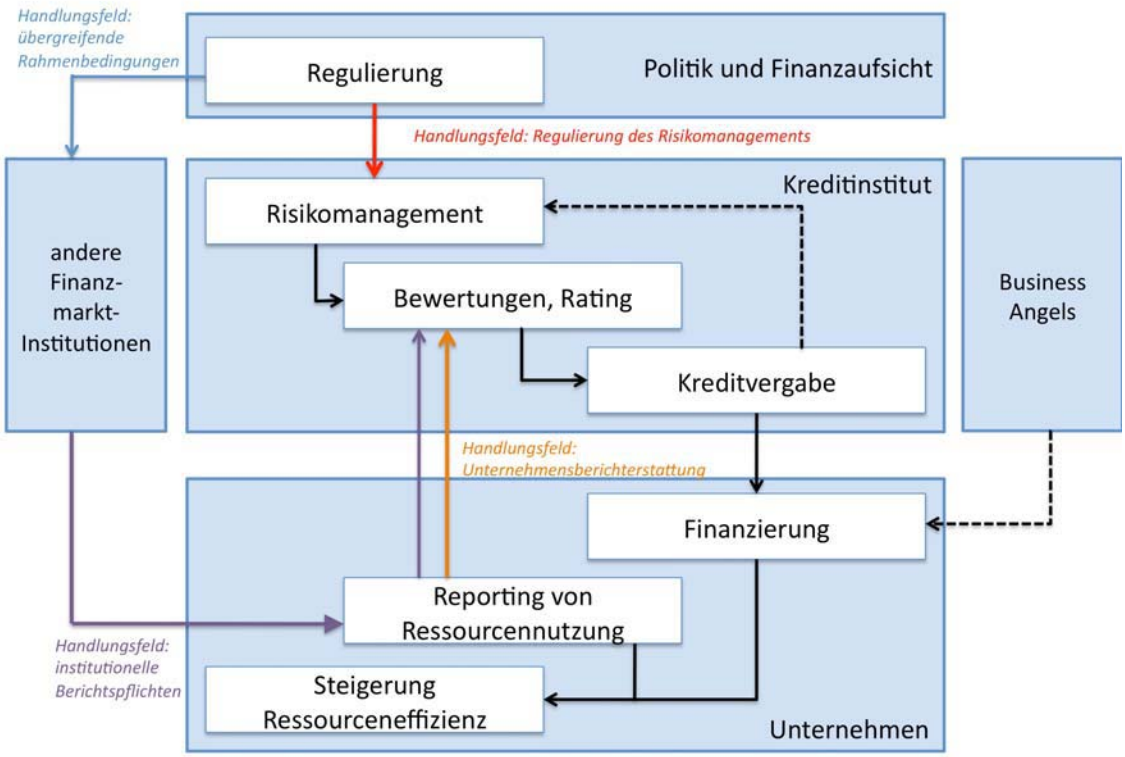
Ein kritisches Element liegt in den zur Verfügung stehenden Informationen, auch und insbesondere hinsichtlich der Ressourcennutzung von Unternehmen. Die Informationspolitik von Großunternehmen sieht oft so aus, dass allenfalls im Rahmen von Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichten einzelne ressourcenbezogene Indikatoren berichtet werden – und dies nicht einmal einheitlich. Eine vergleichende, geschweige denn statistische Auswertung als Entscheidungsgrundlage bei Kreditinstituten ist damit nicht möglich.

Für eine systematische und vergleichbare Bewertung bei Investment- und Finanzierungsentscheidungen ist die aktuelle Datenbasis nicht nutzbar. Erst wenn deren Qualität und Quantität ein Minimum erreicht haben, sind Finanzdienstleister in der Lage, als Intermediär ressourceneffiziente Unternehmen zu unterstützen. Im Idealfall geschieht dies ohne signifikante Strukturveränderungen im Finanzierungsprozess (vgl. Abb. 3).

1 Hierbei sind sonstige Beteiligungen und Investmentzertifikate ebenso wenig berücksichtigt, wie Geldmarkt- und Rentenpapiere

2 Beispielhaft sei lediglich auf den im internationalen Vergleich in Deutschland immer noch sehr geringen Anteil nachhaltiger Investments verwiesen, der bei gerade einmal 1% der Gesamtfinanzanlagen liegt (Welfens et al., 2008).

Abb. 3: Vereinfachter Wirkungszusammenhang zwischen Regulierung des Risikomanagements und Ressourceneffizienz in Unternehmen



Quelle: eigene Darstellung

2.1.3 Zentrale Analyseschwerpunkte

Gerade diese Berichterstattung von ressourcennutzungsbezogenen Informationen durch Unternehmen kann ebenfalls durch eine Regulierung bzw. Gesetzgebung positiv beeinflusst werden. Insoweit gehen die Rahmenbedingungen für Kreditinstitute (Regulierung des Risikomanagements) und anderen Finanzmarktinstituten sowie der Form der Berichterstattung (Reportingstandards) Hand in Hand (vgl. 3). Nur in der Kombination der drei Bereiche kann – so die Arbeitshypothese dieser Feinanalyse – der Finanzsektor seine eingangs skizzierte Rolle als Intermediär auch im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Nachhaltige Entwicklung ausfüllen.

Im Hinblick auf die drei Analysebereiche kann der Status Quo in Thesenform wie folgt skizziert werden:

- Regulierung des Risikomanagement von Finanzdienstleistern:
  - Das Risikocontrolling bei Kreditinstituten beeinflusst die Finanzierungskonditionen und Finanzierungsvolumina.

- Regulierte Risikomodelle bzw. Risikobewertungen müssen ausschließlich auf historischen Daten von Unternehmen beruhen.
- Bei der Beurteilung von innovativen, ressourcen- oder klimarelevanten Zusammenhängen führen Rückschlüsse (allein) auf Basis der historischen Entwicklungen zu Fehleinschätzungen.
- Damit Ressourceneffizienz im Risikomanagement systematisch berücksichtigt werden kann, sind punktuelle Präzisierungen des Regulierungsrahmens (Basel II / MaRisk, SolV) möglich und notwendig.

• Berichterstattung von Ressourcenaspekten:
  - Über die Ressourcennutzung wird von Unternehmen allenfalls bruchstückhaft sowie in nicht vergleichbarer Form öffentlich berichtet.
  - Bestehende handelsrechtliche Offenlegungspflichten sind so allgemein formuliert, dass eine Notwendigkeit zur Berichterstattung der Ressourcennutzung nicht direkt ableitbar ist.
  - Es gibt keine freiwilligen Standards bzw. Indikatorensets, die als systematische Grundlage zur Berichterstattung von Ressourcenaspekten durch Unternehmen genutzt werden können.

• Institutionelle Reportingpflichten:
  - Wertpapierbörsen werden in Deutschland privatwirtschaftlich betrieben, jedoch durch die Bundesländer überwacht.
  - Es gibt verschiedene Marktsegmente, die sich in Anforderungen, insb. hinsichtlich Transparenz- / Publikationspflichten, unterscheiden; Grund-legende Listing- bzw. Berichtspflichten sind gesetzlich vorgeschrieben.
  - Weder Nachhaltigkeits-, Klima- noch Ressourcenaspekte müssen – trotz hoher sonstiger Offenlegungspflichten – von gelisteten Unternehmen berichtet werden.

2.2 Hintergrund zum Handlungsbereich „Public Efficiency and Awareness“

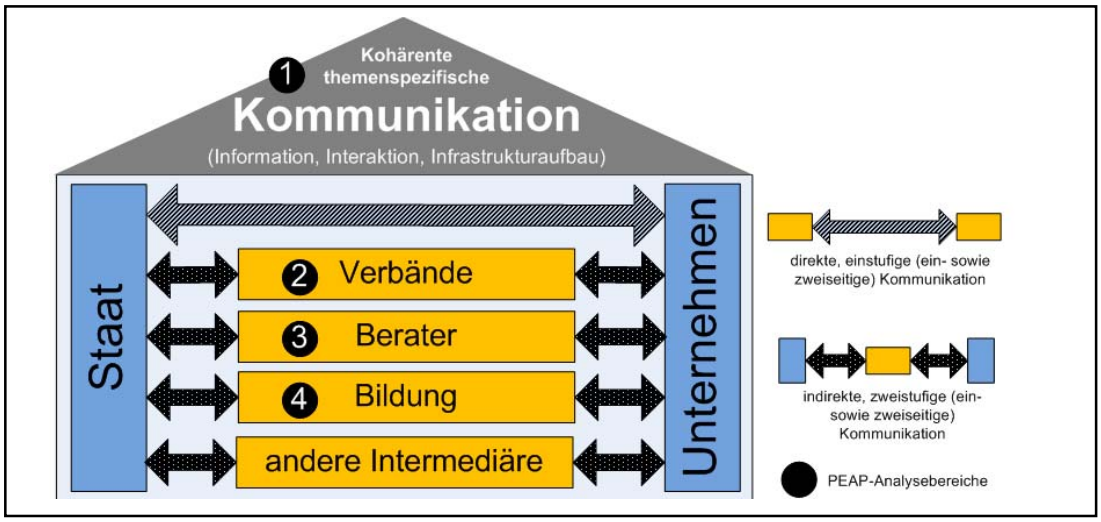
2.2.1 Zusammenhang zwischen „Efficiency Performance“ und „Efficiency Awareness“

Für die Realisierung der Einsparpotentiale genügt das Informieren von Seiten Unternehmensexterner offensichtlich nicht, damit Unternehmen ressourceneffizienter handeln bzw. entsprechende Maßnahmen einleiten. Unternehmen folgen den gegebenen Anreizen, die der Handlungsrahmen bzw. das Institutionensystem ausstrahlt; es geht weniger um die mangelnde individuelle Motivation als vielmehr um situative Aspekte, die das erwünschte Verhalten konterkarieren (können). Rationales Verhalten der Un-

ternehmen meint dabei nicht allein Gewinnstreben, sondern ganz einfach ein situativ angepasstes Verhalten mit dem zuallererst keine individuellen Nachteile einhergehen. Die geringe Ressourceneffizienz ist deshalb nicht ein Ergebnis „falscher Motive“, sondern ein Ergebnis ineffektiver Institutionen, so z.B. Marktstrukturen, Verträge, Gesetze, Organisationsregeln, Unternehmenskultur.

Damit auf Unternehmensebene die Ressourceneffizienz steigt („Efficiency Performance“), ist eine hinreichende „Efficiency Awareness“ erforderlich (Görlach et al. 2009). Eine besondere Relevanz zur Steigerung der Efficiency Awareness, auch im Hinblick auf bestehende Praxishemmnisse, haben hierbei Verbände, Beratung sowie unternehmensnahe Bildungsangebote, die näher fokussiert werden (vgl. Abb. 4). In diesem Kontext nimmt der Staat die Rolle eines (Institutionen gestaltenden Interaktions-) Koordinators und Moderators ein (statt einer Institution zur Regeldurchsetzungs- und Kontrollinstanz).

Abb. 4: PEAP: Realisierung von Ressourceneffizienz über intermediäre, unternehmensnah agierende Akteure



Quelle: eigene Darstellung

Für eine wirkungsvolle Kommunikation zwischen den Akteuren (Politik, Intermediäre, Unternehmen) spielt nicht allein der die Information selbst eine Rolle, sondern insbesondere auch deren Interaktion sowie die Infrastrukturen. Über die Gestaltung dieser institutionellen Infrastrukturen kann ein politischer und gesellschaftlicher Übergang gelingen, bei dem weniger punktuellen sowie zeitlich befristete Ad-hoc-Maßnahmen im Vordergrund stehen, als vielmehr deren Kontinuität der politischen Gestaltungsarbeit. Allerdings ist klar, dass die dauerhafte Etablierung von effektiven Intermediärstrukturen nicht auf Knopfdruck möglich sind: Veränderungen in den Köpfen als auch der Handlungen von Akteuren, insbesondere stimuliert durch das Institutionensystem, erfordern Zeit.

2.2.2 Zentrale Analyseschwerpunkte

Aufbauend auf eine theoretische Einbettung einerseits und die Analyse konkreter Praxishemmnisse andererseits werden drei Analysebereiche fokussiert, deren Status Quo nachfolgend in Thesenform skizziert werden:

- Verbände:
  - Ressourceneffizienz hat innerhalb des Verbandssystems heute (noch) keine prominente Rolle, sowohl hinsichtlich thematischer Schwerpunkte als auch verbandlicher Dienstleistungsangebote.
  - Vor dem Zweiten Weltkrieg haben Verbände bereits eine wichtige proaktive Rolle bei der Steigerung der Ressourceneffizienz in Unternehmen gespielt.
  - Aufgrund unzureichender Awareness der Verbandsmitglieder bzgl. des Themas Ressourceneffizienz sollte eine Integration in die verbandliche Arbeit durch eine Stimulation über die Politik erfolgen.
  - Erfolgt die Stimulierung durch die Politik auf die Verbände, bleibt zwar das einzelne Unternehmen der Letztadressat, die passgenaue Kommunikation und Einflussnahme der Verbände auf die Mitglieder erhöht aber die Wirksamkeit („Über-Bande-Spielen“) der Politikmaßnahmen.
- Beratung:
  - In Unternehmensberatungen dominiert der Bereich Technikberatung und weniger das Thema Ressourceneffizienz als soziale, organisatorische, also managemenbezogene Prozessberatung.
  - Bestehende (öffentliche wie private) Beratungsstrukturen und hiermit verbundene Förderungen vernachlässigen diese nicht-technischen Unternehmensaspekte.
  - Berater/-innen tendieren dazu aktuellen Managementparadigmata zu folgen; für Ressourceneffizienz hat sich ein solcher Orientierungsrahmen noch nicht herausgebildet.
  - Best Practice mit hoher Symbolkraft, die mit mit großen oder sehr bekannten und erfolgreichen Unternehmen und entsprechenden Beratungsfirmen realisiert werden, sind notwendig, um einen solches Managementparadigma anzustoßen.
- Bildung:
  - Für systematische Effizienzsteigerungen sind entsprechende Aus- und Weiterbildungsinhalte für die Führungskräfte von Unternehmen erforderlich, die in aktuellen Lehr- und Lernkonzepten noch nicht integriert sind.

- Um hinreichende Kompetenzen aufzubauen, ist das Thema Ressourceneffizienz im Spannungsfeld verschiedener Disziplinen zu verorten (Wirtschaft, Umwelt, Technik und Soziales).
- Es gibt bereits erste wenige universitäre betriebliche Ausbildungsangebote, die auch das Thema Ressourceneffizienz adressieren.

2.3 Hintergrund zum Handlungsbereich „Markteinführung & Innovation“

2.3.1 Rolle der Innovationspolitik

Innovationspolitik will Lern- und Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft durch gezielte Fördermaßnahmen unterstützen. Die innovationsorientierte Forschung im Kontext der Nachhaltigkeit ist durch zahlreiche Förderprogramme in Deutschland gut etabliert. Das Thema Ressourceneffizienz ist in den bestehenden Innovationsförderstrukturen noch nicht in den Fokus gerückt. Öko-Innovation sind jede Art von Innovation, mit der das Ziel einer umweltgerechten nachhaltigen Entwicklung durch eine Verringerung der Umweltauswirkungen oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung der natürlichen Ressourcen, erreicht werden soll (vgl. Reid / Miedzinski 2008). Öko-Innovation soll die Erstanwendung und Marktfähigkeit öko-innovativer Produkte und Dienstleistungen unterstützen, die technisch bereits mit Erfolg demonstriert wurden, aber aufgrund eines Restrisikos den Markt noch nicht durchdrungen haben.

Fallstudien zu Umweltinnovationen konnten zeigen (Klemmer et al. 1999), dass der Einsatz umweltpolitischer Instrumente und akteurspezifischer Anreize in der Entstehungsphase von Umweltinnovationen eine bedeutende Rolle spielen. Im Bereich Energie- und Materialeffizienz gelten Innovationen als grundlegend für Wachstum, Beschäftigung und Nachhaltigkeit (Rennings 2008, ADL 2005, Liedtke 2005). Für die Innovationsförderpolitik stellt sich vor diesem Hintergrund die Aufgabe, bereits innovierende aber auch noch nicht innovative Unternehmen durch attraktive Förderbedingungen und -programme gleichermaßen zu unterstützen.

2.3.2 Innovationsforschung: Wissen und Innovationskultur im Unternehmen

Zwar haben die Verantwortlichen in den Unternehmen meist erkannt, dass Innovationsfähigkeit ein zentraler Faktor für die erfolgreiche Entwicklung ihres Geschäfts ist, in der tatsächlichen Umsetzung klaffen Anspruch und Wirklichkeit jedoch noch weit auseinander. Die Erhöhung der Ressourceneffizienz wird nur erfolgreich sein können, wenn die Personen in den Unternehmen kreativ, mit viel Phantasie und kompetent zusammen arbeiten. Auf Ebene der Unternehmen sind Beschäftigte die Träger von Innovationen. Viele KMU können dabei nur auf einzelne oder wenige Mitarbeitende bauen, deren Ausfall ihre Innovationskompetenz erheblich beeinträchtigen würde. Der Vorteil, wenn alle Beschäftigten in Innovationsprozesse einbezogen werden, liegt auf der Hand. Neben einem gezielten betrieblichen Innovationsmanagement und entsprechenden Instrumenten sind dafür kreative Freiräume für die Mitarbeiter/-innen sowie Kommunikations- und Austauschmöglichkeiten – sowohl formell als auch informell – notwendig. Die dazu notwendige System- und Umsetzungskompetenz bestimmen die

Wettbewerbsfähigkeit eines jeden Unternehmens (vgl. RKW 2009). Gerade an dieser Kompetenz zur Innovation besteht in Deutschland aber ein erheblicher Mangel (Kriegesmann et al. 2007).

2.3.3 Innovationsprozesse in Kooperationsräumen

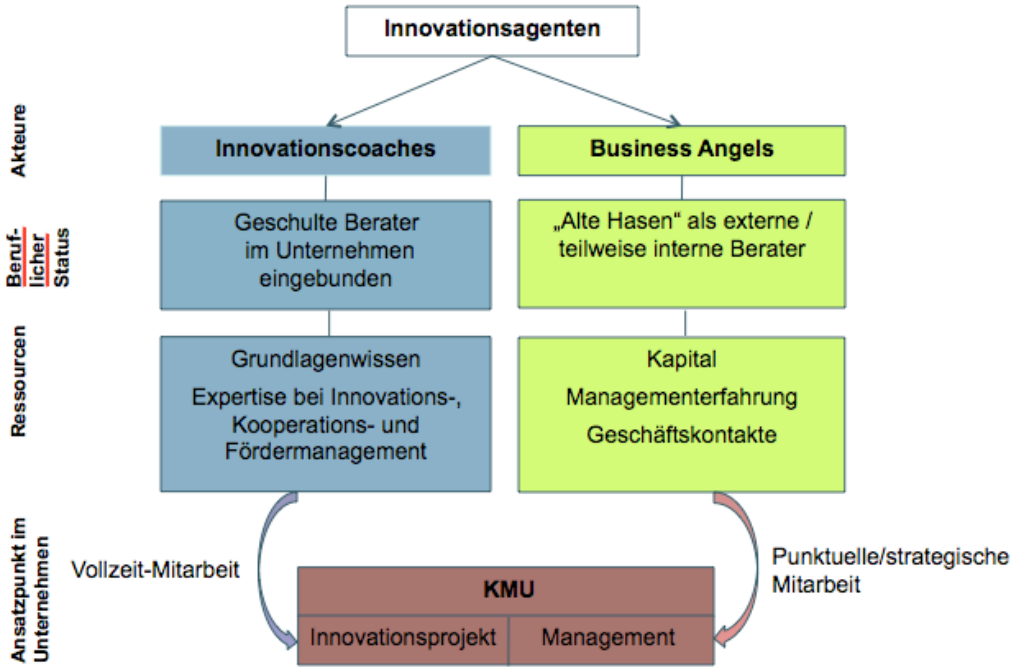
Innovation findet in einer immer stärker vernetzten Wirtschaft mit zunehmender Wettbewerbsintensität statt. Gleichzeitig verändern sich gesellschaftliche Konsumgewohnheiten und Lebensstile, die Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen steigt insgesamt. Umweltinnovationen bestehen aus neuen oder modifizierten Prozessen, Techniken, Praktiken, Systemen und Produkten und vermeiden oder reduzieren Umweltschäden. In diesem Zusammenhang bedürfen Umweltinnovation der Herausbildung von sozialen Kooperationsräumen nach innen (Unternehmen) und außen (Gesellschaft). Umweltinnovation wird so zum Ergebnis hochinteraktiver Suchprozesse, die umso erfolgreicher sind, je weiter sie auch auf solche gesellschaftliche Kommunikationsebenen vordringen, die bisher eher als „unternehmensfern“ galten.

2.3.4 Zentrale Analyseschwerpunkte

Für die Identifikation von wirkungsvollen Politikinstrumenten wurden drei Analysebereiche fokussiert, deren Status Quo nachfolgend in Thesenform skizziert werden. Diese Analysebereiche beziehen sich in erster Linie auf die frühen Phasen des Innovationsprozesses, da hier die größten Wirkpotenziale für Ressourceneffizienz vermutet werden.

- Förderprogrammgestaltung:
  - Die Förderung von Innovationsprozessen erfolgt weitestgehend über die Globalförderung von FuE-Projekten oder über technologiespezifische Förderung.
  - Innovationsförderung erfolgt auf mehreren politischen Ebenen (EU, Bund, subnational), wobei in Deutschland auf steuerliche Fördermaßnahmen weitestgehend verzichtet wird.
  - Insbesondere auf Ebene der KMU bestehen Hemmnisse im Hinblick auf zeitliche und finanzielle Ressourcen sowie Informationsdefizite, die durch bestehende Förderprogramme nur bedingt adressiert werden.
- Innovationsagenten:
  - Das Innovationspotenzial von Unternehmen wird durch die Vernetzung von Leistungen sowie die Vernetzung der Akteure bestimmt.
  - Praxishemmnisse können durch die Integration von Akteuren in Innovationsprozesse reduziert werden, die Unternehmen von der Invention bis zur Markteinführung professionell und/oder finanziell begleiten.
  - Hierfür gibt es zwei zentrale Akteurstypen: Business Angels und Innovationscoaches (vgl. Abb. 5).

Abb. 5: Schematische Darstellung der Idee des Innovationsagenten



Quelle: eigene Darstellung

- Innovationslabore:
  - Innovation wird zunehmend zu einem interaktiven Prozess, in dem zahlreiche Akteure (z.B. Unternehmen, Wissenschaft, Wirtschaftsförderung) kollektiv handeln und wechselseitige externe Effekte hervorbringen.
  - Durch Zusammenarbeit in Netzwerkstrukturen können komplexe Innovationsprozesse gemeinsam bewältigt werden, sodass fehlende Ressourcen kompensiert und Entwicklungsprozesse beschleunigt werden.
  - Praxisbeispiele zeigen, dass interaktionsbezogene Fragen, wie gegenseitiges Vertrauen, konstruktive Konfliktlösung und funktionierende persönliche Beziehungen zentrale Erfolgsfaktoren sind.
  - Innovationslabore können Raum und organisatorischen Rahmen bieten, um gemeinsame zu innovieren.
  - Erste Innovationslabore bzw. „Living Labs" können für eine konkrete Ausgestaltung impulsgebend sein.

3 Unternehmensnahe Instrumente – der Policy Mix

3.1 Innovation des AP4: Ein Policy Mix zur Reduktion komplexer Praxishemmnisse

Die im Kapitel 1 diskutierten Anreize für eine Steigerung der Ressourceneffizienz sind zwar hinreichend belegt, jedoch bleibt eine systematische Realisierung der Effizienzpotenziale aus. Für die im AP4 fokussierten drei Handlungsbereiche konnte herausgearbeitet werden, dass diese positiven Anreize durch Praxishemmnisse überlagert werden. Diese verhindern im unternehmensnahen bzw. akteurszentrierten Kontext, dass diese Anreize entweder bewusst wahrgenommen werden (Awarenessbildung und deren Diffusion) oder / und dass die Innovationstätigkeit insbesondere Aspekte der Ressourcenschonung einschließt.

Bezogen auf die drei Handlungsbereiche können die bestehenden Hemmnisse auf verschiedene Aggregationsniveaus und damit Detaillierungsgrade spezifiziert werden (für eine differenzierte Darstellung der spezifischen Hemmnisse vgl. die Feinanalysepapieren REP4.3, REP4.4 und REP4.5). Wichtiger ist jedoch, dass alle identifizierten Hemmnisse durch den AP4-Mix adressiert werden (vgl. Abb. 6). Damit wird das Ziel erreicht, die Wirkungstiefe und Diffusionsbreite von Politikinstrumenten zu optimieren und damit die Unternehmen in die Lage zu versetzen, ihre Ressourceneffizienz zu verbessern. Die insgesamt 15 Einzelinstrumente wirken auf verschiedene Hemmnisgruppen, sodass erst in der interaktiv gestalteten Kombination des gesamten AP4-Policy Mix eine hinreichende Anreizwirkung für Unternehmen erreicht wird.

Abb. 6: Von den AP4-Politikinstrumente adressierten Hemmnisgruppen

Hemmnisgruppen / Politikinstrumente	Fehlende Awareness im Finanzmarkt	Lückenhafte Datenbasis	Mängel im Risikomanagement	Komplexität / fehlendes systematisches Verständnis	Kommunikation: Sprach- und Verständigungsschwierigkeiten	Unterstützungsstrukturen / Bildungs- und Förderangebote	Mängel bei Innovationskultur / Qualifikation	Innovationsberatung / Förderstrukturen	Fehlende Effektivität von Förderprogrammen
Übergreifende Politikinstrumente									
(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz	X			X	X				
(3) Förderprogramme			X		X	X	X	X	
(4) Agentur Ressourceneffizienz				X	X	X	X	X	X
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis	X	X	X						X
(6) Evaluierungsagentur		X		X	X			X	X
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Public Efficiency Awareness & Performance									
(7) Aus- und Weiterbildung	X		X		X		X		
(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen					X	X	X	X	
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Finanzwirtschaftliche Instrumente									
(9) Enquete-Kommission	X		X						X
(10) Finanzaufsicht	X	X	X						
(11) Handelsrechtliche Offenlegung	X	X	X						
(12) Wertpapierbörsen	X	X							
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Markteinführung und Innovation									
(13) Programmgestaltung									X
(14) Innovationsagenten				X	X	X	X	X	
(15) Innovationslabore				X	X	X	X	X	

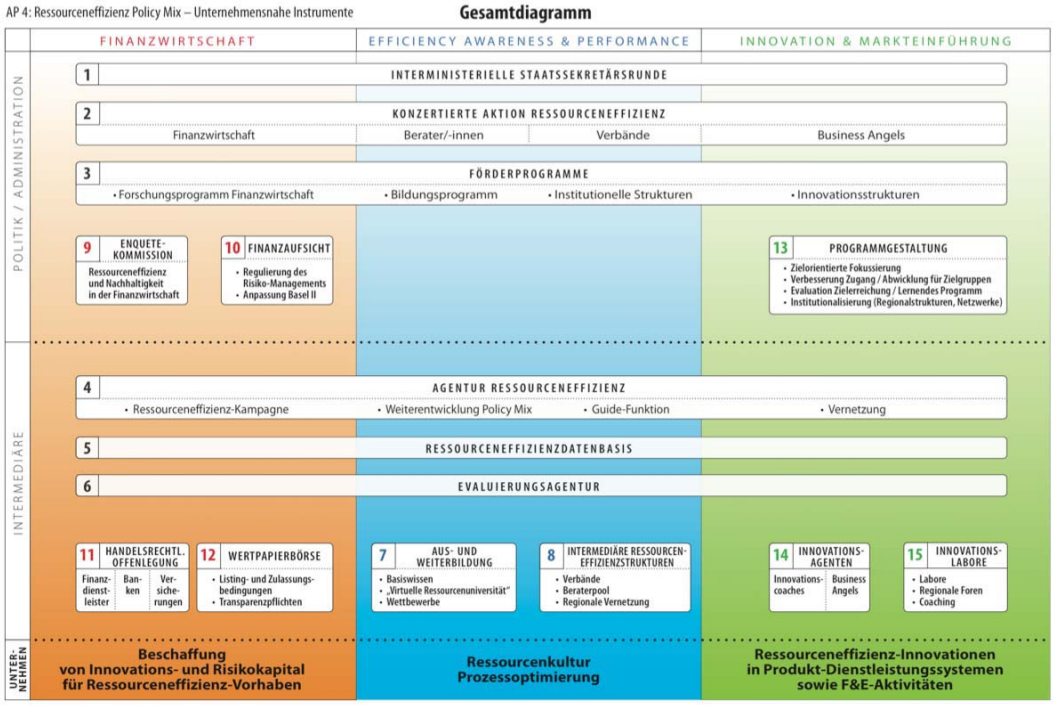
Mit dem vorgeschlagenen Maßnahmenkonzept setzt das AP4 bei einer Stimulation der einzelnen Unternehmen und ihrer Teilsysteme an, um sie in der gewünschten Weise zu beeinflussen. Hauptakteur mit Entscheidungs- und Gestaltungsfreiraum bleiben aber die Unternehmen und die darin verantwortlichen Akteure in ihren funktionalen Teilbereichen (vgl. Görlach et al. 2009). Sofern also die unternehmerische (Entscheidungs-)Freiheit nur minimal eingeschränkt werden soll, müssen beide diskutierten Hemmnisrichtungen angesprochen werden: Erstens, es muss eine Diffusion des Themas Resourceneffizienz über eine Steigerung der Awareness sowie über die Integration in Kompetenz- und Qualifikationsprofile von Akteuren erreicht werden. Zweitens

müssen bei unternehmensnahen Innovations- und Forschungsprozessen gezielt ökologische bzw. ressourcenschonende Technologien gefördert werden.

Da, wie im Kapitel 1 diskutiert, die notwendigen Ressourceneffizienzsprünge nur durch tiefgreifende Systeminnovationen realisiert werden, sind über die bestehenden Politikinstrumente weitere, ergänzende Maßnahmen erforderlich, sodass sowohl eine Diffussion als auch stärkere Innovationstätigkeit zugleich und konsistent angesprochen werden. Selektive, nicht aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen werden, wie in der Vergangenheit, nur geringe Wirkung entfalten. Vielmehr ist ein mehrdimensionaler Ansatz erforderlich, bei dem die Einzelmaßnahmen systemorientiert verstärkt werden. Hier liegt der innovative Ansatz des AP4: Um der Komplexität der bestehenden Hemmnisse zu begegnen, wurde ein Mix an Politikinstrumenten entwickelt, der diese Probleme überwindet, sofern das Maßnahmenpaket als Ganzes umgesetzt wird.

Die Abb. 7 visualisiert grafisch den entwickelten Policy-Mix. Hierbei gibt es sowohl Politikinstrumente, die direkt auf Unternehmen wirken als auch auf unternehmensnahe Intermediäre. Darüber hinaus wird aber auch die Politikebene adressiert, da hier entscheidende Weichenstellungen für unternehmensnahe Rahmenbedingungen gesetzt werden.

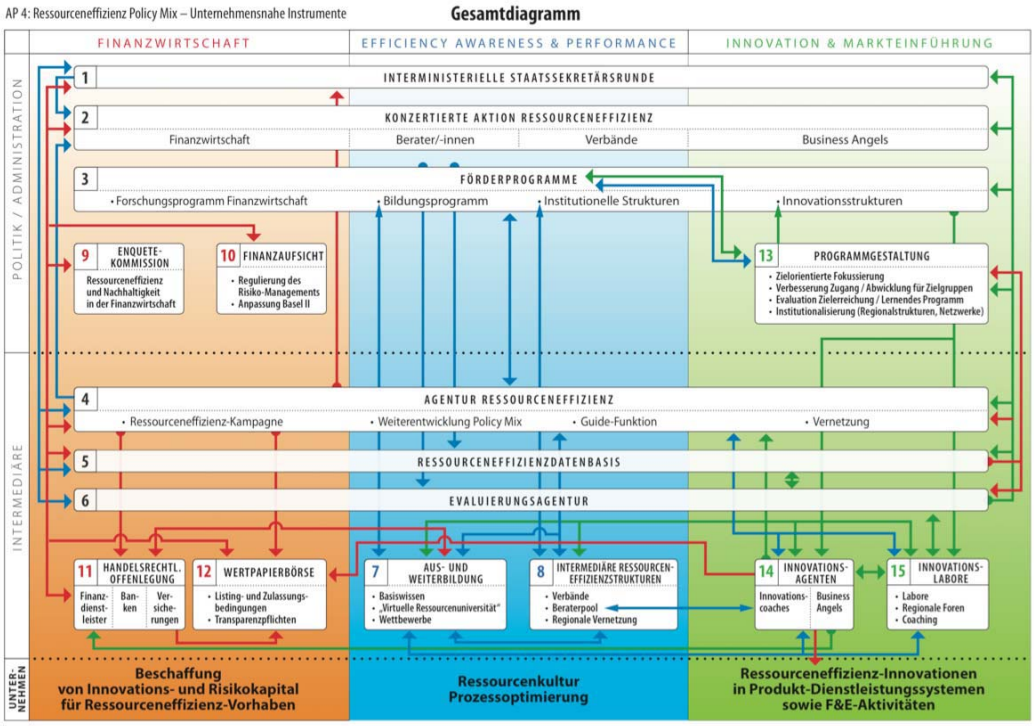
Abb. 7: Überblick des AP4-Policy Mix differenziert nach den drei Handlungsbereiche, eigene Darstellung



Quelle: eigene Darstellung

Ein nachhaltiger Erfolg der 15 Einzelmaßnahmen – also branchenübergreifende Ressourceneffizienzsprünge – wird sich nur dann einstellen, wenn diese als Maßnahmenpaket umgesetzt werden. Zwar können die Einzelmaßnahmen grundsätzlich auch isoliert umgesetzt werden. Aber: Die Wirksamkeit ist erst dann gewährleistet, wenn die korrespondierende bzw. ergänzende Maßnahmen des Policy Mix ebenfalls realisiert sind.

