LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Biodiversität im unternehmerischen Immobilien- und Liegenschaftsmanagement

Heitepriem, Nico

Publication date:
2010

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

Link to publication

Citation for pulished version (APA):
Heitepriem, N. (2010). *Biodiversität im unternehmerischen Immobilien- und Liegenschaftsmanagement*. Centre for Sustainability Management.

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: 26. Apr.. 2024

LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

Biodiversität im unternehmerischen Immobilien- und Liegenschaftsmanagement

Nico Heitepriem

Centre for Sustainability Management (CSM)
Leuphana Universität Lüneburg
Scharnhorststr. 1
D-21335 Lüneburg

Fax: +49-4131-677-2186
csm@uni.leuphana.de
www.leuphana.de/csm/

November 2010

© Nico Heitepriem, 2010. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means: electronic, electrostatic magnetic tapes, photocopying, recording or otherwise, without the permission in writing from the copyright holders.

Centre for Sustainability Management (CSM)
Leuphana University of Lueneburg
Scharnhorststr. 1
D-21335 Lueneburg

Centrum für Nachhaltigkeitsmanagement (CNM)
Leuphana Universität Lüneburg
Scharnhorststr. 1
D-21335 Lüneburg

Tel. +49-4131-677-2181
Fax. +49-4131-677-2186
E-mail: csm@uni.leuphana.de
www.leuphana.de/csm

ISBN 978-3-935630-94-8

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 6

2 Grundlagen 7

2.1 Biodiversität und Biodiversitätsmanagement 7

2.1.1 Biodiversität 7

2.1.2 Biodiversitätschancen und -risiken 8

2.1.3 Biodiversitätsmanagement 9

2.2 Immobilien- und Liegenschaftsmanagement 9

2.2.1 Perspektiven des ILM 10

2.2.2 Das ILM aus Sicht des Facility Managements 12

2.2.2.1 Handlungsfelder des ILMs 13

2.2.2.2 Lebenszyklusorientierung 17

3 Biodiversität im Immobilien- und Liegenschaftsmanagement 18

3.1 Bedeutung von Biodiversität im ILM 18

3.2 Handlungsfelder des ILMs und Bezugspunkte zum Biodiversitätsmanagement 21

3.2.1 Gebäudebezogene Handlungsfelder 21

3.2.1.1 Gebäudemanagement 21

3.2.1.2 Raummanagement 23

3.2.2 Betriebsflächenbezogene Handlungsfelder 23

3.2.2.1 Flächenmanagement 23

3.2.2.2 Management von Außenanlagen 25

3.2.3 Standortbezogene Handlungsfelder 27

3.2.3.1 Standortmanagement 27

3.2.3.2 Infrastrukturmanagement & -services 29

3.2.3.3 Technisches Management 30

3.2.3.4 Notfall- und Katastrophenmanagement 31

3.2.3.5 Ver- und Entsorgungsmanagement 32

3.2.4 Zusammenfassung 33

4 Diskussion und Ausblick 36

Anhang 39

Literatur 48

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Dimensionen des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements…… 14

Abb. 2: Lebenszyklus von Immobilien und Liegenschaften…….....17

Abb. 3: Belastungszonen eines Metall verarbeitenden Betriebes……....24

Abb. 4: IT-Funktionen im Facility Management…… 38

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Corporate Real Estate Management und Facility Management im Vergleich……11

Tab. 2: Grundsätze des Facility Managements……..... 13

Tab. 3: Handlungsfelder des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements……...15

Tab. 4: Handlungsfelder des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements und mögliche Bezugspunkte zum Management von Biodiversität……...34

Tab. 5: Aufgabenfelder des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements aus der Perspektive des FM und des CREM…… 39

Zusammenfassung:

Sowohl durch den Bau als auch durch die Nutzung von Immobilien entstehen auf den Liegenschaften eines Unternehmens aber auch darüber hinaus direkte und indirekte Auswirkungen auf die *Biodiversität*, die Vielfalt von Genen, Arten und Ökosystemen. Damit verbunden sind unternehmerische Chancen und Risiken. Das *Immobilien- und Liegenschaftsmanagement* (ILM) ist ein wichtiger unternehmerischer Funktionsbereich zur Integration von Biodiversitätsaspekten und den damit verbunden Chancen und Risiken.

Die vorliegende Arbeit nimmt erstmals eine Gliederung möglicher Handlungsfelder des ILMs vor, in denen eine Berücksichtigung unternehmensrelevanter Biodiversitätschancen und -risiken möglich ist. Dies dient, neben einer notwendigen Komplexitätsreduzierung des Forschungsfeldes *unternehmerisches Biodiversitätsmanagement*, der Strukturierung zur Identifikation von Ansatzpunkten und zur Ausgestaltung unternehmerischer Biodiversitäts-maßnahmen.

Keywords: Biodiversität, Biodiversitätsmanagement, Liegenschaftsmanagement, Immobilienmanagement, Facility Management, Corporate Real Estate Management

Abstract:

The construction and use of buildings and properties have significant direct and indirect impacts on *biodiversity*. This results in corporate risks and opportunities. *Corporate Facility Management* is an important field to consider risks and opportunities associated with biodiversity aspects.

In this paper a categorization of the fields of action to manage different aspects of biodiversity related to sites and facilities and Facility Management respectively is carried out. The intention of the presented paper is to present and to structure different fields of action and thereby to simplify the field of and to support *corporate biodiversity management*. Also different starting points are identified to support Facility Management in developing and implementing biodiversity related measures.

1 Einführung

Unternehmerische Nachhaltigkeit verstanden im Sinne einer Integration der ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielfunktionen der Unternehmen nimmt immer mehr an Bedeutung zu (vgl. z.B. Schaltegger et al. 2010). Bis heute stehen Themen wie die Öko-effizienz, Emissionsvermeidung etc. im Vordergrund der Praxis des Nachhaltigkeits-management. Wenn auch nicht so deutlich, wird aber auch das Thema der Biodiversität – und damit zusammenhängend das Biodiversitätsmanagement – von einigen Unternehmen als Nachhaltigkeitsherausforderung erkannt (McKinsey 2010).

Biodiversität als Treiber ökologischer Funktionen im Naturhaushalt (vgl. Hooper et al. 2005) ist eine wichtige Voraussetzung für funktionierende Ökosysteme (z.B. einen stabilen Nährstoffkreislauf) und Dienstleistungen (z.B. als Rohstofflieferant) (MEA 2005a/2005b; BfN 2007, 24), die der Gesellschaft und damit auch Unternehmen zur Verfügung gestellt werden (Neidlein & Walser 2005). Da auch Unternehmen einen wesentlichen Einfluss auf die Biodiversität ausüben (vgl. z.B. Parr & Simons 2007), sind auch diese mit der Aufgabe betreut, die Biodiversität und seine Funktionen zu erhalten.

Die Erfüllung dieser Aufgabe eröffnet Unternehmen *Chancen*, die mit dem Management von Biodiversitätaspekten verbunden sind oder trägt zur Vermeidung biodiversitätsbezogener *Unternehmensrisiken* bei. Während auf der Ebene der Gesamtunternehmung insbesondere Visionen und strategische Ziele hinsichtlich des Biodiversitätsmanagements festgelegt werden können, sind für die mit der Umsetzung des Biodiversitätsmanagements verbundenen Aufgaben insbesondere die Funktionsbereiche (Abteilungen) eines Unternehmens wichtig (Schaltegger & Beständig 2010, 10). Mit dem starken Bezug zu betrieblich genutzten Flächen und dem damit verbundenen oft direkten Einfluss auf die (insbesondere lokale) Biodiversität, ist der Funktionsbereich des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements (ILM) von besonderem Interesse.

Auf diesem Hintergrund ist der zentrale Forschungsgegenstand der vorliegenden Arbeit das *Immobilien- und Liegenschaftsmanagement* und dessen Rolle im Rahmen eines betrieblichen Managements von Aspekten der Biodiversität. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht die Identifikation möglicher *Handlungsfelder des ILMs*, in denen *Biodiversitätsaspekte gemanagt* werden können. Insgesamt wird die Rolle von Biodiversität im ILM erarbeitet und verdeutlicht sowie auf mögliche *Nutzenpotentiale* eines biodiversitätsbezogenen ILMs für sowohl für Unternehmen als auch für die Biodiversität hingewiesen.

Die Arbeit ist im Weiteren wie folgt gegliedert: In *Kapitel zwei* werden grundlegende Begrifflichkeiten zur Biodiversität und zum ILM geklärt und mögliche Handlungsfelder des ILMs identifiziert.

Das *dritte Kapitel* befasst sich mit der derzeitigen Bedeutung von Biodiversität im unternehmerischen ILM. Daran anschließend werden die im zweiten Kapitel identifizierten Handlungsfelder zum Management von Immobilien und Liegenschaften in einen direkten Bezug zu Aspekten der Biodiversität gesetzt und Ansatzpunkte zum Management derselben im Rahmen der ILM-spezifischen Handlungsfelder aufgezeigt. Zudem wird der

Zusammenhang eines biodiversitätsbezogenen ILMs mit spezifischen Nutzenfunktionen des ILMs verdeutlicht. Im Vordergrund steht dabei der Nutzen für das Unternehmen und die Biodiversität selbst.

Im *vierten Kapitel* werden wesentliche Aspekte des biodiversitätsorientierten ILMs im Rahmen der Handlungsfelder noch einmal aufgegriffen und abschließend diskutiert. Weiterer Forschungsbedarf wird aufgezeigt.

2 Grundlagen

Zunächst werden grundlegende Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit der Biodiversität und dem betrieblichen Immobilien- und Liegenschaftsmanagement geklärt.

2.1 Biodiversität und Biodiversitätsmanagement

Im vorliegenden Abschnitt wird zum einen der Begriff der Biodiversität für den Leser fassbar gemacht. Zum anderen wird der Bezug der Biodiversität zur Unternehmensebene genauer betrachtet, indem u.a. auf die mit dem unternehmerischen Management von Biodiversität verbundenen Chancen und Risiken eingegangen wird.

2.1.1 Biodiversität

Der Begriff der Biodiversität (Kurzform von Biologischer Diversität) wird seit seiner Einführung in den 1980er Jahren oft diskutiert (vgl. z.B. Jessel 2008; ECom 2008; BfN 2007; MEA 2005a/2005b; UNEP 1995; Wilson 1985a/1985b). Zentrale Bestandteile der Diskussion sind die immer stärkere und schneller voranschreitende anthropogene Veränderung von Ökosystemen insbesondere innerhalb der letzten fünf Jahrzehnte (vgl. BfN 2007, 33) sowie der damit verbundene Schwund der Vielfalt an Ökosystemen, Arten und Genen (vgl. CBD 2001; WWF 2008). Positiv ausgedrückt, ist Biodiversität als die Vielfalt an *Ökosystemen*, *Arten* und *Genen* zu verstehen (Beierkuhnlein 1998, 81f.; CBD 1992, 3).

Aus dieser Diversität bzw. ihren ökologischen Funktionen und Ökosystemdienstleistungen lassen sich viele relevante Quellen für die unternehmerische Wertschöpfung ableiten (vgl. z.B. BMU 2009), von denen hier einige beispielhaft genannt werden sollen:

- *Natur als Biomassenproduzent*: für Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft, zur Gewinnung von Naturstoffen usw.
- *die Vorbildfunktion der Natur*: in Technik sowie Forschung und Entwicklung (z.B. für Nanooberflächen), Bionik, Ingenieurs- und Bautechnik, Vorbild für Medizinforschung usw.
- *die Erholungsfunktion der Natur*: Natur als Ziel für Erholungssuchende in Tourismus und Naherholung, Ökotourismus, Zoos, botanische Gärten, Parks usw.
- …

Biodiversität wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren beeinflusst: Habitatveränderungen, Klimawandel, Gebietsfremde Arten, Übernutzung sowie durch

Emissionen und Immissionen (Schaltegger & Beständig 2010). Über diese Funktionen können Unternehmen eine direkte oder indirekte Wirkung auf die Biodiversität entfalten, die negativ aber auch positiv ausfallen kann (Parr & Simons 2007, 15). Negative unternehmerische Wirkungen entstehen laut Parr & Simons (2007) zum Beispiel durch Landnutzungsänderungen (z.B. durch Bautätigkeit, Versiegelung etc.), Raubbau (z.B. durch Überfischung), Schadstoffbelastungen (z.B. durch Immissionen und Umweltgifte) oder durch Einführung invasiver Arten. Positive hingegen durch eine Nutzung nachhaltig produzierter Rohstoffe (z.B. FSC-zertifiziertes Holz), Unterstützung von Biodiversitätsprojekten oder durch Umsetzung eines Flächenmanagements, das Biodiversität direkt unterstützt. Damit inherent verbunden sind eine Reihe von unternehmerischen Chancen und Risiken (vgl. z.B. Schaltegger & Beständig 2010).