Abb. 8: Schematisierter Überblick über die Wechselwirkungen der Einzelinstrumente des AP4-Policy Mix



Quelle: eigene Darstellung

Die vernetzte Wirkung wird durch das nachfolgende exemplarische Beispiel skizziert. Da andere Instrumente deutlich komplexere Wirkungszusammenhänge aufweisen, wird auf eine vollständige Darstellung der Vernetzung an dieser Stelle verzichtet (für weitergehende Erläuterungen vgl. Feinanalysepapier REP4.3, REP4.4, REP4.5; einen Überblick über die Zusammenhänge geben das AS6)

3.2 Wechselwirkung am Beispiel der Interministeriellen Staatssekretärsrunde:

Die vernetzte Wirkung zeigt sich beispielsweise in der vorgeschlagenen Interministeriellen Staatssekretärsrunde (1), die direkten – in diesem Fall politischen – Einfluss auf die Ausgestaltung und Umsetzung vieler Maßnahmen ausübt.

- Beispielsweise ist eine solche Runde ein entscheidender Impulsgeber für die Initiierung und Ausgestaltung der Konzertierten Aktion Ressourceneffizienz (2), die Spitzenvertreter aus Politik und Wirtschaften zusammen bringt.
- Diese Runde nimmt die Empfehlungen der Enquete-Kommission (9) auf und führt diese in operative Politikmaßnahmen im Bereich der Finanzwirtschaft über.
- Darüber hinaus werden, aufbauend auf die von der Staatssekretärsrunde koordinierten Top10-Maßnahmen im Finanzbereich, weitere Maßnahmen koordiniert, wie beispielsweise
  - die Entwicklung des Ausbaus der Datenbasis zur betrieblichen und sektoralen Ressourceneffizienz (5),
  - der Aufbau eines Agentur Ressourceneffizienz (4) oder
  - die Änderung gesetzlicher Transparenzpflichten bei Wertpapierbörsen (12).
- Andererseits nutzt die interministerielle Staatsekretärsrunde die Ergebnisse der Evaluierungen der Evaluierungsagentur zur weiteren Strategieentwicklung und Optimierung des Policy Mixes.

3.3 Überblick über die Einzelmaßnahmen des AP4-Policy Mix

Ausgehend von den vorgeschlagenen Politikinstrumenten der drei Handlungsbereiche (vgl. Feinanalysepapiere REP4.3, REP4.4, REP4.5) wurde ein konsistenter Policy Mix entwickelt. Alle Instrumente dienen dazu, die Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und ihre Unternehmenskultur wie auch das Management entsprechend auszurichten. Da die Einzelinstrumente aufeinander abgestimmt sind, wird die Wirkung der Einzelmaßnahmen systemorientiert verstärkt.

Die Abb. 9 gibt einen Überblick über die entwickelten Politikinstrumente sowie ihre Typisierung im umweltpolitischen Kontext. Der Policy Mix besteht aus insgesamt 15 Politikinstrumenten, wobei hiervon sechs Instrumente (Instrumente (1) bis (6)) handlungsbereichsübergreifend konzipiert sind. Dies bedeutet, dass diese in allen drei Handlungsbereichen eine Wirkung entfalten. Jeder Handlungsbereich enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung.

Abb. 9: Überblick der AP4-Politikinstrumente nach umweltpolitischer Typisierung

	Ordnungsrechtliche Instrumente	Finanzpolitische Instrumente	Zielvereinbarungen	Informationelle Instrumente	Institutionelle Instrumente	Qualifizierungs-instrumente	Forschungs- und Entwicklungspolitik
Übergreifende Politikinstrumente							
(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde					X		
(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz			X		X		
(3) Förderprogramme		X					X
(4) Agentur Ressourceneffizienz		X	X	X	X	X	X
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis				X			
(6) Evaluierungsagentur			X	X	X		X
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Public Efficiency Awareness & Performance							
(7) Aus- und Weiterbildung				X		X	
(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen					X	X	
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Finanzwirtschaftliche Instrumente							
(9) Enquete-Kommission				X	X		
(10) Finanzaufsicht	X	X					
(11) Handelsrechtliche Offenlegung	X						
(12) Wertpapierbörsen			X				
Politikinstrumente des Handlungsbereichs Markteinführung und Innovation							
(13) Programmgestaltung							X
(14) Innovationsagenten					X	X	
(15) Innovationslabore					X		

Quelle: eigene Darstellung

Damit die belegten Ressourceneffizienzpotenziale bei Unternehmen realisiert werden, ist eine hinreichende Stimulation der Akteure einerseits sowie die Reduktion von Hemmnissen erforderlich. Eine entsprechende Wirkungstiefe und Diffusionsbreite bestehender Maßnahmen wird aber nur dann realisiert, wenn die nachfolgend genannten Kernmaßnahmen umgesetzt werden. Dies bedeutet nicht, dass die anderen Maßnahmen verzichtbar wären, sondern vielmehr, dass deren Realisierung ohne diese korrespondierenden Maßnahmen keinen (durchschlagenden) Erfolg verspricht. Grundlage für die Auswahl dieser Kernmaßnahmen war die im Rahmen von AP4 durchgeführte Detailanalyse der Wechselwirkungen und Synergien der Einzelmaßnahmen des AP4-Mix.

Abb. 10: Unverzichtbare Kernmaßnahmen

Unverzichtbare Kernmaßnahmen für die Umsetzung des AP4-Policy Mix
(3) Förderprogramme
(4) Agentur Ressourceneffizienz: Kommunikation und Information fördern
(5) Ressourceneffizienzdatenbasis: Unternehmensbezogene Key Performance Indikatoren mit Ressourcenbezug entwickeln
(6) Evaluierungsagentur: Wirkungsanalyse von Förderprogrammen und dem gesamten System der Forschungsförderung einrichten
(7) Aus- und Weiterbildung: Qualifizierungs- und Bildungskonzepte
(11) Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen

Quelle: eigene Darstellung

Diese Kernmaßnahmen sind also eine notwendige, jedoch keine hinreichend Bedingung, dass die Potenziale des AP4-Policy Mixes realisiert werden. Sie sind also die Voraussetzung dafür, dass die anderen Maßnahmen die jeweiligen Hemmnisse erfolgreich adressieren können.

3.4 Charakterisierung der Politikmaßnahmen des AP4-Policy Mix

Nachfolgend werden die einzelnen Politikinstrumente kurz beschrieben. Im Fokus stehen die zentrale Zielstellung und Wirkungsweise. Eine detaillierte Beschreibung der Konzeption, der Wechselwirkungen zu anderen Politikinstrumenten und detailliertere Kostendarstellungen können den Feinanalysepapieren REP4.3 bis REP4.5 entnommen werden.

3.4.1 Interministerielle Staatssekretärsrunde: Innovationspolitische Maßnahmen ressortübergreifend entwickeln und steuern (1)

Idee: Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz diskutiert und koordiniert werden.

Ausgestaltung: Da Politikmaßnahmen aus dem Handlungsbereich der Ressourceneffizienz und der Nachhaltigen Finanzwirtschaft unterschiedliche Politikfelder betreffen, sind wirksame Politikmaßnahmen nur mit ressortübergreifenden Strategien realisierbar. Das Gremium der interministeriellen Staatssekretärsrunde wird kurzfristig geschaffen, soll sich langfristig etablieren und ist in seiner Besetzung auf die im Gesamtkontext des MaRess-Projekts und seiner Politik-APs fokussierten Handlungsbereiche auszurichten. Auf die vergangenen Erfahrungen ähnlicher Gremien (z.B. „Green Cabinet“) wird zurückgegriffen.

Unter anderem sollen dort beispielsweise die Top 10-Maßnahmenfelder im Bereich der Nachhaltigen Finanzwirtschaft angestoßen und koordiniert werden:

- Zukunft der Finanzmarktregulierung („Basel III“),
- Leitlinie für das Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft“,
- Schwerpunkte für Finanzprodukte zur Exportförderung
- Aufgabenschwerpunkte der staatlichen Förderbanken,
- Unternehmensreporting,
- Transparenzpflichten auf dem Kapitalmarkt,
- Fiskalische Förderung von nachhaltigen Geldanlagen,
- (Finanzmarktgerechte) Datenerhebung und -bereitstellung,
- Rolle der Finanzaufsichtsbehörden,
- Langfristige Effizienz- und Nachhaltigkeitsallianz im Finanzsektor.

3.4.2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz: Awareness schaffen (2)

Idee: Neben dem politischen Commitment für die Ressourceneffizienzthematik bedarf es einer Bereitschaft bzw. eines Eintretens der Wirtschaft sowie abgestimmter Aktionen von Politik und Wirtschaft. Durch die „konzertierte“ Einbindung von Spitzenvertreter/-innen aus Wirtschaft und Politik entwickelt sich für das Thema Ressourceneffizienz Symbolkraft. Die Spitzenvertreter/-innen sind Sprachrohr zur Diffusion in die eigene Zielgruppe, wie z.B. zu Berater/-innen, Verbänden oder finanzwirtschaftlichen Akteuren.

Ausgestaltung: 10 bis 20 Leitakteure aus Politik und Wirtschaft werden gemeinschaftlich aktiv, beschließen konkrete Maßnahmenpakete für ihre Zielgruppen und begleiten aktiv eine nationale Strategie für die Wirtschaft. Sie begleiten und moderieren die Umsetzung in ihren Zielgruppen. Mögliche Involvierte sind das Bundeskanzleramt, BMU / UBA, BMWi, BMF und das BMBF. Darüber hinaus sollten Verbände, Banken und Beratungsunternehmen hinzugezogen werden.

Mit der organisatorischen Umsetzung betraut die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) die Agentur Ressourceneffizienz (4). In diesem Zusammenhang wird die Entwicklung und Durchführung strategischer Leitprojekte mit hohem Symbolcharakter empfohlen, welche darauf abzielen, Ressourceneffizienz zu einer bekannten und akzeptierten „Marke“ zu entwickeln. Es sollten diesbezüglich ein bis zwei Beratungsunternehmen in Kooperation mit prominenten Unternehmen u.a. aus dem verarbeitenden Gewerbe zur Umsetzung gewonnen werden.

3.4.3 Agentur Ressourceneffizienz: Diffusion und Innovation erfolgreich fördern (4)

Idee: Als eine schlanke Organisation vernetzt die Agentur Ressourceneffizienz Akteure und ist an der Entwicklung geeigneter Strukturen direkt beteiligt (z.B. konzertierte Aktionen auf Regionalebene, Vernetzung von Beraterkompetenzen). Zielsetzung der Agentur Ressourceneffizienz ist es, Inventionen zur Steigerung der Ressourceneffizienz und deren Diffusion deutlich voran zu bringen. Aufgabenschwerpunkte sind etwa

- die Vernetzung und Unterstützung von Akteuren,
- die Guide-Funktion,
- die Forcierung einer Ressourceneffizienzkampagne,
- die Initiierung von Bildungskonzepten,
- die Mitentwicklung und Begleitung von Förderprogrammen sowie
- die Weiterentwicklung des Policy Mixes.

Ausgestaltung: Mit Blick auf die Unternehmenslandschaft übernimmt die Agentur Ressourceneffizienz eine Guide-Funktion. Dies bedeutet, sie fungiert als Erstinformations-, Vermittlungs- und Verteilstelle zur Umsetzungsunterstützung (Koordination statt Intervention) und arbeitet dabei mit den Behörden als auch mit neu entwickelten Intermediärstrukturen (z.B. auf Länder- und regionaler Ebene, Verbände, Industrie- und Handelskammer (IHK) / Handwerkskammern (HWK) zusammen. Sie bietet den Unternehmen internetbasierte sowie telefonische Erst-Auskünfte themen- und regionenspezifisch an. Darüber hinaus kann sie Vorschläge für (neue) Förderschwerpunkte für Unternehmen in Zusammenarbeit mit unternehmensnahen Partnern und Ressourceneffizienznetzwerken machen und sich im Einzelfall an deren konkreter Entwicklung und Umsetzung beteiligen

Gleichzeitig forciert sie über eine Ressourceneffizienzkampagne das Agenda Setting für die Ressourceneffizienz-Idee. Diese Kampagne umfasst beispielsweise Informationen über spezifische ökonomische Maßnahmen und Instrumente (z.B. Förderprogramme).

Etatrelevante Kosten: Das Gesamt-Finanzvolumen über 5 Jahre liegt bei von rund 45 Mio. Euro.

3.4.4 Ressourceneffizienzdatenbasis: Indikatoren und Datensets entwickeln (5)

Idee: Um der Mißlage fehlender bzw. unzureichender Indikatoren zu begegnen, wird ein Set an ressourcenbezogenen Key Performance Indikatoren (R-KPI) entwickelt, dass auf Unternehmensebene den Ressourcenverbrauch in einer aussagekräftigen, vergleichbaren und praxisnahen Form abbildet. Hiermit wird dem Bedarf Rechnung getragen, dass Unternehmen und Finanzdienstleister ohne hinreichend robuste und vergleichbare Daten Ressourceneffizienz in ihre Finanzierungs- und Investmententscheidungen nicht einbeziehen können.

Ausgestaltung: Ein solches Set an R-KPI umfasst sowohl branchenübergreifende als auch branchenspezifische Indikatoren, die von Finanzdienstleistern und in den Unternehmen für die Analyse- und Bewertungsprozesse nutzbar sind. Die Entwicklung erfolgt auf Basis erster bestehender KPI-Sets (vgl. Onischka et al. 2010). Ziel ist, dass die Indikatoren grundsätzlich geeignet sind, von Unternehmen selbständig erhoben zu werden. Der Entwicklungsprozess wird unter Einbezug relevanter Stakeholder aus dem Finanzsektor, sowie der Wirtschaft und Wirtschaftsprüfung vom BMU / UBA moderiert. Die Ergebnisse können innerhalb von 12 Monaten auch für die weitere Gesetzgebung genutzt werden.

Im Rahmen einer Datenstelle, die dem Statistischen Bundesamt angegliedert sein sollte, könnten die über Berichtspflichten, Jahresabschlüsse oder allgemeine Statistiken verfügbaren ressourcenrelevanten Informationen auf Unternehmensebene gebündelt und aufbereitet werden – langfristig sollte ein systematisches Unternehmensreporting erfolgen. Neben der Datenbereitstellung für Politik, Verbände und insbesondere Finanzdienstleister sollte eine nationale und internationale Harmonisierung, beispielsweise in Entwicklungs- und Standardisierungsgremien, unterstützend erfolgen. Die Datenstelle sollte nach einer Pilotphase von zwei bis drei Jahren voll arbeitsfähig sein und könnte damit mittelfristig notwendige Daten für das Risikomanagement bei Finanzdienstleistern zur Verfügung stellen. Entsprechend notwendige Bedarfe an einer R-KPI-Entwicklung aus den AP4-Bereichen Efficiency Awareness & Performance sowie Innovation & Markteinführung könnten so gedeckt werden.

Etatrelevante Kosten: Es ergibt sich sein Finanzvolumen von rund 5 Mio. Euro über 5 Jahre.

3.4.5 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen: Vermittlungs- und Unterstützungsstrukturen (8)

Idee: Auf regionaler Ebene werden bestehende Vermittlungs- und Unterstützungsangebote zur Steigerung der Ressourceneffizienz ausgebaut und verknüpft.

Ausgestaltung: Zentrale Maßnahmen sind:

- Auf- bzw. Ausbau von Akteursstrukturen zur Steigerung der Ressourceneffizienz von Branchen, regionalen Intermediären und Wirtschaftsverbänden in Form finanzieller Förderungen sowie der Gründung von Effizienzbüros,
- Optimierung der bestehenden Beraterpools auf regionaler Ebene: Beispielsweise können fachlich wie prozessual kompetente Beraterpools durch „Efficiency Angel"-Netzwerke im Unternehmenskontext begleitet werden. Beratertandems können fachlich-technische Kompetenz in Kombination mit Umsetzungskompetenz anbieten und werden u.a. durch die Einbindung in bestehende Strukturen (Verbände, Netzwerke etc.) regional eingesetzt,
- Forcierung der regionalen Netzwerke in Richtung Ressourceneffizienz.

Zum Aufbau intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen wird ein entsprechendes „Förderprogramm Institutionelle Strukturen" (3) entweder in bestehende Förderstrukturen integriert oder neu aufgesetzt (vgl. ausführlicher Görlach / Schmidt 2010).

Etatrelevante Kosten: Es ergibt sich ein Finanzvolumen von rund 20 Mio. Euro für die ersten 5 Jahre.

3.4.6 Aus- und Weiterbildung: Qualifizierungs- und Bildungskonzepte (7)

Idee: Ein heterogener, aber ausgewogener Mix von Konzepten und Strategien in der betrieblichen und universitären Aus- und Weiterbildung adressiert das Thema Ressourceneffizienz.

Ausgestaltung: Die fehlende Ressourcenkompetenz (u.a. Lebenszyklusdenken oder Innovationskompetenz) erfordert gezielte (aus-)bildungsorientierte Maßnahmen. Da die bestehenden Bildungsinfrastrukturen sowie entsprechende Förderprogramme auf diese Themen und Zielgruppen (inkl. Intermediäre) kaum ausgerichtet sind, müssen (staatliche) Qualifizierungsangebote angepasst bzw. zusätzlich angeboten werden. Die Einzelmaßnahmen lassen sich folgenden Bereichen zuordnen:

Aufbau von Basiswissen mit den Bereichen:

- Internetplattform für Ressourceneffizienz,
- Studienseminare für Lehrkräfte,
- Berufliche Weiterbildung – Lehre koordinieren,
- Berater/-innenschulung / Tandemcoaching (technische und Umsetzungskompetenz).

Aufbau einer „Virtuellen Ressourcenuniversität“ (vgl. auch AP13.2; http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html):

- „Virtuelle Ressourcenuniversität“,
- Integrierte Studiengänge / duale Studiengänge,
- Innovationscamp.

Durchführung von Wettbewerben (vgl. auch AP13.2):

- Jugend forscht / gründet (Ressourceneffizienz als Preiskategorie),
- Exzellenz-Wettbewerbe für akademische Aus- und Weiterbildung.

Etatrelevante Kosten: Es ergibt sich sein Finanzvolumen von rund 45 Mio. Euro über 5 Jahre.

3.4.7 Enquete-Kommission: Enquete-Kommission zum Thema „Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor“ einrichten (9)

Idee: Eine Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags beantwortet bei der nachhaltigen Entwicklung der Ressourceneffizienzsteigerung grundsätzliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Rolle des Finanzsektors vor dem Hintergrund notwendiger struktureller Veränderungen.

Ausgestaltung: Innerhalb einer Wahlperiode werden politische Positionen und eine langfristige Strategie erarbeitet, in welcher Form die Finanzwirtschaft einen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung von Finanzprodukten leisten soll. Die Kommission soll – ausgestattet mit einem fokussierten Arbeitsauftrag – die aktuelle Rolle der Finanzwirtschaft vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Entwicklung und des Ziels der Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz analysieren, bewerten und Handlungsperspektiven zur Ausgestaltung geeigneter struktureller Veränderungen im Finanzsektor aufzeigen.

Die Ergebnisse der Enquete-Kommission können Ausgangspunkt für konkrete Vorhaben im Rahmen des angestrebten Forschungsprogramms sein. Darüber hinaus bilden die erarbeiteten Ergebnisse der Enquete-Kommission die Leitplanken für eine langfristige Strategie und Ausrichtung der Finanzaufsicht.

Etatrelevante Kosten: Für Dienstleistungsaufträge der Enquette-Kommission können Gesamtkosten von rund 1 Mio. Euro angesetzt werden.

3.4.8 Finanzaufsicht: Gesetzliche und aufsichtsrechtliche Regeln für das Risikomanagement von Finanzdienstleistern präzisieren (10)

Idee: Da die aktuelle Regulierung des Risikomanagements bei Finanzdienstleistern den Einbezug von Risiken infolge der Ressourcennutzung von Unternehmen faktisch verbietet (vgl. dazu Onischka et al. 2010), sollten entsprechende definitorische Präzisierungen des Regulierungsrahmens vorgenommen werden.

Ausgestaltung: Als erste, kurzfristig realisierbare „Sofortmaßnahme“ sollten die Interpretationsspielräume der Finanzaufsicht im Rahmen der geltenden Regulierung ausgeschöpft werden, so dass beispielsweise bei Ratingagenturen Veränderungen in Rating- sowie Risikomanagementprozessen ermöglicht werden. Auf Sicht von mehreren Jahren können auch Anpassungen der Finanzmarktregulierung (Basel II/III) erfolgen, die durch entsprechende Initiativen der deutschen Aufsichtsbehörden in den Entwicklungsgremien (z. B. Basel Committee) angestoßen werden.

Etatrelevante Kosten: Keine zusätzlichen etatrelavanten Kosten.

3.4.9 Handelsrechtliche Offenlegung: Veröffentlichung von R-KPI im Lagebericht von Unternehmen (11)

Idee: Die handelsrechtlichen Anforderungen an die Offenlegung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren werden gesetzlich um ressourcenbezogene Aspekte ergänzt. Darüber hinaus sind diese Informationen in den Lagebericht des Jahresabschlusses zu integrieren.

Ausgestaltung: Unter Verweis auf die entwickelten R-KPI (5) werden die Anforderungen des Handelsrechts für die Veröffentlichung von nicht-finanziellen Leistungsindikatoren um ressourcen- und klimabezogene Aspekte ergänzt. Indem diese Informationen über die Veröffentlichung im Lagebericht prüfungsrelevant gestellt werden (§289 Abs. 1 HGB), müssen die berufsständischen Standards für die Wirtschaftsprüfung oder Rechnungslegung um das Thema Ressourceneffizienz ergänzt werden.

Etatrelevante Kosten: Keine zusätzlichen etatrelavanten Kosten.

3.4.10 Wertpapierbörsen: Ökologische Aspekte in die Listingbedingungen für Spitzenmarktsegmente integrieren (12)

Idee: Deutsche Wertpapierbörsen werden die umfangreichen Bedingungen für die Zulassung von Kapitalmarktunternehmen für ihre Spitzensegmente (z.B. Prime Standard) durch Ressourceneffizienz- und Klimaaspekte ergänzen.

Ausgestaltung: In einem ersten Schritt werden gelistete Unternehmen verpflichtet, einen jährlichen, geprüften Umwelt-/Nachhaltigkeitsbericht nach GRI-Richtlinien zu veröffentlichen sowie am Carbon Disclosure Project vollumfänglich teilzunehmen. Zu einem späteren Zeitpunkt kann unter Rückgriff auf die entwickelten R-KPI (→ (5)) die Offenlegung von Ressourcenaspekten ergänzt werden. Die Änderung der Listingbedingungen ist innerhalb von 12 Monaten durch den Börsenbetreiber bzw. dem Börsenrat möglich, als Impulsgeber sind neben dem BMU / UBA insbesondere die Börsenaufsichtsbehörden der Länder gefragt.

Längerfristiger, d. h. auf Sicht von wenigen Jahren, werden neben den marktsegmentspezifischen Listingbedingungen auch die gesetzlichen Transparenzpflichten mit dem Verweis auf die entwickelten R-KPI (→ (5)) für den gesamten geregelten Markt erweitert.

Etatrelevante Kosten: Keine zusätzlichen etatrelavanten Kosten.

3.4.11 Innovationsagenten: Know-how und Kapital für die Unternehmen (14)

Idee: Das neue Konzept der Innovationsagenten verknüpft Innovationscoaches (Berater/-innen für das Innovationsmanagement in Unternehmen) mit Business Angels, die privates Kapital, Know-how und Kontakte von außen in Unternehmen einbringen. So werden durch das Zusammenspiel der Akteure neue Synergien zur Steigerung der Ressourceneffizienz insbesondere in den frühen Innovationsphasen geschaffen.

Ausgestaltung: Um dem Mangel an Wissen und Know-how im Unternehmen entgegenzuwirken, bedarf es Akteure, die Innovationsprozesse von Produkten und Dienstleistungen von der Invention bis zur Markteinführung im Unternehmen professionell fachlich begleiten. Die Finanzierung von Innovationsvorhaben wird neben staatlichen Zuschüssen insbesondere durch privates Beteiligungskapital geleistet. Neu bei der Betrachtung ist hier das Zusammenwirken von unternehmensinterner Innovationsberatung (Innovationscoaches) und privatem Beteiligungskapital (Business Angels): Der Einsatz von speziell ausgebildeten Innovationscoaches professionalisiert das Innovationsmanagement in Unternehmen bzw. treibt die Produkt-, Struktur- und Prozessinnovationen in KMU voran. Business Angels hingegen, bringen privates Kapital, kaufmännisches Know-how und Kontakte von außen in Unternehmen ein. Durch die Vernetzung beider bislang separat agierender Akteure können beträchtliche Synergiepotenziale aktiviert und gehoben werden. Die Grundlage für die Tätigkeit der Innovationscoaches bildet ein aufzulegendes Förderprogramm, das auf die schon existierenden Förderprogramme in einzelnen Bundesländern aufsetzt (3).

Etatrelevante Kosten: Es ergibt sich ein Finanzvolumen von rund 21 Mio. Euro über 5 Jahre.

3.4.12 Innovationslabore: Ressourcenkompetenz und Innovationsfähigkeit erhöhen (15)

Idee: Innovationslabore sind zeitlich und organisatorisch flexible Kooperationsmöglichkeiten für einen unternehmensübergreifenden Innovationsprozess komplexer oder großskaliger Forschungsvorhaben im Bereich Ressourceneffizienz. Innovationslabore sind nicht nur eine Kooperationsform von Unternehmen mit verschiedenen unternehmensnahen Akteuren, sondern sie bieten für komplexe Innovationsprojekte auch das erforderliches Equipment, Know-how und personelle Ressourcen. Somit können die Innovationsbedarfe bei KMU direkt adressiert werden und größenbedingte Nachteile gegenüber anderen Unternehmen überwunden werden.

Ausgestaltung: Innovationslabore können je nach Feinkonzeptionierung folgende Teilziele adressieren:

- Ausbildung von kreativen Milieus,
- Fokussierung von Problemlösungsstrategien im Bereich des Innovationsprozesses,
- unternehmensübergreifende Verteilung von Innovationsrisiken
- Verbesserung der Ressourceneffizienz auf Produkt- und Unternehmensebene.

Die zu begründenden Innovationslabore sind als Verbundprojekte von Unternehmen zu konzipieren, in denen auch wissenschaftliche Institutionen und andere Intermediäre als neutrale Partner eine gestaltende Rolle einnehmen können. Die Innovationslabore besitzen ein kooperatives Grundverständnis. Sie sollen einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, den Innovationsprozess zu forcieren und in der gemeinsamen Realisierung von Forschungserkenntnissen Akzente zu setzen.

Zur Umsetzung wird ein Förderprogramm „Innovationslabore zur Ressourceneffizienzsteigerung“ vorgeschlagen (vgl. dazu Kap. 2.3.13).

Etatrelevante Kosten: Es ergibt sich sein Finanzvolumen von rund 75 Mio. Euro über 5 Jahre.

3.4.13 Förderprogramme auflegen (13)

Idee: Zur Umsetzung und Finanzierung der Einzelinstrumente sind gezielt Förderprogramme aufzulegen und ggf. in Förderstrukturen zu integrieren.

Ausgestaltung: Zu den vorgeschlagenen Förderprogrammen gehören:

- *Forschungsprogramm „Nachhaltige Finanzwirtschaft*“: Bearbeitung spezifischer methodischer Fragestellungen im Bereich der Verknüpfung von nachhaltigkeitsrelevanten Aspekten und der Finanzwirtschaft (8) (vgl. Onischka et al. 2010).
- *Bildungsprogramm*: Finanzierung und Förderung für den Aufbau einer Bildungsinfrastruktur im Bereich Ressourceneffizienz (Instrument 7) (vgl. Görlach / Schmidt 2010).
- *Förderprogramm „Institutionelle Strukturen“:* Das Programm spiegelt die notwendige Förderstruktur für das Instrument Institutionelle Ressourceneffizienzstrukturen (8) (vgl. Görlach / Schmidt 2010).
- *Rahmenprogramm „Innovationslabore zur Ressourceneffizienzsteigerung“:* Ein bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm in Zusammenarbeit mit wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren (15) (vgl. Lemken et al. 2010).
- *„Förderprogramm „Innovationscoaches“:* Das Programm bietet den Unternehmen die Möglichkeit für innovative Projekte die Zusammenarbeit mit externen Kooperationspartnern zu verstärken (14). (vgl. Lemken et al. 2010).

Etatrelevante Kosten: Es ergibt sich ein Finanzvolumen von rund 9 Mio. Euro über 5 Jahre. Die Kosten für die anderen Förderprogramme wurden den jeweils korrespondierenden Einzelinstrumenten zugerechnet.

3.4.14 Programmgestaltung: Optimierung der Förderstrukturen (14)

Idee: Aufbauend auf komplementären Einzelvorschlägen zur optimierten Gestaltung von und des Zugangs zu Förderprogrammen werden Maßnahmenbereiche und Förderstrukturen besser und enger verzahnt (vgl. Lemken et al. 2010). Damit sollen nicht nur die Wirksamkeit und Effizienz der Förderstrukturen erreicht werden, sondern auch den Bedürfnissen von KMU besser Rechnung getragen werden.

Ausgestaltung: Die Förderprogramme von EU, Bund und Ländern mit ihrem breiten Spektrum an Zuschüssen, zinsverbilligten Darlehen, Eigenkapitalinstrumenten und Haftungsübernahmen bilden einen unverzichtbaren Eckpfeiler der Finanzierung des innovativen KMU-Sektors. Doch fehlt es den Programmstrukturen häufig an Übersicht, Transparenz und Flexibilität. Zudem stellt schon die Beantragung und die Abwicklung von Projekten nach bestimmten Vorgaben für viele KMU eine hohe Hürde da.

Es wird vorgeschlagen, die Gestaltung der einschlägigen Förderprogramme mit Blick auf die Integration des Themas Ressourceneffizienz kontinuierlich zu optimieren. Auf der Ebene der Förderorganisation werden Zielsysteme und entsprechende Wirkungsindikatoren für die gesamte Fördertätigkeit erarbeitet. Zudem wird der Zugang zu den Förderprogrammen einfacher gestaltet. Ausgewählte Einzelmaßnahmen sind:

Förderprogramme strukturieren:

- Förderprogramme bündeln, straffen, vereinheitlichen und verzahnen,
- Kombinierbarkeit der Förderprogramme und Kumulation der Mittel,
- Unternehmen aktiv ansprechen, Coaching der Unternehmen.

Förderprogramme optimieren:

- Integration von quantitativen Zielen in Programmrichtlinien, Projektanträgen usw.
- Ressourceneffizienz als Ziel in technologieoffene Förderprogramme einfügen,
- Anreize für Hausbanken stärken, dass diese KfW-Kredite vermitteln,
- Zielgruppenspezifischere Anreizsysteme (z.B. Ressourcen-Bonus).

Förderprogramme steuern:

- Regelmäßige, programmübergreifende Evaluation nach vergleichbaren Kriterien.

Etatrelevante Kosten: Keine zusätzlichen etatrelavanten Kosten.

3.4.15 Evaluierungsagentur: Systemevaluierung und Qualitätssicherung (15)

Idee: Förderprogramme und die Leitlinien der Forschungsförderung werden in Deutschland – anders als im europäischen Kontext – bislang nicht programmübergreifend und nach vergleichbaren Kriterien evaluiert. Dies ist jedoch eine grundlegende Voraussetzung, um den Erfolg der Programme kontrollieren, öffentliche Mittel noch effizienter verwenden und die Programme optimieren zu können. Eine unabhängige Evaluierungsagentur evaluiert die gesamten Maßnahmen (hier: aller Politik-APs) mit Relevanz für Ressourceneffizienzpolitik aber auch das System der Forschungsförderung, u.a. hinsichtlich der Effektivität und der Effizienz der Mittelverwendung sowie weiterer noch zu entwickelnder Qualitätskriterien. Ziel der Arbeit der Evaluierungsagentur soll es sein, die Forschungsförderung und -finanzierung in Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit zu analysieren und Handlungsbedarf zur Verbesserung, u.a. mit Blick auf das Thema Ressourceneffizienz, zu identifizieren.

Ausgestaltung: Mit Hilfe der Evaluierungsagentur wird auch die Wirkungsweise der Instrumente der Forschungsförderung analysiert sowie die Frage, inwieweit diese effizient konzipiert und eingesetzt werden. Darüber hinaus gehören Portfolioanalyse, Bündelung und Prioritätensetzung auf Programmebene zum Spektrum der Agentur, ebenso wie die Evaluierung von Forschungsprojekten und Einzelvorhaben im Kontext von Innovation und Ressourceneffizienz.

Die interministerielle Runde (1), aber auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Ergebnisse der Evaluierungsagentur, um die Maßnahmen zu optimieren und fokussierter zu gestalten. Entsprechend fließen die Ergebnisse direkt in eine zukünftige Programmgestaltung (13) und die Weiterentwicklung des Policy Mixes durch die interministerielle Runde (1) sowie die Agentur Ressourceneffizienz (4) ein.

Etatrelevante Kosten: Für die Einrichtung der Evaluierungsagentur liegt die Grobabschätzung der Kosten bei insgesamt 4 Mio. €, d.h. ca. 1 Mio. € jährlich bei einem Beginn im zweiten Jahr.

3.5 Zeit- und Kostenplan

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden in den Feinanalysepapieren AS4.3 bis AS4.5 hinsichtlich Ihrer adressierten Hemmnisse, Ausgestaltung, Verantwortlichkeiten und Kosten detailliert beschrieben. Die Umsetzung des Policy Mix ist auf rund 5 Jahre angelegt, wobei aufgrund der wechselseitigen Abhängigkeiten und Synergien einzelner Instrumente nicht alle Maßnahmen sofort beginnen.

Eine erste Grobabschätzung ergibt für die Umsetzung des Policy Mix über einen Zeitraum von fünf Jahren ein Volumen von rund 250 Mio. Euro verbunden ist. Einige Einzelmaßnahmen sind jedoch ohne zusätzliche Budgetkosten realisierbar (z.B. Programmgestaltung (13).