2.1.2 Biodiversitätschancen und -risiken

Unternehmen besitzen ein großes Potential, Auswirkungen auf die Biodiversität vor allem auf dem Unternehmensstandort aber auch über seine Grenzen hinaus auszuüben (Buser & Schaltegger 1994). Diese Auswirkungen können sowohl negativer (= Risiken) als auch positiver Natur (= Chancen) sein. Trockenlegungen oder Grundwasserabsenkungen zum Neubau von Immobilien beispielsweise können sich direkt negativ auf die Biodiversität des geplanten Standortes und seiner Umgebung auswirken. Neben dem negativen Einfluss auf die Biodiversität können sich dadurch auch vielfältige Risiken für das Unternehmen selbst ergeben (Earthwatch 2002; ISIS 2004; WRI 2008) (z.B. im Zusammenhang mit unternehmerischen Anspruchsgruppen wie NGOs oder Investoren; vgl. z.B. NVI o.J.). Weitere mit Biodiversitätsrisiken gleichzeitig aber mit Biodiversitätschancen verbundene Aspekte sind z.B. Reputation, Anrecht bzw. Zugriffsrechte auf Ländereien und Kapital, der Eintritt in Märkte, sichere Versorgung mit Ressourcen, Beziehungen zu Behörden etc. (vgl. z.B. WIR 2008; Parr & Simons 2007; Earthwatch et al. 2006). Die Aufwertung der Biodiversität auf dem Firmengelände zum Beispiel kann positiv auf die Artenvielfalt eines Standortes wirken und zudem die Unterhaltungskosten eines Unternehmensstandortes reduzieren (Buser & Schaltegger 1994; Earthwatch 2000, 18 ff.).

Insgesamt kann eine frühzeitige Berücksichtigung unternehmerischer Biodiversitätsrisiken und -chancen zu einer Verbesserung der unternehmerischen *ökologischen Performance* beitragen (Boggia et al. 2004). Damit können Potentiale zur Verbesserung der Marktposition und der damit oft in Verbindung stehenden Ertragskraft von Unternehmen verbunden sein z.B. neue Geschäftsfelder für ökologische Produkte, Imageverbesserungen oder bessere Beziehungen zu möglichen Anspruchsgruppen (vgl. z.B. Bodgia et al. 2004; ISIS 2004; WRI 2008).

Der Anlage- und Vermögensverwalter ISIS Asset Management hat in seiner im Jahr 2004 veröffentlichten Studie (vgl. ISIS 2004) festgestellt, dass sich insbesondere vier Industriesektoren ihren Biodiversitätsrisiken und damit vermutlich auch ihren Chancen nicht bewusst sind: das Baugewerbe, die Nahrungsmittelindustrie, Forstunternehmen/Papierhersteller sowie das Freizeit- und Hotelgewerbe. Dabei sind gerade diese Branchen den Biodiversitätsrisiken stärker ausgesetzt als andere (vgl. ISIS 2004). Eine Unterscheidung in

zwei grundsätzlich verschiedene Arten von Unternehmen, die für die weitere Diskussion von Relevanz ist, verdeutlicht diesen Zusammenhang:

- Bewirtschaftung von Außenflächen als Teil des Kerngeschäftes: In einigen Branchen wie in der Agrarindustrie sowie in Freizeit- und Erlebnisparks sind Außenflächen ein zentrales Element für die Wertschöpfung. In diesen Fällen haben Außenflächen-bezogene Biodiversitätsmaßnahmen einen sehr direkten Einfluss auf das Kerngeschäft.
- In Unternehmen anderer Branchen (produzierendes Gewerbe etc.) stehen diese Flächen eher im Schatten der Betrachtung hinter Produktionsanlagen, Büros etc. Biodiversitätsmaßnahmen sind hier meist indirekt mit dem Kerngeschäft verbunden.

Nichts desto trotz ergibt sich für beide Typen von Unternehmen die Notwendigkeit, mit den für sie relevanten biodiversitätsbezogenen Chancen und Risiken – z.B. im Rahmen eines unternehmerischen *Biodiversitätsmanagements* – umzugehen.

2.1.3 Biodiversitätsmanagement

Aus den bisherigen Erläuterungen lassen sich zwei wesentliche Ebenen ableiten, auf denen Unternehmen sich mit Management von Biodiversitätsaspekten (Chancen und Risiken) befassen können. Das sind:

- die Ebene der *Gesamtunternehmung* und
- die Ebene der betrieblichen *Funktionsbereiche* (z.B. dem ILM)

Auf der Unternehmensebene besteht das Biodiversitätsmanagement beispielsweise aus Aufgaben wie dem Setzen biodiversitätsbezogener strategischer Ziele (z.B. einer unternehmerischen Biodiversitätsstrategie) und dem Bestimmen übergeordneter Verantwortlichkeiten (z.B. eines Senior-level Biodiversitätspezialisten) (vgl. z.B. Earthwatch 2002).

Auf der Ebene der Funktionsbereiche werden die übergeordneten biodiversitätsorientierten Ziele in konkrete Maßnahmen übersetzt. Für eine operative Umsetzung der anvisierten Ziele und Maßnahmen müssen sowohl *Ressourcen* als auch *Wege zur Realisierung* bestimmt werden (vgl. auch Rüegg-Stürm 2004).

Eine besondere Rolle spielt der Funktionsbereich des ILMs, da es die Biodiversität mit der Verantwortung über die Gebäude und Flächen eines Unternehmens unmittelbar (z.B. durch Bepflanzungsmaßnahmen in Außenflächen) beeinflussen kann.

Bevor in Kapitel drei genauer darauf eingegangen werden kann, wird im Folgenden geklärt, welche Aufgaben der Funktionsbereich des ILMs innerhalb der Unternehmung einnimmt.

2.2 Immobilien- und Liegenschaftsmanagement

Der Begriff des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements wird oft uneinheitlich verwendet (vgl. Schulte & Pierschke 2000, 31 f.; Bach 2005, 134; Braun 2007a, 1 ff.; Pierschke & Pelzeter 2008, 345). Küßner (2007, 11) führt als Grund für diese Uneinheitlichkeit den noch vergleichsweise geringen Zeitraum an, dem sich Managementforschung und -praxis

insbesondere in Deutschland diesem Thema widmen. Bach (2005, 97) sieht einen weiteren Grund in dem vergleichsweise geringen Stellenwert, welcher dem *Management* in der Immobilienwirtschaft im Vergleich zum Immobilien*markt* in der Vergangenheit zukam. Auch die oft simultan auftretende Verwendung angelsächsischer und deutscher Begrifflichkeiten führt zu inhaltlichen Unklarheiten. Diese Arbeit legt das folgende Begriffsverständnis für das ILM zu Grunde:

> „Das Immobilien- und Liegenschaftsmanagement organisiert eine immobilien- und liegenschaftsbezogene Infrastruktur für die Leistungserbringung [eines Unternehmens], das die Bedürfnisse und Interessen von Mitarbeitern, Anlagen, Prozessen und Kunden [sowie weiteren Anspruchsgruppen] so umsetzt, dass die Erreichung der Ziele [des Unternehmens] nachhaltig unterstützt werden“ (Küßner 2007, 13).

Der in der Definition verwendete Begriff der *Nachhaltigkeit* ist hier nicht nur im Sinne von „dauerhaft“ zu verstehen, sondern vielmehr als integrative Berücksichtigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Zielsetzungen (vgl. z.B. Schaltegger & Burritt 2005) – und legt damit für diese Arbeit bereits die Basis für eine Untersuchung von Biodiversitätsaspekten im Rahmen des ILMs.

Weiterhin sind Immobilien und Liegenschaften wie folgt definiert:

- ***Immobilien:*** Der Begriff der Immobilie (aus dem lat. *im-mobilis*) bezeichnet im Folgenden Gebäude und andere mit dem Grund und Boden fest verbundenen Objekte (vgl. Küßner 2007, 9 f.; auch Bestandteile eines Grundstücks genannt, vgl. dazu Pfnür 2002, 6). Der Begriff steht damit in einem engem Zusammenhang mit Sachressourcen (den sog. Facilities) (abgesehen von Grundstücken selbst; vgl. dazu Nävy 2006, 3 bzw. Weinberger 2007, 229) wie z.B. Gebäuden, Räumen, Infrastrukturen, Anlagen, Maschinen und Versorgungseinrichtungen innerhalb eines Unternehmen
- ***Liegenschaften:*** Dieser Begriff „stammt aus dem Katasterwesen und bezeichnet im Folgenden ein Flur- bzw. Grundstück, unabhängig davon, ob dieses bebaut ist oder nicht“ (Küßner 2007, 11) (vgl. dazu auch Pfnür 2002, 5).

In dieser Arbeit bezieht sich das Biodiversitätsmanagement dem entsprechend auf die mit dem Management von Immobilien und Liegenschaften verbunden biodiversitätsbezogenen Chancen und Risiken im Rahmen des ILMs.

2.2.1 Perspektiven des ILM

Das Immobilien- und Liegenschaftsmanagement kann aus mehreren Perspektiven heraus betrachtet werden: aus der produktions- und nutzenorientierten Sichtweise des Facility Managements (FM) und aus der eher investitionstheoretischen Sichtweise des Corporate Real Estate Managements (CREM) (vgl. z.B. Küßner 2007, 12). Trotz dieser konzeptionellen Abgrenzung, verlaufen die Grenzen zwischen FM und CREM fließend (Bach 2005, 141).

Aus der CREM-Perspektive werden Immobilien und Liegenschaften eher als Kapitalanlage denn als funktionelle Einheiten betrachtet. Es hat sich aus der traditionellen, eher bürokratisch geprägten Liegenschaftsverwaltung entwickelt und besitzt heute einen wesentlich stärkeren (finanz- und investitionsorientierten) Managementfokus (vgl. Preuß &

Schöne 2006, 3). Zu den Aufgaben des CREM gehören z.B. die zielorientierte Analyse, Planung, Organisation und Kontrolle der immobilienbezogenen Unternehmensaktivitäten (Nävy 2006, 14).

Im Gegensatz dazu geht das ILM aus der FM-Perspektive vielmehr von einer funktionellen, arbeitsbezogenen Sichtweise aus (vgl. z.B. Küßner 2007; Preuß & Schöne 2006; Lutz & Galenza 2004). Im Vordergrund stehen Immobilien und Liegenschaften, betrachtet als Betriebsmittel (beispielsweise Gebäude als Produktionsstätte) (Nävy 2006, 14).

Tabelle 1 fasst wesentliche Unterschiede beider Sichtweisen anhand ILM-relevanter Kriterien (vgl. dazu auch Preuß & Schöne 2006, 3; Pfnür 2002, 62) zusammen.

Tabelle 1: Corporate Real Estate Management und Facility Management im Vergleich.

Vergleichskriterium*	**Corporate Real Estate Management (CREM)**	**Facility Management (FM)**
Objektbezug	Immobilien & Liegenschaften (insb. Grundstücke und Gebäude)	Immobilien & Liegenschaften (insb. Sachressourcen)
Ausrichtung	Investitionstheoretisch • Immobilien und Liegenschaften als Produkt oder Kapitalanlage	Produktionstheoretisch • Immobilien und Liegenschaften als Betriebsmittel
Disziplinäre Grundausrichtung	Betriebswirtschaftlich • Finanzwirtschaftlich • Strategisch	Technikorientiert • Ingenieurwissenschaftlich • Architektonisch • Operativ • (auch strategisch)
Zentrale Funktionen	Portfoliomanagement (Wertsteuerung), Investitions- und Finanzierungsplanung, Standortanalyse, Risikomanagement usw.	Bewirtschaftung, Instandhaltung, Energiemanagement usw.
Interessenbezug	Allgemein (z.B. Kreis der Privatpersonen mit erheblichem Immobilienbesitz)	Unternehmensbezogene und öffentliche Interessen
Raumbezug	Gesamtheit der Unternehmensstandorte (Portfolio, betrieblich bedingtes Immobilienvermögen)	Auf einen oder mehrere Standorte bezogen (Gewerbeimmobilien)

* Zu den Kriterien und Inhalten der Tabelle vergleiche auch Pfnür 2002; Nävy 2006; Diederichs 2006; Hartmann et al. 2007; Küßner 2007; zu Handlungsfeldern des FM und CREM siehe auch Tabelle 5 im Anhang.

Sowohl das CREM als auch das FM befassen sich mit dem Management von Immobilien und Liegenschaften (vgl. Tab. 1 – Zeile 2). Aus der CREM-Perspektive wird die Gesamtheit aller Immobilien und Liegenschaften eines Unternehmens als Portfolio zur Wertsteigerung der Immobilien bzw. Liegenschaften, d.h. als Kapitalanlage verstanden (Immobilien und Liegenschaften = eigenständige Produkte) (vgl. Küßner 2007, 12). Dadurch nimmt das Konzept des Shareholder Value hier eine übergeordnete Rolle ein (vgl. Pfnür 2002, 59 bzw. Tab. 1 bezüglich des Interessenbezuges). Biodiversität als solche spielt nur eine sekundäre Rolle. Dies bedeutet nicht, dass Biodiversitätsmaßnahmen aus investitionstheoretischer

Sicht nicht von Bedeutung sein können – z.B. zur Wertsteigerung eines Gebäudes durch biodiversitätsfreundliche Maßnahmen wie Dachbegrünungen. Da damit verbundene Effekte aber den eigentlichen Biodiversitätsmaßnahmen nachgelagert sind, werden diese hier zunächst vernachlässigt.
Konkrete Biodiversitätsmaßnahmen hängen eher mit der operativen Planung und Bewirtschaftung von Flächen und Gebäuden zusammen (z.B. Umgestaltung versiegelter Flächen etc.), mit dem sich das FM in besonderem Maße befasst. Im FM steht weniger die Wertsteigerung einer Immobilie oder einer Liegenschaft als vielmehr deren Beitrag zur aktiven Unterstützung des Kerngeschäfts eines Unternehmens und der zugehhörigen unterstützenden Prozesse im Vordergrund (vgl. Kriterien *Zentrale Funktionen* und *Disziplinäre Grundausrichtung* in Tab. 1). Daher widmet sich die vorliegende Arbeit dem ILM v.a. aus der Perspektive des FMs, dessen Aufgaben und Funktionen im nächsten Abschnitt näher erläutert werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die stärkere Berücksichtigung unternehmerischer und öffentlicher Interessen als beim CREM (vgl. fünfte Zeile in Tab. 1), die insbesondere im Zusammenhang mit Biodiversität von übergeordneter Bedeutung sein können.
Es sollen über die Beleuchtung des ILMs aus der Sicht des Facility Management die direkten und indirekten Einflüsse auf die Biodiversität durch Immobilien und Liegenschaften verdeutlicht werden, die im Zusammenhang mit dem unternehmerischen Handeln als solches (auch durch die Aktivitäten im Kerngeschäft) stehen und damit auch von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind.

2.2.2 Das ILM aus Sicht des Facility Managements

Die Kernaussage fast aller Definitionen zum Facility Management, das im Folgenden als Ausgangspunkt für ein integriertes ILM herangezogen wird, „ist die Forderung nach Erfüllung einer effektiven und effizienten Bewirtschaftung von [Grundstücken, Immobilien,] Gebäuden und Anlagen zur Unterstützung der Kern- und Wertschöpfungsprozesse des Nutzers“ (Diederichs 2006, 554; Hellerforth 2006, 6; Weinberger 2007, 230).

Die vom German Facility Management e.V. (GEFMA e.V.) erarbeiteten und gepflegten Richtlinien (für einen Überblick vgl. GEFMA 2010) können – ähnlich der ISO oder EMAS Richtlinien für Umweltmanagementsysteme – als ein für Deutschland wichtiges praxisorientiertes Rahmenwerk für das Facility Management betrachtet werden. Die in Tabelle 2 aufgeführten Grundsätze der GEFMA-Richtlinie 100-1 (vgl. GEFMA 2004) geben einen ersten Eindruck, welche Prinzipien ein integriertes FM im ILM erfüllen sollte.

Tabelle 2: Grundsätze des Facility Managements

FM-Grundsätze
Kunden- und Serviceorientierung
Prozessorientierung
Lebenszyklusorientierung
Ganzheitlichkeit
Marktorientierung
Partnerschaftlichkeit
Produkt- (Ergebnis-)orientierung

Die übergeordnete Zielsetzung des FMs für das Management von Immobilien und Liegenschaften ist „das Aufspüren von Einsparpotentialen [v.a.] bei den Betriebskosten." (Pierschke & Pelzeter 2008, 345). Für den Teilbereich des Flächenmanagements (insb. Flächenplanung und Flächenoptimierung) (vgl. GEFMA 1999) steht z.B. die Optimierung der Flächenkosten (Flächenbereitstellungskosten sowie Flächenbewirtschaftungskosten) (vgl. Diederichs 2006, 555 ff.) ganzheitlich orientiert an den Grundsätzen des FMs im Vordergrund. Diese übergeordnete Zielsetzung manifestiert sich auch in den weiteren Handlungsfeldern des FMs, die im folgenden Abschnitt behandelt werden.

2.2.2.1 Handlungsfelder des ILMs

Unabhängig davon, ob ein Unternehmen sein Immobilien und Liegenschaften gänzlich oder nur teilweise in Eigenleistung bewirtschaftet (vgl. z.B. Preuß & Schöne 2006, 49 ff.; Nävy 2006, 7 ff.), können zentrale Handlungsbereiche (Managementbereiche, Aufgabengebiete und Funktionen) unterschieden werden, denen sich das ILM (aus der Perspektive des FM) widmet. Die in Tabelle 3 dargestellte Auflistung zeigt eine aus der Basisliteratur zum FM abgeleitete Zusammenstellung möglicher Handlungsbereiche des ILMs (zu den verwendeten Quellen vgl. Spalte 3 in Tab. 3 bzw. Tabelle 5 im Anhang). Es werden v.a. diejenigen Bereiche vorgestellt, die nach Auffassung des Verfassers für den vorliegenden Untersuchungsgegenstand (das ILM aus einer biodiversitäts- und umweltbezogenen Perspektive) von Bedeutung sein können.

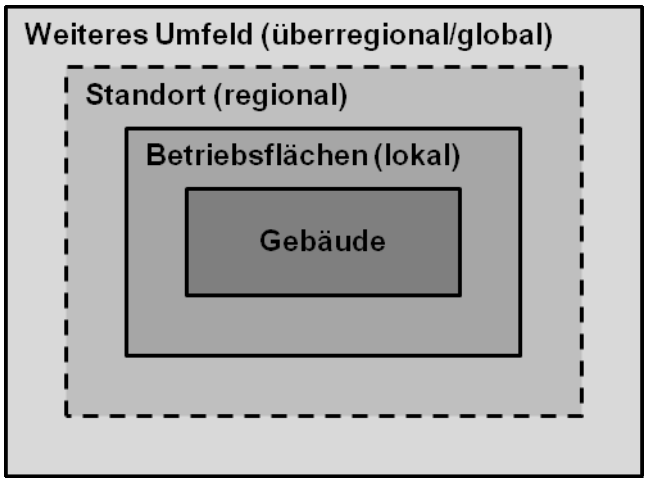


Abbildung 1: Dimensionen des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements

Die Abbildung 1 zeigt eine mögliche Einteilung des ILMs nach räumlichen Dimensionen, denen die Handlungsfelder des ILMs in Tabelle 3 zugeordnet werden (es wird dabei von innen nach außen vorgegangen). Insbesondere aus Sicht der Biodiversität ist eine solche Einteilung sinnvoll, da Biodiversität vor allem über die Fläche realisiert wird (vgl. z.B. Beierkuhnlein 1998).

Im Weiteren werden vier räumliche Dimensionen unterschieden. Die in ihrer räumlichen Ausprägung kleinste Dimension ist die der *Gebäude* (vgl. Abb. 1). Sie wird insbesondere durch die Handlungsfelder *Gebäudemanagement* und *Raummanagement* repräsentiert und stellt die kleinste Bezugsgröße für biodiversitätsrelevante Flächen im Rahmen des ILMs dar. Das Gebäude- und Raummanagement geht nicht über gebäudespezifische (biodiversitätsbezogene) Aspekte hinaus. *Betriebsflächenbezogene Handlungsfelder* (z.B. das *Flächenmanagement*) sind räumlich weiter gefasst und befassen sich auch mit gebäudeexternen Flächen (*Außenflächen*) (vgl. auch Tab. 3). Werden die betriebsflächenbezogenen Handlungsfelder bezüglich des Managements biodiversitätsrelevanter Aspekte noch durch die *Unternehmensgrenzen* (die im Katasteramt festgelegten Flur- bzw. Grundstückgrenzen) limitiert, so gilt dies nicht mehr für die *standortbezogenen Handlungsfelder* (vgl. Tab. 3). Ein operatives Management biodiversitätsbezogener Maßnahmen im Rahmen der standortbezogenen Handlungsfelder steht oft in direktem Zusammenhang mit Biodiversität *über die Unternehmensgrenzen hinaus* und befasst sich daher auch mit biodiversitätsrelevanten Flächen außerhalb des Betriebsgeländes. Der Übergang vom Standort zum weiteren Umfeld des Unternehmens ist in Abb. 1 gestrichelt dargestellt, da eine genaue Abgrenzung regionaler Aspekte zu überregionalen bzw. globalen Aspekten des Biodiversitätsmanagements oft nicht sinnvoll ist. Darauf wird genauer im dritten Kapitel eingegangen.

Tabelle 3: Handlungsfelder des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements

Handlungsfeld	Kurzbeschreibung	Quellen
Gebäudebezogene Handlungsfelder		
Gebäudemanagement	• Teilbereiche: Infrastruktur, Technik und kaufmännisches Gebäudemanagement • Bewirtschaftung und Verwaltung von Gebäuden und Inventar • Konstruktion und Design	Hellerforth (2006, 34); Nävy (2006, 4, 71 ff.); Zechel (2002, 26 f.); Lutz & Galenza (2004, 193 f.); Barrett & Baldry (2003, 48); Pfnür (2002, 56 ff.)
Raummanagement	• Teilbereiche: Nutzungsoptimierung etc. • Planung, Belegung, Arbeitsplatzplanung, Inventarisierung und Gestaltung von Räumen • im weiteren Sinne auch die Raumstruktur außerhalb von Gebäuden relevant (vgl. HF „Standortmanagement“)	Cotts et al. (2010, 6); Barrett & Baldry (2003, 48); Zechel (2002, 26 f.); Pfnür (2002, 56 ff.)
Betriebsflächenbezogene Handlungsfelder		
Flächenmanagement	• Teilbereiche: Flächenbedarfser-mittlung, Flächenbedarfsplanung und die Bereitstellung von Flächen (konzeptionell, planerisch) • Bestandsaufnahme: Flächenarten, -strukturen und -belegung (graphisch, alphanumerisch) • Nutzenoptimierung betrieblicher Flächen • Gebäude- und gebäudeunabhängige Flächen	VBA (2010, 9, 44 ff.); Diederichs (2006, 559 f.); Albert et al. (2007, 11 f.); Braun (2007, 3, 157); Hartmann et al. (2007, 8 ff.); Bach (2005, 137, 101); Hellerforth (2006, 34); Küßner (2007, 14 f.); Nävy (2006, 4, 71); Lutz & Galenza (2004, 145 ff.)
Management von Außenanlagen	• Teilbereiche: Bewirtschaftung, Instandhaltung und Pflege von gebäudeunabhängigen Einrichtungen (oft losgelöst vom Kerngeschäft) • Verantwortung für befestigte Flächen, Geländeflächen, Baukonstruktionen, (technische Außenanlagen – dazu siehe HF technisches Management) Saat- und Anbauflächen etc. Beispiele: Stell- und Lagerplätze, Parkflächen; angelegte Plätze und Grünanlagen, Kläranlagen etc.	VBA (2010 (9, 39 f., 8);.Diederichs (2006, 559 f.); Braun (2007, 3); Bach (2005, 137, 101); Pierschke (1998, 293)
Standortbezogene Handlungsfelder		
Standortmanagement	• Teilbereiche: Analyse, Bewertung, Bedarfsermittlung, Nutzungskonzeption	Hartmann et al. (2007, 8 ff.); Pfnür (2002, 56 ff.);

(weiter Standortmanagement)	• Verantwortlichkeiten: Verkehr, Konsum, Konkurrenz und Raum	Bienert (1996, 48 ff.)
Infrastrukturmanagement & -services	• Teilbereiche: Service-(Dienst-)leistungen • Infrastrukturelle Teilleistungen bezogen auf Gebäude und externe Bereiche • Versorgung, Vernetzung, Erreichbarkeit • Effiziente Bewirtschaftung von Infrastrukturen Beispiele: Büroservice, Produktionsmittel, Verpflegungsdienste, Reinigung, Poststelle, Hausmeister, Reisestelle, Fuhrpark etc.	AHO (2004, 8); Pierschke & Pelzeter (2008, 346 ff.); Albert et al. (2007, 12); Braun (2007, 3); Diederichs (2006, 559 f.); Hartmann et al. (2007, 8 ff.); Küßner (2007, 14 f.); Weinberger (2007, 231); Hellerforth (2006, 34); Nävy (2006, 4); Barrett & Baldry (2003, 48)
Technisches Management	• Teilbereiche: Gebäudetechnik, externe Technik wie: Baukonstruktionselemente, IT-Hardware, Infrastrukturelemente und technische Außenanlagen • Verwaltung, Dokumentation, Instandhaltung und Sicherheit Beispiele: Wände, Dächer, Computer, Telefonanlagen, Leitungen, Produktionstechnik etc.	Cotts et al. (2010, 9); Albert et al. (2007, 11 f.); Braun (2007, 3); Hartmann et al. 2007, 8 ff.); Küßner (2007, 14 f.); Weinberger (2007, 231); Hellerforth (2006, 34); Nävy (2006, 4, 72 f.); Pfnür (2002, 56 ff.)
Katastrophen- und Notfallmanagement	• Teilbereiche: Notfallmanagement mit besonderem Bezug zu Mensch und Umwelt • Intern, extern und über den Standort hinaus • Gefahrenbewertung, Vermeidung und Training	Cotts et al. (2010, 5)
Ver- und Entsorgungsmanagement	• Teilbereiche: insb. Beschaffung bzw. Versorgung und Abfall • Prozess- und Produktoptimierung, Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie Umwelt- und Ressourcenschonung	Braun (2007, 3); Nävy (2006, 73); Diederichs (2006, 559 f.); Bach (2005, 101, 137); Barrett & Baldry (2003, 48)

Es ist zu Berücksichtigen, dass eine genaue räumliche Abgrenzung der Handlungsfelder des ILMs aufgrund thematischer Überschneidungen nicht immer möglich ist. (z.B. zw. *technischem Management* und *Infrastrukturmanagement*). Die vorliegende Auflistung gliedert die Themenfelder daher auch nach thematischer Nähe. Andere Einteilungen wären ebenfalls denkbar – wie etwa nach Objekt- oder Zeitbezug (z.B. nach Lebenszyklen; vgl. auch folgender Abschnitt). An geeigneten Stellen (z.B. im Rahmen der Diskussion der Handlungsfelder in Kap. 3) wird daher auch auf diese Aspekte Bezug genommen.