Abb. 11: Grobabschätzung des Kostenplans für Maßnahmen des AP4-Policy Mix in Mio. Euro

Maßnahme	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Summe
1 Interministerielle Staatssekretärsrunde	0	0	0	0	0	0
2 Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz	2	2	0	0	0	4
3 Förderprogramme	0	0	0	0	0	0
4 Agentur Ressourceneffizienz	5	10	10	10	10	45
5 Ressourceneffizienzdatenbasis	1	1	1	1	1	5
6 Evaluierungsagentur	0	1	1	1	1	4
7 Aus- und Weiterbildung *	5	10	10	10	10	45
8 Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen *	4	4	4	4	4	20
9 Enquete-Kommission (inkl. Forschungsprogramm) *	10	10	10	0	0	30
10 Finanzaufsicht	0	0	0	0	0	0
11 Handelsrechtliche Offenlegung	0	0	0	0	0	0
12 Wertpapierbörse	0	0	0	0	0	0
13 Programmgestaltung	0	0	0	0	0	0
14 Innovationsagenten *	2	5	5	5	5	22
15 Innovationslabore *	10	15	15	15	20	75

Summe	250

** Beträge werden technisch über Förderprogramme (3) abgewickelt; für das bessere Verständnis wurden die entsprechenden Summen in der Übersicht den Einzelinstrumenten direkt zugeordnet. Darüber ist Teil von Förderprogramme (3) auch deren Optimierung*

Quelle: eigene Darstellung

4 Anhang: Fallstudien – Anwendung des Policy Mixes

4.1 Bauen und Wohnen

4.2 IKT-Produkte

5 Literatur

ADL / Wuppertal Institut / FhG-ISI (2005): ADL [Arthur D. Little GmbH], Wuppertal Institut, FhG-ISI [Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung], Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in Mittelständischen Unternehmen, Abschlussbericht: www.materialeffizienz.de/dateien/fachartikel/studie.pdf

Bienge, K. / Geibler, J. / Kristof, K. / Liedtke, C. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Fallbeispiel Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien. RessourceneffizienzPaper 4.7 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal

Demea (2009): Deutscher Materialeffizienz-Preis 2009. Die Preisträger. Verleihung am 1. Dezember 2009 im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Deutsche Bundesbank (2009): Bankenstatistik. Stand vom 9.12.2010. URL: http://www.bundesbank.de/download/statistik/bankenstatistik/S131ATB11015.PDF

Görlach, S. / Lemken, T. / Liedtke, C. / Onischka, M. / Schmidt, M. (2009): Unternehmensnahe Instrumente – Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf die Phase der Feinanalyse. RessourceneffizienzPaper 4.1 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Schmidt, M. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance. RessourceneffizienzPaper 4.4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Zvezdov, D. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus den begleitenden Gesprächen mit Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz. RessourceneffizienzPaper 4.2 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Jeucken, M. (2001): Sustainable finance and banking : the financial sector and the future of the planet. London

Klemmer, P. (1999): Innovationen und Umwelt: Fallstudien zum Anpassungsverhalten in Wirtschaft und Gesellschaft. Berlin.

Kriegesmann, B.; Kerka, F. (2007): Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem: Missverständnisse – Praktische Erfahrungen – Handlungsfelder des Innovationsmanagemens. Wiesbaden.

Knappe, F. / Lasche, J. / Büttgen, E. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Fallbeispiel Bauen und Wohnen. RessourceneffizienzPaper 4.8 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Lemken, T. / Meinel, U. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereiche Innovation und Markteinführung. RessourceneffizienzPaper 4.5 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Liedtke, Christa (Hrsg.): Materialeffizienz : Potenziale bewerten, Innovationen fördern, Beschäftigung sichern. - München : Oekom-Verl., 2005

Liedtke, C. / Kristof, K. / Bienge, K. / Geibler, J. / Görlach, S. / Knappe, F. / Lemken, T. / Meinel, U. / Onischka, M. / Schmidt, M. / Zvezdov, D. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Meilensteinpapier 4.2. RessourceneffizienzPaper 4.6 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Onischka, M. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich finanzwirtschaftliche Instrumente. RessourceneffizienzPaper 4.3 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess). Wuppertal.

Pfriem, R. /Antes, R. / Fichter, Klaus/Müller /M. (Hg.) (2006): Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: Gabler.

Reid, Alasdair / Miedzinski, Michal (2008): Eco-Innovation, final report for sectoral innovation watch, Technopolis Group.

Rennings, Klaus (2008): Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen : Bestandsaufnahme, Bewertung und Defizitanalyse ; Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes Förderkennzeichen (UFOPLAN) 206 14 132/01

RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e.V. (2009): Innovationsstrategien von kleinen und mittleren Unternehmen im Zeichen einer globalen Rezession. Eschborn.

Statistisches Bundesamt (2008): Statistisches Jahrbuch 2008; Wiesbaden; www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1022321, DESTATIS, FS 4, Reihe 4.3. Kostenstruktur im Produzierenden Gewerbe

Statistisches Bundesamt (2009): Statistisches Jahrbuch 2009; Wiesbaden; http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/B3/Publikation/Jahrbuch/VGR,property=file.pdf

Welfens, Maria J. ; Liedtke, Christa ; Schaefer, Ina ; Stengel, Oliver ; Onischka, Mathias: Vom Wissen zum Handeln : didaktische Module ; Wirtschaft - neue Weltordnung (WIN). - Otzenhausen : Stiftung Forum für Verantwortung, 2008

Materialeffizienz & Ressourcenschonung

Katrin Bienge
Katharina Kennedy
Dr. Kora Kristof
Justus von Geibler

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten

Paper zu Arbeitspaket 4.3 des Projekts
„Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

Ressourceneffizienz Paper 4.7

Wuppertal, Dezember 2010

ISSN 1867-0237

Kontakt zu den Autor(inn)en:

Katrin Bienge

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -191, Fax: -138
Mail: katrin.bienge@wupperinst.org

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU I UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145
Mail: kora.kristof@wupperinst.org
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess) finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Wuppertal Institut in Kooperation mit

BASF
Borderstep
CSCP
Daimler
demea – VDI / VDE-IT
ECN
EFA NRW
FhG IAO
FhG UMSICHT
FU Berlin
GoYa!
GWS
Hochschule Pforzheim
IFEU
Institut für Verbraucherjournalismus
IÖW
IZT
MediaCompany
Ökopol
RWTH Aachen
SRH Hochschule Calw
Stiftung Warentest
ThyssenKrupp
Trifolium
TU Berlin
TU Darmstadt
TU Dresden
Universität Kassel
Universität Lüneburg
ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor(inn)en.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

„Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten"

Inhalt

1 Einleitung 7

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick 7

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente 8

1.3 Ergebnispapiere des AP4 9

1.3.1 Ziele und Fragestellungen des vorliegenden Papiers 11

1.3.2 Roter Faden des Papiers 11

2 Status Quo und Ausgangspunkt: IuK Produkte und Ressourceneffizienz 12

2.1 Aktuelle Relevanz der Ressourceneffizienz in der IuK 12

2.1.1 Ressourcenverbrauch und -potenziale 12

2.1.2 Technologische und Markt-/Konsumtreiber 15

2.2 Trends: Wesentliche zukünftige Entwicklungen der IuK 15

2.3 Perspektive der Wertschöpfungskette 16

2.4 Vorgehen der Analyse 18

2.4.1 Hot Spot Analyse der Wertschöpfungskette 19

2.4.2 Auswahl der Fallstudien 21

3 Entwicklung und Beschreibung von Politikansätzen für die Steigerung der Ressourceneffizienz von IuK-Produkten 23

3.1 Hot Spot Analyse: Beispiel PC 23

3.1.1 Ressourcenintensität innerhalb einer Lebenszyklusphase 25

3.1.2 Lebenszyklusweite Betrachtung 32

3.1.3 Hot Spots Desktop PC 34

3.2 Hot Spot Analyse: Beispiel Mobiltelefon 35

3.2.1 Ressourcenintensität innerhalb einer Lebenszyklusphase 36

3.2.2 Lebenszyklusweite Betrachtung 42

3.2.3 Hot Spots Mobiltelefon 45

3.3 Zwischenfazit 45

3.4 Analyse vorhandener unternehmensnaher Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der IuK 46

3.4.1 Ressourceneffizienz ist derzeit ein Randthema in der IuK-Branche 46
3.4.2 Handlungsbereich: Efficiency Awareness & Performance 48
3.4.3 Handlungsbereich: Innovation & Markteinführung 52
3.5 Zentrale Hemmnisse für die Steigerung der Ressourceneffizienz von IuK-Produkten 54
3.5.1 Hemmnisse im Handlungsbereich Efficiency Awareness & Performance 54
3.5.2 Hemmnisse im Handlungsbereich Innovation & Markteinführung 56
3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse (Hot Spots, Politikansätze und zentrale Hemmnisse) 58

4 Detailliertere Beschreibung der Maßnahmen für IuK-Produkte 59
4.1 Zielstellung des Policy Mix für IuK 59
4.2 Policy-Mix für IuK 59
4.3 Überblick zum IuK-Policy Mix 66

5 Literatur 68

Abbildungen

Abb. 1: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente 8

Abb. 2: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion 10

Abb. 3: Chancen und Risiken der Informations- und Kommunikationstechnoilogie in den drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales 13

Abb. 4: Schema der Wertschöpfungskette 18

Abb. 5: Ökologischer Rucksack eines Mobiltelefons 35

Abb. 6: Exponat des BMU und UBA unter dem Stichwort „Globale Produktverantwortung“ auf der CeBit 2009 in der green IT World zum Ressourcenverbrauch von Notebook und Mobiltelefon 52

Tabellen

Tab. 1: Abschätzung des Ressourcenverbrauchs für IKT 14

Tab. 2: Überblick über die Ressourcenkategorien zur Identifizierung der „Hot Spots“ 21

Tab. 3: Relevanz innerhalb der Rohstoffgewinnung: Desktop PC 25

Tab. 4: Relevanz innerhalb der Verarbeitung: Desktop PC 27

Tab. 5: Relevanz innerhalb der Nutzung: Desktop PC 29

Tab. 6: Relevanz innerhalb der Entsorgung: Desktop PC 31

Tab. 7: Gewichtung der Lebenszyklusphasen 33

Tab. 8: Hot Spot Identifikation Desktop PC 34

Tab. 9: Jahresproduktion und CO_2-Ausstoß für einige in Mobiltelefonen vorkommende Metalle 37

Tab. 10: Relevanz innerhalb der Rohstoffgewinnung: Mobiltelefon 37

Tab. 11: Relevanz innerhalb der Verarbeitung: Mobiltelefon 39

Tab. 12: Relevanz innerhalb der Nutzung: Mobiltelefon 40

Tab. 13: Relevanz innerhalb der Entsorgung: Mobiltelefon 42

Tab. 14: Gewichtung der Lebenszyklusphasen eines Mobiltelefons 44

Tab. 15: Hot Spot Identifikation Mobiltelefon 45

Tab. 16: Überblick zu vorhandenen IuK-spezifischen unternehmensnahen Instrumenten und ihrer direkt adressierten Lebenszyklusphasen* 47

Tab. 17: Überblick über die Arbeitsgruppen und Themenschwerpunkte der Green IT Allianz (Stand: Juli 2009) 51

Tab. 18: Überblick über die IuK-spezifischen Maßnahmen und ihre kurz-, mittel- und langfristige Umsetzungsperspektive (in Klammern) 66

Kurzfassung

Ausgangssituation

Der IuK wird ein hohes Potenzial an Ressourceneffizienzsteigerungen durch ihren Einsatz zugesprochen. Sie ist allerdings selbst mit einem hohen Ressourcenverbrauch verbunden. Insgesamt steigt die jährliche Ressourcenaufwendung in diesem Bereich durch sehr schnelle Produkt- und Innovationszyklen und die kurze Nutzungsdauer von Produkten (im Gegensatz zur Lebensdauer) sowie den Einsatz sehr vieler unterschiedlicher und z.T. sehr komplexer Materialzusammensetzungen stetig an.

Strategien

Inwieweit IuK ressourceneffizienter produziert und genutzt werden kann, stand im Fokus der Analyse. Dazu wurde der Ressourcenverbrauch von Massenprodukten des IuK-Endgerätemarktes anhand von zwei Fallstudien (PC, Mobiltelefon) untersucht. Die Fallstudien zeigen unterschiedliche Lösungsansätze, um die Ressourceneffizienz im IuK-Markt zu steigern. Hier sollte der zu entwickelnde Policy Mix des AP4 im Bereich IuK vor allem folgendes fördern:

- Akzeptanzförderung für ressourceneffiziente IuK und verändertes Bewusstsein in Produktion, Vertrieb und Konsum
- Minimierung der Verwendung und wenn möglich Substitution seltener und umweltrelevanter Metalle und umweltrelevanter Stoffe insgesamt

Policy Mix IuK

Da IuK Produkte in internationalen Wertschöpfungsketten hergestellt und gehandelt werden und ebenso komplexe Materialzusammensetzungen besitzen, sind die Ressourcenverbräuche für Hersteller und Nutzer von IuK Produkten kaum nachzuvollziehen. Hier muss die notwendige **Datenbasis geschaffen werden**, um den Ressourcenverbrauch zu ermitteln und die Ressourceneffizienzpotenziale zu bewerten und konkrete Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz zu erarbeiten. Dazu dient die **Entwicklung konsistenter Indikatoren- und Bewertungssysteme**.

Die **Awareness** im IuK-Sektor von Unternehmensseite und Nutzerseite für die Ressourcenfrage fehlt bislang weitläufig. Vorhandene Ansätze sollten weiter Signale für beide Akteursgruppen setzen und Informationsdefizite abbauen. Ein **Umdenken in den Köpfen** von Anbietern und Nutzern ist dringend erforderlich und sollte durch die Politik initialisiert werden, um die Akzeptanz für ressourceneffiziente Geräte und Dienstleistungen zu schaffen und zu erhöhen. Hierzu dient die Integration eines Bausteins ressourcenleichte IuK in die **Aus- und Weiterbildung** sowie in Tools für Berater/-innen.

Wesentlich ist die Ausrichtung der **Förderprogramme** auf eine lebenszyklusweite Perspektive und die Förderung nicht nur von Material- und Produkt- sondern auch von Systeminnovationen (z.B. Markteinführung von Produkt-Service-Systemen) zur Vermeidung von Rebound-Effekten. Gleichzeitig sollten Maßnahmen getroffen werden, die die Wirtschaftlichkeit ressourceneffizienter Geräte fördern und somit die Markteinführung

unterstützen. Hierzu dient die Einrichtung des **Forschungsförderprogramm „Nachhaltige Informations- und Kommunikationstechnologie“**.

Die Steigerung der Ressourceneffizienz spezifischer Wirtschaftsprozesse betrifft sowohl das Management wie Produzenten, Angebots- wie Nachfrageseite, Forschung & Entwicklung und politische Gestaltung. Dialoge und Vernetzungsaktivitäten können solche Prozesse in Gang bringen, die im Rahmen der **Agentur Ressourceneffizienz** initiiert und koordiniert werden können.

Die Schaffung eines **Innovationslabors „Ressourcenleichte IuK“** bildet den zentraler Hub für innovative Entwicklungen und Konzepte.

Die Entwicklung und Umsetzung der Instrumente ist für die bundespolitische Ebene mit relativ wenig zusätzlichen finanziellen Mitteln verbunden. Die Umsetzung kann schnell beginnen, da auf teilweise laufende Prozesse aufgesetzt bzw. aus anderen Branchen Erfahrungen genutzt werden können.

1 Einleitung

Die Steigerung der Ressourceneffizienz wird in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Top-Thema. Vor diesem Hintergrund beauftragten das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess, vgl. http://ressourcen.wupperinst.org). Ziel des Projektes ist, substanzielle Wissensfortschritte für die Steigerung der Ressourceneffizienz und für die Ressourcenschonung zu erreichen. Hierzu werden u.a. unterschiedliche Politikwirkungsfelder analysiert und hinsichtlich der Ressourceneffizienz weiterentwickelt.

Der Policy Mix des AP4, der unternehmensnahe Zusammenhänge fokussiert, wird in einen übergeordneten Instrumentenkontext des MaRess-Projektes eingebettet. So ergänzen sich die in AP4 erarbeiteten Vorschläge für Maßnahmen und Instrumente mit den makroökonomischen Politikmaßnahmen (AP3) sowie den Vorschlägen zur Konsumpolitik (AP12).

Die Grundlage für die Instrumentenportfolios von AP3, AP4 und AP12 bilden dabei die im Arbeitsschritt AS7.2 beschriebenen Kernstrategien. Dies betrifft die

- Kernstrategie „Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben“ in den Bereichen Förderprogramme, Unternehmensreporting, finanzwirtschaftliche Instrumente, Forschung & Entwicklung, Innovation und Markteinführung von Produkt-Service-Systemen,
- Kernstrategie „Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion“ in den Bereichen Beratung, Förderinstitutionen, Netzwerkbildung,
- Kernstrategie „Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen“ in den Bereichen Invention sowie Markteinführungs- und Diffusionsprozesse und die
- Kernstrategie „Veränderung in den Köpfen“ in den Bereichen Kommunikations- und Bildungsstrategien auf Unternehmensebene sowie Aus- und Weiterbildung.

1.1 Das AP4 „Unternehmensnahe Instrumente“ im Überblick

Das Arbeitspaket 4 entwickelte unternehmensnahe Politikinstrumente zur Unterstützung der Kernstrategien in den benannten Bereichen in vier Arbeitsschritten:

- *Arbeitsschritt 4.1 (AS4.1) „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“* diente der Grobanalyse der drei Instrumentenfelder Public Efficiency Awareness & Performance, Innovation & Markteinführung und finanzwirtschaftliche Instrumente (Görlach et al. 2009).
- *Arbeitsschritt 4.2 (AS4.2) „Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnahe Instrumente“* diente der vertiefenden Analyse der ausgewählten Instrumente. Auf der Basis dieser Analyseergebnisse wurden Vorschläge für unternehmensnahe Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz ent-

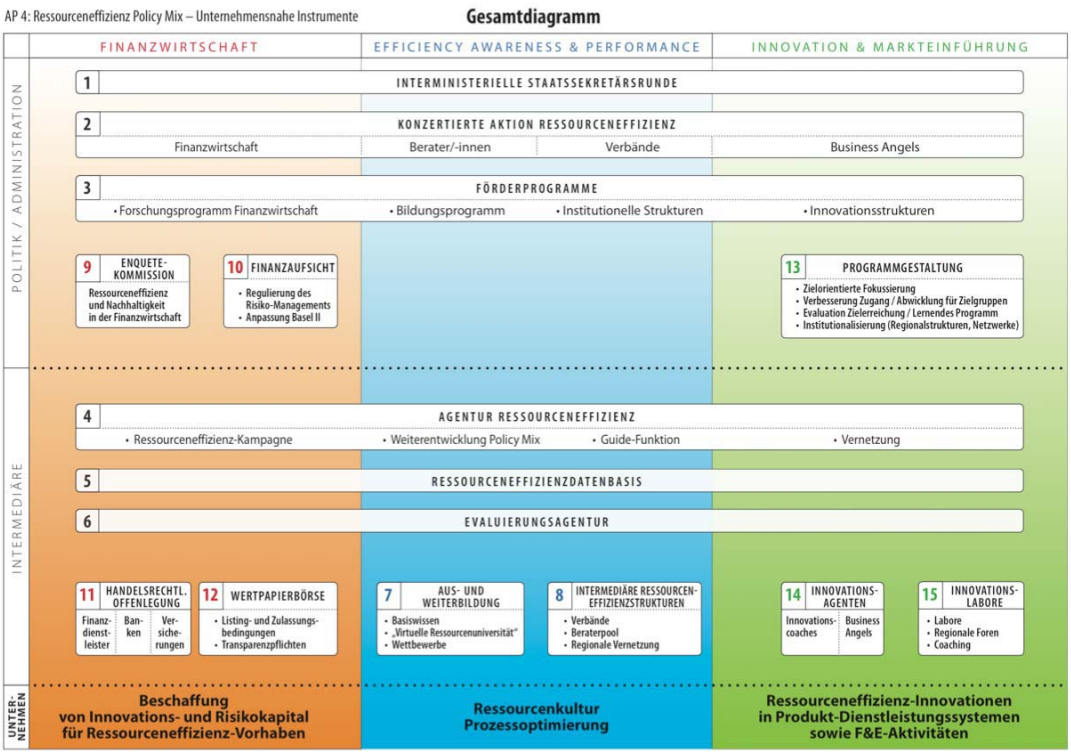
wickelt und ein konsistenter Policy Mix zusammengestellt. In Leitfaden gestützten Interviews wurden außerdem Unternehmensvertreter sowie verschiedene Intermediäre (insbesondere Verbände, Berater, Finanzdienstleister, staatliche Einrichtungen) zur Wirkung und Effektivität unterschiedlicher Instrumente befragt.

- *Arbeitsschritt 4.3 (AS4.3) „Spezifische Politikansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten“* und *Arbeitsschritt 4.4 (AS4.4) „Spezifische Politikansätze zur verbesserten Nutzung des Wohnungsbestandes und zur Ressourceneffizienzsteigerung im Aktionsfeld Bauen und Wohnen“* dienten der Übertragung in spezifische Anwendungsfelder und der Analyse spezifischer Anpassungsbedarfe des Instrumentenmixes. Hierzu wurden ganz bewusst ein Bedürfnisfeld (Wohnen) und eine Wertschöpfungskette (Produkte aus dem IuK-Bereich) fokussiert.

1.2 Überblick über den Policy Mix unternehmensnaher Instrumente

Die folgende Abbildung stellt den Policy Mix für die unternehmensnahen Instrumente zur Erhöhung der Ressourceneffizienz dar. Alle Instrumente dienen dazu, Unternehmen dabei zu unterstützen, ressourceneffiziente Technologien, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und sowohl ihre Unternehmenskultur als auch das Management entsprechend auszurichten.

Abb. 1: Überblick über den Policy-Mix unternehmensnaher Instrumente



Quelle: eigene Darstellung

Die Ziele, die mit den Politikinstrumenten in den Unternehmen erreicht werden sollen, finden sich in der untersten Zeile der Abb. 1. In der zweiten Zeile von unten sind diejenigen Instrumente benannt, die indirekt über Intermediäre auf die Unternehmen wirken, um Steigerungen der Ressourceneffizienz zu forcieren. In der dritten Zeile von unten wiederum sind die Instrumente dargestellt, die direkt von der Politik initiiert und umgesetzt werden, um die Zielerreichung auf der Unternehmensebene zu unterstützen.

Der Policy Mix fokussiert drei Feinanalysebereiche: die Finanzwirtschaft (linke Spalte), die Efficiency Awareness and Performance in Unternehmen (mittlere Spalte) und den Innovationsprozess von der Invention bis zur Markteinführung (rechte Spalte). Der Policy Mix beinhaltet auch übergreifende unternehmensnahe Instrumente, die für alle drei Feinanalysebereiche gleichermaßen von hoher Bedeutung sind, wie

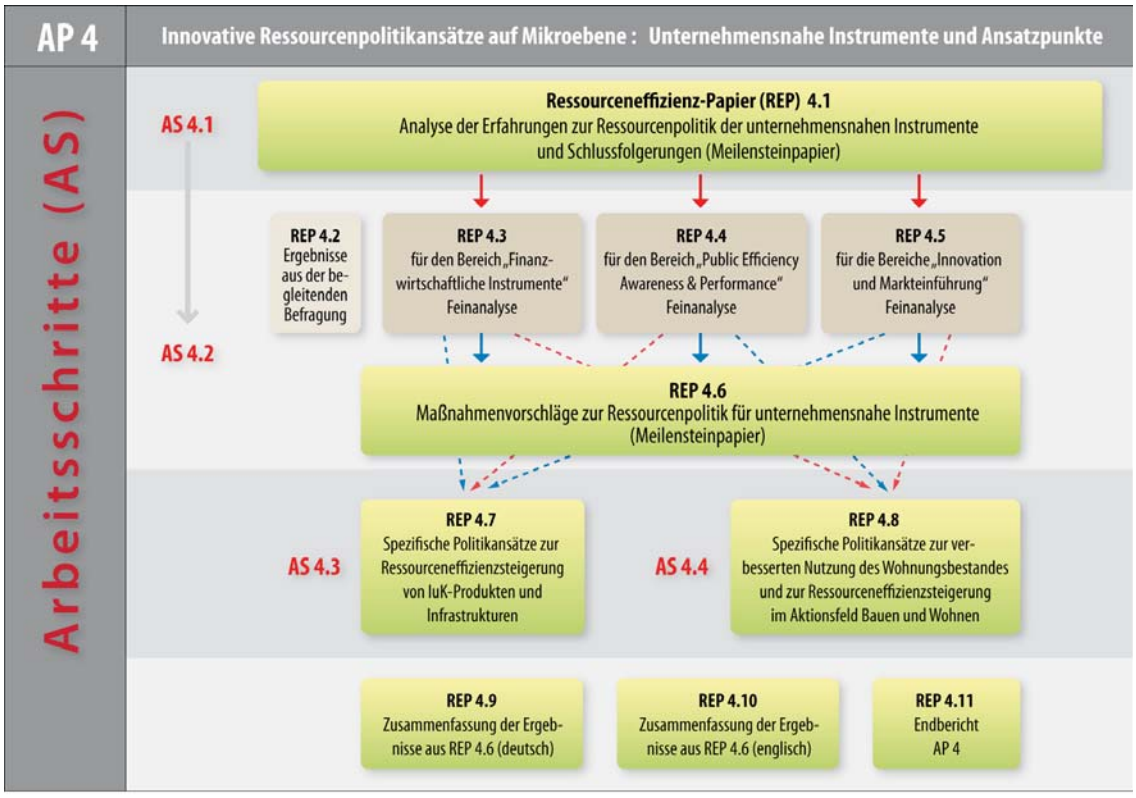
- eine Interministerielle Staatssekretärsrunde (1),
- die Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz (2) von strategisch für Ressourceneffizienz wichtigen Akteuren aus Politik und Wirtschaft,
- Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz (3),
- eine Agentur Ressourceneffizienz (4),
- eine Ressourceneffizienzdatenbasis zur Bereitstellung notwendiger Daten und Indikatoren im Bereich Ressourceneffizienz (5) sowie
- eine Evaluierungsagentur (6) zur Bewertung der Effektivität und Optimierung der eingeführten Maßnahmen des gesamten Policy Mixes.

Jedes Feinanalysefeld enthält aber auch spezifische, auf den Wirkbereich zugeschnittene Instrumente: (9) bis (12) für den Bereich Finanzwirtschaft, (7) und (8) für den Bereich Public Efficiency Awareness and Performance sowie (13) bis (15) für den Bereich Innovation und Markteinführung. Alle Instrumente sind so gewählt, dass sie sich gegenseitig in der Interaktion und Wirkeffektivität unterstützen.

1.3 Ergebnispapiere des AP4

Insgesamt entstanden im AP4 elf Papiere, die alle downloadbar sind unter http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/index.html (vgl. Abb. 2). Im Arbeitsschritt 1 „Analyse der Ressourcenpolitikoptionen im Bereich der unternehmensnahen Instrumente“ (Görlach et al. 2009) wurden die zu analysierenden Instrumentenbereiche, insbesondere fokussiert auf das Kriterium „hohes Wirkpotenzial für Ressourceneffizienz“, ausgewählt. Das Ressourceneffizienzpapier (REP) 4.1 bildet die Ergebnisse sowie den methodischen Hintergrund und die Vorgehensweise ab.

Abb. 2: Ergebnispapiere des AP4 - Überblick und Interaktion



Quelle: Eigene Darstellung

Das REP4.6 (Liedtke et al. 2010) fasst die zentralen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Untersuchungen der drei Handlungsbereiche, für die im zweiten Arbeitsschritt Feinanalysen (Onischka et al. 2010, Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010 – REP4.3, REP4.4, REP4.5) erstellt wurden, und die Ergebnisse des Interviewpapieres (Görlach / Zvezdov 2010 – REP4.2) als Meilensteinpapier zusammen. REP4.6 enthält die Darstellung des integrierten Policy Mixes unternehmensnaher Instrumente im Überblick. REP4.9 stellt den entwickelten Policy Mix als Kurzfassung dar (Liedtke et al. 2010). Der Policy Mix bzw. ausgewählte Elemente daraus wurden im Rahmen der zwei Fallstudien „Bauen und Wohnen" (REP4.7) (Knappe / Lasche / Büttgen 2010) sowie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien" (REP4.8) (Bienge et al. 2010) konkretisiert.

Die drei Feinanalysepapiere haben jeweils einen einheitlichen inhaltlichen Aufbau: Nach einer kurzen Einführung in den Feinanalysebereich inklusive Fokussierung der adressierten Hemmnisse wird der entwickelte Policy Mix mit den daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschlägen kurz vorgestellt. Zum tieferen Verständnis folgt die detaillierte Beschreibung der einzelnen Analyseergebnisse und Maßnahmenfelder, wenn möglich auch unterstützt durch die Interviewergebnisse. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die dargestellten Instrumente bezüglich ihrer Gesamtwirkung besser reflek-

tieren zu können. Die Struktur der Papiere zu den Fallstudien (AS4.3 und AS4.4) wie auch das zusammenfassende Meilenstein-Papier zu AS4.2 folgt, soweit sinnvoll, der benannten Vorgehensweise. Das Papier zu den Interviewergebnissen beschreibt zum Einen die gewählte Methodik und die Vorgehensweise. Zum Anderen werden die Interviewergebnisse kondensiert dargestellt.

Das vorliegende Papier dient zur Beschreibung der Fallstudie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien".

1.3.1 Ziele und Fragestellungen des vorliegenden Papiers

AP4 untersucht unternehmensnahe Instrumente und Methoden, die für Unternehmen und in Wertschöpfungsketten eine Anreizwirkung erzielen, ressourceneffizienter zu wirtschaften. Das Papier zielt auf die Differenzierung unternehmensnaher Instrumente im Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK)-Sektor bezüglich des betroffenen Produktfeldes, der betroffenen Branche, um in Wirktiefe und -breite optimiert zu werden. Folgende Fragestellungen liegen dem Papier zugrunde:

- In welchen Bereichen können Einsparpotenziale im Bereich IuK effizient gehoben werden („Hot Spots")? Wie stark sollte hierbei eine Fokussierung auf die Nutzungsphase erfolgen?
- Welche unternehmensnahen Politikinstrumente existieren für die relevanten IuK Bereiche und wie lassen sie sich im AP4 Policy Mix verorten?
- Welche spezifischen Politikansätze sind auf der Basis des in AS4.2 entwickleten Policy Mix gut nutzbar, um eine nachhaltige Ressourceneffizienzsteigerung in IuK-Produkten und Infrastruktur fördern zu können?

1.3.2 Roter Faden des Papiers

Das Papier stellt zunächst den Status Quo zur Ressourceneffizienz der Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die Vorgehensweise zu deren Analyse und Ableitung eines Policy Mix vor (Kap. 2). Kap. 3 beschreibt die Ergebnisse der Hot Spot Analyse, vorhandene unternehmensnahe Politikansätze, die sich spezifisch auf die Wertschöpfungskette IuK beziehen. Kap. 4 stellt abschließend die aus dem in AS4.2 entwickelten Policy Mix abgeleiteten unternehmensnahen Politikansätze für die Fallstudie IuK genauer vor.

2 Status Quo und Ausgangspunkt: IuK Produkte und Ressourceneffizienz

Informations- und Kommunikationstechnologien werden im gesamten MaRess-Projekt als relevante Querschnittstechnologie mit einem hohen Potenzial zur Steigerung der Ressourceneffizienz sowohl innerhalb der IuK als auch mittels der IuK unter verschiedenen Schwerpunkten diskutiert. AP1 identifiziert spezifische Potenziale der IuK bei Displaytechnologien, im Produktdesign für Mobiltelefone, bei Computern und im Recycling von Endgeräten. Die politischen Rahmenbedingungen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz v.a. im Hinblick auf seltene Metalle und Recycling werden in AP3 diskutiert. AP9 entwickelt eine Roadmap für „Arbeitsplatzbezogene Computerlösungen 2020“. AP12 sieht das Internet als bedeutendes Kommunikationsmittel für die Information und Verbreitung zum Thema Ressourceneffizienz.

Im Folgenden wird die derzeitige Relevanz der IuK (Kap. 2.1) und wesentliche zukünftige Entwicklungen der IuK (Kap. 2.2) aufgezeigt. Dieses Papier nimmt eine lebenszyklusweite Perspektive ein, die in Kap. 2.3 begründet wird. Die daraus abgeleitete Vorgehensweise für die Entwicklung spezifischer Politikansätze zur Steigerung der Ressourceneffizienz basierend auf dem AP4-Policy Mix wird in Kap 2.4 vorgestellt.

2.1 Aktuelle Relevanz der Ressourceneffizienz in der IuK

IuK durchdringen heute sämtliche Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche. So hängen beispielsweise mehr als die Hälfte der Industrieproduktion und mehr als 80 % der Exporte Deutschlands vom Einsatz moderner IuK ab (BMU / UBA 2008). Im Folgenden werden die aktuellen Entwicklungen und Treiber zum Ressourcenverbrauch und -potenzialen im Überblick dargestellt.

2.1.1 Ressourcenverbrauch und -potenziale

Der IuK wird ein enormes Potenzial zur Einsparung natürlicher Ressourcen zugesprochen. Beispiele sind die intelligente Steuerung von Motoren, Maschinen und Anlagen, Optimierungen in Transport und Logistik, Substitution des Personenverkehrs durch Videokonferenzen und Telearbeit, IuK-gestütztes Gebäudeenergiemanagement und IuK-basierte Steuerung der Stromnetze, computergesteuertes Produktdesign und viele mehr (BMU / UBA 2008). Behrendt / Erdmann (2004) haben die Chancen und Risiken, die mit der Nutzung von IKT in Bezug auf ihre ökologischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen, zusammengefasst (siehe Abb. 3).

Informationstechnik, Software und Internetökonomie haben dagegen bislang nicht zu der erhofften Dematerialisierung der Wirtschaft und damit zur Reduktion des Abfallberges geführt, sondern im Gegenteil zu einem fortschreitend erhöhten Aufkommen von Elektro-/Elektronikschrott (Hellige 2009).

Abb. 3: Chancen und Risiken der Informations- und Kommunikationstechnoilogie in den drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales

Dimensionen	Chancen	Risiken
Ökologie	• Optimierung von Wertschöpfungsketten • Höhere Transparenz ökologischer Produkteigenschaften • Dematerialisierung • Erhöhung der Energie- und Ressourcenproduktivität • Ökologisierung der Märkte und Unterstützung einer integrierten Produktpolitik	• Verkürzung von Produkt- und Nutzungszyklen • Zunahme des Güterverkehraufkommens • Zunahme des Energieverbrauchs (Stand-by etc.) • Additionseffekte • Reboundeffekte
Ökonomie	• Erschließen neuer Potenziale • Individualisierung von Produkten • Erschließung von Zukunftsmärkten mit nachhaltigen Produkten • Peer-to-peer Märkte	• Beschleunigung globaler und schnell wechselnder Produktionsstrukturen • Technische Dynamik bremst Ausreifung von Anwendungen
Soziales	• Erleichterte Balance zwischen Arbeit, Familie und Freizeit • Erleichterte Möglichkeiten partizipativer Politikformen • Neue Formen der Nichterwerbstätigkeit • Selbstständigkeit im Netz • Informationszugang für alle	• Verletzung von Persönlichkeits- und Datenschutzrechten • Nicht verfolgbare grenzüberschreitende Rechtsverstöße • Informationsflut • Sucht • Digital Divide

Quelle: Behrendt / Erdmann 2004

Der Materialeinsatz in der IKT ist trotz zahlreicher Einzelstudien kaum mit aggregierten Daten hinterlegt (BMU / UBA 2008). Eine erste Abschätzung ermöglicht Acosta-Fernandez (2007), der den induzierten direkten und indirekten TMR[1] durch die inländische Produktion für die privaten Haushalte Deutschlands bezogen auf das Jahr 2000 berechnet hat. Ein Auszug für IKT wird in Tab. 1 gegeben.