2.2.2.2 Lebenszyklusorientierung

Im engeren Sinne beschäftigt sich das ILM nur mit dem Betrieb bereits vorhandener Immobilien und Liegenschaften. Immobilien und Liegenschaften müssen jedoch „geplant, gebaut, bewirtschaftet und verwertet werden“(Küßner 2007, 14) (vgl. auch Pierschke 1998; Braun 2007) – d.h. ein umfassendes ILM erfordert eine Lebenszyklusorientierung (vgl. auch Bach 2005, 135). Die identifizierten Handlungsfelder können in den einzelnen Phasen des Lebenszyklus von Immobilien und Liegenschaften unterschiedlich bedeutend sein (vgl. z.B. Braun 2007). Grundsätzlich kann man aber sagen, dass sowohl gebäude- und betriebsflächen- als auch standortbezogene Handlungsfelder des ILMs immer in den Phasen Idee/Konzept, Planung/Entwicklung, Bauen/Realisieren, Nutzen/Einsatz und Entsorgung/Recycling betrachtet werden können (Abbildung 2).

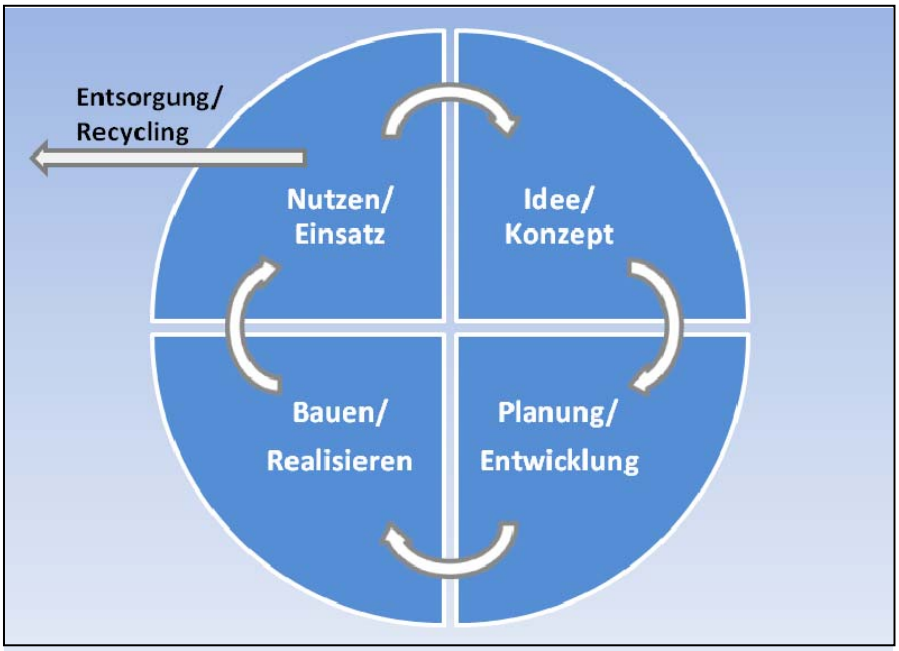


Abbildung 2: Lebenszyklus von Immobilien und Liegenschaften. Quelle: in Anlehnung an Nävy 2006, 5.

Diese lebenszyklusorientierte Betrachtungsweise ermöglicht eine bereits *frühzeitige Berücksichtigung von Biodiversitätsaspekten* von *Planungsbeginn* an, da v.a. im Vorlauf zur Nutzungsphase die *Flexibilität* und *Funktionalität* eines Gebäudes oder einer Liegenschaft noch maßgeblich beeinflusst werden können (z.B. über Standortentscheidungen, die Bauweise oder verwendete Baumaterialien) (vgl. Pierschke 1998, 284 ff.). *Kurz-, mittel- und langfristige Faktoren* (z.B. politische und technische Entwicklungen) können abgebildet werden, die bei der operativen Umsetzung des ILMs im Lebenszyklus zu berücksichtigen sind.

Die identifizierten Handlungsfelder erfüllen im Rahmen des lebenszyklusorientierten ILMs grundlegende Nutzenfunktionen, die v.a. im Zusammenhang mit der betrieblichen Leistungserstellung betrachtet werden (Pierschke & Pelzeter 2008). Nach Pierschke & Pelzeter (2008, 347) zählen dazu insbesondere die *Schutzfunktion*, die *Raumfunktion*, die

Tragfunktion, die *Ordnungsfunktion*, die *Ver- und Entsorgungsfunktion*, die *physiologische* und die *psycho-soziale* sowie die *Geltungsfunktion* (letztere zu Repräsentations- und Imagezwecken). Im Vordergrund steht dabei nicht nur der Nutzen für das Unternehmen selbst, sondern auch derjenige für die allgemeine Öffentlichkeit (Preuß & Schöne 2006).

Daran anknüpfend wird im Hauptteil der Arbeit (vgl. Kap. 3) der Zusammenhang des ILMs mit Biodiversitätsaspekten nicht nur allgemein sondern auch mit Bezug auf seine spezifischen Nutzenfunktionen im Rahmen der Dimensionen des (Immobilien-)Lebenszyklus diskutiert.

3 Biodiversität im Immobilien- und Liegenschaftsmanagement

Durch die direkte und indirekte Inanspruchnahme von Flächen durch Unternehmen entstehen gezwungenermaßen auch immer Auswirkungen auf die Biodiversität. Vor allem das Immobilien- und Liegenschaftsmanagement steht dadurch vor der Herausforderung, mit den daraus resultierenden Chancen und Risiken umzugehen.
Das ILM ist ein wesentlicher Ausgangspunkt zur Integration von Biodiversitätsaspekten und den damit verbundenen Chancen und Risiken in das unternehmerische Management (vgl. REAL 2009, 7 ff.), da Liegenschaften und Immobilien den Leistungserstellungsprozess eines Unternehmens wesentlich unterstützen (Küßner 2007, 13; Nävy 2006, 14).

3.1 Bedeutung von Biodiversität im ILM

In der bisherigen Literatur findet sich die Bedeutung des Biodiversitätsmanagements im ILM nicht wieder (vgl. z.B. Braun 2007; Hellerforth 2006; Preuß & Schöne 2006; Lutz & Galenza 2004; Pfnür 2002). Dies kann auf mindestens zwei Gründe zurückgeführt werden:

- *Starker Fokus auf Sachressourcen (und somit Gebäuden)*: Im Facility Management fokussieren die in der Theorie ausgearbeiteten Ansätze zum ILM stark auf die unternehmerische Ressource „Immobilien“ (v.a. Gebäude) bzw. auf Sachressourcen (Facilities), die mit den Immobilien in *direktem* Zusammenhang stehen. Andere, *indirekt* genutzte Flächen (z.B. Dächer, Brach- oder „tote“ Betonflächen auf dem Firmengelände, Infrastrukturflächen sowie deren Peripherie oder andere *Außenflächen*), die für die Biodiversität auf dem Betriebsgelände sehr wertvoll sein können, sind oft nur von sekundärer Bedeutung (vgl. z.B. Pfnür 2002; Lutz & Galenza 2004; Hellerforth 2006; Preuß & Schöne 2006; Braun 2007).
- *Umweltaspekte bleiben weitgehend unberücksichtigt*: Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass das Biodiversitätsmanagement sowie das Umweltmanagement von Unternehmen in der Literatur zum ILM kaum Beachtung findet (vgl. z.B. Braun 2007; Hellerforth 2006; Lutz & Galenza 2004; Pfnür 2002; Preuß & Schöne 2006). Zumindest Nävy (2006) erkennt die Bedeutung des Umweltmanagements als Bestandteil des Facility Managements. Jedoch ordnet auch er das Umweltmanagement lediglich dem technisch orientierten Aufgabenbereich zu (vgl. Nävy 2006, 3 f.; siehe auch Abb. 4 im Anhang) und konzentriert sich bei der Betrachtung des Facility

Managements bzw. des CREM vor allem auf das Gebäudemanagement (vgl. auch Cotts et al. 2010; VBA 2010).

Die geschilderten Defizite werden im Folgenden dadurch adressiert, dass Biodiversitätsaspekte in den einzelnen Handlungsbereichen des ILMs verdeutlicht werden und der Bezug zum betrieblichen Umweltmanagement hergeleitet wird.
Die in der Literatur zum Umweltmanagement behandelten Umweltmanagementsysteme berücksichtigen zur Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des betrieblichen Umweltschutzes meist nur sehr technikorientierte Lösungsansätze zur Reinhaltung von Luft, Boden und Wasser (vgl. z.B. Malmqvist 2002). Biodiversität (bzw. belebte Natur) wird oft vernachlässigt (vgl. z.B. Buser & Schaltegger 1994; Schmidt & Schwegler, 2003, 4). Indikatoren zur Bewertung der unternehmerischen Wirkung auf Biodiversität z.B. wurden in herkömmlichen Umweltmanagementsystemen wie ISO 14001 oder EMAS bisher nicht oder nur sehr indirekt berücksichtigt (vgl. z.B. EC 2001). Mit der Novellierung der EMAS-Richtlinie (EMAS III), welche am 11.01.2010 in Kraft getreten ist (vgl. UGA 2010, 1), werden erstmals explizit Biodiversitätsaspekte mit einem stark vereinfachten, indirekten Indikator (dem Flächenverbrauch) integriert (vgl. EC 2008; EC 2009, 38). Da diese und weitere im Rahmen des betrieblichen Umweltmanagements diskutierte Aspekte im Zusammenhang mit Biodiversität eine direkte Verbindung zum ILM aufweisen (z.B. über Umweltkennzahlen, -audits etc.) (vgl. z.B. Nävy 2006, 281), werden die relevanten Aspekte auch im Rahmen der Diskussion der Handlungsfelder des ILMs aufgegriffen.

Bevor auf die einzelnen Handlungsfelder und deren Bezüge zur Biodiversität im folgenden Abschnitt genauer eingegangen wird, verdeutlicht das folgende Beispiel noch einmal immobilien- und liegenschaftsspezifische Biodiversitätsaspekte am Beispiel von Freizeit und Erlebnisparks (vgl. Kasten). Diese haben durch ihren oft großen Flächenbedarf einen besonders großen Einfluss auf die Biodiversität. Unabhängig vom Kerngeschäft gilt dies auch für andere Branchen (in besonderem Maße z.B. für die Bauindustrie) (vgl. z.B. Kap. 2.1.2; WWF 2005, 58).

Kasten: Freizeit- und Erlebnisparks

Freizeit und Erlebnisparks gehören zu den in Kapitel 2.1.2 genannten vier Sektoren mit hohen Biodiversitätsrisiken. Die Freizeit- und Erlebnisindustrie beeinflusst Biodiversität durch ihren hohen Flächenverbrauch in außerordentlicher Weise. Freizeit- und Erlebnisparks (FEPs) sind „künstlich geschaffene, großflächig angelegte, in sich geschlossene, primär stationäre Ansammlungen verschiedenartiger Attraktionen“ (Hochfeld et al. 2002, 56). Beispiele sind Themenparks, Tierparke und Zoos, virtuelle Freizeitwelten wie künstliche Skihallen, Fun-Bäder, Cartrennstrecken, Fahr- und Sicherheitszentren von Automobil-Clubs, ständige Fun-Parks, Rummel usw.

Durch den oft großen Flächenverbrauch von FEPs stellt vor allem deren Immobilien- und Liegenschaftsmanagement (ILM) eine große Herausforderung im Umgang mit z.T. bereits genannten Biodiversitätsrisiken und -chancen dar. Die immobilien- und liegenschaftsbezogenen Konflikte mit Biodiversität können sehr vielfältig sein und führen oft zu einem saisonal sehr starken Druck auf die Biodiversität in der Umgebung sowie am Standort der Einrichtungen selbst. Hoher Ressourcenverbrauch (z.B. Wasser, Energie und andere Materialien), Zersiedlung von Landschaft und hohe Abfallmengen sind nur einige der zu nennenden direkten und indirekten biodiversitätsbezogenen Umweltauswirkungen von Freizeit- und Erlebnisparks (vgl. z.B. IfS 1994).

Weitere direkte und indirekte Einflüsse auf die Biodiversität durch FEPs im Zusammenhang mit dem ILM sind z.B. (ergänzt nach Hochfeld et al. 2002, 60):*

- direkte Flächeninanspruchnahme
- Verkehrsaufkommen (z.B. durch An- und Abreisen)
- Emissionen und Immissionen (Luftschadstoffe)
- Abwässer
- Versiegelung
- Zerschneidung von Biotopen etc.

Diese Einflüsse entstehen nach Hochfeld et al. (2002, 60) in verschiedenen Phasen, v.a. bei der Planung und Errichtung sowie beim Betrieb der Anlagen. Als weitere Entstehungsquelle nennt er die durch FEPs induzierten Besucherströme. All diese Wirkfaktoren auf die Biodiversität sind (z.B. durch ihren direkten oder indirekten Flächenbezug) auf die eine oder andere Weise mit dem betrieblichen ILM verbunden und können auch in anderen Branchen entstehen. Die damit zusammenhängenden Risiken, welche sich kurz-, mittel- bis langfristig ergeben können, sind den Unternehmen dabei oft nicht bewusst.

*(Zu umwelt- und biodiversitätsrelevanten Aspekten der Freizeitindustrie im Zusammenhang mit Immobilien und Liegenschaften siehe auch Wilhelm 1993; Dogget & O‘Mahoney 1991.)

3.2 Handlungsfelder des ILMs und Bezugspunkte zum Biodiversitätsmanagement

Im folgenden Abschnitt werden wichtige Handlungsfelder des ILMs (vgl. auch Kap. 2.2.2.1, Tabelle 3) sowie deren Bezug zu biodiversitätswirksamen Maßnahmen diskutiert. Es werden immobilien- und liegenschaftsbezogene Zusammenhänge mit Aspekten der Biodiversität verdeutlicht und daraus resultierende Ansatzpunkte für biodiversitätsbezogenene Maßnahmen zur Reduzierung negativer Effekte und Steigerung positiver Effekte aufgezeigt.

Die Beschreibung der biodiversitätsrelevanten Aspekte im Rahmen der Handlungsfelder des ILMs wird von der kleinsten räumlichen Einheit *den Gebäuden* (vgl. Kap. 3.2.1) über die *gesamten im betrieblichen Besitz befindlichen Flächen* (vgl. Kap. 3.2.2) bis hin zur größten betrachteten räumlichen Einheit der *Standortdimension* (vgl. Kap. 3.2.3) vorgenommen. Für die Biodiversität ist in diesem Zusammenhang die Fläche (auch in der dritten Dimension) als Ausgangspunkt zur Etablierung einer Vielfalt an Genen, Arten und Ökosystemen von außerordentlicher Bedeutung (vgl. z.B. Beierkuhnlein 1998).

Die Handlungsfelder des ILMs besitzen jeweils unterschiedliche Bezüge zu biodiversitätsrelevanten Flächen, indem sie direkt und/oder indirekt auf die Biodiversität auf dem Betriebsgelände und auch darüber hinaus Einfluss nehmen können. Darauf soll im Folgenden genauer eingegangen werden.

3.2.1 Gebäudebezogene Handlungsfelder

Die gebäudeorientierten Handlungsfelder sind, wie der Name es bereits impliziert, stark auf Gebäude und gebäudeinterne Funktionalitäten im Rahmen des ILMs im Zusammenhang mit Biodiversität beschränkt.

3.2.1.1 Gebäudemanagement

Das Gebäudemanagement befasst sich insgesamt mit *technischen*, *infrastrukturellen* und *kaufmännischen* Leistungen rund um das Gebäude (vgl. Diederichs 2006). Das operative Gebäudemanagement beschränkt sich im Rahmen des ILMs v.a. auf die Nutzungsphase von Gebäuden (vgl. z.B. Weinberger 2007). Der Fokus des vorliegenden Abschnittes liegt daher auf Gebäuden, geht jedoch zum Teil über die Nutzungsphase hinaus. Vernachlässigt wird der Bereich des kaufmännischen Gebäudemanagements, da Aspekte wie Marketing, Buchhaltung und Vermietung im Zusammenhang mit der Biodiversität hier nur von sekundärer Bedeutung sind.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Insbesondere das ***technische Gebäudemanagement*** bietet einige direkte Ansatzpunkte zum Management von Biodiversitätsaspekten, die auch im Zusammenhang mit architektonischen Gesichtspunkten zu betrachten sind. Zum einen gilt dies für Elemente der *Baukonstruktion* (z.B. Gründung, Wände, Decken, Dächer etc.), zum anderen für Elemente der *technischen Anlagenausstattung* (z.B. Leitungen aller Art, Informationstechnik oder Klimaanalagen) (vgl. Pierschke 1998).

Bei der ***Konstruktion*** (***Bau*** und ***Design***) von Gebäuden können z.B. *Dachbegrünung*, *Fassadenbegrünung* oder *Nistmöglichkeiten* einen direkten Beitrag zur Steigerung der Biodiversität auf dem Betriebsgelände leisten. Dachbegrünungen können unterschieden

werden in intensive, halb-intensive und extensive Dachbegrünungen. Die extensiven und halb-intensiven sind für die Biodiversität von größerer Bedeutung und zudem weniger pflegebedürftig als die intensiven (Islington 2003). Sie weisen das beste Kosten-Nutzenverhältnis auf (vgl. z.B. Philippi 2006). Neben einer erhöhten Biodiversität können v.a. Dach- und Fassadenbegrünungen mit weiteren Vorteilen v.a. im Zusammenhang mit der *Schutzfunktion des ILMs* verbunden sein. Verlängerung der Lebensdauer von Dachabdichtungen, Schutz vor UV-Strahlung sowie mechanischen und thermischen Belastungen, Schallschutz, Regenwassernutzung und Erholungsbereiche für eine verbesserte Mitarbeiterzufriedenheit sind nur einige Beispiele (vgl. z.B. GLA 2009). Auch begrünte Wände können mit vielfältigen Vorteilen verbunden sein. Ästhetische, energetische und gesundheitliche sind nur einige davon. Im Gegensatz zu dem Missverständnis, dass Fassadenbegrünung die Wände angreift, oft ist das Gegenteil der Fall, sie schützt das Mauerwerk sogar (Islington 2003, 23). Das ***Design*** eines Gebäudes kann als Vogelfalle wirken (z.B. über spiegelnde oder durchsichtige Glasfassaden und Lichtwirkung). Eine Vielzahl von oft einfachen Gegenmaßnahmen kann die z.T. enormen Auswirkungen auf die Vogelwelt vermindern (z.B. entsprechende Konstruktionen, helle Gardinen, Außenseitige Markierungen, transluzente Materialien, Insektenschutzgitter etc.) (vgl. z.B. Schmid et al. 2008).

Die ***Art*** und ***Herkunft der verwendeten Baumaterialien*** können ebenfalls jedoch eher indirekt biodiversitätsrelevant sein. Grundsätzlich ist die *Verwendung regionaler und ökologisch nachhaltiger Baumaterialien* für die Biodiversität von Vorteil (z.B. heimischer Hölzer aus nachhaltiger Forstwirtschaft). Auch die Nutzung *recyclingfähiger* oder *wiederverwertbarer Materialien* ist relevant. Einige indirekt damit verbundene Vorteile für die Biodiversität sind z.B. Verkehrsvermeidung, Schutz bzw. Erhalt natürlicher Wälder und Ressourcenschonung. *Energetische Aspekte* wie sie z.B. von Green Building Konzepten verfolgt werden (vgl. z.B. Girmscheid & Lunze 2010; Bauer et al. 2007), können indirekt z.B. über geringeren Energieverbrauch im Gebäudebetrieb mit Biodiversitätsaspekten verbunden sein.

Die ***technische Anlagenausstattung*** ist ebenfalls eher indirekt z.B. durch die *Effizienz von Anlagen* oder deren *Schadstoffgehalt* (z.B. von heizungs- und raumlufttechnischen Anlagen) biodiversitätsrelevant. Auch beim *Betrieb* (und bei der Wartung) von Anlagen können *Emissionen und Immissionen* schädlich wirken, da sie einen indirekten aber auch direkten Einfluss auf Biodiversität ausüben können (z.B. über Treibhausgasemissionen oder Schall). Weitere Aspekte, die auch mit Aspekten technischer Außenanlagen verbunden sind werden weiter unten (vgl. Abschnitt 3.2.4.3) diskutiert.

Auch das ***infrastrukturelle Gebäudemanagement*** befasst sich mit Aufgaben, die eher indirekte Bezüge zu Aspekten der Biodiversität aufweisen. Beim Einsatz von Reinigungs- und Pflegemitteln z.B. kann auf die Verwendung umweltverträglicher Mittel geachtet werden. Weitere infrastrukturelle Ansatzpunkte ergeben sich v.a. im Schnittbereich mit dem Handlungsfeld *Infrastrukturmanagement und -services*. Sie werden dort diskutiert (siehe Abschnitt 3.2.4.2).

3.2.1.2 Raummanagement

Das Raummanagement ist besonders mit Blick auf Mensch (z.B. Mitarbeiter oder Kunden eines Unternehmens) und Umwelt ein wichtiger biodiversitätrelevanter Faktor. Neben *gesetzlichen Vorschriften* im Zusammenhang mit dem Raummanagement (z.B. Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG), Präventionsgesetz (GfG) etc.) trifft dies auch für das ILM im Allgemeinen zu, in dem der Mensch mit seinen *Arbeits- und Lebensbedürfnissen* im Zentrum der Betrachtung steht (Pierschke & Pelzeter 2008, 346; Geertsma & Felix 2002, 51 ff.). Vor allem aus dieser Perspektive heraus kann auch der Faktor Biodiversität im vorliegenden Handlungsfeld meist indirekt von Bedeutung sein.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement
Die *physischen und psychischen Bedürfnisse des Menschen* am Arbeitsplatz sind ein zentraler Ausgangspunkt für Gesundheit und das Sicherheitsempfinden nicht nur von Mitarbeitern sondern auch von Kunden, Besuchern usw. Dabei können *äußere Umstände*, die über eine Erfüllung von aktuellen Nutzeransprüchen hinausgehen eine durchaus positive *stimulierende Wirkung* z.B. auf die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter haben (Pierschke & Pelzeter 2008). Wichtige Faktoren sind z.B. die thermische Behaglichkeit (Fühlen), die Luftqualität (Riechen), Geräusche (Hören) und die Beleuchtung bzw. Farbgebung (Sehen) (vgl. Pierschke & Pelzeter 2008, 349 f.). Aus Biodiversitätsgesichtspunkten kann eine ***umweltfreundliche Gestaltung von Innenräumen*** (z.B. Begrünung von Aufenthaltsbereichen, begrünte Arkaden und Atrien oder die Verwendung natürlicher schadstofffreier Materialien) dazu einen Beitrag leisten (z.B. zur *Luftqualität*, zum *Mikroklima*, mehr *Erholungsmöglichkeiten* und nicht zuletzt zu einer „*natürlichen Atmosphäre*“ (z.B. Schmetterlinge, Blüten etc.) im Alltag). Damit ist oft auch eine Motivationssteigerung und eine effizientere Umsetzung von Arbeitsabläufen verbunden (vgl. Tricket 2001).

Grundsätzlich sind auch die ***Art*** und ***die Eigenschaften der verwendbaren Einrichtungsgüter*** biodiversitätsrelevant. Zu erwähnen sind zum Beispiel die Herstellung (Zertifizierung, Herkunft) und der Schadstoffgehalt (z.B. von Weichmachern) von Möbeln, Bodenbelägen, Wandverkleidungen, Tapeten und Farben. Durch die Verwendung heimischer Hölzer oder bereits wiederverwerteter und schadstofffreier Produkte (z.B. Recyclingtapeten) können indirekte Einflüsse auf die Biodiversität vermieden werden.

3.2.2 Betriebsflächenbezogene Handlungsfelder

Betriebsflächenorientierte Handlungsfelder beziehen sich auf *interne Flächen* (Gebäudeflächen) und *externe Flächen* (Außenflächen), gehen in ihrer räumlichen Ausprägung aber nicht über das Betriebsgelände (limitiert durch die Grundstücksgrenzen) hinaus.

3.2.2.1 Flächenmanagement

Das Flächenmanagement berücksichtigt Brutto- und Nettoflächen (Nävy 2006; DIN 2005). Herkömmlich beziehen sich Angaben zu Brutto- und Nettoflächen auf Grundflächen und Gebäude. Nettoflächen sind unterteilt in *Nutzflächen* (Büroarbeit, Produktion, Lagerung etc.), *technische Funktionsflächen* (Heizung, raumlufttechnische Anlagen, Aufzugs- und Förderanlagen etc.) und *Verkehrsflächen* (Flure, Hallen, Treppen etc.). Alle anderen Flächen

werden der Konstruktionsgrundfläche zugeordnet. Die Struktur dieser Flächeneinteilung orientiert sich an der DIN 277, die gebäudeexterne Flächen (z.B. Grünflächen, Parkplätze etc.) nicht explizit berücksichtigt. Da jedoch auch gebäudeexterne Flächen für die Bewirtschaftung von Liegenschaften (vgl. z.B. Nävy 2006, 280) und insbesondere für die Biodiversität als solche bedeutend sein können, werden diese hier den Bruttogrundflächen unter dem Begriff *Außenflächen* zugeordnet. Bezogen auf die Gesamtheit dieser Flächen bildet das Flächenmanagement im Rahmen seiner Grundfunktionen der *Flächenplanung* und *Flächenoptimierung* (Bestandsaufnahme; Bedarfsermittlung und -planung sowie Bereitstellung) die Basis für viele weitere Handlungsfelder (Nävy 2006; Braun & Püttner 2007).