In den letzten 10-15 Jahren wurde zunehmend erkennbar, dass der Anteil der Informationstechnik an den Stoffströmen durch skalenökonomische Mengensteigerungen und kürzere Produktlebensdauern sowie durch neue Nutzungsgewohnheiten stetig wächst (Hellige 2009). Betrachtet man sich die Trends (siehe Kap. 2.2) sind zukünftig weitere Steigerungen zu erwarten.

[1] TMR = Total Material Requirement bezeichnet den gesamten Materialaufwand eines Produkts bestehend aus dem direkten Materialinput und den indirekten, durch Produktion, Transporte etc. anfallenden Ressourcenverbräuchen.

Tab. 1: Abschätzung des Ressourcenverbrauchs für IKT

IKT-Kategorien	**Direkter und indirekter Ressourcenverbrauch in Deutschland** (Jahr 2000, in 1000 t)
Büromaschinen und Computer	30.442
Radio, Fernseher und Kommunikationsgeräte	157.408
Post und Telekommunikationsservices	181.925
Computer und zugehörige Dienstleistungen	9.385
Abschätzung IKT	379.160
Summe TMR Deutschland (Gesamt)	48.439.577

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Acosta-Fernandez 2007

Der Energieverbrauch der IuK trägt beträchtlich zum gesamten Stromverbrauchs in Deutschland bei. So trugen beispielsweise 2007 die Herstellung, Nutzung und Entsorgung von IuK-Geräten bereits 2 % zu den globalen CO_2-Emissionen bei und lagen damit auf gleichem Niveau wie der globale Flugverkehr (Gartner 2007). Laut einer Studie des Fraunhofer IZM verbrauchte der gesamte IuK-Sektor in Deutschland im Jahr 2007 ca. 55,4 TWh. Das entspricht 10,5 % des gesamten Stromverbrauchs in Deutschland 2007. Der größte Anteil entfällt dabei auf die privaten Haushalte (33 TWh). Hier sind Fernsehgeräte die größten Verbraucher mit 32,9 % des IuK-Stromverbrauchs der Haushalte. Danach folgen PCs (inkl. Monitore) mit 28,7 % des Verbrauchs, während lediglich 1 % auf Mobiltelefone entfällt. Insgesamt werden 30 % des Stromverbrauchs durch Geräte und Netz im Standby-Modus verursacht (BMWi 2009). Server und Rechenzentren verbrauchten 2007 9,1 TWh, Unternehmen 6,8 TWh. Bei den Unternehmen machten Computer und Monitore 70 % des IuK-Stromverbrauchs aus. Die restlichen 6,4 TWh entfielen auf die Kommunikationsnetze inklusive Netzzugang. Hier steuerte das Mobilfunknetz mit 3,1 TWh etwa die Hälfte bei (BMWi 2009).

Die Bereitstellung des Internets, bzw. die damit verbundene Nutzung von Servern und Netzinfrastruktur haben einen erheblichen Energieverbrauch. Im Jahr 2008 verbrauchten allein der Betrieb und die Kühlung aller Server in Deutschland rund 10 TWh. (UBA 2009).

Ohne innovative Technologieentwicklung sind Fortschritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung nicht denkbar. Die Informations- und Kommunikationstechnologie wird in diesem Zusammenhang als Schlüsseltechnologie gesehen. Insgesamt werden der Informations- und Kommunikationstechnik große Ressourceneffizienzpotenziale zugeschrieben, etwa durch Server-Virtualisierung, Thin Client & Server Centric

Computing, mobile datensichere Thin-Client-Lösungen, ressourceneffiziente breitbandige optische Netztechnologien/-systeme, Next-Generation-TV-Geräte und Settop-Boxen (Rohn et al. 2010).

Welche Potenziale durch Green IT bestehen, wird im u.a. Rahmen des AP1 für verschiedene Technologiebereich ermittelt. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass in den untersuchten Technologiebereichen Displayarten, Thin Clients, verbessertes Recycling durch RFID Tags und Ressourceneffizienz in Design und Konstruktion von IT-Geräten große Potenziale liegen, deren Hebung allerdings ein sorgfältiges Ressourcenmanagement bedarf (siehe Rohn et al. 2010).

2.1.2 Technologische und Markt-/Konsumtreiber

Ein höchst bedeutsamer Treiber hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs durch die IuK liegt in der immer stärkeren Verkürzung der Produktlebenszyklen, die einerseits durch technische Entwicklungen (z.B. „Hardware-Software-Wachstumsspirale“ bei PCs, siehe Hellige 2009) andererseits durch die Nachfrage der Konsumenten getrieben wird.

Hellige (2009) nennt als Kernproblem der IT-spezifischen Reboundeffekte, die *Obsoleszenz*, d.h. Strategien zu einer künstlichen Verkürzung der Produktzyklen. Diese betreffen die gesamte Wertschöpfungskette von IT-Produkten. Obsoleszenzstrategien umfassen dabei:

- qualitative Obsoleszenz: gezielte Produktverschlechterung zu vorgezogenem Ersatzbedarf (z.B. nicht erneuerbare Akkus in Notebooks und Handys, technische Schwachstellen wie die Verwendung verformbarer Plastiksorten, anfällige Display-Aufhängungen, unzureichende Pufferung der Festplatte bei Laptops, unzureichendes Qualitätsmanagement)
- funktionelle und systemische Obsoleszenz: z.B. durch gezielte Inkompatibilität und fehlende Interoperabilität bei Systemwechseln, fehlende bzw. urheberrechtlich geschützte Standards wie bei Ladegeräten und die Kopplung von Hardware und Betriebssystem/Software. Hier kommt es zu einer Verkürzung der Lebensdauer, da stetig weiterentwickelte Betriebssysteme und Anwendungen immer höhere Ansprüche an die Hardware stellen. Somit müssen ständig neue, leistungsfähigere Geräte angeschafft werden.
- psychologische Obsoleszenz: kleinschrittige Verbesserungen ("creeping featurism") oder vorgetäuschte Innovationen durch eine veränderte Optik.

2.2 Trends: Wesentliche zukünftige Entwicklungen der IuK

Die Informations- und Kommunikationstechnologie hat eine zunehmende Relevanz in allen privaten und beruflichen Lebensbereichen. Der „(...) Zugang zu und der Umgang mit IuK [wird] in Zukunft für die Lebensbewältigung in allen Bereichen von entscheidender Bedeutung sein (...) und die Chance für die gesellschaftliche Teilhabe bestimmen.“ (Münchner Kreis et al. 2009: 15).

Der Ressourcenverbrauch der IuK spielt vor dem Hintergrund der steigenden gesellschaftlichen Bedeutung eine sehr wichtige Rolle. Zwischen 2015 und 2024 werden mehr als 95% der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland, Europa und USA das Internet und seine Dienste aktiv und regelmäßig nutzen (Münchner Kreis et al. 2009: 17).

Betrachtet man allein den Stromverbrauch der IuK in Deutschland bis 2020 wird dieser um 20 % auf 66,7 TWh ansteigen. Dies ist vor allem auf einen erhöhten Stromverbrauch von Rechenzentren sowie von Endgeräten in privaten Haushalten zurückzuführen. Der Stromverbrauch der Unternehmen und des Kommunikationsnetzes bleibt dagegen in etwa konstant (BMWi 2009).

Am Beispiel des PC lassen sich zwei gegenläufige Entwicklungen verdeutlichen, die sich auf den absoluten Ressourcenverbrauch von IuK auswirken. Auf der einen Seite ist in der Herstellung von IuK-Geräten z.B. der Energieverbrauch für die Herstellung eines PCs seit den 90er Jahren deutlich gesunken: Laut Schischke (2004) mussten 2003 für die Herstellung eines PCs ohne Monitor, Tastatur und Maus 1.750 MJ Primärenergie aufgewendet werden, während es zu Beginn der 90er Jahre noch 7.650 MJ waren. Auf der anderen Seite sind im gleichen Zeitraum aber die weltweiten Verkaufszahlen von 20 Millionen auf 150 Millionen pro Jahr angestiegen. Darüber hinaus wird die Nutzung der Geräte intensiviert und Geräte mit immer mehr Leistung auf den Markt gebracht. Mit jeder neuen Rechnergeneration stieg die Leistungsaufnahme von PCs unter Volllast. 1999 lag sie bei ca. 60 W, 2003 bei 80 W und 2007 bei ca. 120 W (Schischke 2004, BMWi 2009).

Die kürzere Produktlebensdauer und damit ein höherer Mengenumsatz von Geräten, gekoppelt mit einer intensiveren Nutzung der Geräte, macht so Effizienzgewinne in Produktion und Nutzung - durch Leistungssteigerung, reduzierten Verbrauch im Standby-Modus, Miniaturisierung der elektronischen Komponenten, Verwendung neuer Materialien und Technologien (BMWi 2009) - hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs zunichte. Für die Zukunft ist damit zu rechnen, dass sich dieser Trend zu kürzerer Produktlebensdauer fortsetzt.

Auch neue Nutzungsgewohnheiten ("Anytime, Anywhere, Always Connected") und zunehmend breitbandigere multimediale Anforderungen werden den Ressourcenvebrauch stetig wachsen lassen (Hellige 2009). Ohne ein gezieltes Gegensteuern von Seiten der relevanten Akteuere aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft wird der Ressourcen- und Energieverbrauch der IuK also auch weiterhin rasant zunehmen. Empfehlungen zur Einflussnahme auf diesen Trend werden in Kap. 4 ausgeführt.

2.3 Perspektive der Wertschöpfungskette

Zur richtungssicheren Identifizierung von Ressourceneffizienzpotenzialen ist eine lebenszyklusweite Betrachtung von IuK-Geräten und -Anwendungen notwendig. Für eine Entwicklung und wirksame Umsetzung eines spezifischen Policy Mixes zur Steigerung der Ressourceneffizienz ist die Perspektive der Wertschöpfungskette ausschlaggebend.

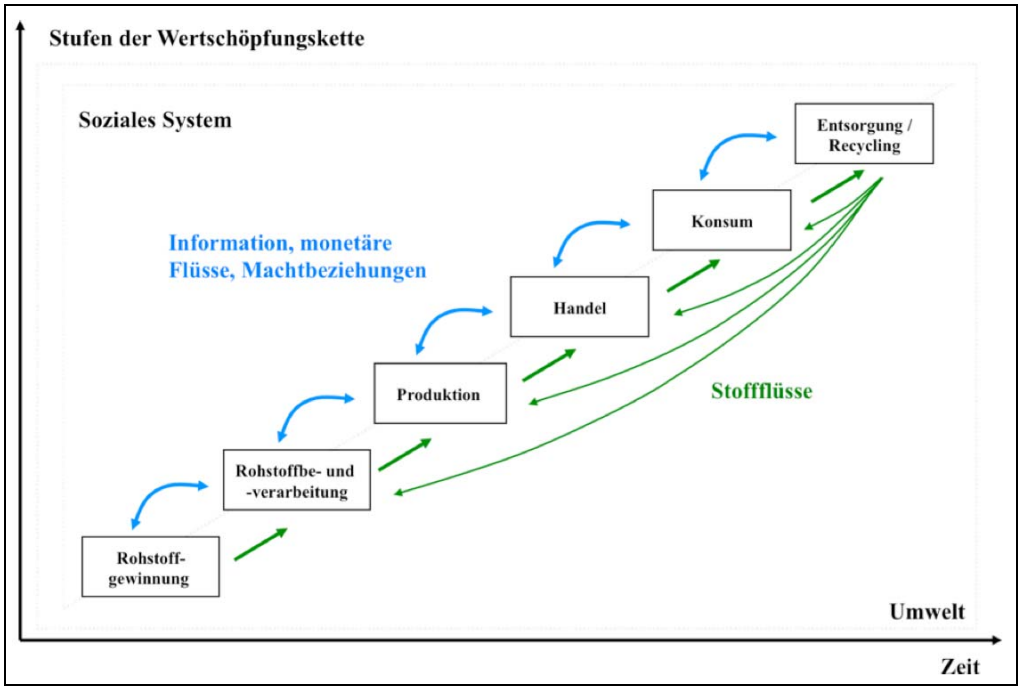
In einer Betrachtung der Wertschöpfungskette werden die vor- und nachgelagerten Prozesse vom Rohstoffabbau bis zur Entsorgung berücksichtigt, um eine integrierende Optimierung zur Steigerung der Ressourceneffizienz erreichen zu können. Diese ist gleichzeitig eine Herausforderung vor dem Hintergrund komplexer globalisierter Wertschöpfungsketten. Hier ist es oftmals schwierig alle Vorprodukte transparent zu verfolgen und zu beeinflussen. Die lebenszyklusweite Betrachtung zielt darauf Probleme zu verorten und Problemverlagerungen durch Veränderung der Wertschöpfungskette in Richtung einer gesteigerten Ressourceneffizienz zu vermeiden (Wallbaum / Kummer 2006, Kristof et al. 2007, von Geibler 2010).

Mit der Nutzung von Produkten und Dienstleistungen sind viele Aktivitäten verbunden, von der Rohstoffgewinnung, Produktentwicklung, den verschiedenen Stufen der Bearbeitung und Verarbeitung bis zu den Entsorgungsprozessen nach dem Gebrauch des Produktes. All diese Aktivitäten werden als Wertschöpfungskette bezeichnet (vgl. Abb. 4). Zwischen den Stufen der Wertschöpfung fließen neben Geld und Informationen auch Waren, die oft über Kontinente hinweg per Schiff, Lastwagen und Flugzeug von einem Unternehmen zum nächsten transportiert werden. Die beteiligten Akteure in diesem Prozess tauschen dabei gegenseitig Informationen aus, so dass internationale Wertschöpfungsketten zu „Transmissionsriemen“ werden, d.h. auch dass sie die Lernprozesse von Unternehmen beschleunigen können (Stamm 2004). Jede einzelne Stufe ist zudem in jeweils spezifisch und teilweise unterschiedlich in Gesellschaft und Umwelt eingebettet, z. B. durch bestimmte rechtliche oder kulturelle Rahmenbedingungen.

Der Begriff der Wertschöpfungskette berücksichtigt auch die Schaffung eines höheren Geldwertes für das zu verkaufende Produkt. Die Wertschöpfung stellt sich aus Sicht des Unternehmens als Differenz von Produktpreis und Aufwendungen für das Produkt dar (z. B. für Vorleistungen, Arbeit und Kapital). In der Wertschöpfungskette bestehen auch Machtbeziehungen zwischen den Akteuren der Kette (Altenburg 2007, Gereffi & Korzeniewicz 1994). So kann aus der Perspektive der Wertschöpfungskette beispielsweise betrachtet werden, wie die Wertschöpfung zwischen den einzelnen Akteuren verteilt ist oder welche Möglichkeiten die beteiligten Akteure haben, Einfluss auf die Gestaltung der Produkte und Prozesse zu nehmen. Die Koordination der Aktivitäten zwischen den involvierten Akteuren in einer Wertschöpfungskette ist ein zentrales Element und wird auch als *governancestrukturen* bei der Steuerung bezeichnet (Gereffi 2001).

Die Perspektive der Wertschöpfungskette setzt also Akteure von Produktion und Konsum und die dahinter stehenden Orte miteinander in Beziehung und kann Gestaltungsmöglichkeiten in Richtung einer nachhaltigeren Wertschöpfungskette aufzeigen. Wertschöpfungsketten sind dabei unterschiedlich einfach oder komplex strukturiert. Das hängt meist davon ab, was produziert wird (Produkt), wie es produziert wird (Prozess) und wann und wo wie viel von wem produziert wird (Logistik). Damit zusammen hängt auch ein zentrales Problem aller Wertschöpfungsketten, nämlich der Verbrauch natürlicher Rohstoffe, die Umweltbelastung und Fragen der Gerechtigkeit und Fairness, die mit der Produktherstellung und -nutzung verbunden sind.

Abb. 4: Schema der Wertschöpfungskette



Quelle: Geibler 2010

Soll ein Produkt beispielsweise nachhaltiger gestaltet werden, können Unternehmen mit einer führenden und koordinierenden Funktion innerhalb der Kette (sogenannte lead agents oder lead firms) die zu erfüllenden Bedingungen für eine solche Veränderung vorschreiben (Gereffi 1999, 2001). Wichtig ist hier die Möglichkeit, den Verbrauch der natürlichen Ressourcen, ökologische Effekte und Gerechtigkeitsaspekte in das Blickfeld für eine Betrachtung von Welthandel und Umwelt zu ziehen.

2.4 Vorgehen der Analyse

In der vorliegenden Analyse wurde folgendes Vorgehen gewählt.

- Mit Hilfe einer **Hot Spot Analyse** (Wallbaum / Kummer 2006) werden die für die Ressourceneffizienzpolitik relevanten Bereiche der IuK, für die Endgeräte Handy und Desktop PC beispielhaft identifiziert (Begründung der Auswahl siehe Kap. 2.4).
- **Analyse der Politikansätze** zur Ressourceneffizienzsteigerung von IuK-Produkten. Dies erfolgt zum einen aus der Sicht unternehmensnaher politischer Instrumente sowie nach der Systematisierung von REP 4.3, REP 4.4 und REP 4.5
- **Erstellung eines spezifischen Policy Mix** - Entwicklung spezifischer Politikansätze zur Steigerung der Ressourceneffizienz unter Berücksichtigung der Hot Spots im IuK Bereich und Integration in die Politiklandkarte (AP4 Policy Mix).

2.4.1 Hot Spot Analyse der Wertschöpfungskette

Mit Hilfe einer Hot Spot Analyse (Wallbaum / Kummer 2006, Kuhndt et al. 2004) wurden die für die Ressourceneffizienzpolitik relevanten Bereiche der Produktkette IuK, für die Endgeräte Mobiltelefon und Desktop PC in zwei Fallstudien beispielhaft identifiziert.

Die Hot Spot-Analyse zielt auf "(...) eine richtungssichere Abschätzung der relativen Verteilung der Ressourcenintensität von Produkten oder Dienstleistungen, untergliedert in unterschiedliche Ressourcenkategorien und Lebenszyklusphasen." (Wallbaum / Kummer 2006: 13). Die Ergebnisse einer Hot Spot Analyse können auf erste Handlungsprioritäten im Bezug auf mögliche Effizienzpotenziale indeuten. Hot Spots sind jedoch nicht mit hohen Potenzialen gleichzusetzen. Hierfür sind umfassendere Analysen verschiedener Handlungsoptionen (z.B. technologische Optionen, Materialsubstitution, Übergang zu Produkt-Dienstleistungs-Systemen, Management- und Qualifizierungsmaßnahmen usw.) notwendig, die z.B. im Rahmen von AP1 durchgeführt werden.

Die Hot Spot-Analyse umfasst die folgenden drei Schritte:

Zunächst wird der Rahmen der Analyse festgelegt, d.h. die zu untersuchenden Lebenszyklusphasen werden definiert und die Kategorien anhand derer die Lebenszyklusphasen analysiert und bewertet werden (hier können ökologische und soziale Kriterien aufgestellt werden). Eine Liste der hier betrachteten Ressourcenkategorien findet sich in Tab. 2. Danach erfolgt die Bewertung der Relevanz der Kategorien innerhalb der einzelnen Lebenszyklusphasen anhand der faktenbasierten Recherche (Schritt 1). Anschließend werden die Lebenszyklusphasen untereinander gewichtet (Schritt 2). Durch Multiplikation der Relevanz der einzelnen Kategorien mit der Gewichtung der jeweiligen Lebenszyklusphase werden die Hot Spots ermittelt (Schritt 3). Die Beschreibung der einzelnen Schritte basiert auf Wallbaum / Kummer 2006.

Schritt 1: Abschätzung der Ressourcenintensität innerhalb einer Lebenszyklusphase: Grundlage der Bewertung ist die Metaanalyse wissenschaftlicher Publikationen, die Aussagen über die Ressourcenintensität über die gesamte oder Teile der betrachteten Wertschöpfungskette erlauben. Eine besondere Rolle spielen, sofern vorhanden, Ökobilanzen. Die relevanten Aussagen der zur Bewertung herangezogenen Publikationen werden für jede Lebenszyklusphase separat stichpunktartig angeführt.

Es wird nur der Ressourcenverbrauch berücksichtigt, der direkt mit dem Produkt / der Dienstleitung sowie der zur Herstellung notwendigen Rohstoffe, Vor- und Zwischenprodukte inkl. Vorketten verbunden ist. Nicht mit einbezogen wurden die Vorketten der nicht unmittelbar mit dem Produkt verbundenen Materialien und Produkte (z.B. Verpackungsmaterialien), sowie der mit Herstellung und allgemeiner Wartung von Produktions- und Transportanlagen sowie Maschinen verbundene Verbrauch (Wallbaum / Kummer 2006).

Die Bewertung im Hinblick auf die Intensität des Ressourcenverbrauchs innerhalb der vorgenannten Ressourcenkategorien erfolgt anhand einer Punkteskala, die eine Ein-

schätzung der Relevanz jedes Kriteriums innerhalb der Lebenszyklusphase ermöglicht. Die Relevanz wird wie folgt bewertet:

1 = niedrig
2 = mittel
3 = hoch
n.a. = keine wissenschaftlichen Quellen verfügbar bzw. Kategorie lässt sich nicht anwenden

Schritt 2: Gewichtung des Ressourcenverbrauchs zwischen den Lebenszyklusphasen: Basierend auf wissenschaftlichen Analysen und Studien, die den gesamten Lebenszyklus abbilden, wird die relative Bedeutung der einzelnen Lebenszyklusphasen untereinander bewertet. Ziel ist die Bestimmung von Gewichtungsfaktoren, die die Relevanz einer einzelnen Lebenszyklusphase für den gesamten Ressourcenverbrauch der Wertschöpfungskette ausdrücken. Grundlage ist die oben beschriebene Punkteskala.

Schritt 3: Identifizierung der Hot Spots: Durch die integrierte Betrachtung der Schritte 1 und 2 werden schließlich die „Hot Spots“ identifiziert. Sie zeigen die entlang des gesamten Lebenszyklus ressourcenintensivsten Phasen und Kategorien auf. Dazu werden in einem abschließenden Schritt die Ressourcenintensitäten innerhalb der einzelnen Lebenszyklusphasen (Schritt 1) mit den Lebenszyklusgewichtungsfaktoren (Schritt 2) multipliziert, um so die Aussage der Analyse besser zu akzentuieren.

Es werden Gesamtbewertungen zwischen 1 und 9 Punkten für jede der betrachteten Kombinationen aus Ressourcenkategorien und Lebenszyklusphase errechnet und in Tabellenform dargestellt. Als „Hot Spots“ werden Bewertungen mit einem Ergebnis mit 6 und 9 Punkten bezeichnet. Für jede betrachtete Wertschöpfungskette ergibt sich daraus eine Übersicht der bedeutendsten Lebenszyklusphasen hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs.

Folgende vier **Lebenszyklusphasen** werden dabei betrachtet:

- Rohstoffgewinnung: Vielzahl an Rohstoffen.
- Verarbeitung: Rohstoffe und Materialien für die Herstellung von Komponenten und Zusammenbau zu Produkt inkl. Bildschirm bzw. Display
- Nutzung: Der Ressourcenverbrauch während der Nutzung des Produkts, z.B. Stromverbrauch des Geräts selbst sowie der Ressourcenverbrauchs der in Anspruch genommenen Infrastruktur.
- Entsorgung: Bei Entsorgung und Recycling anfallender Ressourcenverbrauch, Materialrückgewinnung und -verluste.

Tab. 2: Überblick über die Ressourcenkategorien zur Identifizierung der „Hot Spots“

Ressourcenkategorien	Beschreibung
Abiotische Materialien	Alle in dieser Phase verwendeten Materialien, wie z.B. Metalle, Chemikalien, Kunststoffe usw.
Biotische Materialien	Alle in dieser Phase verwendeten Materialien, wie z.B. Papier, Holz usw.
Energieverbrauch und Luftemissionen inkl. Treibhausgasemissionen	Die entlang des Lebenszyklus des Produkts verbrauchte Energie wird separat betrachtet, um Handlungsoptionen durch z.B. veränderten Strommix vergleichbar zu machen. Die Emissionen von Treibhausgasen wie CO_2 durch die Erzeugung der genutzten Elektrizität oder aus anderen Quellen wie z.B. Transport sind ebenfalls relevant. Weiterhin werden in die Luft abgegebenen Chemikalien berücksichtigt.
Wasserverbrauch inkl. Emissionen ins Wasser	Die in dieser Phase verbrauchte Wassermenge, z.B. Prozesswasser, Kühlwasser etc. Die Emissionen ins Wasser beinhalten die Schadstoffe, die während der Rohstoffgewinnungs-, Produktions- und Recyclingphasen in den Wasserkörper gelangen.
Abfall	Dies sind die entlang des Lebenszyklus des Produkts anfallenden festen Abfallstoffe, resultierend aus Rohstoffgewinnung, Produktion und Entsorgung des Produkts.

Quellen: Wallbaum / Kummer 2006, Biermann et al. 2010

Anhand dieser Kriterien wurden die beiden Fallstudien analysiert und bewertet. Die Ergebnisse der Hot Spot Analyse werden in Kap. 3.1 und 3.2 vorgestellt.

2.4.2 Auswahl der Fallstudien

Die Auswahl der beiden Fallstudien lässt sich wie folgt begründen:

- keine Primärerhebung möglich im Rahmen des Projektes, gute Datenlage für Sekundäranalyse: Dazu dient die Aktualisierung vorliegender Hot Spot Analysen für den PC (vgl. hierzu z. B. www.ressourcenproduktivitaet.de, www.digital-eu.org) und die Erstellung einer neuen Analyse für Mobiltelefone; damit sind auch Querverbindungen zu den anderen APs gegeben, die soweit möglich in die Analyse einfließen;
- gute Übertragbarkeit: unterschiedliche Materialzusammensetzung und Nutzungsmuster, aber oftmals ähnliche Materialienverwendung. "Einflussgrößen sind Nutzerverhalten, der Einsatz ressourcenintensiver Materialien, die Verarbeitungsintensität, der Anteil des Produktionsausschusses und die Wiederverwendung" (Kristof 2007)
- hohe Mengenrelevanz im aktuellen Markt (Kristof 2007, UBA / BMU 2006)

- hoher Ressourcenverbrauch (siehe Kap. 3.1 und 3.2),
- bedeutsame Zukunftsmärkte,
- Befriedigung von Grundbedürfnissen (Kommunikation) bzw. Unverzichtbarkeit der ausgewählten Geräte im Arbeits- und Lebensalltag
- gute Kommunizierbarkeit der Analyseergebnisse. (Wallbaum / Kummer 2006)

Anhand der Fallstudien kann gezeigt werden, welcher wesentliche Ressourcenverbrauch mit den zwei mengenmäßig bedeutenden IuK-Endgeräten verbunden. Es kann ein fundierter Einblick in Teile der Wertschöpfungskette gegeben werden und somit dem oben beschriebenen Problem der fehlenden aggregierten Daten für den gesamten IuK-Sektor begegnet werden. Beachtet werden muss hierbei, dass die Fallstudien nicht repräsentativ für den gesamten IuK-Sektor sind und eine begrenzte Datenlage bzgl. aktueller technologischer Entwicklungen vorliegt, da Primärdaten über die aktuellste Materialzusammensetzung und Ressourcenverbräuche nicht vorliegen und somit auf (teilweise wenige Jahre alte) Sekundäruntersuchungen zurück gegriffen werden musste.

3 Entwicklung und Beschreibung von Politikansätzen für die Steigerung der Ressourceneffizienz von IuK-Produkten

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Hot Spot Analyse für PCs und Mobiltelefone dargestellt, daraus die notwendigen Ansatzpunkte für unternehmensnahe Ansätze zur Steigerung der Ressourceneffizienz abgeleitet und den vorhandenen Politikansätzen gegenübergestellt.

„Seit dem Ende der 1950er Jahre etablierten sich Miniaturisierung, Kostendegression und Massenfertigung auf immer höherem Niveau als Kernstrategie der gesamten IuK-Branche“ (Hellige 2009). Die damit einhergehenden ressourcenbezogenen Hot Spots werden im Folgenden entlang des gesamten Lebenszyklus von PC und Mobiltelefon als bedeutende Massenprodukte der IuK analysiert.

3.1 Hot Spot Analyse: Beispiel PC

Die Entwicklung seit den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts verdeutlicht, welcher Ressourcenverbrauch mit der Entwicklung und weltweiten Verbreitung des PC einhergeht, machen die weltweiten Produktionszahlen von PCs deutlich (vgl. ausführlicher Hellige 2009):

- 1955: 250 Computer
- Anfang der 60er Jahre: ca. 12.000
- Anfang der 70er Jahre: ca. 70.000
- Massenausbreitung seit den 80er Jahren in der Geschäftswelt und seit den 90er Jahren in den Privathaushalten
- 1981 ca. 4 Mio. PCs
- 1995: ca. 257 Mio. PCs
- 2001: 540 Mio. PCs (leichte Sättigung und dotcom-Krise)
- Ende 2007 die erste Milliarde
- Trend: weiter steigend: bis 2014 ca. 2 Mrd.

Integriert man in die Betrachtung auch die PCs, die im Laufe der Jahrzehnte ausrangiert wurde, so ergibt sich ein noch deutlicheres Bild des beschleunigten Mengenwachstums:

- 70er Jahren bis Juni 2002: 1 Mrd. PCs produziert (innerhalb von 25 Jahren)
- 2. Halbjahr 2002 bis Mitte 2007: 2 Mrd. PCs produziert (innerhalb von 5 Jahren) (Hellige 2009).

Die durch IBM und Microsoft (in strategischer Allianz mit Intel) angetriebene „Hardware-Software-Spirale“, d.h. Strategien einer permanenten Funktionsausweitung und der in kurzen Abständen aufeinander folgenden Hardware- und Software-Releases (Hellige 2009), lässt sich nur z.T. mit ihrer Monolpolstellung begründen. Ein weiterer

Grund war, die mit den technischen und marktstrategischen Entwicklungen verbundenen hohen Entwicklungs- und Investitionskosten, die schließlich zu einer Art „PC-Schwemme“ führten.

Die Verbreitung von u.a. PCs nimmt weiter zu: In Deutschland wird die Zahl der PCs in Haushalten und Unternehmen von 43,8 Mio. 2007 auf 51,5 Mio. 2020 ansteigen (BMWi 2009). Die Nutzung dieser Geräte intensiviert sich stetig. Die eigentliche Mengenexplosion wird bei mobilen tragbaren und eingebauten Computern bzw. Mikroprozessoren erst noch bevorstehen. Der Trend in der Nutzungsphase geht hin zu einer stärkeren Personalisierung, Internetanwendungen, medialer Nutzung und einem Übergang zu mobilen Geräten. Der PC wird zu einem Modeartikel mit immer kürzeren Produktlebenszyklen (ebd.).

Der gesteigerte Stromverbrauch der Haushalte wird vor allem durch die intensivere Nutzung von Computern (v.a. durch intensivere Internetnutzung) und den Trend zu größeren TV-Displays mit erhöhtem Stromverbrauch verursacht. Der jährliche Datenverkehr wird um 50 % zunehmen, was sich in erhöhtem Stromverbrauch von Endgeräten, Servern und Netzwerk äußert. Effizienzgewinne werden u.a. durch reduzierten Stromverbrauch im Standby-Modus und durch das Ersetzen von CRT (= Cathode Ray Tube)-Monitoren durch die sparsameren LCD (= Liquid Crystal Display)-Monitore oder zukünftig durch OLEDs erzielt (siehe ausführlicher Rohn et al. 2010). Der weitere Ausbau von Breitbandnetzen führt zu einer erhöhten Energieeffizienz in der Datenübertragung. Diese Effizienzgewinne können jedoch den erhöhten Verbrauch durch die beschriebenen Trends nicht kompensieren (BMWi 2009).

In Unternehmen steigt die Ausstattung mit PCs und Notebooks pro Beschäftigter weiter an, insbesondere bei den energieeffizienteren Notebooks. Da aber die Zahl der Erwerbstätigen insgesamt sinken wird und Energieeinsparungen durch das Ersetzen von CRT-Monitoren mit LCD-Monitoren und die Erhöhung des Anteils von Thin Clients erzielt werden, nimmt der IuK-bedingte Stromverbrauch der Unternehmen insgesamt nur geringfügig zu. Der Stromverbrauch der Rechenzentren wird dagegen ansteigen. Der insgesamt stark erhöhte Datenverkehr und die steigende Digitalisierung aller Geschäfts- und Privatbereiche führt zu einer Zunahme der Zahl und Größe von Rechenzentren mit entsprechender Zunahme des Stromverbrauchs, der durch die energiesparendere Server- und Klimatisierungstechnik nicht ausgeglichen werden wird (BMWi 2009).

Die folgende Hot Spot Analyse wurde für einen Standard Desktop PC durchgeführt (d.h. kein Thin Client, Notebook etc.). Der Monitor wird in die Betrachtung einbezogen, weitere Peripheriegeräte wie Drucker, Scanner etc. jedoch nicht.

3.1.1 Ressourcenintensität innerhalb einer Lebenszyklusphase

Rohstoffgewinnung

Bei dem Produkt PC ist die Rohstoffgewinnungsphase sehr relevant. Es werden große Mengen abiotischer Materialien wie Metalle (auch Sonder- und Edelmetalle), Chemikalien, Kunststoffe und Glas verbraucht, deren Gewinnung mit hohem Wasser- und Energieverbrauch verbunden ist (BMU-UBA 2008, BMU 2009, Wuppertal Institut 2003, UBA 2007). Durch den hohen Energiebedarf der Metallgewinnung entsteht zudem ein hoher Verbrauch an fossilen Energieträgern, die z.B. für die Stromgewinnung und den Betrieb motorisierter Maschinen und Fahrzeuge (v.a. Diesel) verwendet werden (Duan et al. 2009).