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Das Flächenmanagement sammelt alle wesentlichen ***Informationen*** und ***Daten*** für betrieblich genutzte und ungenutzte Flächen. Relevant sind zum einen graphische Daten (siehe Beispiel in Abb. 3) und zum anderen numerische Daten, die gemeinsam den Informationsgehalt liefern, der für biodiversitätsrelevante Maßnahmen wichtig sein kann.

Abbildung 3: Belastungszonen eines Metall verarbeitenden Betriebes (GIS-Darstellung). Quelle: Kanning & Wulfert 2003, 36

Ähnlich wie mit Geoinformationssystemen (GIS) können auch mit Computer Aided Design-Systemen (CAD-Systemen), die im ILM bereits häufig verwendet werden, ***numerische Daten*** (auch 3-dimensional) ***graphisch aufbereitet*** werden. Zu qualitativen flächenbezogenen Informationen (z.B. sensible Bereiche durch Schraffuren, vgl. Abb. 3) können damit auch quantitative Informationen für spezifische Flächeneinheiten (z.B. Belastungszonen, vgl. Abb. 3) gespeichert, statistisch ausgewertet und aufbereitet sowie graphisch dargestellt werden (z.B. die potentielle Schadstoffbelastung einer biodiversitätsrelevanten Fläche) (vgl. z.B. Kanning & Wulfert 2003; Nävy 2006, 71). Neben allgemeinen Informationen zur Nutzung vorhandener Flächen spielen insbesondere umweltrelevante Flächenkennzahlen (z.B. Eintrag von Schadstoffen, Grünflächenanteil, Versiegelungsgrad, Biotoptypen, Bodentypen oder weitere qualitative Flächenkennzahlen beispielsweise zu Ökosystemzuständen wie die Anzahl bedrohter Arten) eine Rolle. Die Hilfe von Experten (z.B. spezialisierter Beratungsunternehmen oder Umweltorganisationen) kann bei der Erfassung und Auswertung solcher Daten hilfreich sein.

Diederichs (2006, 568) führt zwei von der German Facility Management Association (GEFMA) formulierte Teilleistungen des Flächenmanagements an, die für das Management biodiversitätsrelevanter Flächen wichtig sind: die ***Flächenplanung*** (z.B. Erstellen von Flächenstandards und -layouts) und die ***Flächenoptimierung*** (Analyse bisheriger Flächennutzungen und der Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten und weiteren Teilfunktionen). Beide Teilleistungen beziehen sich auf die im betrieblichen Eigentum befindlichen Flächen und sind den eigentlichen biodiversitätswirksamen Maßnahmen vorgeschaltet. Bereits bei der *Flächenplanung* kann eine effizientere ***Nutzungsplanung*** von Flächen einen positiven Beitrag zur Biodiversität leisten. Im Rahmen von ***Renaturierungsmaßnahmen*** (beispielsweise im Tagebau) können bereits frühzeitig Maßnahmenpläne erstellt werden, die eine Bewertung biodiversitätsbezogener Aspekte erleichtern. Flächen des Braunkohletagebaus (oberflächennah) beispielsweise besitzen, nach dem sie aus der wirtschaftlichen Nutzung fallen, oft eine höhere Biodiversität, als sie es vor der Nutzung taten. Eine Wiederherstellung der ursprünglichen Biotoptypen wäre bei diesem Beispiel nicht immer sinnvoll (vgl. z.B. BIOLOG 2010). Auch bei einer ***Umnutzung betrieblicher Flächen*** (z.B. nach dem Abriss eines Gebäudes) spielt die Flächenplanung eine zentrale Rolle, wenn z.B. durch ***zu planende Neubauten*** oder andere ***flächenwirksame Maßnahmen*** direkte Einflüsse auf die Biodiversität zu befürchten sind. Zur Abschätzung und Umsetzung flächenbezogener Maßnahmen zum Management von Biodiversität können auch sog. ***Biodiversitätsaktionspläne*** (BAPs) erstellt werden, die eine kurz-, mittel- bis langfristige Planung ermöglichen (vgl. z.B. Earthwatch 2002). Zur ***Optimierung*** des ILMs und damit auch zur Optimierung der unternehmerischen Biodiversitätswirkung (im positiven Sinne) im Rahmen des ILMs trägt das Flächenmanagement vor allem über seine ***Funktion als Datenbank für flächenbezogene Informationen*** (vgl. Braun & Pütter 2007) bei (z.B. zu reduzierten Schadstoffeinträgen auf Freiflächen oder zur Verbesserung von Stukturmerkmalen; vgl. dazu insbesondere 3.2.3.1).

Insgesamt leistet das Flächenmanagement als zentraler Ausgangspunkt zur Informationsaufbereitung und -bereitstellung einen direkten Beitrag zur Nutzung möglicher Optimierungspotentiale (ökologisch und ökonomisch), da die frühzeitige Berücksichtigung von Umwelt- und Biodiversitätsrisiken im Rahmen der Planung mit geringeren Versicherungsbeiträgen (z.B. der Umwelt-Haftpflicht-Versicherung (UHV)) verbunden sein kann, die ihrerseits wiederum zu geringen Flächenbereitstellungskosten beitragen. Ein weiteres Beispiel ist die Vermeidung späterer Flächensanierungen.

3.2.2.2 Management von Außenanlagen

Der Begriff der Außenanlagen umfasst insgesamt alle Flächen und Strukturelemente im Außenbereich. Das Management von Außenanlagen kann in sieben wesentliche Teilbereiche unterschieden werden, die oft in direktem Bezug zu Aspekten der Biodiversität stehen: *Geländeflächen*, *befestigte Flächen*, *Baukonstruktionen* in Außenanlagen, *Einbauten* in Außenanlagen, *Wasserflächen*, *Pflanz- und Saatflächen* (vgl. z.B. DIN 2009) und *technische Anlagen* in Außenanlagen (zu letzteren vgl. Abschnitt 3.2.4.3). Gerade in diesem Bereich besteht (ähnlich wie bei der Dachbegrünung im Rahmen des

Gebäudemanagements) ein großes Potential zur Steigerung der Biodiversität im wirtschaftlich genutzten oder ungenutzten Außenbereich.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Die Teilbereiche des Managements von Außenanalagen werden nun in Bezug zur Biodiversität gebracht: ***Geländeflächen*** (z.B. gärtnerisch genutzte Flächen oder begrünte Flächen) können sehr wertvoll für die Biodiversität auf dem Betriebsgelände sein. Für die Biodiversität als solche ist dabei eine extensive Pflege (z.B. von Rasenflächen) oft sinnvoller, da sich so eine größere Vielfalt etablieren kann (z.B. Wiesen und Weiden mit nur zweimaliger Mahd oder Wildkräutergärten). Bei einer optimalen Gestaltung kann damit auch ein Beitrag zur Steigerung der Attraktivität des Betriebsgeländes erreicht werden (vgl. z.B. MEJ 2010, 95). Das kann zum einen förderlich für das Image und zum anderen für die Repräsentativität des Unternehmens sein (direkter Bezug zur *Geltungsfunktion* des ILMs). Sofern eine extensive Grünflächennutzung (z.B. aus Gründen der Repräsentativität) nicht geeignet erscheint, kann zumindest an geeigneten Stellen (z.B. in nicht oder weniger einsehbaren Bereichen) für einen Ausgleich (z.B. für intensiv gemähte Rasenflächen) gesorgt werden. Zusätzliche Informationen (z.B. Hinweisschilder) zu solchen und auch anderen biodiversitätsbezogenen Maßnahmen auf dem Betriebsgelände können zum einen zum Verständnis (z.B. bei Besuchern, Kunden oder Mitarbeitern) und zum anderen zu einer Imagesteigerung des Unternehmens beitragen (vgl. z.B. Earthwatch 2000).

Befestigte Flächen sind z.B. Wege, Straßen, Plätze, Höfe, Stellplätze, Sport- und Spielflächen oder Gleisanlagen. Hier kann bereits bei der Flächenplanung auf die Biodiversität geachtet werden. Unnötige Versiegelung sollte vermieden werden und eventuell bereits bestehende Verkehrswege sollten genutzt und ungenutzte eventuell zurückgebaut oder in ökologisch wertvolle Flächen umgewandelt werden. Ähnliches gilt auch für ***Baukonstruktionen*** in Außenanlagen (z.B. Einfriedungen, Schutzkonstruktionen, Rampen, Überdachungen, Brücken und Stege). Eine aktive Einbindung solcher Anlagen in eine nachhaltige Gestaltung des Firmengeländes kann auch ***biodiversitätsbezogene Spezialfunktionen*** erfüllen z.B. als Nischen und Rückzugsgebiete für Vögel und Insekten. Insgesamt ist eine abwechslungsreiche naturnahe Gestaltung eines Geländes für die Biodiversität vorteilhaft (z.B. Hecken, Baumpflanzungen, Feuchtflächen, Kletterpflanzen etc.). Insbesondere im Rahmen der *Ordnungsfunktion* (z.B. Lenkung von internen/externen Flächenstrukturen und Strukturelementen) des ILMs ist damit ein direkter und indirekter Beitrag zur Förderung der Biodiversität möglich.

Pflanz- und Saatflächen betreffen v.a. den Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen. Da hier eine direkte Abhängigkeit von biologischer Vielfalt besteht, ist sie für die Land- und Forstwirtschaft besonders wichtig. Neben der „Guten fachlichen Praxis“ (siehe §17 BBodSchG) zum Erhalt und zur Förderung der Flora und Fauna im Erdreich existieren hier vielfältige Ansätze zum Erhalt der biologischen Vielfalt auch auf der Fläche. Hecken, Unterpflanzungen und weitere Strukturelemente tragen zum einen zu einer verminderten Erosion bei und dienen gleichzeitig als Biotop für viele Kleinlebewesen (vgl. z.B. Elsen et al. 2003). Neben der Förderung der Biodiversität allgemein wirken solche Maßnahmen durch eine höhere Bestäubungsaktivität oft auch Ertragssteigernd (vgl. z.B. Crowder et al. 2010; Fischer 2010; Tylianakis et al. 2008). Pufferstreifen und Säume zwischen Ackerflächen und

sensiblen Gebieten (z.B. Schutzgebieten und Gewässer) verhindern bzw. vermindern den Eintrag von Schad- und Nährstoffen, die oft zu einer Eutrophierung (Nährstoffübersättigung) und damit zu hohen Belastungen der Biodiversität beitragen können. Verzicht auf Pestizide und Kunstdünger oder die Fruchtfolgenverbesserung (z.B. Zwischenfruchtfolgen) sind mögliche Gegenmaßnahmen. Die nachhaltige bzw. biologische Landwirtschaft allgemein besitzt insgesamt eine besonders hohe Bedeutung für die Biodiversität, da sie oft wichtige Lebensräume auch für wild lebende Tier- und Pflanzenarten bereitstellt (vgl. z.B. Elsen et al. 2003). Insgesamt sind viele der im nachhaltigen Landbau angewendeten Managementmethoden (z.B. die konservierende Landwirtschaft, das integrierte Bestandsmanagement, Farmmanagementsysteme etc.) durch höheren Ertrag auf kleinerer Fläche und Unterstützung sowie Erhaltung diverser Flächenstrukturen der Biodiversität förderlich (vgl. z.B. EG 2008; WBCSD 2008). In diesem Zusammenhang ist auch die Verwendung von Methoden des unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagements (z.B. des Öko-Controlling Ansatzes nach Buser & Schaltegger (1994)) denkbar.

3.2.3 Standortbezogene Handlungsfelder

Im Rahmen der standortorientierten Handlungsfelder für Biodiversitätsmanagement werden auch Aspekte relevant, die *über die Grundstücksgrenzen eines Unternehmens* hinausgehen, räumlich aber immer noch einen starken Bezug zum Standort besitzen. Auch im betriebswirtschaftlichen Sinn weist der Standortbegriff Zusammenhänge über die lokalen Begebenheiten eines Unternehmens hinaus auf.

> „Der *Standort* ist der *geographische Ort der Leistungserstellung* [eines Unternehmens], *zu dem* Produktionsfaktoren gebracht werden müssen und *von dem aus* Erzeugnisse zum Abnehmer [Kunden] transportiert werden müssen“ (Wannenwetsch 2010, 379).

Im Rahmen standortbezogener Entscheidungen mit Bezug zur Biodiversität spielt hier der interne Geltungsbereich (Arbeitsplatz, Bereich und Werksgelände) ebenso eine Rolle wie der externe (lokal, regional, national und „international“) (vgl. Schneck 1997, 165).

3.2.3.1 Standortmanagement

Insbesondere im Rahmen der ***Standortplanung*** ist die direkte Berücksichtigung der *Standortbedingungen* bezüglich der Biodiversität zu betrachten. Die Standortplanung schließt dabei auch marktrelevante Aspekte wie die Konkurrenz- und Kundenanalyse mit ein. Da hier die biodiversitätsorientierte operative Ebene des ILMs im Vordergrund steht, wird v.a. eine Diskussion der *Standortbewertung* aus der Perspektive von *Verkehr* und *Raum* vorgenommen (vgl. Bienert 1996). *Standortentscheidungen* sind dabei im Rahmen von Zentralisation/Dezentralisation, Expansion sowie Gründung und Verlagerung zu treffen (Schneck 1997; Wannenwetsch 2010). In diesem Zusammenhang wird v.a. auch die *Raumfunktion* des ILMs in direkten Zusammenhang mit Aspekten der Biodiversität deutlich.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Der Bereich ***Verkehr*** ist mit direkten und indirekten Auswirkungen auf die Biodiversität verbunden. Über den *Verbrauch von Flächen* für Straßen und Wege gehen Flächen für Flora

und Fauna direkt verloren und Biotope werden zerschnitten (vgl. z.B. Weizäcker 1997). Indirekt führt auch das *Verkehrsaufkommen* beispielsweise durch Lärm und Emissionen zur Beeinträchtigungen von Biodiversität (vgl. z.B. Giulio & Nobis 2008). Meereslebewesen (z.B. einige Walarten) können durch Lärm gar in Dauerstress geraten und befinden sich dadurch z.T. in Lebensgefahr (vgl. z.B. Jeaggi 2008). Auch viele Säuger (v.a. Vögel) sind durch den vom Verkehr und anderen Quellen verursachten Lärm betroffen (vgl. z.B. Salomon et al. 2006). Eine ***optimierte Standortwahl*** kann zur Vermeidung solcher Beeinträchtigungen beitragen z.B. über gute Anbindung an den ÖPNV sowie Rad- und Fußwege. Kann der Verbrauch von Flächen für Verkehrsstrukturen (auch Parkplätze) nicht vermieden werden, bieten sich umweltfreundliche Alternativen an. So lässt die Verwendung von Rasengittersteinen und Schotterrasen beispielsweise immer noch Raum für Flora und Fauna. Zusätzlich können damit Kosten durch eine Verringerung der Versiegelungsabgaben (z.B. an Städte und Gemeinden) gesenkt werden (dies gilt z.T. auch für Dachbegrünungen). Indirekt kann auch die *Verbesserung der Verkehrstechnik* oder *Verkehrsberuhigung* zu einem besseren Verkehrsfluss und weniger negativen Einwirkungen auf die Biodiversität beitragen (z.B. durch weniger Treibhausgasemissionen und Lärm). Grundsätzlich ist auch die *Aufklärung über Zusammenhänge* zwischen Verkehr und Biodiversität (z.B. über den örtlichen ÖPNV und alternative Verkehrsmittel etc.) als wichtig zu erachten.

Als biodiversitätsrelevanter Standortfaktor spielt auch der ***Raum*** als solcher eine Rolle. Dabei sind v.a. Entscheidungen über die adäquate ***Betriebsgröße***, die ***Lage*** im Raum, ***Strukturmerkmale*** (betriebsinterne und -externe) und ***qualitative Raummerkmale*** (z.B. die Beschaffenheit der Schutzgüter Boden, Luft und Wasser) von Bedeutung. Der *Flächenverbrauch* (z.B. Dimensionierung der Betriebsgröße) sollte aus Sicht der Biodiversität möglichst klein gehalten werden. Einige Unternehmen – insbesondere diejenigen, die von Biodiversitätsressourcen abhängig sind (z.B. die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft oder der (Öko-)Tourismus), sind auch direkt auf die ***biodiversitätsrelevante Raumfunktion*** im Rahmen des ILMs angewiesen.
Andere Unternehmen müssen der Biodiversität nicht direkt Raum zur Verfügung stellen (z.B. die Verarbeitende Industrie), da in diesen Fällen keine direkte Nutzeneinbuße die Folge sein muss (insbesondere für Unternehmen, die sich nicht im Kerngeschäft mit Biodiversität befassen). Alternative Nutzenpotentiale bleiben dadurch jedoch unberücksichtigt. So können z.B. biodiversitätsbezogene Maßnahmen auf dem Betriebsgelände und darüber hinaus für Kunden und die allgemeinen Öffentlichkeit transparent gemacht werden. Das kann zum Vertrauen von Kunden und weiteren Anspruchsgruppen eines Unternehmens beitragen, von denen sich heute bereits viele für Biodiversität interessieren und einsetzen (insbesondere in Europa und Deutschland) (vgl. z.B. EC 2010; UEBT 2010; Wippermann et al. 2008). Das Bewusstsein und Interesse der Kunden bezüglich der *qualitativen Raumgestaltung* (z.B. hinsichtlich Repräsentativität, Attraktivität und Funktionalität des Standortes) kann dabei ebenfalls berücksichtigt und mit Biodiversitätsaspekten in Einklang gebracht werden.
Auch die ***potentielle Lage*** eines Standortes ist entscheidend (z.B. bzgl. potentieller Biotopzerschneidungen). Befindet sich der Standort innerhalb oder in der Nähe von *sensiblen Bereichen* (z.B. Schutzgebiete), können bestehende *naturräumliche Strukturen*

bereits bei der Planung berücksichtigt werden. *Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen* (auch außerhalb des Betriebsgeländes) können in Betracht gezogen werden.

Insgesamt spielt beim Standortmanagement auch der Aspekt der ***Biotopverbundstrukturen*** eine Rolle, dessen Relevanz sich bis in die globale Ebene erstreckt. Ein funktionierendes Netzwerk an „Grünstrukturen" (Trittsteinbiotope, Pufferstreifen etc.) bildet z.B. eine Basis für den Austausch genetischen Materials (Genvielfalt) vor allem für auf dem Boden lebende Arten. Dies trägt zur Stabilität von Ökosystemen bei (vgl. z.B. Burkhardt 2004). Für den Aufbau solcher Strukturen können *Kooperationen* z.B. mit wirtschaftlichen und politischen Entscheidungsträgern oder Umweltorganisationen sinnvoll sein (vgl. z.B. Opdam et al. 2008). Damit können u.a. unterstützende Rahmenbedingungen wie Informationen und Fördermittel sowie allgemein bessere Beziehungen zu relevanten Anspruchsgruppen eines Unternehmens verbunden sein (vgl. z.B. Mathis 2007). Beispiele für gemeinsame Ansatzpunkte sind z.B. Maßnahmen im Rahmen von Städteplanungen (vgl. z.B. GLA 2008), einer überregionalen Zusammenarbeit von Wirtschaftsverbänden oder Zielen der politischen Raumordnung und Landschaftsplanung. Eine frühzeitige Berücksichtigung naturschutzfachlicher Ziele im Rahmen der Landschaftsplanung beispielsweise kann auch zur Vermeidung späterer Konflikte beitragen (vgl. z.B. Jessel & Tobias 2002).

3.2.3.2 Infrastrukturmanagement & -services

Das Infrastrukturmanagement wird im Rahmen des ILMs vorwiegend als infrastrukturelles Gebäudemanagement verstanden (vgl. z.B. Braun 2007; Nävy 2006 bzw. Kap. 3.2.1.1). Darüber hinaus sind aber auch externe biodiversitätsbezogene Aspekte – die *Infrastruktur außerhalb eines Gebäudes* betreffend – relevant, die v.a. auf den *Servicecharakter* des Infrastrukturmanagements zurückzuführen sind (vgl. z.B. Pierschke & Pelzeter 2008). Intern und extern relevante Dienstleistungen mit Bezug zur Biodiversität sind v.a. *Büroservice*, *Verpflegungsdienste*, *Poststelle*, *Hausmeister*, *IT-Unterstützung*, das *Besuchermanagement*, *Reisestelle*, das *Fuhrparkmanagement* und *Transportdienste*. Insbesondere die Verpflegungsdienste und das Besuchermanagement besitzen einen direkten Bezug zum Biodiversitätsmanagement, wohingegen die anderen Bereiche eher allgemeine Umweltaspekte ansprechen die nur indirekt mit Biodiversität verbunden sind.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Im Rahmen der ***Verpflegung*** (z.B. Kantinenessen und -getränke) können umweltfreundliche Produkte (z.B. regionale Bio- und Fair-Trade-Produkte) einen Beitrag zum Biodiversitäts-schutz leisten. Bezieht ein Unternehmen beispielsweise seine Getränke von einem Hersteller der Streuobstwiesenprodukte (z.B. Säfte) fördert, ist damit ein direkter Beitrag zum Erhalt der Biodiversität verbunden. Weiterhin ist ein Produktsortiment zur Förderung *alter Sorten* (z.B. Getreide, Hopfen, Reis oder auch Haustierrassen) der Biodiversität förderlich, da diese auch für weitere Züchtungen und Evolutionsprozesse zur Verfügung stehen (Meyer et al. 1998).

Das ***Besuchermanagement*** spielt intern eine Rolle, hat aber vor allem im *externen Anwendungsbereich* Bedeutung für die Biodiversität. Die *Lenkung von Besuchern* (z.B. im Ökotourismus) kann unnötige Belastungen (Trittschäden, Lärm, Müll etc.) der Biodiversität vermeiden. Dies gilt im Übrigen auch für Mitarbeiter und andere Personen und kann direkt der Erhaltung der Geschäftsgrundlagen dienen (z.B. im Öko-Tourismus).

Eher indirekte Beiträge zur Vermeidung negativer Einflüsse auf die Biodiversität durch allgemeine Umweltmaßnahmen können *Büroservices*, die *Poststelle*, *Verpflegungsdienste*, der *Hausmeister*, die *IT-Unterstützung*, die *Reisestelle*, das *Fuhrparkmanagement* und der *Transportdienst* leisten. Die *interne Dienstleistung „Büroservice“* managt alle Verbrauchsmaterialien, die im Büroalltag benötigt werden. Neben der *effizienten Verwendung* (z.B. sparender Umgang) spielt auch die *Art* der zur Verfügung gestellten Mittel eine Rolle. Recyclingpapier, wiederaufladbare Batterien, langlebige Beleuchtungsmittel und umweltfreundliche Reinigungsmittel sind einige Beispiele für umweltfreundliche Büromaterialien. *IT-Unterstützung* kann dabei direkt zur Vermeidung analoger Kommunikationsmedien (z.B. über E-Mail, Telefon- oder Videokonferenzen), zu Ressourceneinsparungen beitragen (z.B. von Papier und Compact Discs) und damit die negative Biodiversitätswirkung eines Unternehmens verringern. *Hausmeisterdienste* (z.B. regelmäßige Wartung von Gebrauchs- und Einbaugegenständen) können die Verlängerung der Lebensdauer verwendeter Einrichtungsgegenstände unterstützen und auf diesem Wege ebenfalls solche Wirkungen erzielen (z.B. durch Einsparung natürlicher Ressourcen). Die *Reisestelle* kann im Rahmen seiner Kompetenzen (z.B. Planung und Buchung von Reisen) Einfluss auf die Wahl der Verkehrsmittel nehmen. Unnötige Flüge (insb. Kurzstrecken) können z.B. durch Nutzung der Bahn oder durch Fahrgemeinschaften ersetzt werden. Damit verbunden ist auch das *Fuhrparkmanagement.* Hier kann z.B. die Verwendung von Erdgasfahrzeugen, Hybridfahrzeugen oder generell kleinerer bzw. leistungsschwächerer Fahrzeuge zu einer Entlastung der Umwelt beitragen und somit indirekt Biodiversität Einflüsse auf die Biodiversität vermindert werden (z.B. durch weniger Schadstoffe und Ressourcenverbrauch). Über *Transportdienste* (Logistik) kann durch die Vermeidung unnötiger Wege (z.B. Leerfahrten) der Einfluss auf Biodiversität ebenfalls verringert werden.

3.2.3.3 Technisches Management

Neben den *technischen Außenanlagen* wird im vorliegenden Abschnitt auch noch einmal genauer auf das Management *technischer (Innen-)Anlagen* im Zusammenhang mit dem Gebäudemanagement eingegangen. Zu letzteren zählen insbesondere Abwasser, Wasser- und Gasanlagen, Wärmeversorgungsanlagen, Lufttechnische Anlagen, Energetische sowie Fernmelde- und informationstechnische Anlagen, Förderanlagen und spezielle Anlagen (z.B. Labortechnik, Küchentechnik, medizinische Anlagen oder Entsorgungsanlagen).
Beim *Betrieb technischer Anlagen* sind auch rechtliche Grundlagen (z.B. umweltbezogene Gesetze und Verordnungen), die eher indirekt im Zusammenhang mit Biodiversität stehen zu beachten. Beispiele sind das Chemikaliengesetz (ChemG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) oder das Umwelthaftungsgesetz (UHG). Neben rechtlichen Zwängen zum Schutz der Umwelt spielen in diesem Zusammenhang auch ökonomische Aspekte wie Kosten für Energie, Wasser und Entsorgung eine immer bedeutendere Rolle (Nävy 2006, 284).