Hohe Ressourcenverbräuche sind in besonderem Maße für die Förderung von Sonder- und Edelmetallen, wie z.B. Platinmetallen, relevant, die nur in geringer Konzentration im Gestein vorkommen. Dadurch fallen große Abfallmengen in Form von Abraum und metallurgischen Abfällen an, weiterhin CO_2- und SO_2-Emissionen (aus Energiegewinnung und sulfidischen Erzen). Der Materialinput zur Gewinnung 1 t Platinmetalle beträgt 388.600 t, davon sind 86 % Abfälle, die bei der Metallgewinnung anfallen. Eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Metalle findet sich in UBA 2007 (Anhang 2). Der Rest des Inputs entfällt auf die Stromerzeugung (Saurat und Bringezu 2008).

Ein 12,6 kg schwerer PC enthält 6,3 kg Stahl, den zweithöchsten Gewichtsanteil haben elektronische Bauteile (reich an Kupfer und Aluminium), den nächst höchsten Kunststoffe. Ein Flachbildschirm (LCD-Monitor, 6,8 kg schwer) enthält 3 kg Eisen (Gehäuse), den zweithöchsten Gewichtsanteil steuern verschiedene Kunststoffe bei, gefolgt von elektronischen Bauteilen. Ein Röhrenbildschirm (CRT- Monitor, 16,4 kg schwer) enthält 11,1 kg Glas und ca. 2,3 kg verschiedene Kunststoffe, weiterhin elektronische Bauteile (v.a. Kupfer, Aluminium, Silikon) (IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008). Vor allem die Produktion von Leiterplatten und Chips findet unter Einsatz großer Mengen verschiedener Chemikalien statt (Greenpeace 2007).

Tab. 3: Relevanz innerhalb der Rohstoffgewinnung: Desktop PC

Lebenszyklusphase: Rohstoffgewinnung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	Stahl, Kupfer, Aluminium, seltene Metalle, Sonder- und Edelmetalle, Kunststoffe, Silikon, Glas, Chemikalien Fossile Energieträger	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008; Wuppertal Institut 2003; Greenpeace 2007, UBA 2007; Duan et al. 2009	3

Biotische Materialien	k.a.	-	1
Energieverbrauch und Luftemissionen	Hoher Energieverbrauch, CO_2 und SO_2 Emissionen bei Gewinnung von Platinmetallen, Kupfer, Nickel und Gold. Signifikante Energieverbräuche, u.a. durch Förderung seltener Metalle	Saurat und Bringezu 2008 UBA 2009	3
Wasserverbrauch und -emissionen	Hoher Verbrauch bei der Förderung seltener Metalle.	UBA 2009	2
Abfall	Große Mengen Abraum und Abfälle bei der Gewinnung von Platinmetallen, Kupfer, Nickel, Gold	Saurat und Bringezu 2008	2

Quelle: Eigene Darstellung

Verarbeitung

Die Verarbeitungsphase wird insbesondere durch den Verbrauch hoher Mengen an Wasser, Energie und Chemikalien gekennzeichnet. Dabei ist die Herstellung von Chips, Leiterplatten und anderen elektronischen Komponenten besonders hervorzuheben. Es fallen große Abfallmengen sowie Emissionen in die Luft und ins Wasser an. Laut einer in China durchgeführten Studie ist die Hauptplatine mit all ihren Bestandteilen (Prozessor, Chips etc.) für 54 % der Umweltwirkungen des Herstellungsprozesses eines PCs verantwortlich, obwohl sie nur etwa 8 % seines Gewichts ausmacht (Duan et al. 2009). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch eine koreanische Studie (Choi et al. 2006).

Williams et al. beziffern die Aufwendungen zur Herstellung und Nutzung eines 2 g schweren 32 MB DRAM Chip auf mindestens 1.600 g fossile Brennstoffe, 72 g Chemikalien, 32.000 g Wasser und 700 g Stickstoffgas. Die Purifikation der Materialien auf den für Chips benötigten Reinheitsgrad ist sehr energieintensiv. So verbraucht z.B. die Produktionskette zur Herstellung von Silikon-Wafers (Grundplatte für Halbleiter-Bauelemente wie Chips) aus Quarz 2130 kWh Elektrizität für 1 kg Silikon-Wafer, ca. 160 mal so viel Energie wie die Produktion von Rohsilikon. Auch die im Herstellungsprozess verwendeten Chemikalien müssen aufwändig purifiziert werden (Williams et al. 2002).

Emissionen von Treibhausgasen, Schwefeloxiden, leichtflüchtigen Verbindungen (VOC), persistenten organischen Verbindungen (POP), Schwermetallen, polyzyklischen aromatischen Verbindungen und Feinstaub fallen v.a. bei der Produktion von Chips, Leiterplatten und weiteren Komponenten, sowie bei der Produktion von Stahlblechen, Kondensatoren, Spulen (Kupfer) und Aluminiumblechen an. Die festen Abfälle resultieren in erster Linie aus der Stahlschichten- und Kupferdrahtproduktion, die gefährlichen Abfälle vor allem aus der Leiterplattenherstellung (IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008)

Des Weiteren kommt es zu Emissionen ins Wasser. Bei der Herstellung von Chips und Leiterplatten in Asien und Südamerika fallen wegen ungenügender Abwasserbehandlung häufig toxische Abwässer an, auch Grundwasserbelastung wurde festgestellt (Greenpeace 2007).

Die Herstellung von Chips und Leiterplatten macht einen großen Anteil des Energieverbrauchs aus. Darüber hinaus ist auch die Herstellung von anderen elektronischen Bauteilen, galvanisierten Stahlschichten, Kondensatoren und Spulen energieintensiv. Weitere Energie wird für den Zusammenbau benötigt (IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008). Bei der Herstellung von Chips fallen bei einem Gesamtenergieaufwand von 56 MJ pro Chip ca. 8 MJ auf die Vorketten (Chemikalien und Silikon), ca. 33 MJ auf die Herstellung des Chips und 15 MJ auf die Nutzung (4 Jahre, 3 h pro Tag) (Williams et al. 2002).

Tab. 4: Relevanz innerhalb der Verarbeitung: Desktop PC

Lebenszyklusphase: Verarbeitung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	0,5 - 1,5 t primär abiotische Rohstoffe (Herstellung inkl. Rohstoffgewinnung und Verarbeitung) 500 - 1.000 verschiedene Chemikalien bei Herstellung von Chips und Leiterplatten 23 kg verschiedene Chemikalien für PC + Monitor fossile Energieträger	Türk 2003, S. 120 Hwang 2002 UBA 2009 Duan et al. 2009	3
Biotische Materialien	PC (12,6 kg schwer): 2,3 kg Papier für Verpackung; LCD-Monitor: 0,65 kg; CRT-Monitor: 1,88 kg	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008	1
Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	Ca. 1,9 GJ Primärenergiaufwand*, großer Anteil durch Herstellung von Chips und Leiterplatten; ca. 0,8 GJ Primärenergie für Monitor Emissionen von Treibhausgasen, Schwefeloxiden, leichtflüchtigen Verbindungen (VOC), persistenten organischen Verbindungen (POP), Schwermetallen, polyzyklischen aromatischen Verbindungen, Feinstaub	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008; Willum 2008 IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008; Choi et al. 2006	3

Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	745 l Prozesswasser pro PC, hpts. für Herstellung von Chips und anderen elektronischen Bauteilen; weiterer Wasserverbrauch für Zusammenbau; 151 l für LCD-Monitor; 224 l für CRT-Monitor; Emissionen ins Wasser toxische Abwässer bei Herstellung von Chips und Leiterplatten in Asien und Südamerika	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008 Greenpeace 2007; Choi et al. 2006	3
Abfall	Große Mengen an Abfallstoffen bei Herstellung von Chips und Leiterplatten pro PC: 27 kg (+8,2 kg für LCD-Monitor) Abfall, v.a. aus Stahlschichten- und Kupferdrahtproduktion; 0,57 kg (+0,13 kg für LCD-Monitor) gefährlicher Abfall (nach EU-Klassifizierung) v.a. in Leiterplattenherstellung	Hwang 2002; Choi et al. 2006 IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008	3

Quelle: Eigene Darstellung

*Primärenergieaufwand: Verbrauch von Primärenergie vor Verlusten durch Energieumwandlungen; an Primärenergieträger gebunden

Nutzung

Die Nutzungsphase ist insbesondere im Hinblick auf den Energieverbrauch relevant, der i.d.R. deutlich den Energieaufwand der Produktionsphase übertrifft (Willum 2008). Im Einzelfall ist dies jedoch stark vom Nutzerverhalten abhängig, d.h. von der täglichen Nutzungsdauer des PCs und seiner Lebensdauer. Zunehmender Ressourcen- und Energieverbrauch entsteht auch durch den Zugriff auf externe Server über das Internet.

Türk et al. (2003b) gehen von einem Stromverbrauch von 100-150 W für ein PC-System (inkl. Monitor) aus. Unter dieser Bedingung summiert sich bei einer Lebensdauer von drei Jahren der mit dem Stromverbrauch verbundene Verbrauch auf ca. 300 kg abiotische Rohstoffe (Annahme 1h Nutzung/Tag). Bei intensiver Nutzung am Arbeitsplatz kann dieser Verbrauch aber auch leicht auf 1.500 kg steigen (Türk et al. 2003b, S. 118 ff). Der hohe Stromverbrauch von PCs wird vor allem von Prozessoren, Grafikkarten und Monitoren hervorgerufen (Meyer 2008).

Bezüglich der Umweltwirkungen des Energieverbrauchs spielt darüber hinaus der betrachtete nationale Strommix eine Rolle: So fand eine chinesische Lebenszyklusanalyse, dass die dominanteste Umweltwirkung von PCs in der Nutzungsphase auf Emissionen der für die Stromerzeugung genutzten Kohlekraftwerke zurückgeht. Diese Emissionen sind in China so hoch, dass sie die Nutzungsphase insgesamt zur umweltrelevantesten Phase machen (Duan et al. 2009).

Insgesamt ist die Nutzungsphase stark dominant hinsichtlich des Energieverbrauchs: Die über 24 Stunden gemittelte Leistungsaufnahme eines PCs bei einer Nutzungsdauer von 9-10 Stunden Arbeitszeit und Herunterfahren nach der Arbeit beträgt 31 W (+27 W für CRT- und 12 W für LCD-Monitor) (Fraunhofer UMSICHT 2008). Das entspricht

einem Jahresbedarf von 343,73 kWh; (zusätzlich 67,73 kWh für TFT-Monitore bzw. 147,78 kWh für CRT-Monitore) (ebd.)

Nach einer Studie des Fraunhofer IZM verbrauchten im Jahr 2007 alle PCs in privaten Haushalten und Unternehmen in Deutschland zusammen 9606,8 GWh. Hinzu kamen 3825,1 GWh für die Monitore (BMWi 2009).

Tab. 5: Relevanz innerhalb der Nutzung: Desktop PC

Lebenszyklusphase: Nutzung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	PC (inkl. Monitor)-Nutzung für 3 Jahre: Je nach Nutzungsintensität Verbrauch von ca. 300 - 1.500 kg abiotischen Rohstoffen verbunden mit Stromverbrauch	Türk et al. 2003b, S. 118 ff	3
Biotische Materialien	k.a.		1
Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	Hoher Stromverbrauch v.a. durch Prozessoren, Grafikkarten, Monitore Tagesmittel Leistungsaufnahme Arbeitsrechner: 31 W (=343,73 kWh Jahresbedarf) Tagesmittel Leistungsaufnahme CRT-Monitor: 27 W (147,78 kWh pro Jahr) Tagesmittel Leistungsaufnahme TFT-Monitor: 12 W (67,73 kWh pro Jahr) Jahresverbrauch aller PCs und Monitore in Deutschland 2007: 13 431,9 GWh Emissionen von CO_2, NO_x, SO_2 und Feinstaub in Verbindung mit Stromerzeugung, v.a. von Kohlekraftwerken	Meyer 2008 Fraunhofer UMSICHT 2008 BMWi 2009 Duan et al. 2009	3
Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	k.a.		1
Abfall	k.a.		1

Quelle: Eigene Darstellung

Entsorgung

Die Entsorgungsphase des Produktbeispiels PC ist mit relativ geringem Ressourcenverbrauch verbunden. Durch Recycling ergeben sich für den Wasser- und Energieverbrauch positive Bilanzen im Vergleich zu einer Neugewinnung der gleichen Materialmenge. Problematisch ist die Verlagerung der Entsorgung in Schwellenländer, da Recycling und Entsorgung hier u.U. mit signifikanten Umweltbelastungen einhergehen (z.B. sog. „Backyard-Recycling“: Verbrennung und Chemikalienbehandlung der Geräte

unter freiem Himmel; Deponierung ohne spezielle Vorkehrungen zur Schadstoffbehandlung (Greenpeace 2005, Hagelüken 2006).

In einer Studie des IVF wurde die mittlere Lebensdauer eines PCs mit Monitor auf 6,6 Jahre geschätzt. Es wurde eine mittlere „erste" Lebensdauer von 6 Jahren ermittelt, danach eine Second-Hand Nutzung von 20 % der Geräte für weitere 3 Jahre. Daraus ergibt sich die mittlere Lebensdauer von 6,6 Jahren (IVF 2007). Andere Quellen gehen v.a. für den gewerblichen Bereich von einer deutlich kürzeren Lebensdauer von 2-4 Jahren aus (Hellige 2009).

Im Jahr 2006 wurden 754.000 t Elektro- und Elektronikgeräte in Deutschland gesammelt. Im Jahr 2008 wurden ca. 155.000 t neue, gebrauchte und Alt-Geräte exportiert (Afrika, Asien). Darunter waren 8% Computer, 7% Kleingeräte, 5% Braune Ware, 38% Fernseher, 33% Monitore und 10% Kühl- und Gefriergeräte[2] (UBA 2010: 133). Laut Hagelüken (2006) entgehen weltweit etwa 50 % der IT-Geräte dem Recycling, entweder weil sie erst gar nicht dem Recycling zugeführt werden oder durch Materialverluste bei ineffizientem Recycling in Entwicklungs- und Schwellenländern.

Die High-Tech Bestandteile eines PCs sind schwerer zu recyceln, da in ihnen eine große Zahl von Materialien in kleinen Mengen und komplexen Verbindungen vorkommt. Größere Stahl- und Aluminiumteile sind leichter zu handhaben (Røpke et al. 2008). Seltene und umweltbelastende Metalle (z.B. Platinmetalle) sind aufgrund der dissipativen Verwendung nur eingeschränkt recycelfähig (BMU-UBA 2008).

Edelmetalle und umweltbelastende Metalle sind vor allem in der Leiterplatte konzentriert, wo sie im Verbund mit anderen Metallen, Keramik oder Kunststoff verwendet werden. Gold trägt zwar nur 250 ppm zum Gewicht einer Leiterplatte bei, aber 65 % zu deren Materialwert. Beim mechanischen Zerkleinern und Sortieren von Leiterplatten kommt es zu einem Verlust von Edelmetallen und Kupfer von 20%. Dies bedeutet einen finanziellen Verlust von 1300 US $ pro Tonne Leiterplattenschrott (Metallpreise von 2006). Mit modernen metallurgischen Verfahren ist dagegen eine Rückgewinnung von 95 % der Edelmetalle und des Kupfers möglich (Hagelüken 2006).

Rund 70% des weltweiten Elektroschrottaufkommens werden nach China exportiert (Fraunhofer UMSICHT 2008), aber auch andere Länder Asiens und Afrikas importieren Elektroschrott in großen Mengen. Dort gehen Recycling und Entsorgung teils mit einer gravierenden Kontamination von Umwelt und Arbeitsplätzen durch Schwermetalle und organische Schadstoffe einher (Greenpeace 2005). Darüber hinaus werden durch die meist suboptimalen Recyclingtechniken deutlich niedrigere Metall-Rückgewinnungsquoten (ca. 25 % für Gold) erzielt als bei State-of-the-Art-Verfahren möglich sind (Hagelüken 2006, 2009b). Unter der europäischen Gesetzgebung ist der Export von Elektonikschrott zwar verboten (siehe WEEE-Richtlinie und die Basler Konvention), findet dennoch statt aber, indem Schrott als Secondhandware gekennzeichnet wird (Nordbrand 2009). So wurden im Jahr 2008 zwischen 93.000 t und 216.000 t Elektro- und

[2] Bei der Summe von 155.000t und den Anteilen des exportierten Gerätemixes handelt es sich um gemittelte Werte (UBA 2010: 133).

Elektronik-Alt- und -Gebrauchtgeräte aus Deutschland exportiert. Dabei ist unklar, welcher Anteil dieser Geräte tatsächlich nicht mehr funktionsfähiger Elektroschrott war. Aufgrund von Analysen des Warenwerts wird jedoch vermutet, dass der Anteil von Schrott bzw. Geräten in schlechtem Zustand sehr hoch war. Bei etwa 5-10 % dieser Exportmenge handelte es sich um Computer; es wurden ca. 50.000 t Monitore Exportiert. Insbesondere Nigeria, Ghana und Vietnam wurden als wichtige Importländer dieser Geräte ermittelt. In diesen Ländern gibt es keine adequate Entsorgungsinfrastruktur, so dass die Entsorgung der Geräte mit den oben genannten Problemen der Umwelt- und Gesundheitsbelastung sowie des Verlusts wertvoller und umweltrelevanter Rohstoffe einhergeht (UBA 2010).

Im Hinblick auf den Wasserverbrauch ergibt sich ein Einspareffekt durch Recycling, da beim Recyceln von PCs und Monitoren weniger Wasser verbraucht wird als bei Neuproduktion der entsprechenden Materialien aufgewendet werden müsste (IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008). Desgleichen ist auch die Energiebilanz des PC-Recyclings positiv (Røpke et al. 2008), wohingegen beim Monitor-Recycling (sowohl CRT als auch LCD) mehr Energie verbraucht wird, als eingespart wird (IVF 2007, Fraunhofer UMSICHT 2008).

Laut Schischke und Kohlmeyer (2003) gewinnt man durch die Rückgewinnung der Metalle sowie eine energetische Nutzung des Kunststoffs rund 13% der für die Herstellung aufgewendeten Energie zurück.

Tab. 6: Relevanz innerhalb der Entsorgung: Desktop PC

Lebenszyklusphase: Entsorgung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	Materialverlust durch fehlendes oder suboptimales Recycling; insbesondere Verlust von Sonder- und Edelmetallen ökologisch und ökonomisch relevant Versch. Chemikalien für Recyclingprozesse Insgesamt Einsparung abiotischer Materialien möglich	Hagelüken 2006 Nordbrand 2009 Duan et al. 2009; Choi et al. 2006	2
Biotische Materialien	k.a.		1
Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	Einsparung bei PC-Recycling, Verlust bei Monitor-Recycling Bei Recycling oder Deponierung in einigen Ländern (z.B. China, Südkorea, andere asiatische und afrikanische Länder) Emissionen von Schadstoffen in die Luft	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008; Røpke et al. 2008; Schischke & Kohlmeyer 2003; Duan et al. 2009; Choi et al.	2

		2006	
Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	Einspareffekt durch Recycling Bei Recycling oder Deponierung in einigen Ländern (z.B. China, Südkorea, andere asiatische und afrikanische Länder) Emissionen von Schadstoffen ins Wasser	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008; Duan et al. 2009; Choi et al. 2006	1
Abfall	k.a.		1

Quelle: Eigene Darstellung

3.1.2 Lebenszyklusweite Betrachtung

Die Betrachtung der Relevanz der jeweiligen Phasen zueinander zeigt, dass im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch (v.a. abiotische Materialien und Wasser) die Rohstoff- und die Verarbeitungsphase am relevantesten sind. Der Ressourcen- und Energieverbrauch dieser Phasen wird von der Herstellung von Chips und Leiterplatten dominiert, sowohl hinsichtlich der für diese Bauteile benötigten Materialien (Sonder- und Edelmetalle, Silikon, Chemikalien, etc.) als auch hinsichtlich des Produktionsprozesses.

Bezüglich des Energieverbrauchs hängt die Gewichtung der einzelnen Phasen untereinander stark vom Nutzerverhalten ab. Bei intensiver Nutzung und langer Lebensdauer eines PCs dominiert die Nutzungsphase, bei weniger intensiver Nutzung kann jedoch auch die Produktionsphase den höheren Energieaufwand besitzen. Zunehmend muss auch der Energie- und Ressourcenverbrauch von Rechenzentren, die u.a. die Inhalte des Internets bereitstellen, berücksichtigt werden. Die Umweltwirkungen des Energieverbrauchs werden nicht unerheblich vom jeweils betrachteten Strommix bestimmt und können im ungünstigsten Fall (z.B. Strom von Kohlekraftwerken in China) die Umweltwirkungen der Rohstoff- und Verarbeitungsphase übertreffen (Duan et al. 2009).

Willum (2008) gibt auf Grundlage mehrerer Studien zum Energieverbrauch eines PCs entlang des Lebenszyklus das Verhältnis von Energieverbrauch in der Nutzungsphase zu Energieverbrauch von Produktion, Transport und Entsorgung zusammen als 0,3 – 5,2 an. Dies bestätigt, dass in der Regel die Nutzung bedeutsamer für den Energieverbrauch über den gesamten Lebenszyklus ist, dies im Einzelfall aber nutzerabhängig ist.

Laut einer Studie der TU Berlin zum Energieverbrauch entlang des Lebenszyklus eines PCs ist bei intensiver Nutzung die Nutzungsphase, andernfalls die Herstellung die dominierende Lebenszyklusphase (Schischke & Kohlmeyer 2003) Eine weitere Studie zum kumulierten Energieaufwand (KEA) eines PCs identifiziert bei intensiver Nutzung (4 Jahre, Arbeitsplatzrechner) die Nutzungsphase als für 57% der KEA von insgesamt 22,2 GJ verantwortlich, während die Herstellung mit rund 40% zu Buche schlägt. Bei privater (weniger intensiver) Nutzung des PCs steigt der Anteil der KEA auf über 50%

an (Dreier et al. 2000). Unter dem kumulierten Energieaufwand versteht man die gesamte Energiemenge, die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes aufgewandt wird, inklusive Rohstoffgewinnung und Vorprodukte sowie benötigte Maschinen und Infrastruktur.

Hinsichtlich der Umweltwirkungen - Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen, Erderwärmung / Treibhausgase, Toxizität, Versauerung, Eutrophierung, Zerstörung der Ozonschicht, Photooxidantien / Smog - kommt eine Studie aus Korea zu dem Ergebnis, dass die Rohstoff- und Verarbeitungsphase zusammen deutlich dominant gegenüber der Nutzungsphase ist (Choi et al. 2006).

Der Energie- und Ressourcenverbrauch der Entsorgungsphase ist in der lebenszyklusweiten Betrachtung von geringerer Bedeutung. Durch Recycling können in der Regel Materialien, Wasser und Energie eingespart werden. Allerdings werden viele Metalle die für die IuK-Geräte essentiell sind nur unzureichend recycelt oder können bislang nicht recycelt werden. Bei der Entsorgung in Schwellenländern kann es zudem zu stark erhöhten Umweltbelastungen kommen. Nicht recycelter Elektroschrott stellt zudem eine Materialsenke für viele wertvolle Stoffe dar.

Tab. 7: Gewichtung der Lebenszyklusphasen

Lebenszyklus Kategorie	Rohstoffgewinnung	Verarbeitung	Nutzung	Entsorgung
Ressourcenkategorien außer Energie	3	3	2	1
Energie	3	3	3	1

Quelle: Eigene Darstellung

3.1.3 Hot Spots Desktop PC

Aus der vorangegangenen Analyse ergeben sich folgende Hot Spots für das Produktbeispiel PC:

Tab. 8: Hot Spot Identifikation Desktop PC

Lebenszyklus / Kategorie	Rohstoffgewinnung	Verarbeitung	Nutzung	Entsorgung
Abiotische Materialien	9	9	6	2
Biotische Materialien	3	3	2	1
Energie	9	9	9	2
Wasser	6	9	2	1
Abfall	6	9	2	1

Quelle: Eigene Darstellung

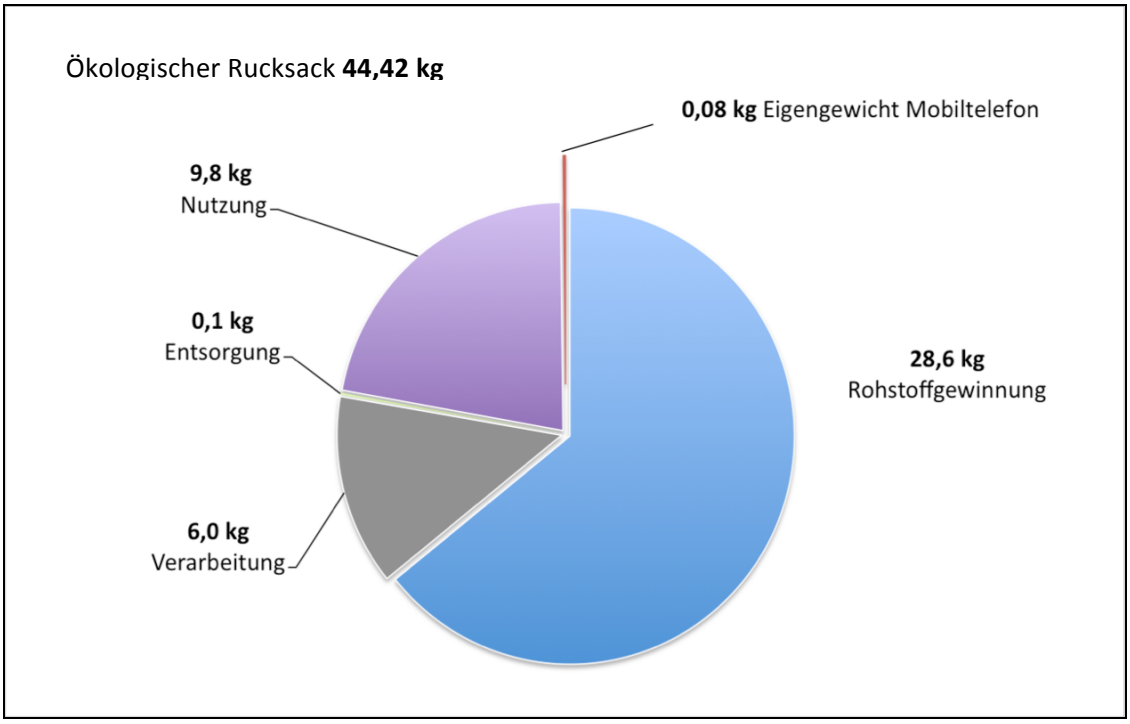
Für die abiotischen Materialien und Wasser ergeben sich Hot Spots in den Lebenszyklusphasen Rohstoffgewinnung und Verarbeitung. Die Kategorie Energie tritt in der Rohstoff-, Verarbeitungs- und Nutzungsphase als Hot Spot auf. Die Entsorgungsphase weist keine Hot Spots auf.

3.2 Hot Spot Analyse: Beispiel Mobiltelefon

Anfang der 1990er begann die Massenausbreitung des Mobilfunks. Als Ursache für diesen starken Anstieg der mobilen Anschlüsse sind Vermarktungsstrategien als entscheidender Faktor genannt (Einführung von Prepaidkarten, subventionierte Billigangebote, Mobiltelefone als kostenlose Beigabe zum Vertrag). Im Jahr 2008 betrug die Durchdringungsrate 130 % in Deutschland, d.h. 107,4 Mio. Verträge wurden bis dahin abgeschlossen bei einer Einwohnerzwahl von 82,8 Mio. (Hellige 2009).

Das Wachstum wird weltweit weitergehen, denn einerseits werden in China, Indien und Afrika zunehmend Mobiltelefone genutzt. Andererseits geht in Europa, Japan und den USA der Trend zum Zweit- und Dritt-Mobiltelefon und Ersatzgeräten, denn die durchschnittliche Nutzungsdauer beträgt ca. 18-24 Monate (Hellige 2009, Reller et al. 2009). Je nach Nutzergruppen werden Mobiltelefone auch kürzer oder länger genutzt: Eine Befragung unter Senioren (über 65 Jährige) kommt zu dem Ergebnis, das ca. 30% der Befragten ihr Handy länger als fünf Jahre nutzen. Ein Großteil (ca. 65%) nutzen ihr Handy mindestens 1-5 Jahre (Baier / Blechinger-Zahnweh 2005).

Abb. 5: Ökologischer Rucksack eines Mobiltelefons auf Basis der MIPS-Methodik für die Lebensdauer von 2,8 Jahren im Vergleich zum Eigengewicht des Mobiltelefons



Quelle: Eigene Darstellung nach Berechnungen des Wuppertal Instituts 2010; angegeben ist der ökologische Rucksack ohne Eigengewicht des Mobiltelefons und Netzinfrastruktur; Berechnungen basieren auf der MIPS-Methodik, weitere Angaben siehe Abschnitt 3.2.2, Seite 42

Abb. 5 verdeutlicht den ökologischen Rucksack eines Mobiltelefons (ohne Netzinfrastruktur)[3]. Dieser wird errechnet, indem das Eigengewicht des Mobiltelefons von dem gesamten Ressourcenverbrauch – Berechnungen basierend auf der MIPS-Methodik – abgezogen wird. In der Abbildung 5 wird dem ökologischen Rucksack das Eigengewicht des Mobiltelefons von 80g gegenübergestellt. Damit ist der ökologische Rucksack mit ca. 44,42 kg mehr als 500 mal schwerer (ausführlicher siehe Kap. 3.2.2)

Die Prognosen der weltweiten Benutzerzahl gehen für Ende 2009 von 4,4 Mrd. Mobilfunkkunden aus, bis 2010 sollen sie auf 4,8 und 2011 auf 5,2 Mrd. steigen (BITKOM-Mitteilung 5.8.2009). Auch in Deutschland wird der Gerätebestand weiter ansteigen. Während 2007 97,4 Mio. Mobiltelefone in Deutschland genutzt wurden, werden es 2020 schon 142,3 Mio. sein (BMWi 2009).

Auch im Mobilfunkbereich werden ggf. durch effizientere Produktion und Technik erzielte Reduktionen des Ressourcenverbrauchs durch ein mengenbedingtes Ansteigen der Materialströme und eine starke Zunahme des Elektronikschrottaufkommens kompensiert (Behrendt 2008). Allein die zwischen 2000 und 2009 weltweit abgesetzten 7,8 Mrd. Mobiltelefone ergeben, legt man ein Durchschnittsgewicht von 100 g zugrunde, eine Schrottmenge von 780 Tsd. Tonnen. Auch haben neue technologische Entwicklungen einen bedeutenden Einfluss: Jede neue Mobilfunkgeneration sendet mit einer höheren Frequenz, woraus sich eine geringere Reichweite ergibt. Dadurch erhöht sich die erforderliche Antennendichte in Mobilfunknetzen und damit auch der Energie- und Ressourcenverbrauch sowie die Investitionskosten für die Netzinfrastruktur (Hellige 2009).

3.2.1 Ressourcenintensität innerhalb einer Lebenszyklusphase

Rohstoffgewinnung

Im Wesentlichen analog zu PCs, ist auch bei Mobiltelefonen die Gewinnung von Edelmetallen und anderen seltenen oder Sondermetallen als besonders ressourcenintensiv bezüglich abiotischer Materialien, Energie und Wasser zu nennen (UBA 2009). Anteilig enthalten Mobiltelefone weniger Stahl und mehr Kunststoff, welches weniger energieaufwändig in der Herstellung ist (Nokia 2001, Reller et al. 2009).

Mobiltelefone bestehen durchschnittlich zu ca. 50 % aus Kunststoffen, ca. 28 % steuern verschiedene Metalle bei (davon 15 % Kupfer, weitere Metalle sind Kobalt oder Lithium, Eisenmetalle, Nickel, Zinn, Zink, Silber, Chrom, Tantal, Cadmium, Blei), ca. 15 % sind Glas und Keramik. Dazu kommen noch ca. 4% Carbon und ca. 3 % andere Stoffe, darunter sind mit weniger als 0,1% Antinom, Gold, Berrylium (UNEP-GRID Arendal 2006, Reller et al. 2009). Insgesamt kommen etwa 200 verschiedene Stoffe in einem Mobiltelefon vor (Simon 2010).

[3] Die Berechnungen basierend u.a. auf Federico et al. (2001), die eine MIPS-Analyse für den Gerätetyp T28 Ericsson durchgeführt haben.

In Mobiltelefonen werden einige seltene Metalle wie Antimon, Ruthenium, Silber, Kobalt, Wismut, Selenium, Tantal und Indium verwendet. Bei Tantal und Indium treten bereits Engpässe in der Versorgung auf (BMU-UBA 2008). Darüber hinaus bestehen für einige seltene Metalle Nutzungskonkurrenzen mit „Umwelttechnologien", z.B. für Indium durch die Photovoltaik, für Palladium und Lithium durch die Autoindustrie (Katalysatoren, Hybrid- und Elektroautoakkumulatoren) (Reller et al. 2009).

Die Förderung von Edelmetallen (Gold, Silber, Platinmetallgruppe) ist mit besonders hohen Umweltauswirkungen verbunden, da sie nur in geringer Konzentration in Erzen enthalten sind und häufig aus großer Tiefe gefördert werden müssen. Dies bedingt einen enormen Energieverbrauch und CO_2-Ausstoß. Zwar sind diese Metalle nur in sehr kleinen Mengen in Mobiltelefonen enthalten, bei einer globalen Verkaufszahl von 1,2 Milliarden Handys 2007 ist die Umweltbelastung aber dennoch erheblich (Hagelüken 2009a).

Tab. 9: Jahresproduktion und CO_2-Ausstoß für einige in Mobiltelefonen vorkommende Metalle

Metalle	**Weltjahres-produktion 2007 (gerundet) in t**	**in Mobiltelefonen 2007 in t**	**t CO_2 / t**	**t CO_2 für Mobiltelefone 2007**
Gold	2.500	29	17.000	493.000
Palladium	230	11	9.000	99.000
Silber	20.000	300	150	45.000
Kupfer	16.000.000	11.000	3,5	38.500

Quelle: nach Hagelüken 2009a

Abb. 5 verdeutlicht den Materialverbrauch in der Rohstoffgewinnung für die Produktion der Einzelkomponenten für ein Mobiltelefon. Der ökologische Rucksack dieser Lebenszyklusphase beträgt 28,62 kg.

Tab. 10: Relevanz innerhalb der Rohstoffgewinnung: Mobiltelefon

Lebenszyklusphase: Rohstoffgewinnung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	Verbrauch von Sonder-, Edel- und Basismetallen, Kunststoffen, Glas und Keramik u.a.; insg. 200 verschiedene Stoffe	Nokia 2001 Reller 2009 Simon 2010	3
Biotische Materialien	Papier für Verpackung und Handbuch	Nokia 2001	1

Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	Hoher Energieverbrauch und CO_2-Ausstoß bei der Gewinnung von Metallen	Hagelüken 2009a	3
Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	Hoher Wasserverbrauch in der Rohstofffördерung	UBA 2009	2
Abfall	Große Mengen Abraum und Abfälle bei der Gewinnung von Platinmetallen, Kupfer, Nickel, Gold	Saurat und Bringezu 2008	2

Quelle: Eigene Darstellung

Verarbeitung

Analog zum Produktbeispiel PC ist auch bei Mobiltelefonen die Produktion von Chips und Leiterplatten besonders ressourcenintensiv, insbesondere bezüglich des Einsatzes von Chemikalien und seltenen Metallen, Wasser und Energie und dem Anfallen von Abfällen und Emissionen. Nach den Angaben von Williams et al. (2002) berechnet, werden für die Produktion von ca. 38,5 g Chips und Leiterplatte eines Handys ca. 26,3 kg Materialien (u.a. fossile Brennstoffe, Chemikalien, Kupfer, Silikon, seltene Metalle) benötigt (Tan, 2005).

Die Produktion von Leiterplatten und Chips ist für 40-50 % der Umweltbelastung in der Produktionsphase verantwortlich, vor allem durch Energieverbrauch, Chemikalieneinsatz und die Gewinnung von Gold und Silber. Der Transport der elektronischen Komponenten (größtenteils von Südostasien nach Nordeuropa) steuert 18-25 % bei (Emmenegger 2006).

Der hohe Chemikalieneinsatz in der Chipproduktion führt zu einem großen Volumen nicht recyclebarer Abfälle (Nokia 2001). Weiterhin ist die Produktion von Chips und Leiterplatten mit hohem Wasserverbrauch sowie Emissionen ins Wasser verbunden (Fraunhofer UMSICHT 2008). Beim Zusammenbau von Mobiltelefonen fällt ein großes Volumen Verpackungsmüll, resultierend aus der Verpackung der angelieferten Komponenten, an (Papier, Holz, Kunststoffe) (Nokia 2001).

Abb. 5 verdeutlicht den ökologischen Rucksack für die Produktionsphase eines Mobiltelefons mit 6,03 kg (Energie und Verpackung).

Die Produktion eines Mobiltelefons verbraucht 111 MJ Primärenergie (Willum 2008). Aufgrund der kurzen Nutzungsdauer eines Mobiltelefons (durchschnittlich 1 Jahr) überwiegt der Energieaufwand der Produktion den Energieverbrauch durch die Nutzung (Røpke et al. 2008, Guggisberg 2007).

Tab. 11: Relevanz innerhalb der Verarbeitung: Mobiltelefon

Lebenszyklusphase: Verarbeitung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	26,3 kg Materialien (u.a. fossile Brennstoffe, Chemikalien, Kupfer, Silikon, seltene Metalle) für Chips und Leiterplatte	Tan 2005	3
Biotische Materialien	Papier und Holz als Verpackungsmaterial	Nokia 2001	1
Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	111 MJ Primärenergie für Produktion eines Handys	Willum 2008	3
Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	Hoher Wasserverbrauch und Emissionen ins Wasser bei Produktion elektronischer Komponenten toxische Abwässer bei Herstellung von Chips und Leiterplatten in Asien und Südamerika	Fraunhofer UMSICHT 2008 Greenpeace 2007	3
Abfall	Große Mengen an Abfallstoffen bei der Herstellung von Chips und Leiterplatten Chemikalieneinsatz bei Chipherstellung: großes Volumen nicht recyclebarer Abfälle Zusammenbau: großes Volumen Verpackungsmüll (Kunststoffe, Papier, Holz)	Hwang 2002 Nokia 2001 Nokia 2001	3

Quelle: Eigene Darstellung

Nutzung

Der Ressourcenverbrauch von Mobiltelefonen in der Nutzungsphase beschränkt sich im Wesentlichen auf den Energieverbrauch. Während beim Mobiltelefon selbst aufgrund der kurzen Nutzungsdauer der Energieverbrauch der Nutzungsphase im Vergleich zum Energieverbrauch der Produktionsphase weniger relevant ist, fällt noch ein zusätzlicher Energieverbrauch durch das Mobilfunknetzwerk (bestehend aus Basisstationen, Antennen, Vermittlungsstellen, Leitungssystem) an. Dabei ist insbesondere der Stromverbrauch der Basisstationen hervorzuheben, der zu einem großen Teil durch die nötige Kühlung verursacht wird.

Der ökologische Rucksack der Mobiltelefonnutzung (Aufladen des Akkus mit 250 Ladezyklen und deutschem Strommix) beträgt 9,8 kg über die gesamte Lebensdauer von 2,8 Jahren (siehe auch Kap. 3.2.2).

Weiterhin ist auch der Ressourcenverbrauch zur Errichtung des Netzwerks zu bedenken. So werden auch in Basisstationen Leiterplatten und Chips benötigt, dazu Kupfer für Kabel, Metall für Antennen, primäre Energieträger etc. (Emmenegger 2006). Federico et al. (2001) haben für Italien zusätzlich den Stromverbrauch des Netzinfrastruktur betrachtet und berechneten einen jährlichen Materialverbrauch von 58,35 kg. Dies lässt sich umrechnen in einen Verbrauch von 0,196 kg/Minute Handynutzung (Gespräche und SMS gemittelt) (Berechnungen für Italien) (Federico et al. 2001).

Im Schweizer UMTS-Netzwerk werden pro Gbit von Mobiltelefon zu Mobiltelefon übertragener Daten 3880 kg Wasser (Produktion des Handys, Wasserkraft für Stromerzeugung), ca. 10 kg Kohle (Energie für Produktionsprozesse), 2,9 kg Rohöl (Treibstoff, Kunststoff), 1,3 kg Erdgas (Leiterplattenproduktion), 0,07 kg Kupfer (v.a. für Leitungen) und 1,01E-03 kg Uran (Atomkraft) verbraucht. Der Energieverbrauch pro Gbit übertragener Daten der Basisstationen ist etwa 7 mal größer als der entsprechende Energieverbrauch der Mobiltelefone (Emmenegger 2006).

Alle Mobiltelefone in Deutschland verbrauchten 2007 zusammen 322,1 GWh/Jahr. Das Mobilfunknetz hatte einen Verbrauch von 3.106,6 GWh/Jahr (BMWi 2009). Bei 97,4 Mio. Handys in deutschen Haushalten entspricht das etwa 3,3 kWh/Jahr für jedes Mobiltelefon zuzüglich 31,9 kWh/Jahr pro Mobiltelefon für die Mobilfunkinfrastruktur.

Willum (2008) gibt den Energieverbrauch der Mobilfunkinfrastruktur für Kommunikation von Mobiltelefon zu Mobiltelefon im UMTS-Netwerk mit 325 kWh/ GB bzw. 2.922 MJ Primärenergie/ GB an. Im GSM-Netzwerk werden 247 kWh/ GB bzw. 2.219 MJ Primärenergie/ GB verbraucht.

Tab. 12: Relevanz innerhalb der Nutzung: Mobiltelefon

Lebenszyklusphase: Nutzung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	Material für Stromverbrauch von Mobiltelefon und Netzwerk: 0.196 kg/Minute Mobiltelefonnutzung hoher Ressourcenverbrauch zur Errichtung der Mobilfunkinfrastruktur	Federico et al. 2001 Emmenegger 2006	3
Biotische Materialien	k.a.		1
Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	Hoher Energieverbrauch durch Nutzung und damit verbundene Infrastruktur: in Deutschland 2007 35,2 kWh pro Mobiltelefon für Mobiltelefon und Mobilfunknetz zusammen	Røpke et al. 2008 BMWi 2009	3

Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	Evtl. Wasser zur Stromerzeugung	Emmeneg-ger 2006	1
Abfall	k.a.		1

Quelle: Eigene Darstellung

Entsorgung

65-80 % eines Nokia-Mobiltelefons sind recycelbar. In der Regel findet eine Rückgewinnung der Metalle bei teilweise energetischer Nutzung des Kunststoffs statt. Durch Recycling ergeben sich für den Wasser- und Energieverbrauch positive Bilanzen, da weniger Wasser und Energie verbraucht werden als bei einer Neugewinnung der gleichen Materialmenge. Problematisch ist, dass anscheinend nur ein kleiner Anteil nicht mehr benutzter Mobiltelefone recycelt wird sowie die Verlagerung der Entsorgung in Schwellenländer, da Recycling und Entsorgung hier u.U. mit signifikanten Umweltbelastungen einhergehen.

Allgemein sind die High-Tech Teile schwer zu recyceln (Røpke et al. 2008). Die Vielfalt und eingeschränkte Trennbarkeit der Materialien erschwert das Recycling, ebenso die dissipative Verwendung (in kleinen Mengen über das Produkt verteilt) der Edel- und Sondermetalle (BMU-UBA 2008; Nokia 2001). Insbesondere der Kunststoffanteil ist nur eingeschränkt recyclefähig. Wegen Kontamination durch andere Materialien (Nokia 2001) ist häufig nur ein Downcyclen oder die energetische Nutzung für das Recyclen der Metalle möglich (Hagelüken 2009a).

Nur ein kleiner Anteil nicht mehr gebrauchter Mobiltelefone wird recycled, dabei ist v.a. der Verlust seltener Metalle problematisch (Reller et al. 2009). Laut einer Nokia-Studie aus dem Jahr 2008 recyclen nur 3 % der Nutzer ihre alten Mobiltelefone. 44 % der Mobiltelefone bleiben in Schubladen liegen, 25 % werden an Freunde und Verwandte weitergegeben und 16 % verkauft. 4 % landen im Hausmüll (Nokia 2008).

Rund 70% des weltweiten Elektroschrottaufkommens enden in China (Fraunhofer UMSICHT 2008). Dort gehen Recycling und Entsorgung teils mit gravierender Kontamination von Umwelt und Arbeitsplatz durch Schwermetalle und organische Schadstoffe (z.B. Dioxine) einher (Greenpeace 2005, Hagelüken 2009b).

Bei fachgerechtem Recyceln von Edel- und anderen Metallen besteht ein enormes Energie- und CO_2-Einsparpotenzial (um den Faktor 5) im Vergleich zur Primärproduktion dieser Materialien. Dies lässt sich leicht nachvollziehen, wenn man sich vor Augen führt, dass z.B. Gold in Mobiltelefonen und Leiterplatten mit einer Konzentration von 200-350 g/ t, im Gestein dagegen typischerweise nur mit 5 g/ t vorkommt (Hagelüken 2009a). Die Einsparung kommt dadurch zustande, dass rezykliertes Material primär produzierte Metalle ersetzt und somit die Menge der Primärproduktion verringert.

Tab. 13: Relevanz innerhalb der Entsorgung: Mobiltelefon

Lebenszyklusphase: Entsorgung			
Kategorie	**Aspekte der Ressourcenintensität**	**Quelle**	**Relevanz**
Abiotische Materialien	65-80 % eines Mobiltelefons sind derzeit recyclebar Rückgewinnung von Metallen, Downcycling oder energetische Nutzung von Kunststoffen Materialverlust durch niedrige Recyclingquoten sowie Export in Entwicklungs- und Schwellenländer	Nokia 2001 Hagelüken 2009a Nokia 2008 Reller et al. 2009	3
Biotische Materialien	k.a.	-	1
Energieverbrauch & Luftemissionen (inkl. Treibhausgasemissionen)	Positive Energiebilanz für Recycling CO_2-Einsparpotenzial	Røpke et al. 2008; Hagelüken 2009a	1
Wasserverbrauch (inkl. Emissionen ins Wasser)	Analog PC: Einspareffekt durch Recycling	IVF 2007; Fraunhofer UMSICHT 2008	1
Abfall	k.a.	-	1

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.2 Lebenszyklusweite Betrachtung

Bei der Betrachtung des Lebenszyklus von Handys stellt sich im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch die Rohstoff- und die Verarbeitungsphase als besonders relevant dar. Wie beim Produktbeispiel PC dominiert die Herstellung von Chips und Leiterplatten den Ressourcen- und Energieverbrauch. Mobiltelefone besitzen im Vergleich zu PCs einen höheren Kunststoffanteil, welcher weniger energieintensiv in der Herstellung ist als Metalle.

Die Betrachtung des Ressourcenverbrauchs für die Herstellung und Nutzung eines Mobiltelefons basiert auf einer Materialintensitätsanalyse auf Basis der MIPS[4]-Methodik. Die Daten zur Materialzusammensetzung von Mobiltelefonen sind im Allge-

[4] Die Abkürzung MIPS steht für Materialinput pro Serviceeinheit. MIPS ist ein Maß für den Naturverbrauch eines Produktes oder einer Dienstleistung entlang des gesamten Lebensweges von der Wiege bis zur Wiege (Gewinnung, Produktion, Nutzung, Entsorgung/Recycling). MI steht für den Input natürlicher Ressourcen, die für die Erfüllung eines Bedürfnisses („Dienstleistungseinheit") S erforderlich sind. MIPS ist das bisher einzige Maß, das angibt, wie viel Nutzen aus einer bestimmten Menge Ressourcen gezogen wird. (Schmidt-Bleek 1998, Ritthof et al. 2002).

meinen nur sehr vereinzelt und auf grober Ebene verfügbar, d.h. die jeweiligen Hersteller veröffentlichen im Allgemeinen keine detaillierten Daten zur Materialzusammensetzung (Menge, Art und Herkunft der eingesetzten Materialien) oder Materialintensität der Telefone. Die hier genutzten Daten basieren auf Federico et al. 2001. Diese Daten wurden im Rahmen des MaRess AP1 (siehe Rohn et al. 2010) auf Validität geprüft und mit Daten und Experteninterviews mit Recyclingfirmen verglichen (Huisman 2004; vgl. Simon / Bernotat / Lettenmeier 2010). Die Analyse bestätigte die auf Basis von Federico et al. (2001) berechneten Rucksäcke für ein Modellhandy mit angenommenen 80g Eigengewicht weitgehend, sodass diese nach wie vor als beste verfügbare Datenbasis gelten können.

Die MIPS-Analyse (siehe Abbildung 5 auf Seite 35) wurde vom Wuppertal Institut durchgeführt und kommt zu dem Ergebnis, dass der ökologische Gesamtrucksack eines Mobiltelefons für eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 2,8 Jahren ca. 44,42 kg beträgt. Davon entfällt der größte Anteil (28,62 kg) auf die Rohstoffgewinnungsphase. Die Nutzungsphase steuert 9,8 kg bei und die Verarbeitung ca. 6 kg. Die Entsorgungsphase fällt mit weniger als 100 g kaum ins Gewicht. Transport und Logistik sind in den jeweiligen Phasen enthalten (siehe Abb. 5).

Der Analyse liegen folgende grundlegende Annahmen zugrunde (basierend auf Federico et al. 2001, Wuppertal Institut 2003, Moisio et al. 2008, Salo 2004):

- Rohstoffgewinnung: Die Materialzusammensetzung umfasst Metalle und Kunststoffe, die für das Mobiltelefon und das Ladegerät aufgewendet werden. Papier wird für die Herstellung des Handbuchs genutzt. Hierbei beträgt das Eigengewicht des Mobiltelefons ca. 80g.
- Produktion: Die Herstellung (Zusammenbau) findet in Schweden statt. Hier wurde der OECD-Strommix zugrunde gelegt. Die Verpackung des Gerätes ist in dieser Phase enthalten.
- Transport und Logistik: Elektronische Komponenten kommen aus Asien und den USA, Akku und Ladegerät aus Marokko und Finnland, der Kunststoffkörper, Handbuch und Verpackung aus Nordeuropa. Nach dem Zusammenbau in Schweden wird es zum Verkauf nach Deutschland transportiert
- Für die Materialintensität des Energieverbrauchs während der Nutzung wurde der deutsche Strommix zugrunde gelegt. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Mobiltelefon jährlich ca. 250 Ladezyklen durchläuft (Summe des Energieverbrauchs beträgt damit insgesamt 1 kWh).
- Die Netzinfrastruktur wurde nicht betrachtet.

Der Energieaufwand der Nutzungsphase tritt aufgrund der kurzen Lebensdauer von Mobiltelefonen in der Relevanz deutlich hinter den Energieaufwand der Produktionsphase zurück. Willum (2008) gibt das Verhältnis von Energieverbrauch in der Nutzungsphase zu Energieverbrauch von Produktion, Transport und Entsorgung zusammen mit 0,07 an. Dies zeigt die geringe Bedeutung des Energieverbrauchs während der Nutzung für den gesamten Lebenszyklus eines Mobiltelefons (Willum 2008). In der

Schweiz (Daten für das Schweizer Mobilfunknetz, basierend auf Schweizer Strommix) ist die Produktionsphase bei Mobiltelefonen für etwa 90 % der Umweltbelastung verantwortlich. Die Nutzung des Mobiltelefons macht 5-15 % aus (Unterschiede GMS- und UMTS-Netzwerk) (Emmenegger 2006).

Da mit der Nutzung von Mobiltelefonen aber auch die Nutzung der Mobiltelefonie-Infrastruktur verbunden ist, muss zusätzlich der (erhebliche) Energieverbrauch von Basisstationen berücksichtigt werden, was die Relevanz der Nutzungsphase hinsichtlich des Energieverbrauchs über den gesamten Lebenszyklus steigert. Die Untersuchungen in der Schweiz (Emmenegger 2006) zeigen, dass bei den Mobilfunknetz-Basisstationen die Nutzungsphase 85 % des gesamten Umwelteinflusses ausmacht. Dies liegt in der deutlich längeren Lebensdauer der Basisstationen von ca. 8 Jahren begründet (Daten für das Schweizer Mobilfunknetz, basierend auf Schweizer Strommix) (Emmenegger 2006).

Die Entsorgungsphase ist bei Mobiltelefonen von geringer Relevanz. Ein Unterschied zu PCs ist, das ein geringerer Anteil dem Recycling zugeführt wird, was einen Materialverlust bedeutet. Des Weiteren kann die „Miniaturisierung“ mit einer erschwerten Trennbarkeit der Materialien einhergehen. Der Materialverlust ist insbesondere im Hinblick auf Edel- und Sondermetalle bedeutsam, da deren Gewinnung mit großem ökologischem und ökonomischem Aufwand verbunden ist. Zudem ist bei einigen Industriemetallen bereits eine deutliche Verknappung der Ressourcen festzustellen. Darüber hinaus wird durch niedrige Recyclingquoten auch auf erhebliche CO_2- und Energieeinsparpotenziale verzichtet. Vor diesem Hintergrund ließe sich die Relevanz der Entsorgungsphase auch höher einstufen.

Tab. 14: Gewichtung der Lebenszyklusphasen eines Mobiltelefons

Lebenszyklus Kategorie	Rohstoff	Verarbeitung	Nutzung	Entsorgung
Ressourcenkategorien außer Energie	3	3	2	1
Energie	3	3	3	1

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.3 Hot Spots Mobiltelefon

Aufgrund der vorangegangenen Analyse ergeben sich folgende Hot Spots:

Tab. 15: Hot Spot Identifikation Mobiltelefon

Lebenszyklus / Kategorie	Rohstoffgewinnung	Verarbeitung	Nutzung	Entsorgung
Abiotische Materialien	9	9	6	2
Biotische Materialien	3	3	2	1
Energieverbrauch & Luftemissionen	9	9	9	1
Wasserverbrauch	6	9	2	1
Abfall	6	9	2	1

Quelle: Eigene Darstellung

In den Lebenszyklusphasen Rohstoffgewinnung und Verarbeitung bilden sich Hot Spots für die Kategorien abiotische Materialien, Wasser und Energie. Schwächere Hot Spots ergeben sich für die Kategorie Abfall in diesen beiden Phasen. In der Nutzungsphase bezüglich des Energieverbrauchs und der Nutzung ein Hot Spot auf, der durch Berücksichtigung des Verbrauchs der Mobilfunkinfrastruktur begründet ist. In der Entsorgungsphase gibt es keine Hot Spots.

3.3 Zwischenfazit

Beide Hot Spot Analysen zeigen, dass die Phase der Rohstoffgewinnung und Verarbeitung hinsichtlich der Ressourcenintensität am höchsten sind. Die Nutzungsphase nimmt hier aber in der Relevanz gegenüber den anderen Phasen zu, da zur Bereitstellung der Infrastruktur ebenfalls hohe Ressourcenaufwendungen notwendig sind. Während das Mobiltelefon in seiner Funktionalität von der Mobilinfrastruktur zwingend abhängt, können PCs zwar ohne z.B. Internetanwendungen genutzt werden. Diese spielen aber – genauso wie Servernutzungen zur Erhöhung der Rechenleistung oder der Speicherkapazität – sowohl im privaten als auch unternehmerischen Bereich eine zunehmend entscheidende Rolle. Diese Infrastruktur hat das unternehmerische Handeln

(und weitere gesellschaftliche Bereiche) in den letzten Jahren maßgeblich beeinflusst (s.o.) und ist bei der PC-Nutzung demnach unmittelbar verbunden.

Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der IuK müssen daher aus dieser Perspektive auf die Rohstoffgewinnung, Verarbeitung und Nutzung von IuK zielen. Da aber die Rohstoffgewinnung überwiegend außerhalb von Deutschland verortet ist, können hier nur indirekte Anreize gesetzt werden.

Im Folgenden Kapitel werden vorhandene unternehmensnahe Instrumente identifiziert und auf ihre Passgenauigkeit zur Reduzierung der identifizierten Hot Spots untersucht.

3.4 Analyse vorhandener unternehmensnaher Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der IuK

Im Folgenden werden die bereits bestehenden unternehmensnahen Instrumente zur Steigerung der Ressourceneffizienz im IuK-Sektor vorgestellt: d.h. Instrumente die für Unternehmen und in Wertschöpfungsketten eine Anreizwirkung erzielen, ressourceneffizienter zu wirtschaften. Dazu werden die identifizierten Politikansätze für IuK der beiden Hauptbereiche Instrumentenbereiche des Policy Mix Efficiency Awareness & Performance (siehe REP 4.4) sowie Innovation und Markteinführung (siehe REP 4.5) dargestellt. Für den finanzwirtschaftlichen Bereich (REP 4.3) wurden keine spezifischen Instrumente identifiziert. Es wird auch auf die beiden Instrumententypen aus AP 3 (politisch-staatliche Rahmenbedingungen) und AP12 (konsum- und kundennahe Instrumente) eingegangen und spezifische Instrumente und Methoden für die IuK genannt, um Querverbindungen zu den unternehmensnahen Politikansätzen aufzeigen zu können.

3.4.1 Ressourceneffizienz ist derzeit ein Randthema in der IuK-Branche

Es konnten nur wenige unternehmensnahe Instrumente identifiziert werden, die sich spezifisch auf die Steigerung der Ressourceneffizienz der Informations- und Kommunikationstechnologie beziehen. Tab. 16 gibt einen Überblick über die identifizierten Instrumente und ordnet ihnen die jeweilig direkt adressierte(n) Lebenszyklusphase(n) zu, um nachfolgend ableiten zu können, welche Lücken in der derzeitigen Ausgestaltung der Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente besteht. Der Bezug zu den staatlich-politischen Rahmenbedingungen und konsumentennahen Instrumenten wird soweit sinnvoll hergestellt.

Es wurden insgesamt sieben Ansätze identifiziert. Die Instrumente fokussieren einerseits auf die Bewusstseinsbildung, Informations- und Beratungsangebote (Green IT Allianz, Beratungsbüros, öffentliche Beschaffung, Messeplattform). Andererseits stehen ressourceneffiziente Innovationsförderung und Markteinführung der Entwicklungen im Fokus. Hier wurde ein BMU-Umweltinnovationsprogramm mit dem Schwerpunkt „IT goes green“ initiiert, das u.a. über Pilotprojekte die Steigerung der Ressourceneffizienz fördert. KMU werden zusätzlich vom BMBF über die Maßnahme "KMU innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologie" gefördert.

Tab. 16 verdeutlicht, dass die derzeitigen Ansätze zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der IuK vor allem auf die Phase der Herstellung fokussiert. Die Lebenszyklusphasen der Rohstoffgewinnung, Nutzung und Entsorgung sind in den unternehmensnahen Instrumenten nur teilweise bzw. in sehr geringem Maße angesprochen.

Tab. 16: Überblick zu vorhandenen IuK-spezifischen unternehmensnahen Instrumenten und ihrer direkt adressierten Lebenszyklusphasen*

Ausrichtung der Instrumente auf bestimmte Lebenszyklusphasen IuK-spezifische unternehmensnahe Instrumente nach Handlungsbereichen des AP4-Policy Mix	Rohstoff-gewinnung	Verarbeitung	Nutzung	Entsorgung
Efficiency Awareness & Performance				
„Green IT Allianz“	x	x	x	x
Informationsplattform ITK-Beschaffung und Umsetzungsunterstützung in der grünen Beschaffung		x	x	
Messe CeBit Green IT World		x	x	
Green IT Beratungsbüros im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms Förderschwerpunkt "IT goes green" (BMU)		x	x	
Innovation & Markteinführung				
Pilotprojekte im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms Förderschwerpunkt "IT goes green" (BMU)		x		
Breitenförderung im Rahmen des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms (BMWi)		x		
Fördermaßnahme „KMU innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologie" (BMBF)		x		

Quelle: Eigene Darstellung

* Zu den finanzwirtschaftlichen Instrumenten konnten keine IuK-spezifischen Instrumente identifiziert werden. Diese werden daher hier nicht aufgeführt.

Im Folgenden werden die Handlungsbereiche Efficiency Awareness & Performance (siehe REP 4.4) und Innovation & Markteinführung (siehe REP 4.5) genauer dargestellt. Zu den finanzwirtschaftlichen Instrumenten (siehe REP 4.3) konnten keine IuK-spezifischen Instrumente identifiziert werden. Dies liegt daran, dass bei Finanzdienstleistern bzw. im Rahmen der Kreditvergabe Ressourceneffizienz-Aspekte generell unberücksichtigt bleiben und in der unternehmerischen Berichterstattung finanzielle Leistungsindikatoren dominieren (siehe Görlach / Zvezdov 2010).

3.4.2 Handlungsbereich: Efficiency Awareness & Performance

Unter dem Handlungsbereich Efficiency Awareness & Performance lassen sich für die IuK Informations- und Beratungsansätze identifizieren, die auf Unternehmen, Verbände, Netzwerke (inkl. Unternehmen) und Anwender/-innen von IuK zielen. Dabei wurde die Marke „Green IT" als zentrales Element der Ansätze identifiziert, d.h. die IuK selbst (Green in IT) als auch deren Anwendung als Umwelttechnologie (Green durch IT). Green IT umfasst hierbei zwar auch Ansätze zur Betrachtung und Steigerung der Materialeffizienz, der Fokus aller Ansätze liegt aber auf den Themen Energie und CO_2-Emissionen. Die vorhandenen Ansätze zielen hauptsächlich auf die Zielgruppen Unternehmen und deren Verbände. Die breite Öffentlichkeit wird über Informationsbroschüren und Beteiligung an Messen auf Energiesparpotenziale, Reduzierung der Klimawirkungen sowie Recyclingmöglichkeiten auf das Thema Umweltwirkungen der IuK aufmerksam gemacht (UBA 2009).

Der **Branchenverband Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM) e.V.** ist hierbei ein zentraler Akteur: Als Unternehmensverband - der nach eigenen Angaben mit seinen Mitgliedern 90 % der nationalen IuK Branche abdeckt und zahlreiche Global Player als Mitglied hat (z.B. IBM, Microsoft, SAP, Vodafone, Bertelsmann, Sony, Telekom) - führt er zahlreiche Aktivitäten im Bereich Energie- und Ressourceneffizienz gemeinsam mit Bundesministerien und Behörden (u.a. BMI, BMU, UBA) und Unternehmen durch. BITKOM ist auch ein Gründungsmitglied des Netzwerk Ressourceneffizienz und hat eine aktive Rolle bei den verschiedenen Netzwerkaktitvitäten.

Wesentliche Aktivitäten bezogen auf die Ressourceneffizienz der IuK sind:

- Erstellung des Online-Portals www.itk-beschaffung.de zur produktneutralen und umweltfreundlichen Beschaffung (BITKOM, BMI, UBA, IT-Amt der Bundeswehr)
- Gründung der „Green IT Allianz" im Jahr 2009 und Agenda Setting und internationale Vernetzung im Bereich Green IT
- Umsetzung des Green IT Beratungsbüros im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms (UIP) seit 2009 www.green-it-beratungsbuero.de
- Organisation und Durchführung der „Green IT" Veranstaltungen auf der CeBit seit 2008 (BMU-UBA Jahreskonferenzen, Green IT Village bzw. World).

Die **Informationsplattform www.itk-beschaffung.de** ist ein Projekt des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern (BMI), des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM), des Bundesamts für Informationsmanagement und Informationstechnik der Bundeswehr (IT-Amt der Bundeswehr) und des Umweltbundesamts (UBA).

Ziel der Initiative ist es, „öffentlichen Auftraggebern in Bund, Ländern und Kommunen eine verlässliche und verständliche Hilfe an die Hand zu geben, ihre Ausschreibungen zur Beschaffung von Informations- und Kommunikationstechnologie

- produktneutral, d.h. ohne Verwendung geschützter Markennamen oder Nennung eines bestimmten Herstellers,
- unter Beachtung aller zwingenden gesetzlichen Produktanforderungen
- und unter Gesichtspunkten einer nachhaltigen Beschaffung zu formulieren." (BITKOM / Beschaffungsamt des BMI 2009)

Bislang wurden für Desktop-PCs und Notebooks Leitfäden erstellt zum Download bereitgestellt. Weitere Produktgruppen sind geplant, dazu zählen Server und Monitore. Es wurden Leitfäden zur produktneutralen Leistungsbeschreibung sowie Leitfäden mit Empfehlungen zur umweltfreundlichen Beschaffung erarbeitet (BITKOM / Beschaffungsamt des BMI 2009). Letztere decken eine Reihe von Kriterien ab. Diese umfassen: Verlängerung der Lebensdauer, Rücknahme und Verwertung, Energieeffizienz, Geräuschemissionen, Materialeigenschaften / Stoffbezogene Anforderungen und Hersteller-Erklärungen, Prüfberichte und Nutzerinformationen. Die relevanten Kriterien für die Steigerung der Ressourceneffizienz beziehen sich die Verlängerung der Lebensdauer, Rücknahme und Verwertung sowie den Ausschluss bestimmter Halogenverbindungen und weiterer gesundheitsgefährdender Stoffe sowie auf die Verpackung (BITKOM et al. 2009).

Die „**Green IT Allianz**" wurde vom BITKOM und Unternehmen der Branche im Jahr 2009 gegründet und wird in ihrer Arbeit von Wissenschaft und mehreren Ressorts der Bundesregierung als Partner unterstützt. Allerdings ist eine deutliche Dominanz der Hersteller in der Beteiligung gegeben. Koordiniert wird die Arbeit der Allianz vom BITKOM. Die Initiative hat ca. 50 Mitglieder und folgende politische und wirtschaftliche Ziele (BMWi 2009b):

- Agenda Setting für Green IT in Politik und Wirtschaft,
- Ausbau der IuK-Branche als Teil der Umwelttechnologien und damit Verbesserung der Exportchancen deutscher Technologieanbieter
- Zusammenarbeit zwischen Herstellern bzw. Anbietern und Nutzern, Politik und Wissenschaft verstärken.

Die Green IT Allianz behandelt hierbei bestimmte Fragestellungen und versucht, die Ergebnisse in konkrete Projekte umzusetzen. Der Fokus liegt hierbei allerdings weniger auf Umweltaspekten, sondern eher auf wirtschaftspolitischen Ansätze. Die derzeit fokussierten umweltbezogen Themen sind auf die Reduzierung von energiebezogenen CO_2-Emissionen und damit implizit Klimaschutzaspekte beschränkt. Derzeit arbeitet die Green IT Allianz in sechs Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themenschwerpunkten unter anderem auch zum Schwerpunkt Ressourceneffizienz in der AG5. Ein Leitungskreis aus den Leitern der Arbeitsgruppen tauscht sich über die Ergebnisse der AGs aus und analysiert Wechselwirkungen. Die Arbeitsgruppe „Ressourceneffizienz" in und durch ITK möchte die Lücke schließen, die derzeit bei der standardisierten Bewertung von IuK hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Wirkungen besteht. Es sollen

Technologien, Produkte und Dienstleistungen in einzelnen Anwendungsfeldern - anhand einer Bewertungsmatrix - bewertet werden.

Die Mitglieder der AG5 wollen hierbei ein gemeinsames Verständnisses des zu verwendenden Indikators erarbeiten. Sie gehen dabei zunächst vom Indikator „ökologischer Fußabdruck“ aus, um daraufhin mögliche Potenziale der IuK zu ermitteln und Handlungsempfehlungen abzuleiten und diese in die Arbeit der anderen AGs zu integrieren. Wesentlich wäre hier, eine Diskussion über die zugrunde liegenden Annahmen und Vor- und Nachteile des vorgeschlagenen Indikatoren vorzuschalten und dazu weitere Forschungsinstitutionen einzubinden. Gerade vor dem Hintergrund der aufgezeigten Dynamik in der IuK-Entwicklung sind passgenaue Indikatoren- und Bewertungssysteme wesentlich. Die Diskussion dazu abzukürzen steht dem Anspruch einer richtungssicheren Bewertung entgegen.

Die Einschätzung der Arbeit der gesamten Allianz und auch der AG 5 kann derzeit nur auf den Grundlagen des im Juli 2009 erstellten Arbeitsprogrammes der Green IT Allianz gegeben werden (BMWi 2009b). Der Fokus im Bereich Ressourceneffizienz liegt hierbei auf der Herstellung von IuK Produkten und weiteren Anwendungsfeldern wie Dienstleistungen. Es sind je zwei Forschungsinstitutionen und Unternehmen beteiligt in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt. Die Transparenz des Dialogs in der AG und in die breitere Fachöffentlichkeit bzw. zum Endkunden sind derzeit noch nicht ausreichend gegeben. Seit der Gründung der Allianz liegen keine weiteren dokumentierten Ergebnisse der AG vor. Inwieweit eine tatsächliche inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz stattfinden wird, ist bei der Zusammensetzung des Beteiligtenkreises allerdings offen.

Eine internationale Vernetzung besteht seit Juli 2010. Hier initiierte der BITKOM eine Kooperation der Green IT Allianz mit dem japanischen „Green IT Promotion Council” (GIPC). Hier sollen Erfolgsbeispiele zur Erhöhung der Energieeffizienz von Volkswirtschaften durch Green IT ausgetauscht werden (BMWi 2010).

Der BITKOM hat ebenso das **Green IT Beratungsbüro** umgesetzt, das im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms (UIP) ausgeschrieben wurde. Das Beratungsbüro bietet hauptsächlich Förderinformationen zur Hilfe bei der Umsetzung von UIP-Pilotprojekten und der ERP-Breitenförderung (siehe Handlungsbereich Innovation & Markteinführung). Es berät und begleitet Anwender in Unternehmen, Behörden und Organisationen kostenfrei und herstellerneutral bei der Entwicklung, Durchführung und Kommunikation von Green IT Projekten. Aufgezeigt werden spezifische Optimierungspotenziale, mögliche Partner und Fördermöglichkeiten zur Umsetzung von Projekten. Auf der Website werden Informationen dazu über moderierte web TV Formate bereitgestellt. Im „Green IT Anbieterverzeichnis“ mit derzeit ca. 80 Unternehmen / Ansprechpartner (Stand: August 2010) aus den Bereichen Branchendienstleistungen, Arbeitsplatzlösungen, Netzwerkinfrastruktur, Rechenzentrumsinfrastruktur, Training & Beratung, Betriebslösungen und Softwarelösungen ist eine Online-Suche möglich.

Tab. 17: Überblick über die Arbeitsgruppen und Themenschwerpunkte der Green IT Allianz (Stand: Juli 2009)

Arbeitsgruppe und Leitung	Ziele
AG1: ICT als Enabler von Energieeffizienz Leitung: Fujitsu Technology Solutions	Darstellung von Potenzial und konkreter Machbarkeit von Projekten in Deutschland; Ableitung von (kurzfristigen) Geschäftsperspektiven und Handlungsempfehlungen.
AG2: Masterplan Green IT Leitung: Borderstep	Entwurf eines Vorschlags zur Erarbeitung eines „Masterplan Green IT für Deutschland": Beschreibung von Bedarf, Mehrwert, Nutzen und möglichen Inhalten.
AG3: Software und Green IT Leitung: Sun Microsystems	Definition und Erarbeitung der Potenziale der Softwareindustrie und von Softwarekonzepten im Bereich Green IT. Ableitung von Geschäftsmöglichkeiten und Quantifizierung von Einsparmöglichkeiten.
AG4: Green in der IT Leitung: IBM/ BSH	Stoffsammlung mit Best Practices zu Green in der IT in starker Verknüpfung mit der Anwenderseite. Herausstellen von Handlungsbedarf in diesem Umfeld.
AG5: Ressourceneffizienz in und durch ITK Leitung: Infineon	Entwicklung einer Bewertungsmatrix von ITK-Lösungen unter Ressourceneffizienz-Gesichtspunkten: Sammlung von quantifizierbaren Daten und konkreten Beispielen zur Ressourceneffizienz verschiedener Anwendungsfelder (Gebäudetechnik, Automatisierung, Batterietechnik, Energieversorgung…) und deren Bewertung.
AG6: Kommunikation Leitung: Millenium Services	Fundierte Ergebnisse und Aktivitäten der Arbeitsgruppen aufbereiten und kommunizieren.

Quelle: www.bitkom.de, BMWi 2009b

In der Vorschau zu den Ergebnissen der Studie „Umsetzung & Trends von Green IT" (Deutsche Bank Research / Green IT Beratungsbüros beim BITKOM 2010) die im Sommer 2010 basierend auf einer Online-Umfrage durchgeführt wurde, heißt es: „Wesentliche Hürden für die Umsetzung von Green IT-Projekten machen etliche Unternehmen bei dem Investitionsrisiko (43% sehr hohe oder hohe Zustimmung), der Zustimmung von Stakeholdern oder der bislang noch unzureichenden unternehmensinternen Erfahrung mit Green IT-Projekten (jeweils 33%) aus. Daneben verweisen die Teilnehmer oft auf das Spannungsfeld zwischen dem Drang zur kurzfristigen Gewinnmaximierung und der Platzierung von strategischen, langfristigen Projekten, die nur mittelbar zum Unternehmensgewinn beitragen." (Einladungsschreiben zur Vorstellung der Studienergebnisse am 18.11.2010 vom Green IT Beratungsbüro beim BITKOM).

Abb. 6: Exponat des BMU und UBA unter dem Stichwort „Globale Produktverantwortung“ auf der CeBit 2009 in der green IT World zum Ressourcenverbrauch von Notebook und Mobiltelefon

Foto: Bienge 2009

Seit 2008 gibt es auf der **Messe CeBIT** einen Sonderbereich, der sich dem Thema Green IT widmet. Zunächst als green IT village konzipiert, wurde in den letzten beiden Jahren die **green IT World** vom BITKOM gemeinsam mit der Deutschen Messe AG und unter der Schirmherrschaft des Bundesumweltministeriums unter verschiedenen Schwerpunkten (z.B. Rohstoffe) ausgerichtet. Auf der Sonderfläche präsentierten sich die Unternehmen und BMU und UBA stellten themenspezifische Exponate aus (siehe Abb. 6).

3.4.3 Handlungsbereich: Innovation & Markteinführung

Für den Handlungsbereich Innovation und Markteinführung wurde lediglich zwei Förderprogramme identifiziert, die einen Schwerpunkt auf Green IT legt. Die weiteren Förderprogramme, die auch für Unternehmen im Bereich IuK relevant sein könne, aber nicht spezifisch auf diese ausgerichtet sind, werden in Lemken et al. (2010) genauer dargestellt und hier nicht weiter ausgeführt.

Das Umweltinnovationsprogramm des Bundesumweltministeriums (UIP) fördert großtechnische Vorhaben mit Pilotcharakter, die zeigen wie Umweltbelastungen vermieden oder spürbar verringert werden können. In diesem Rahmen besteht die Möglichkeit, Innovationsprojekte der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) mit Umweltbezug fördern zu lassen. Das UIP selbst legt dabei einen Schwerpunkt auf die Potenziale, die durch IuK erreicht werden können: „Dieses soll helfen, die heute noch weit verbreitete Einstellung des "never touch a running system" bei IuK-Anwendern aufzubrechen und dafür zu sorgen, dass die erheblichen Optimierungspotenziale durch den Einsatz innovativer Infrastrukturen zum Tragen kommen."

Mit dem **Förderschwerpunkt "IT goes green"** im Rahmen des Umweltinnovationsprogramm hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, „bis zum Jahr 2013 den durch den Betrieb von Informations- und Kommunikationstechnik verursachten Energieverbrauch um 40 Prozent zu senken. Deshalb investiert sie im Rahmen des Konjunkturpakets II 100 Millionen Euro in Maßnahmen des Bundes. Darüber hinaus stellt das Bundesumweltministerium für die Förderung von Pionieren außerhalb der Bundesverwaltung, die in innovative Informations- und Kommunikationstechnik investieren, sofort bis zu 25 Millionen Euro im Rahmen des neuen Förderschwerpunkts "IT goes green" bereit."

Es werden innovative Projekte bzw. neue Verfahrenskombinationen mit Umweltentlastungspotenzial gefördert, die neben der Energieeffizienz- auch Materialeffizienz-Potenziale aufweisen. Als förderwürdige Technologiefelder im Rahmen von „IT goes green" wurden vorrangig identifiziert:

- Rechenzentrumsinfrastruktur (Klimatisierung, Stromversorgung, etc.)
- Innovative IT-Lösungen (Hardware, Software und Betriebskonzepte) – z.B. energieeffiziente Server, Datenspeicherung, Konsolidierung, Virtualisierung
- Projekte zum großtechnischen Einsatz von Thin Clients bzw. Server-based-computing
- Sonstige Technologiefelder wie z.B. die Einführung von Home-Office- / Telearbeit-Modellen in Organisationen, der Aufbau von Videokonferenz-Strukturen etc.

Der Förderschwerpunkt umfasst:

- Die Einrichtung eines **Green IT Beratungsbüros** beim BITKOM e. V. (siehe Handlungsbereich)
- **Pilotprojekte**: Die Innovationsförderung im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms (UIP): Antragssteller können z. B. Unternehmen, Organisationen oder Schulen sein. Aufwendungen aus dem Green IT Projekt können mit einem Zinszuschuss zu einem Darlehen in Höhe von bis zu 70 % oder einem Investitionszuschuss in der Regel bis zu einer Höhe von 30 % der förderfähigen Ausgaben/Kosten unterstützt werden. Antragsbewertungen werden von der KfW, UBA, Green IT Beratungsbüro und BMU durchgeführt.

Darüber hinaus gibt es die beim BMWi angesiedelte **Breitenförderung** im Rahmen des ERP – Umwelt- und Energieeffizienzprogramms, die spezifisch auf die Steigerung der Energieeffizienz in KMU fokussiert: IT-Vorhaben, die zur Steigerung der Energieeffizienz beitragen (Austausch einzelner Bauteile, Nutzung etablierter und innovativer Technologien) können im Rahmen des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms finanziert werden, wenn diese mindestens 20 % Energie einsparen. Die Förderung erfolgt durch Vergabe zinsvergünstigster Kredite.

Das vom BMBF geförderte Dachprogramm **„KMU innovativ“** hat für die IuK ein spezifisches Förderprogramm aufgelegt, dass das Innovationspotenzial kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) im Bereich Spitzenforschung stärken soll. Das Programm ist themenoffen gestaltet, fokussiert auf die Bereiche Elektroniksysteme, Elektromobilität und Entwurfsautomatisierung; Softwaresysteme und Wissensverarbeitung; Kommunikationstechnik und Netze (Funk- und Festnetze) und Mikrosystemtechnik (Sensorik, Aktorik, Miniaturisierung). Eine Ausrichtung auf Ressourceneffizienz ist in der Förderrichtlinie nicht gegeben. Umwelt und Energie werden als IuK-Anwendungsfelder gesehen.

Ein weiteres Programm unter dem Dach „KMU innovativ“ betrifft den Bereich Ressourcen- und Energieeffizienz. Das Teilprogramm stellt IuK nicht als Schwerpunkt dar. Wie in Lemken et al. 2010 analysiert, werden die übergreifenden Bereiche Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Industrie und Wirtschaft, Einsatz biogener Werkstoffe, Energieeffizientere Produktionsmaschinen und anlagen (inkl. Komponenten) und nachhaltiges Wassermanagement gefördert. Teile dieser Förderung können auch IuK-Projekte betreffen. Systematisch werden hier keine IuK-spezifischen Projekte gefördert.

Im folgenden Kapitel werden die aus den identifizierten unternehmensnahen Politikansätzen bestehenden Hemmnisse für die Steigerung der Ressourceneffizienz von IuK-Produkten abgeleitet.

3.5 Zentrale Hemmnisse für die Steigerung der Ressourceneffizienz von IuK-Produkten

Die bestehenden unternehmensnahen Politikansätze verdeutlichen die zentralen Hemmnisse für eine Steigerung der Ressourceneffizienz in der vorliegenden Fallstudie „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien“. Diese werden den beiden Handlungsbereichen Efficiency Awareness & Performance und Innovation und Markteinführung zugeordnet.

3.5.1 Hemmnisse im Handlungsbereich Efficiency Awareness & Performance

Kap. 3.4 zeigt, dass zunächst ein Bedarf nach Information und Bewusstseinsbildung und einer öffentlichen Debatte besteht. Hier muss entsprechende Vorarbeit geleistet werden, sodass eine ressourceneffiziente Gestaltung von IuK über die Steigerung der Energieeffizienz hinaus geht.

Die folgenden zentralen Hemmnisse wurden identifiziert und den zentralen Hemmnisbereichen des Handlungsbereiches zugeordnet (vgl. Görlach / Schmidt 2010):

(Gesellschaftliche) Bewusstseinsbildung

- **Fehlendes Bewusstsein**: Ressourceneffizienz ist nur ein Randthema neben den etablierten und mittlerweile klassischen Themen Energieeffizienz, Schadstoffreduzierung und Recycling. Dies zeigt sich auch in der unzureichenden Gestaltung von Förderprogrammen.
- **Die dominierende Marke „Green IT" verkörpert lediglich die Themen Energieeffizienz und Klimaschutz**: Das Thema Green IT ist bei den Unternehmen, in der Forschung und in geringem Maße bei den Verbrauchern platziert und wird kontinuierlich und zentral bearbeitet. Das allgemeine Verständnis des Begriffs „green" fokussiert hier allerdings fast ausschließlich auf die Themen Energie und Klima. Der Begriff muss konsequent auf Material, Wasser und Luftverbrauch hin weiterentwickelt werden (siehe fehlendes Bewertungssystem; fehlende Daten)
- **Fehlende Anreize für Konsumenten**: Der Fokus von „green IT" in Forschung und Diffusion liegt auf Unternehmen bzw. kommerziellen Anwendern von IuK. Der Verbraucher hat kein bislang kein Bewusstsein bzw. Interesse an ressourceneffizienten IuK-Geräten oder Nutzungskonzepten.
- **Die Sichtbarkeit von Effizienzsteigerung in Unternehmen fehlt**: Kosteneinsparungen durch z.B. Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen sind nicht sichtbar. Die Entscheidungsträger für das IT-Management spüren von den Einsparungen meist nichts, da der Energieverbrauch von Unternehmen unter „Facility Management" läuft (BITKOM 2010).
- **unzureichende Legitimation der Green IT Allianz:** Die Öffentlichkeit wird nicht in den Dialog einbezogen. Der Dialog zwischen Stakeholdern wird noch nicht ausreichend durchgeführt bzw. kommuniziert. Dies betrifft auch den grundlegenden Bereich der fehlenden Bewertungssysteme und Indikatoren sowie der fehlenden Datenbasis.

(Gesellschaftliche) Rahmengestaltung

- **Fehlende Datenbasis und fehlendes Wissen**: komplexe internationale Wertschöpfungskette: Ressourcenverbrauch in der Rohstoffgewinnung / Produktion für Unternehmen und Nutzer nicht mehr nachvollziehbar. Viele Unternehmen wissen gar nicht, welche Materialien in ihren (Vor-)Produkten enthalten sind und welche indirekten Stoffströme damit verbunden sind. Es fehlen Daten in allen Lebenszyklusphasen der Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung und End of Life der IuK-Produkte.
- **Unzureichende Informationen für die (öffentliche) Beschaffung**: Das Thema Umwelt und IuK ist auf der Informationsplattform www.itk-beschaffung.de platziert

und zentral verankert. Das Thema Ressourceneffizienz ist noch nicht ausreichend in den Leitfäden verankert.

Begleitende Kommunikationsstrategie

- **Fehlende öffentliche Debatte**: Endkonsumenten sind bislang nur an wenigen Stellen angesprochen. Die sozialen Auswirkungen von Recycling und Energieverbrauch werden vereinzelt thematisiert. Es gibt derzeit keine öffentliche Debatte über den Ressourcenverbrauch von IuK. Daher besteht wenig Nachfrage bei Konsumenten nach ressourceneffizienten IuK Produkten.
- **Vernetzungs- und Kommunikationsaktivitäten der Green IT Allianz sind nicht ausreichend**: Das bestehende Potenzial der Initiative wird nicht ausgeschöpft: Die Arbeiten in den Arbeitsgruppen sind nicht ausreichend transparent. Die Ausrichtung auf Green IT im Sinne der oben angesprochenen Marke ist inhaltlich nicht ausreichend auf Ressourceneffizienz ausgerichtet.

3.5.2 Hemmnisse im Handlungsbereich Innovation & Markteinführung

Die folgenden zentralen Hemmnisse wurden identifiziert und den zentralen Hemmnisbereichen des Handlungsbereiches Innovation & Markteinführung zugeordnet (vgl. Lemken et al. 2010):

Unternehmensinterne Hemmnisse

- **Unzureichendes Bewusstsein, dass Ressourceneffizienz ein wettbewerbsrelevanter Faktor ist:** fehlende Datenbasis zum Ressourcenverbrauch von IuK-Produkten und die fehlende unternehmerische Ausrichtung auf ressourceneffiziente Produkte bzw. vorhandene Produkte (wie z.B. server based clients) werden nicht eingesetzt.
- **Hohes Investitionsrisiko für die Umsetzung von Green IT Projekten:** In der Vorschau zu den Ergebnissen der Studie „Umsetzung & Trends von Green IT“ (Deutsche Bank Research / Green IT Beratungsbüros beim BITKOM 2010) die im Sommer 2010 basierend auf einer Online-Umfrage durchgeführt wurde, heißt es: „Wesentliche Hürden für die Umsetzung von Green IT-Projekten machen etliche Unternehmen bei dem Investitionsrisiko (43% sehr hohe oder hohe Zustimmung)
- **unzureichende Erfahrung bei der Umsetzung von Green IT Projekten:** Dieselbe Studie (Deutsche Bank Research / Green IT Beratungsbüros beim BITKOM 2010) stellte fest, dass eine wesentliche Hürde die bislang noch unzureichende unternehmensinterne Erfahrung mit Green IT-Projekten (33% der Befragten) ausmacht.
- **fehlende Zustimmung von Stakeholdern**: Bei der Umsetzung von Green IT Projekten sagten 33% der Befragten, dass die Zustimmung der Stakeholder zu entsprechenden Projekten fehlt (Deutsche Bank Research / Green IT Beratungsbüros beim BITKOM 2010)

Unternehmensexterne Hemmnisse

- **Förderprogramme sind nicht adäquat auf Ressourceneffizienz in der IuK ausgerichtet:** Das UIP im Allgemeinen fokussiert v.a. auf Abfallvermeidung und Energieeffizienz. Der Förderschwerpunkt "IT goes green" fokussiert auf die Reduzierung von CO_2-Emissionen, Umweltschutzwirkungen, Energieverbrauch und Materialeffizienz. Insgesamt wurden im UIP ca. 540 Pilotprojekte in 30 Jahren gefördert. Die Auswertung für den Zeitraum 1999 bis 2008 ergaben lediglich 7 Nennungen für den Umweltbereich Rohstoff- und Materialeffizienz (n=107, Mehrfachantworten). Der Fokus der erfassten Projekte lag auf den Themen Treibhausgase, Luftschadstoffe, Abfälle, Abwasser und Lärm (BMU 2009)
- **Starke Innovationsförderung vs. geringe Green IT Förderung**: Das Verhältnis von Innovationsförderung und Green IT-Förderung beträgt 1,5 Mrd. zu 25 Millionen Euro im Förderschwerpunkt "IT goes green". Mit der starken Förderung der IuK als Innovationsfeld werden damit die Bemühungen im Bereich green IT gleichzeitig konterkariert (Mengeneffekt).
- **nicht optimale Beratungsangebote**: Beratungen zum Einsatz IT in Unternehmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz beschränken sich derzeit hauptsächlich auf Energie in der Nutzungsphase, auch wenn das Thema Materialeffizienz z. B. auf der Agenda des Green IT Beratungsangebotes steht, werden hier Beratungen nur entsprechend der Förderrichtlinie durchgeführt (siehe Kap. 3.4.2).

Strukturen / Rahmenbedingungen

- **Es fehlen radikale Innovationen:** Die entsprechend notwendigen Ressourceneffizienzsprünge lassen sich dabei weniger durch inkrementelle als durch Radikale- oder Systeminnovationen realisieren (vgl. Brezet 2001). Inkrementelle Innovationen in der Regel nicht das Ergebnis von Forschung und Entwicklung sondern die kontinuierich stattfindende Entwicklungen von Prozessen und Produkten. Radikale- oder Systeminnovationen stellen grundlegende Neuerungen für die Wirtschaft dar. Sie beruhen auf der Anwendung neuen technologischen Wissens und stellen Technologiesprünge dar (RKW 2009) (ausführlicher Lemken et al. 2010). Im IuK-Sektor fehlt weitgehend das Bewusstsein für die Bedeutung der Ressourceneffizienz fehlt und Forschungsprogramme sind nicht ausreichend auf radikale Innovationen ausgerichtet.
- **IuK als volkswirtschaftlicher Hoffnungsträger für Deutschland:** IuK wird von verschiedenen Politikressorts als Chance z.B. für die wirtschaftliche Entwicklung, z.B. für Verringerung der ökologischen Auswirkungen u.a. durch Gebäudemanagement, Logistik, Informationsverbreitung oder z.B. als zukunftsfähiges Arbeitsmittel in Bildungseinrichtungen angesehen und dementsprechend politisch stark gefördert. Damit die Chancen sich auch realisieren, sollte hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs eine kontinuierliche Reflexion stattfinden und Rahmenbedingungen hinterfragt werden. Hier bestehen Anknüpfungspunkte an die im Policy Mix vorgeschlagene Evaluierungsagentur.

3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse (Hot Spots, Politikansätze und zentrale Hemmnisse)

Die lebenszyklusweite Betrachtung der zwei IuK-Massenprodukte Desktop PC und Mobiltelefon (siehe Kap. 3.1 und 3.2) hat gezeigt, dass mit der Rohstoffgewinnung und Herstellung von IuK-Geräten ein hoher Ressourcenverbrauch verbunden ist. Insbesondere sind Metalle problematisch (Rohstoffverfügbarkeit, Exporte, Recyclingfähigkeit dissipativer seltener Metalle, Recycling). Diese IT-Geräte enthalten Edelmetalle wie Silber und Gold, die sehr ressourcenintensiv sind. Weitere Metalle, die in IT-Geräten eingesetzt werden sind (Edel-) Metalle wie Palladium, Tantal, Kupfer, Nickel, Chrom und Eisen.

Ziel muss es in Zukunft sein, den Einsatz von ressourcenintensiven Metallen in IT-Geräten noch weiter zu reduzieren und die Kreislauffähigkeit der Metalle sicherzustellen. Diese Erkenntnis lässt sich auf alle IuK Endgeräte übertragen. In Abhängigkeit der Nutzungsintensität / Nutzungsdauer zeigt sich auch die Nutzungsphase in Relation zu den anderen Lebenszyklusphasen als hoch relevant durch den Stromverbrauch.

Es zeigt sich, dass nur Teile der Endgeräte / Infrastruktur untersucht werden können, da die Zusammensetzung der Komponenten in vielen Fällen unbekannt ist. Die Hot Spot Analyse hat allerdings ergeben, dass allein mit den vorhandenen Daten schon ein starker Handlungsbedarf in Bezug auf Steigerung der Ressourceneffizienz deutlich wird. Durch das schnelle Wachstum und die kurze Lebensdauer von Produkten auf dem Informations- und Kommunikationsmarkt steigt der jährliche Ressourcenverbrauch in diesem Bereich stetig.

Es konnten nur wenige unternehmensnahe Instrumente identifiziert werden, die sich spezifisch auf die Steigerung der Ressourceneffizienz der Informations- und Kommunikationstechnologie beziehen. Die zentralen Hemmnisse beziehen sich auf ein generell fehlendes Bewusstsein, ungenügende Rahmengestaltung und eine fehlende zusammenbindende Kommunikationsstrategie für das Thema Steigerung der Ressourceneffizienz in der IuK. In den Unternehmen bestehen vor allem interne Hemmnisse (z.B. Investitionsrisiko, Stakeholderakzeptanz). Als unternehmensexterne Hemmnisse wirken vor allem die nicht auf Ressourceneffizienz ausgerichteten Förder- und Innovationsprogramme.

Im folgenden Kap. 4 wird werden die daraus abgeleiteten Maßnahmen für IuK-Produkte näher beschrieben.

4 Detailliertere Beschreibung der Maßnahmen für IuK-Produkte

Es zeigt sich, dass sich der entwickelte Policy Mix im AP4 (REP 4.6 und REP 4.3, 4.4, 4.5) auf das Anwendungsfeld der IuK gut anwenden lässt bzw. es starke Anknüpfungspunkte gibt.

Die im Folgenden dargestellten Maßnahmen werden auf den IuK-Bereich basierend auf den Feinanalysepapieren übertragen und spezifisch ergänzt bzw. konkretisiert. Es werden nur die Maßnahmen im Überblick vorgestellt, die zusätzliche Elemente zum vorgeschlagenen AP4 Policy Mix enthalten.

4.1 Zielstellung des Policy Mix für IuK

Die im Handlungsbereich PEAP[5] gesetzten übergreifenden Zielsetzungen des Policy Mixes sind auch die zentralen Zielsetzungen für den Bereich der IuK: (gesellschaftliche) Bewusstseinsbildung, (gesellschaftliche) Rahmengestaltung und eine begleitende Kommunikationsstrategie (siehe REP 4.4).

Die unternehmensnahen Instrumente im Bereich Innovation und Markteinführung knüpfen an diese Zielsetzungen an. Zusammen mit dem Handlungsbereich Finanzwirtschaftliche Instrumente hat dieser das übergreifende Ziel, das Thema Ressourceneffizienz in Innovationsprozessen von Unternehmen (und Finanzdienstleistern) systematisch zu verankern und die vorhandenen Potenziale in Unternehmen konkret zu fördern (siehe REP 4.5).

Die allgemeinen Hemmnisbereiche und identifizierten Lösungsansätze sind in den drei übergreifenden Feinanalysepapieren dargestellt. Die darunter subsumierrbaren, für den IuK-Bereich spezifischen Hemmnisse und Lösungsansätze werden in Kap. 3.5 beschrieben.

4.2 Policy-Mix für IuK

(1) Interministerielle Staatssekretärsrunde (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010)

Idee: Moderiert vom Bundeskanzleramt wird eine dauerhafte Runde der Staatssekretäre geschaffen, in der ressortübergreifend Strategien und Politikmaßnahmen bezogen auf den Policy Mix diskutiert und koordiniert werden.

Ausgestaltung für IuK: Der von Onischka et al. (2010) vorgeschlagene Fokus auf die finanzwirtschaftliche Perspektive sollte ebenso für die Querschnittstechnologie IuK gelten. Hier sollte vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung der IuK in Deutschland ein Schwerpunkt in der Diskussion um

[5] Efficiency Awareness and Performance

die Ausgestaltung zukünftiger Aktionsprogramme zu IuK gesetzt werden. Dies ist ressortübergreifend umzusetzen. Das Gremium sollte kurzfristig geschaffen werden und ist in seiner Besetzung auf die branchenspezifischen Handlungsfelder auszurichten. Anschlussfähigkeit ist hier zur Green IT Allianz gegeben, die die Staatssekretärsrunde aber nicht ersetzen kann, da die Einbindung relevanter Ressorts maßgeblich für die gemeinsame Politikformulierung ist. Zunächst ist eine Evaluation bestehender Aktionsprogramme und Förderprogramme im Hinblick auf Ressourceneffizienz vorzunehmen und in wesentlichen Richtlinien der Forschung und Entwicklung aufzunehmen. Mengeneffekte sind besonders in den Fokus zu nehmen, da hier wie an den beiden Beispielen PC und Mobiltelefon gezeigt werden konnte, wesentliche Wechselwirkungen zu erwarten sind. Ein zukunftsfähiger Einsatz von IuK als grüne Technologie kann nicht ohne die Betrachtung der Ressourceneffizienz erfolgen. Damit gehen volkswirtschaftliche Wirkungen auch außerhalb der IuK-Branche einher. Daher sollte sich der Fokus auf alle Anwendungsfelder von IuK erstrecken.

(2) Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz – Intermediäre, Leitprojekte (vgl. ausführlicher Görlach / Schmidt 2010)

Idee: Neben dem politischen Commitment für die Ressourceneffizienzthematik bedarf es einer Bereitschaft bzw. eines Eintretens der Wirtschaft sowie abgestimmter Aktionen von Politik und Wirtschaft. Hierfür wird eine „Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz“ vorgeschlagen, die sich dezidiert dieser Thematik auf strategischer Ebene annimmt, Symbolkraft entwickelt und als Sprachrohr von Überzeugungen zwecks Diffusion in die Unternehmens- und Wirtschaftslandschaft fungiert. Ziel ist die Einbindung von Spitzenvertretern aus Wirtschaft und Politik zur Realisierung einer ressourceneffizienten Wirtschaftsweise, wobei die einbezogenen Akteure als Botschafter für die eigene Zielgruppe (z.B. Berater, Verbände, Finanzwirtschaft) zu gewinnen sind. Darüber hinaus soll eine übergreifende Maßnahmen- und Strategieentwicklung mit jeweiliger Fokussierung für die Zielgruppen (strategische Prioritätensetzung) erfolgen. In diesem Zusammenhang wird auch die Forcierung von Leitprojekten – qua strategische und damit symbolträchtige Beratungsprojekte zwischen Akteuren mit hohem Markenwert – empfohlen. (siehe Görlach / Schmidt 2010)

Ausgestaltung für IuK: Zentral ist bei einer konzertierten Aktion, die auch Projekte anschiebt und verbreitet, die einen Einsatz ressourceneffizienter Produkte und Dienstleistungen in der IuK umsetzen und sich durch die Diffusion neuer Nutzungskonzepte auszeichnen. Die möglichen einzubeziehenden Akteure sind in Görlach / Schmidt 2010 dargestellt. Anschlussfähigkeit ist hier zur Green IT Allianz gegeben, die auch Leuchtturmprojekte identifizieren und kommunizieren möchte und in der namhafte global agierende Unternehmen vertreten sind, deren Erfolgsgeschichten erzählt werden könnten (telling stories). Die Etablierung einer konzertierten Aktion sollte dann entsprechend den Empfehlungen für eine zielgerichtete und dialogbasierte Zusammenarbeit noch einmal geprüft werden, auch vor dem Hintergrund einer Fokussierung auf das Thema Ressourceneffizienz in der IuK. Eine Anbindung an die europäischen und internationalen Debatten und Akteure sollte für die IuK insbesondere in das Blickfeld der Arbeit gerückt werden, denn die IuK ist durch ihre globale Wertschöpfungskette ge-

prägt. Eine nationale Perspektive würde daher den Bedarfen der Branche nicht gerecht werden.

Über einen spezifischen Kampagnenbaustein (AP 13) zur Anwendung von IuK bei Informationskampagnen sollte nachgedacht werden, denn hier bestehen besondere Anforderungen aufgrund der innovativen Kommunikationskanäle, die durch IuK möglich sind. Die Anforderungen an eine nachhaltige und ressourceneffiziente Ausgestaltung von Kampagnen sollten hierfür definiert werden.

3) Förderprogramme: Forschungsförderprogramm „Nachhaltige Informations- und Kommunikationstechnologie“ auflegen (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010)

Idee: Zur Bearbeitung spezifischer methodischer Fragestellungen im Bereich der Verknüpfung von Ressourceneffizienz und der Informations- und Kommunikationstechnologie wird ein Forschungsförderprogramm „Nachhaltige IuK“ aufgelegt.

Ausgestaltung für IuK: „Ergebnisoffene“, stakeholderbasierte Forschungsprojekte werden in enger Kooperation mit Partnern aus der IuK-Branche realisiert, mit dem Ziel praxisrelevante Methoden und Lösungen für wichtige Fragestellungen im Bereich Nachhaltige IuK zu erarbeiten. Hierbei können u. a. Methoden und Prozeduren erarbeitet und getestet werden, die für eine langfristige Anpassung der Förderung und Ausgestaltung der IuK erforderlich sind. Der Fokus wird bewusst breiter angelegt als es der Projektfokus auf Ressourceneffizienz nahelegt. Dies lässt sich durch die identifizierten Hemmnisse im Bereich der Produktions- und Konsummuster von IuK begründen, die einen Forschungsrahmen in Richtung einer nachhaltigen Ausgestaltung von IuK notwendig machen, um Mengeneffekte zu vermeiden bzw. zu analysieren sowie um anwendungsfeldspezifisch gezielte Programme aufzulegen.

Im Rahmen der relevanten Forschungsschwerpunkte können innerhalb von 3-4 Jahren praxisrelevante Ergebnisse in folgenden Themen erarbeiten werden:

- Eigenes Verbundprojekt „Zukunftsfähige IuK: Entwicklung und Umsetzung innovativer ressourceneffiziente Produkte, Dienstleistungen und Verfahren“
- Forschungsbaustein „ressourceneffiziente IuK“ in anderen Verbundprojekten: systematische Einbindung von Forschung zu ressourceneffizienter IuK in andere Verbundprojekte
- (Weiter-)Entwicklung von praxisrelevanten Methoden zur Quantifizierung und Bewertung des Ressourcenverbrauchs der IuK in verschiedenen Anwendungsfeldern (inkl. internationale Perspektive als wichtiges Element für die global geprägte IuK-Wertschöpfungskette)
- Entwicklung von innovativen, systemischen Finanzierungs- und Förderansätzen im Bereich der ressourcenleichten Informations- und Kommunikationstechnologien
- Qualifizierungs- und zielgruppenspezifische innovative Diffusionskonzepte (z.B. für Lehrpersonal in Bildungseinrichtungen, Verbraucher, Unternehmen, Beschaffungs-

verantwortliche, Berater/-innen, Intermediäre) und Entwicklung von Anforderungen an eine nachhaltige und ressourceneffiziente Ausgestaltung von Informationskampagnen

Für die Ausgestaltung des Forschungsprogramms werden die Vorschläge des Instruments Programmgestaltung (→ 13) vollumfänglich ausgeschöpft (siehe Lemken et al. 2010).

Bei dem in Görlach / Schmidt (2010) ausführlicher beschriebenen „Bildungsprogramm" und Programm zur Förderung „Institutioneller Strukturen" werden Anknüpfungspunkte für IuK gesehen, die sich über den Querschnittscharakter der IuK herleiten lassen. Denn Aus- und Weiterbildung sollte den Baustein ressourceneffiziente IuK für alle Branchen und Fachbereiche sowie Berater/-innen integrieren und letzteren entsprechende Materialien und Tools an die Hand geben, mit denen sie in Unternehmen die Möglichkeiten für eine Ausrichtung ihrer IuK-Konzepte aufzeigen können.

(4) Agentur Ressourceneffizienz (vgl. ausführlicher Görlach / Schmidt 2010)

Idee: Für eine kohärente themenspezifische Kommunikation, die neben dem Informationsmoment die Aspekte der Interaktion(-skoordinierung) und des Infrastrukturaus- und -aufbaus beinhaltet, wird die Etablierung einer nationalen Agentur Ressourceneffizienz vorgeschlagen. Als Ziel hat diese, Innovationen und die Diffusion zur Steigerung der Ressourceneffizienz deutlich voran zu bringen. Aufgabenschwerpunkte sind etwa die Vernetzung von Akteuren und Strukturen (z.B. konzertierte Aktionen auch auf Landes- / Regionalebene, Vernetzungsaktivitäten von Beraterkompetenzen), die Weiterentwicklung des Policy Mixes, die Guide-Funktion („One-Stop-Shop" für Unternehmen) sowie die Forcierung einer kohärenten Ressourceneffizienzkampagne.

Ausgestaltung für IuK: Die Agentur Ressourceneffizienz wird selbst als Objekt für ressourceneffiziente IuK-Nutzung evaluiert bzw. optimiert. Diese Begleitforschung kann in das Forschungsprogramm (3) eingebettet werden und wird von der Evaluierungsagentur (6) durchgeführt und kann verknüpft werden mit der Ressourceneffizienzbasis (5) (Erweiterung der Datenbasis) und der Konzertierten Aktion Ressourceneffizienz (2) (als Erfolgsbeispiel). Vorhandene Vernetzungsaktivitäten von Intermediären (z.B. Netzwerk Ressourceneffizienz, nationaler Zusammenschluss „Kompetenzpool Ressourceneffizienz") sind einzubinden. Wichtig für den Beraterpool sind entsprechende Schulungangebote für Berater/-innen. Eine spezifische Publikationsstrategie sollte entwickelt werden und die Anbindung an die vorgeschlagenen AP4 Policy Maßnahmen gewährleistet werden, z.B. könnte der Ressourceneffizienzticker (siehe Görlach / Schmidt 2010) eine entsprechende Rubrik „IuK" enthalten. Eine englischsprachige Ausgabe sollte umgesetzt werden.

(5) Ressourceneffizienzdatenbasis (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010)

Idee: Die systematische und flächendeckende Messung des Ressourcenverbrauchs und der Einsatz von Ressourcen sind für Unternehmen bzgl. des Kosten- und des Ressourceneinsatzes als Leistungsindikatoren von Bedeutung. Ressourceneffizienzdaten werden in den Beratungen und den Verbandsaktivitäten zur Bewertung zu erfolgender Maßnahmen wie zur Evaluierung genutzt. In der Aus- und Weiterbildung wird die Datenbasis in der Lehre und Qualifizierung genutzt.

Ausgestaltung für IuK: Die vorgeschlagene bundesweite Datenstelle sollte sich mit den Aktivitäten der Green IT Allianz (AG5) bzgl. der Indikatoren und Bewertung für IuK abstimmen, damit ein einheitliches System etabliert wird. Hier sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass die Ergebnisse der Green IT Allianz herstellerneutral begutachtet werden sollten, bevor sie implementiert bzw. öffentlich diskutiert werden. Eine Internationalisierung sollte angestrebt werden.

(6) Evaluierungsagentur (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010)

Idee: Die gesamten Maßnahmen werden evaluiert und nachfolgend nachjustiert (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010). Die interministerielle Staatssekretärsrunde (1) wie auch die Agentur Ressourceneffizienz (4) nutzen die Evaluierungen zur weiteren Strategieentwicklung und Optimierung des Policy Mixes.

Ausgestaltung für IuK: keine spezifische Ausgestaltung notwendig. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden im selben Maße evaluiert, wie für den gesamten Policy Mix beschrieben.

(7) Aus- und Weiterbildung (vgl. ausführlicher Görlach / Schmidt 2010)

Idee: Neben der Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien für die Aus- und Weiterbildung (Internetplattform) werden Qualifizierungs- wie auch Bildungskonzepte für Lehrkräfte und Berater / Beratertandems entwickelt. Darüber hinaus sind Ressourceneffizienzspezifische Exzellenz-Wettbewerbe für Lehrkonzepte in der akademischen Aus- und Weiterbildung anzustoßen. Eine „virtuelle Ressourcenuniversität“, die aktive Lehrstühle in Forschung und Lehre (Bachelor- und Masterstudiengänge) vernetzt wie auch Innovationscampi zur Entwicklung ressourceneffizienter Dienstleistungen ausrichtet, unterstützt die systemische Ressourcenkompetenzentwicklung. Hierzu wird ein entsprechendes „Förderprogramm (3) Bildungsprogramm“ für die Aus- und Weiterbildung (7) entweder in bestehende Förderstrukturen integriert oder neu aufgesetzt.

Ausgestaltung für IuK: Siehe Förderprogramm (Anbindung an „Bildungsprogramm“ und „Institutionelle Strukturen“ siehe Görlach / Schmidt 2010).

(8) Intermediäre Ressourceneffizienzstrukturen (vgl. ausführlicher Görlach / Schmidt 2010)

Idee: Um den Ressourceneffizienzgedanken sowie entsprechendes Verhalten zu verbreiten, sind effektive intermediäre Vermittlungs-, Unterstützungs- und Implementierungsstrukturen notwendig. Fachlich und prozessual kompetente Beraterpools, die vor Ort zu schaffen und national zu bündeln sind, werden begleitet durch „Efficiency Angel"- Netzwerke, die auf die Errichtung von gemeinsamen, regional organisierten Erfahrungsräumen für beratend Aktive abstellen. Beratertandems, d.h. Beraterteams mit fachlich komplementären Kompetenzeinbringungen, können auf Wunsch fachlich-technische Kompetenz in Kombination mit Umsetzungskompetenz anbieten. Auch Verbände werden in diesen Strukturaufbau (verbandliche Leistungsangebote, Effizienzbüros) eingebunden. Vernetzungsaktivitäten auf Länder- bzw. Regional- / Kommunalebene (Efficiency Angel Netzwerke, konzertierte Aktionen regionaler Leitakteure wie auch Bildungsgipfel) werden initiiert.

Ausgestaltung für IuK: Der Aufbau intermediärer Ressourceneffizienzstrukturen wird über das „Förderprogramm (3) Institutionelle Strukturen" bei entsprechender Ausrichtung auf verschiedene Themenbereiche auch für IuK abgedeckt. Wichtig ist auch hier die internationale Vernetzung der Ressourceneffizienzstrukturen und die Entwicklung und Umsetzung von Beraterschulungen zum Thema ressourcenleichte IuK, die sowohl den Anwendung von ressourcenleichter IuK als auch die Entwicklung und Umsetzung selbst thematisieren sollte (siehe Forschungsprogramm (3)).

(13) Programmgestaltung (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010)

Idee: Die Förderprogramme von EU, Bund und Ländern mit ihrem breiten Spektrum an Zuschüssen, zinsverbilligten Darlehen, Eigenkapitalinstrumenten und Haftungsübernahmen bilden einen unverzichtbaren Eckpfeiler der Finanzierung des innovativen KMU-Sektors. Doch fehlt es den Programmstrukturen häufig an Übersicht, Transparenz, Flexibilität und Struktur. Zudem stellt das Procedere bei Beantragung und Abwicklung von Projekten für viele KMU eine hohe Hürde dar.

Ausgestaltung für IuK: keine spezifische Ausgestaltung notwendig.

(14) Innovationsagenten (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010)

Idee: Um dem Mangel an Wissen und Know-how im Unternehmen abzubauen bedarf es Akteuren, die Innovationsprozesse von der Invention bis zur Markteinführung im Unternehmen professionell und / oder finanziell begleiten (vgl. Görlach et al. 2009). Als Ergebnis von explorativen Recherchen wurden zwei zentrale und zukunftsweisende Typen von Akteuren identifiziert, die hier positiv in die Unternehmen einwirken können: Business Angels (vgl. dazu auch (2) Konzertierte Aktion) und Innovationscoaches.

Ausgestaltung für IuK: Der spezifischen und notwendigen Ausrichtung der Innovationsagenten auf IuK ist die Erstellung richtungssicherer Ergebnisse aus den vorgeschlage-

nen Forschungsprogrammen vorgeschaltet, um diese den Business Angels und Innovationscoaches mit an die Hand geben zu können; ähnlich wie den Berater/-innen. Je nach Ausgestaltung des Forschungsprogramms „Nachhaltige IuK" (3) ist der zeitlich nachfolgende Einsatz dieser beiden Innovationsagenten umzusetzen und durch Schulungen zu unterstützen.

(15) Innovationslabore (vgl. ausführlicher Lemken et al. 2010)

Idee: Um die Ressourcenkompetenz und damit auch die Innovationsfähigkeit in den Unternehmen zu erhöhen, sind organisatorisch und infrastrukturell flexible Kooperationsmöglichkeiten notwendig. Innovationslabore können die Bedarfe bei innovationsorientierten KMU direkt adressieren. Die Chancen von Innovationslaboren liegen im Idealfall in der Ausbildung von kreativen Milieus, der Fokussierung von Problemlösungsstrategien in der passgenauen Kombination von Kompetenzen sowie der Verteilung von Innovationsrisiken und in der Verbesserung der Ressourcensituation. Kleine und mittlere Unternehmen können so ihre größenbedingten Nachteile überwinden. Zielgruppen sollten neben KMU und akademischen Forschungseinrichtungen auch größere Unternehmen sein. Denn Innovationen in gesamten Wertschöpfungsnetzen (Seliger 2007, Bleischwitz et al. 2009) erlauben erst die Entwicklung von Systemsprüngen. Größere Unternehmen sind darüber hinaus als mögliche Koordinatoren für Innovationslabore zentral, da sie das notwendige Equipment, Know-how sowie finanzielle und personelle Ressourcen bereitstellen können.

Ausgestaltung für IuK: Um auf wirkliche Effizienzsprünge im Bereich der IuK hinzuarbeiten, bedarf es eines spezifischen Innovationslabors „ressourcenleichte IuK". Es soll den zentralen Anlaufpunkt für innovative ressourcenleichte Entwicklungen und Nutzungskonzepte darstellen und ein think tank für radikale Innovationen auf dem Feld der Informations- und Kommunikationstechnologien sein.

Die **spezifischen finanzwirtschaftlichen Instrumente (9 bis 12):** Enquete Kommission (9), Finanzaufsicht (10), Handelsrechtliche Offenlegung (11) und Wertpapierbörsen (12) (vgl. ausführlicher Onischka et al. 2010) bedürfen keiner spezifischen Ausgestaltung für IuK. Die adressierten Hemmnisse der Enquete Kommission „Nachhaltige Finanzwirtschaft" (9) (fehlendes Unternehmensreporting, mangelndes Know-how) werden insbesondere für die IuK über die Konzertierte Aktion (2), die Agentur Ressourceneffizienz (4), die Förderprogramme (Forschungsprogramm „Nachhaltige IuK" Themen 3 und 4), Aus- und Weiterbildung (7) und Innovationsagenten (14) adressiert. Die durch die Finanzaufsicht (10), Handelsrechtliche Offenlegung (11) und Wertpapierbörsen (12) adressierten Hemmnisse wirken sich für alle Unternehmen inkl. der IuK-Branche aus.

4.3 Überblick zum IuK-Policy Mix

IuK ist ein bedeutender Ansatzpunkt zur Steigerung der Ressourceneffizienz

Insgesamt zeigt sich, dass der im AP4 vorgeschlagene Policy Mix passend auch für die „Wertschöpfungsketten von Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologien“ sind, die im vorliegenden Papier analysiert wurde. Tab. 18 verdeutlicht die Anknüpfungspunkte der betrachteten Wertschöpfungskette zum Policy Mix des AP4.

Tab. 18: Überblick über die IuK-spezifischen Maßnahmen und ihre kurz-, mittel- und langfristige Umsetzungsperspektive (in Klammern)

Konkretisierte Vorschläge der Fallstudie IuK	Nr.	Bezeichnung der korrespondierenden Maßnahmen im AP4
• Schaffung einer interministeriellen Staatssekretärsrunde „Nachhaltige IuK“ (k)	1	Interministerielle Staatssekretärsrunde
• Einbindung von Green IT Allianz in die Arbeit der Konzertierten Aktion Ressourceneffizienz: Leuchtturmprojekte, Erfolgsgeschichten (k) • Anbindung an die europäischen / internationalen Debatten und Akteure (k, m, l) • Entwicklung eines IuK-Bausteins in der Kampagne (AP13) (m, l) • Einbindung der Forschungsergebnisse aus dem Forschungsprogramm „Nachhaltige IuK“ (m, l)	2	Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz
• Forschungsförderprogramm „Nachhaltige Informations- und Kommunikationstechnologie“ (m, l): 1. Verbundprojekt „Zukunftsfähige IuK: Entwicklung und Umsetzung innovativer ressourceneffiziente Produkte, Dienstleistungen und Verfahren“ 2. Forschungsbaustein „ressourceneffiziente IuK“ in anderen Verbundprojekten: systematische Einbindung von Forschung zu ressourceneffizienter IuK in andere Verbundprojekte 3. (Weiter-)Entwicklung von praxisrelevanten Methoden zur Quantifizierung und Bewertung des Ressourcenverbrauchs der IuK in verschiedenen Anwendungsfeldern (inkl. internationale Perspektive als wichtiges Element für die global geprägte IuK-Wertschöpfungskette) 4. Entwicklung von innovativen, systemischen Finanzierungs- und Förderansätzen im Bereich der ressourcenleichten Informations- und Kommunikationstechnologien 5. Qualifizierungs- und zielgruppenspezifische innovative Diffusionskonzepte und Entwicklung von Anforderungen an eine nachhaltige und ressourceneffiziente Ausgestaltung von Informationskampagnen	3	Förderprogramme

• IuK-Baustein „Ressourcenleichte IuK“ für alle Branchen und Fachbereiche sowie Berater/-innen in Forschungsprogramm „Bildungsprogramm“ integriert entwickeln (m, l) • Entwicklung von IuK-Beratertools im Programm „Institutionelle Strukturen“ mit dem Fokus „Ressourcenleichte IuK“ (m, l)	3	Förderprogramme (Fortsetzung)
• Agentur Ressourceneffizienz als Erfolgsbeispiel für ressourcen-effiziente IuK-Nutzung entwickeln und optimieren (m) • Einbindung vorhandener Vernetzungsaktivitäten von Interme-diären (z.B. Netzwerk Ressourceneffizienz, nationaler Zusam-menschluss „Kompetenzpool Ressourceneffizienz“) (k) • Spezifische Publikationsstrategie entwicklen und Anbindung an AP4 Policy Mix, z.B. Rubrik „IuK“ in den „Ressourceneffizienz-ticker“ aufnehmen und englischsprachige Publikationen (k)	4	Agentur Ressour-ceneffizienz
• Abstimmung der bundesweiten Datenstelle mit Aktivitäten der Green IT Allianz zur Entwicklung konsistenter und hersteller-neutraler Indikatoren- und Bewertungssysteme (k, m, l) • Internationale Standardisierung anstreben (m, l)	5	Ressourceneffi-zienzdatenbasis
• Lehre / Ausbildung: Baustein ressourcenleichte IuK für alle Branchen, Fachbereiche und Berater/-innen integrieren (För-derprogramm „Bildungsprogramm“) (m, l) • IuK-Beratertools und -informationen entwickeln und umsetzen (Programm „Institutionelle Strukturen“) (m, l)	7	Aus- und Weiter-bildung
• internationale Vernetzung der Ressourceneffizienzstrukturen im Bereich IuK (k, m, l)	8	Intermediäre Res-sourceneffizienz-strukturen
• Informationen für Business Angels und Innovationscoaches aus den Forschungsprogrammen kontinuierlich aufbereiten (m, l) • Schulungen für Innovationsagenten entwickeln und umsetzen (m, l)	14	Innovationsagen-ten
• Innovationslabor „Ressourcenleichte IuK“ schaffen als zentraler Hub für innovative Entwicklungen und Konzepte (m, l)	15	Innovationslabore

Quelle: eigene Darstellung

Legende:
(k) = Maßnahme kann kurzfristig umgesetzt werden
(m) = Maßnahme kann mittelfristig umgesetzt werden
(l) = Maßnahme kann langfristig umgesetzt werden

Der Bezug zu den Kernstrategien (REP 4.6) wurde in den übergreifenden Papieren (Görlach / Schmidt 2010, Lemken et al. 2010, Onischka et al. 2010) dargestellt.

5 Literatur

Acosta-Fernandez, J. (2007): Sektorale Potenziale zur Verringerung des Ressourcenverbrauchs der deutschen Wirtschaft und ihre Auswirkungen auf Treibhausgasemissionen, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung. Wuppertal

Altenburg, T. (2007). Donor approaches to supporting pro-poor value chains. Report prepared for the Donor Commitee for Enterprise Development. German Development Institute, Bonn.

Baier, E. D. / Blechinger-Zahnweh, M. (2005): Erhebung der spezifischen Probleme und Wünsche von Seniorinnen und Senioren zu ausgewählten technischen Produkten. Projekt VISP. Teil 1, Kranzberg

Behrendt, S. (2008): Wie schwer wiegt ein Bit? Ressourceneffizienz in der Informationsgesellschaft. In: Gleich, A. / Gößling-Reisemann, S. (Hg.): Industrial Ecology. Erfolgreiche Wege zu nachhaltigen industriellen Systemen, Wiesbaden, S. 129-138.

Behrendt, S. / Erdmann, L. (2004): Nachhaltigkeit der Informations- und Kommunikationstechnik. IZT ArbeitsBericht Nr. 2/2004

BITKOM (Hg.) (2010): Themen. Die Hintergründe, URL: http://www.bitkom.org/de/themen/51051_55530.aspx (Stand: 12.08.2010)

BITKOM / Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern (2009): Projekthintergrund von ITK-Beschaffung.de, URL: http://www.itk-beschaffung.de/projekthintergrund.html (Stand: 12.08.2010)

BITKOM / Umweltbundesamt / Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern (2009): Empfehlungen für die umweltfreundliche Beschaffung von Desktop-PCs. Leitfaden Version 1.1, URL: http://www.itk-beschaffung.de/fileadmin/itk/frei/lf_desktop_umwelt_de_v1-1.pdf (Stand: 12.08.2010)

Bleischwitz, R. / Jakob, K. / Bahn-Walkowiak, B. / Petruschke, T. / Rennings, K. (2009): Analyse der Ressourcenpolitikoptionen zur Gestaltung der Rahmenbedingungen. Paper AP3.1 des MaRess-Projekts. Wuppertal.

BMU (2009): Dossier 30 Jahre Umweltinnovationsprogramm, URL: http://www.bmu.de/dossier_uip/doc/45029.php (Stand: 30.08.2010)

BMU / UBA (Hg.) (2008): Klimaschutz und Ressourceneffizienz - Herausforderungen und Marktchancen für die Informationswirtschaft und Telekommunikation. Umweltbundsamt, Dessau-Roßlau.

BMWi (Hg.) (2009): Abschätzung des Energiebedarfs der weiteren Entwicklung der Informationsgesellschaft. Abschlussbericht, erarbeitet von Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (Fraunhofer IZM) in Kooperation mit Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI). Berlin, Karlsruhe.

BMWi (Hg.) (2009b): Fortschrittsbericht Aktionsplan Green IT. Vierter Nationaler IT Gipfel in Stuttgart am 8. Dezember 2009, URL: http://bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Technologie-und-Innovation/it-gipfel-2009-fortschrittsbericht-aktionsplan-green-it,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf

BMWi (Hg.) (2010): Deutsch-japanische Zusammenarbeit bei Green IT, URL: http://www.ixpos.de/nn_600602/DE/06Meldungen/2010/Q3/BITKOM__100701.html (Stand: 12.08.2010)

Brezet J.C., Bijma A.S., Ehrenfeld, J., Silvester, S. (2001) The design of ecoefficient services. TU Delft for the Dutch Ministry of Environmnet, Delft.

Biermann, B. / Bienge, K. / Geibler, J.v. / Adria, O. / Kuhndt, M. / Liedtke, C. / Schaller, S. (2010): Sustainability Hot Spot Analysis: A streamlined life-cycle assessment towards sustainable product innovation, paper presented at the Sustainable Innovation 2010 Conference "Creating Breakthroughs: Green growth, Eco-innovation, Entrepreneurship and Jobs", 8.-9. November 2010, Rotterdam.

Choi, B.-C. / Shin, H.-S. / Lee, S.-Y. / Hur, T. (2006): Life Cycle Assessment of a Personal Computer and ist Effective Recycling Rate. - International Journal of Life Cycle Assessment 11 (2), S. 122-128.

De Haan, E. / Schipper, I. (2009): Configuring Labour Rights: Labour Conditions in the production of Computer Parts in the Philippines. Hrsg.: SOMO im Rahmen des „make IT fair" Projekts. http://makeitfair.org/news_listing/the-facts/reports?set_language=en

Deutsche Bank Research / Green IT Beratungsbüros beim BITKOM (in Vorbereitung): Umsetzung & Trends von Green IT, in Vorbereitung

Dreier, T. / Fischer, F. / Wagner, U. (2000): Ganzheitliche energetische Bilanzierung eines Personal Computers. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 50. Jg., Heft 4, 2000.

Duan, H. / Eugster, M. / Hischier, R. / Streicher-Porte, M. / Li, J. (2009): Life cycle assessment study of a Chinese desktop personal computer. – Science of the Total Environment 407, S. 1755-1764.

Emmenegger, M.F. / Frischknecht, R. / Stutz, M. / Guggisberg, M. / Witschi, R. / Otto, T (2006): Life Cycle Assessment of the Mobile Communication System UMTS: Towards Eco-Efficient Systems. – International Journal of Life Cycle Assessment 11 (4), S. 265 – 276.

European Commission DG INFSO (Hrsg.) (2008): Impacts of Information and Communication Technologies on Energy Efficiency – Final Report. - Bio Intelligence Service, European Business Council for Sustainable Energy, Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration.

Federico, A. / Musmeci, F. / Mancini, D.P. (2001): MIPS of the Italian Mobile Telephone Network . - Prepared for presentation at the Open Meeting of the Global Environmental Change Research Community, Rio de Janeiro, October 6-8, 2001.

Fraunhofer UMSICHT (Hrsg.) (2008): Ökologischer Vergleich der Klimarelevanz von PC und Thin Client Arbeitsplatzgeräten 2008. – Studie des Fraunhofer Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen.

Gartner, Inc. (2007): „Gartner Estimates ICT Industry Accounts for 2 Percent of Global CO_2 Emissions", Pressemitteilung vom 26.04.2007, http://www.gartner.com/it/page.jsp?id0503867

Geibler, J. v. (2010): Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten. Nicht-staatliche Standards als Steuerungsinstrument im internationalen Biomassehandel, Marburg

Gereffi, G. (1999). International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. Journal of International Economics, 48, 37-70.

Gereffi, G. / Humphrey, J. / Kaplinsky, R. / Sturgeon, T. (2001). Introduction: Globalisation, value chains and development. IDS Bulletin, 32, 1-8.

Gereffi, G. / Korzeniewicz, M. (1994). Commodity chains and global capitalism. Praeger Publishers, Westport.

Görlach, S. / Lemken, T. / Liedtke, C. / Onischka, M. / Schmidt, M. / Viere, T. (2009): Unternehmensnahe Instrumente. Systematisierung unternehmensnaher Instrumente bzw. von Instrumentenclustern sowie Grobrasterung und Instrumentenauswahl zur Vorbereitung auf die Phase der Feinanalyse. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess). Wuppertal

Görlach, S. / Schmidt, M. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess). Wuppertal.

Görlach, S. / Zvedov, D. (2010): Stimmen aus der Praxis: Ergebnisse aus der begleitenden Befragung von Intermediären und Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess). Wuppertal.

Greenpeace (Hg.) (2005): Recycling Of Electronic Wastes in China and India: Workplace and Environmental Contamination.

Greenpeace (Hg.) (2007): Cutting Edge Contamination – A Study Of Environmental Pollution During The Manufacture Of Electronic Products.

Guggisberg, M. (2007): Das Handy mit Eco Design – Wie grün muss es mindestens sein? - Swisscom Mobile, Mai 2007, www.lcainfo.ch/df/DF31/MichaelGuggisbergDF31.pdf

Hagelüken, C. (2006): Improving metal returns and eco-efficiency in electronics recycling - a holistic approach for interface optimisation between pre-processing and integrated metals smelting and refining. Proceedings of the 2006 IEEE International Symposium on Electronics & the Environment, 8-11 May 2006, San Francisco, 218-223.

Hagelüken, C. (2009a): „Urban Mining" ist wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Dow Jones Trade News Emissions, Nr.5, März 2009, S. 14-16.

Hagelüken, C. (2009b): Edelmetalle auf dem Weg ins Nirwana. Umweltmagazin, Juni 2009, S. 16-17.

Hellige, D. (2009): Die informationstechnische Wachstumsspirale: Genese, skalenökonomische Mengeneffekte und die Chancen für einen nachhaltigen IT-Konsum. In: Weller, I. (Hrsg.) (2009): Systems of Provision & Industrial Ecology: Neue Perspektiven für die Forschung zu nachhaltigem Konsum. Artec-Paper Nr. 162, Universität Bremen, S. 135-195.

Hwang, A. (2002): Semiconductors Have Hidden Costs. In: Vital Signs 2002-2003, Earthscan, S. 110.

IVF Industrial Research and Development Corporation (Hg). (2007): LOT 3 Personal Computers (desktops and laptops) and Computer Monitors – Final Report (Task 1-8).

Kristof, K. / Liedtke, C. / Lemken, T. / Baedeker, C. (2007): Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Ressourcenpolitik: Kostensenkung, Rohstoffsicherheit, Arbeitsplätze und Umweltschutz. Hintergrundpapier für die zweite Innovationskonferenz des Bundesumweltministeriums "Ressourceneffizienz - Strategie für Umwelt und Wirtschaft", Berlin, 31. Oktober 2007, Wuppertal

Lemken, T. / Meinel, U. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2010): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepaper für die Bereiche Innovation und Markteinführung. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung" (MaRess). Wuppertal.

Meyer, J.-B. (2008): Der Druck auf die IT wächst. – Computerwoche, 23.10.2008 http://www.computerwoche.de/1876724 (Zugriff 9.12.2009)

Moisio et al. (2008), TavaraMIPS (Household goods MIPS) in Finnish, available at http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5202/2008_06_julkaisu_tavaramips.pdf

Münchener Kreis, Deutsche Telekom AG, TNS Infratest, EICT (Hg.) (2009): Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien. Internationale Delphi-Studie 2030.

Nokia (2001): Insight: Environmental Report of Nokia Corporation 2000.

Nokia (2008): Environmental Report 2008. http://www.nokia.com/environment/our-responsibility/environmental-report-2008/2008-in-short. (Zugriff 9.12.2009)

Nordbrand, S. (2009): Out of Control: E-waste trade flows from the EU to developing countries. Hrsg.: SwedWatch im Rahmen des „make IT fair" Projekts. http://makeitfair.org/news_listing/the-facts/reports?set_language=en (Zugriff 9.12.2009)

Nordbrand, S. / Bolme, P. (2007): Powering the Mobile World: Cobalt production for batteries in the DR Congo and Zambia. Hrsg.: SwedWatch im Rahmen des „make IT fair" Projekts. http://makeitfair.org/news_listing/the-facts/reports?set_language=en (Zugriff 9.12.2009)

Nordbrand, S. / de Haan, E. (2009): Mobile phone production in China. A follow-up report on two suppliers in Guangdong. Hrsg.: SwedWatch & SOMO im Rahmen des „make IT fair" Projekts. http://makeitfair.org/news_listing/the-facts/reports?set_language=en (Zugriff 9.12.2009)

Pöyhönen, P. / Simola, E. (2007): Connecting Components, Dividing Communities. Tin Production for Consumer Electronics in the DR Congo and Indonesia. Hrsg.: FinnWatch im Rahmen des „make IT fair" Projekts. http://makeitfair.org/news_listing/the-facts/reports?set_language=en (Zugriff 9.12.2009)

Reller, A. / Bublies, T. / Staudinger, T. / Oswald, I. / Meißner, S. / Allen, M. (2009): The Mobile Phone: Powerful Communicator and Potential Metal Dissipator. – GAIA 18 (2): S.127-135.

Ritthoff, Michael; Rohn, Holger; Liedtke, Christa (2002): MIPS berechnen. Ressourcenproduktivität von Produkten und Dienstleistungen, online verfügbar: http://www.wupperinst.org/de/publikationen/wuppertal_spezial/uploads/tx_wibeitrag/ws27d.pdf

Rohn, H., Lang-Coetz, C., Pastewski, N., Lettenmeier, M. (2009): Identifikation von Technologien, Produkten und Strategien mit hohem Ressourceneffizienzpotenzial – Ergebnisse eines kooperativen Auswahlprozesses. Meilensteinbericht aus dem Arbeitspaket 1 des MaRess-Projekts. Ressourceneffizienz-Paper 1.2, Wuppertal

Rohn, H., Pastewski, N., Lettenmeier, M. (2010): Ressourceneffizienz von Technologien, Produkten und Strategien – Ergebnisse der Potenzialanalysen. Meilensteinbericht aus dem Arbeitspaket 1 des MaRess-Projekts. Ressourceneffizienz-Paper 1.4, Wuppertal

Røpke, I. / Gram-Hanssen, K. / Jensen, J. O. (2008): Households' ICT use in an energy perspective. In: B. Sapio et al. (Eds.): The Good, the Bad and the Unexpected: The user and the future of information and communication technologies. Proceedings from a conference organized by COST Action 298 "Participation in the Broadband Society", Moscow 23-25 May 2007. Published by COST Office, Brussels, 2008. Volume 1, S. 595-611.

Salo, V. (2004), Jätepolitiikan vaihtoehtojen luonnonvarojen kulutus pääkaupunkiseudulla. (Natural resource consumption of waste politics options in Finnish capital region). Masters thesis, in Finnish

Saurat, M. / Bringezu, S. (2008): Platinum Group Metal Flows of Europe, Part 1 Global Supply, Use in Industry, and Shifting of Environmental Impacts. – Journal of Industrial Ecology, Volume 12, Numbers 5/6: S. 754-767.

Schischke, K. (2004): Sind gebrauchte PCs alt & grau oder grün? Die Umweltbilanz eines Computerlebens. In: Unternehmensnetzwerke als Grundlage für lebensfähige Nachhaltigkeitsstrategien. ReUse Computer Symposium, 31. März 2004, Berlin, S. 90-93.

Schischke, K. / Kohlmeyer, R. (n.d.) in Meyer, A. (2003): Ökologisches Rechenspiel. In: c't 2003, Heft 21, S.153.

Schmidt-Bleek, F. (1998): Das MIPS-Konzept. Weniger Naturverbrauch – mehr Lebensqualität durch Faktor 10. München

Seliger, G. (2007): Nachhaltige industrielle Wertschöpfungsnetze. TU Berlin. http://www.natwiss.de/inc/Seliger_Wertschoepfungsnetze.pdf

Simon, V. (2010): Ressourceneffizienzkriterien im Design am Beispiel Mobiltelefon. Diplomarbeit, Universität Duisburg-Essen, Fachbereich Gestaltung, Industriedesign.

Stamm, A. (2004). Wertschöpfungsketten entwicklungspolitisch gestalten: Anforderungen an Handelspolitik und Wirtschaftsförderung. Konzeptstudie für BMZ und GTZ. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn.

Steinweg, T. / de Haan, E. (2007): Capacitating Electronics. The corrosive effects of platinum and palladium mining on labour rights and communities. Hrsg.: SOMO – Centre for Research on Multinational Corporations im Rahmen des „make IT fair" Projekts. http://makeitfair.org/news_listing/the-facts/reports?set_language=en (Zugriff 9.12.2009)

Tan, K. C. N. (2005): Life cycle assessment of a mobile phone. Dissertation towards the degree of Bachelor of Engineering, University of Southern Queensland, Faculty of Engineering and Surveying. http://eprints.usq.edu.au/499/1/KevinChinNingTAN-2005.pdf (Zugriff 9.12.2009)

Türk V. / Alakeson, V. / Kuhndt, M / Ritthoff, M. (2003a): Environmental and social impacts of digital music. http://www.forumforthefuture.org/files/DigitaleuropeMusiccasestudy.pdf (Zugriff: 03.03.2008)

Türk, V. / Ritthoff, M. / Geibler, J.v. / Kuhndt, M. (2003b): Internet: virtuell = umweltfreundlich? (Internet: virtual = environmentally sound?). In: Altner, G.; Mettler-von Meiborn, B.; Simonis, U. & Weizsäcker, E. U. von (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 2003. 2002, Beck München, S. 110-123.

UBA (Hg.) (2007): Seltene Metalle. Maßnahmen und Konzepte zur Lösung des Problems konflluKverschärfender Rohstoffausbeutung am Beispiel Coltan, Umweltbundesamt, Dessau.

UBA (Hg.) (2009): Computer, Internet und Co – Geld sparen und Klima schützen. – Broschüre, Umweltbundesamt, Bonn.

UBA (Hg.) (2010): Optimierung der Steuerung und Kontrolle grenzüberschreitender Stoffströme bei Elektroaltgeräten / Elektroschrott. Texte, Nr 11/2010, Dessau-Roßlau.

UBA / BMU (Hg.) (2006): Herausforderung Ressourceneffizienz - Informations- und Kommunikationstechnik als Innovationschance. Sonderveröffentlichung der Zeitschrift Ökologisches Wirtschaften im Rahmen des nationalen Dialogprozesses zur Förderung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster, München. URL: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/uba_ressourceneffizienz.pdf (13.05.2010)

UNEP/GRID-Arendal (Hg.) (2006): Cell phone composition, http://maps.grida.no/go/graphic/cell_phone_composition (Zugriff: 14.08.2009)

Wallbaum, H. / Kummer, N. (2006): Entwicklung einer Hot-Spot-Analyse zur Identifizierung der Res-sourcenintensitäten in Produktketten und ihre exemplarische Anwendung. Wuppertal Institute für Klima, Umwelt und Energie und triple innova, Wuppertal.

Williams, E.D. / Ayres, R.U. / Heller, M. (2002): The 1,7 Kilogram Microchip: Energy and Material Use in the Production of Semiconductor Devices. In: Environmental Science & Technology, 36 (24), S. 5504-5510.

Willum, O. (2008): Residential ICT related energy consumption which is not registered at the electric meters in the residences. – Willum Consult

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2003): MIPS online. List of MI-factors, http://www.wupperinst.org/de/info/entwd/index.html?beitrag_id=437&bid=169