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement
Im Gegensatz zu technischen Anlagen im Gebäudebereich (technische Innenanlagen), die nur indirekt oft überallgemeine Umweltaspekte mit Biodiversität in Verbindung stehen,

können sich technische Außenanlagen sehr wohl direkt auf die Biodiversität auswirken. *Bei technischen und wasserbaulichen Anlagen* (z.B. Kläranlagen) in Außenbereichen ist der Faktor der ***Anlagensicherheit*** bzw. **-wartung** relevant. Dies betrifft fest installierte als auch freistehende oder bewegliche Anlagen (z.B. Baumaschinen die auf dem Unternehmensstandort oder darüber hinaus betrieben werden). Beispielsweise können bei *Baumaßnahmen im Außenbereich* allgemeine Schutzmaßnahmen für die Biodiversität wie Absperrungen, Schutzringe an Bäumen oder Einhaltung gewisser Abstände zu Gewässern sinnvoll sein. Ebenfalls ist eine regelmäßige ***Wartung von Maschinen*** z.B. zur Sicherung von Hydraulikschläuchen und Ölwannendichtungen zur Vermeidung von ***Havarien*** relevant. Diese und weitere Aspekte sollten insgesamt für alle technischen Außenanlagen oder eingesetzte technische Betriebsmittel im Außenbereich auch über das Betriebsgelände hinaus berücksichtigt werden.

Indirekte Bezüge zur Biodiversität besitzt *intern* (und extern) *verwendete Technik* bezüglich der *Aufrüstung und Modernisierung* bereits bestehender Anlagen vor Neukauf. Auch die *Energie und Materialeffizienz* (z.B. Recyclingfähigkeit) verwendeter Technik (z.B. Drucker, Kopierer, PCs oder Beleuchtung) wirken indirekt auf die Biodiversität (z.B. über Energieverbrauch und Klimawandel). Nicht verwendete Geräte sollten immer ganz *ausgeschaltet* werden (kein Standby), um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden.

3.2.3.4 Notfall- und Katastrophenmanagement

Das Notfall- und Katastrophenmanagement wird in der Literatur zum ILM kaum angesprochen (vgl. insb. Cotts et al. 2010, 5). Nichts desto trotz wird dieser Bereich durch seine potentiell hohe direkte Bedeutung für die Biodiversität hier behandelt.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Wie das technische Management spielt auch das Katastrophen- und Notfallmanagement im Zusammenhang mit der Sicherheit und dem Arbeitsschutz am Unternehmensstandort und darüber hinaus eine Rolle für die Biodiversität. ***Havarien*** beispielsweise bei denen umweltschädigende Stoffe in die Umwelt gelangen, können sich nicht nur auf Menschen, sondern auch auf die Umwelt und die Biodiversität direkt negativ auswirken. Neben der *Umsetzung flächenwirksamer Gegenmaßnahmen* ist das ILM bereits ***proaktiv*** an der Planung von ***Vorsorgemaßnahmen*** (z.B. Auffangvorrichtungen für Schadstoffe, Feuerwasserrückhaltebecken) zur Vermeidung von derartigen Unfällen (z.B. Ölverschmutzungen) in der Verantwortung, mögliche ***Risiken zu vermeiden*** (vgl. Dyton 2001, 85 f.).

Am Beispiel der Brandkatastrophe am Standort des Chemiekonzerns „Sandoz“ in Schweizerhalle im Jahr 1986 wird die hohe Relevanz des Notfall- und Katastrophenmanagements für die Biodiversität deutlich. Der Rhein wurde durch diesen Unfall auf viele Kilometer (bis nach Holland) mit giftigen Schadstoffen verseucht (v.a. Phosphorsäureester-Insektizide), was viele Fischarten (vor allem Aale und Salmonide) beeinträchtigte und einige sogar bis an den Rand der Ausrottung trieb (vgl. z.B. Giger 2007). Das Fehlen vorsorglicher Maßnahmen wie Löschwasserauffangbecken verursachte die damalige Umweltkatastrophe, da insbesondere durch das Löschwasser die Schadstoffe ins Grundwasser und dann in die Flüsse gelangen konnten. Ein weiteres aktuelles Beispiel ist

auch die Bauxidschlammkatastrophe in Ajka (Ungarn), durch die ebenfalls bisher nicht absehbare Langzeitwirkungen auf die Biodiversität zu erwarten sind (vgl. z.B. Köhler 2010, WWF 2010).

3.2.3.5 Ver- und Entsorgungsmanagement

Die Versorgung des Unternehmens mit Ressourcen stellt eine Aufgabe des ILMs dar, die sich eher indirekt über den Klimawandel auf Biodiversität auswirken kann (vgl. auch Kap. 2.1.2) aber auch einige direkte Bezüge zur Biodiversität aufweist. Im Vordergrund steht der Verbrauch von *Wasser* und *Energie*. Die *effiziente Nutzung von Ressourcen* und die *Vermeidung von Abfällen* sind wichtige Ausgangspunkte für das Ver- und Entsorgungsmanagement.

Ansatzpunkte und Bezug zum Biodiversitätsmanagement

Generell ist der ***Verbrauch von Wasser*** (insb. in urbanen Gebieten) ein zentrales Thema. Sinkende Grundwasserspiegel durch hohen Wasserverbrauch können sich direkt negativ auf Flora und Fauna auswirken (z.B. durch schlechtere Wasserversorgung der Vegetation). Auch die Nutzung von Kühlwasser (z.B. für Atomreaktoren) kann die Biodiversität beeinflussen, indem das ***Wiedereinleiten des erwärmten Wassers*** in Flüsse die natürlichen Ökosystemzustände verändert und somit dem Einwandern gebietsfremder Arten (Neobiota) zuträglich Vorschub leisten kann. Dies kann unter anderem zur *Verdrängung heimischer Arten* führen (vgl. z.B. Bauer & Nentwig 2010).

Indirekt kann im Rahmen der *unterstützenden Prozesse* auf den *effizienten Einsatz natürlicher Ressourcen* geachtet werden (z.B. Wasser sparen über wasserlose Toiletten, Recyclingpapier oder Stromsparsteckdosen). Die Verwendung von Auffangwasser (Regenwasser) für die Bewässrung von Freiflächen ist nur ein Beispiel für eine effiziente Nutzung natürlicher Wasserreserven. Die Verbrennung fossiler Rohstoffe zur *Energieerzeugung* trägt zum Klimawandel bei und kann damit ebenfalls indirekt die Biodiversität schädigen. Daher kann bereits bei der Entscheidung, welche Energiequellen genutzt werden (z.B. eher Energie aus Wind, Wasserkraft oder Solaranlagen), ein Beitrag zur Vermeidung negativer Einflüsse auf die Biodiversität geleistet werden. Auch technische Aspekte wie effektivere Ausnutzung von Energiequellen (z.B. dezentrale Versorgung über Kraft-Wärme-Kopplung oder Blockheizkraftwerke) spielen in diesem Zusammenhang eine Rolle.

Im Bereich Abfall sind organische Abfälle relevant. Eine Nutzung dieser zur Erzeugung von Bioenergie als alternative Form der Energieerzeugung (insb. in der Landwirtschaft) und Nutzung von Grünabfällen als natürliches Düngemittel sind mögliche Beispiele zur Vermeidung negativer Biodiversitätswirkungen. Abhängig vom Kerngeschäft können sich im Bereich der Ver- und Entsorgung weitere sehr vielfältige biodiversitätsrelevante Handlungsansätze ergeben (z.B. bezogen auf Produktlebenszyklen, Herkunft und Verfügbarkeit genutzter endlicher Ressourcen, direkte Nutzung von Biodiversitätsressourcen, rechtliche Vorgaben oder auch Mülltrennung).

3.2.4 Zusammenfassung

Die Tabelle 4 aggregiert noch einmal alle Handlungsfelder, ihre möglichen ILM-spezifischen Funktionen mit Bezug zur Biodiversität und zeigt wichtige direkte und indirekte Ansatzpunkte für ein funktionsbereichsbezogenes Management von Aspekten der Biodiversität innerhalb der Handlungsfelder des ILMs auf. Im Rahmen der betrachteten Handlungsfelder hat sich gezeigt, dass einige – das betrifft insbesondere diejenigen Handlungsfelder mit starkem Flächenbezug – eine größere Relevanz bezüglich des Managements von Aspekten der Biodiversität aufweisen als andere (siehe grau hinterlegte Handlungsfelder in der linken Spalte der Tab. 4). Die wichtigsten direkten Ansatzpunkte zum Management von Biodiversitätsaspekten werden in der rechten Spalte der Tabelle 4 **fett** dargestellt, indirekte Ansatzpunkte in normaler Schrift. Der Einfluss der in der zweiten Spalte genannten Funktionen bestimmter Handlungsfelder auf Aspekte der Biodiversität äußert sich in deren direkter oder indirekter Wirkung auf die möglichen unternehmerischen Einflusspfade auf Biodiversität (vgl. dazu Kap. 2.1.1 bzw. Kap. 3.2.1 bis 3.2.3).

Tab. 4: Handlungsfelder des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements und mögliche Ansatzpunkte zum Management von Biodiversität

Handlungsfeld	**Einflusspfade auf Biodiversität**	**Ansatzpunkte** (Beispiele)
Gebäudebezogene Handlungsfelder		
Gebäudemanagement	• technisches Gebäudemanagement • Infrastrukturelles Gebäudemanagement etc. • Gebäudekonstruktion/-gestaltung etc.	**Konstruktion und Bau:** - **Dach-/Fassadenbegrünung** **- Nistmöglichkeiten** **Design:** **- Vogelfreundliches Design** (v.a. bzgl. Glasfassaden und Lichtwirkung) Indirekte: - Green Building Konzepte - Verwendung regionaler, umweltzertifizierter Baumaterialien - …
Raummanagement	• Raumplanung/-gestaltung (Innenraum) etc.	Indirekte: - Umweltfreundliche Gestaltung von Innenräumen (z.B. „Grüne Arkaden“) - biodiversitätsfreundliche Einrichtungsgegenstände (z.B. Möbel, Bodenbeläge) - …
Betriebsflächenbezogene Handlungsfelder		
Flächenmanagement (der Umsetzung direkter Maßnahmen vorgeschaltet)	• Sammeln und Verwalten von Flächeninformationen • Flächenplanung (intern/extern) • Flächenoptimierung etc.	**Informationen und Daten:** **- biodiversitätsrelevante Informationsbereitstellung** (Flächenbezogene Infos, z.B. Umweltkennzahlen) **Flächenplanung**/-optimierung**:** **- Renaturierungsmaßnahmen** **- Biodiversitätsaktionspläne (BAPs)** **- Verringerung des Gesamtflächenverbrauchs** **- …**
Management von Außenanlagen	• Geländeflächen • befestigte Flächen • Baukonstruktionen in Außenanlagen • Einbauten in Außenanlagen • Wasserflächen • Pflanz- und Saatflächen etc.	**Geländeflächen:** **- Extensive Pflege von Freiflächen** **Befestigte Flächen:** **- Rückbau unnötig versiegelter Flächen** **Baukonstruktionen:** **- Einbindung von Konstruktionen bei der Naturraumgestaltung** (z.B. Fledermausturm, Nistkästen, Insektenhotels, Rankelstrukturen; etc.) **Pflanz- und Saatflächen:** **- ökologischer Landbau** **- Strukturelemente** **- Gute fachliche Praxis** **- natürliche Düngemittel** **- …**

Standortbezogene Handlungsfelder		
Standortmanagement	• Verkehrsplanung • Raumplanung (extern) etc.	**<u>Verkehr:</u>** **- Berücksichtigung von Biodiversität bei Verkehrs- bzw. Verkehrsflächenplanung** **<u>Raum:</u>** **- Effiziente Betriebsgröße** **- biodiversitätsfreundliche Standortwahl** **- Biotopverbundstrukturen** **- …**
Infrastrukturmanagement & Services	• Besuchermanagement • Winterdienste • Waren/Logistik • Hausmeisterdienste • Reisemanagement etc.	**<u>Besucherlenkung:</u>** **- z.B. gelenkter Tourismus** **<u>Verpflegung:</u>** **- Verpflegung mit biodiversitätsfördernden Bioprodukten** (Fallobst, alte Sorten etc.) <u>Indirekte:</u> - Effiziente & Verwendung von Materialien (z.B. Recyclingpapier) - Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel - …
Technisches Management	• Gebäudetechnik • Technik im Außenbereich • Rechtliche Vorgaben etc.	**<u>Techn. Außenanlagen:</u>** **- Sicherung der umweltbezogenen Anlagensicherheit** <u>Indirekte:</u> - Nutzung energie- und materialeffizienter Technik etc. - …
Katastrophen- und Notfallmanagement	• Havarien etc.	**<u>Havarien:</u>** **- Umweltrelevante Vorsorgemaßnahmen (z.B. Auffangvorrichtungen für Gefahrenstoffe)** **- Aufklärung** **- …**
Ver- und Entsorgungs-management	• Energieversorgung • Wasserversorgung • Abfallmanagement • Recycling etc.	**<u>Wasser:</u>** **- Verbrauchsreduzierung zur Grundwasserschonung** **- Vermeidung von unkontrollierten Einleitungen in Ökosysteme** (gilt auch für andere Stoffe und Abfälle) <u>Indirekte:</u> - Sparsamer Umgang mit Energie und Wasser - Nutzung von „Ökostrom“ - Vermeidung von Abfall

4 Diskussion und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit wurde konkretisiert, über welche *Ansatzpunkte* ein Biodiversitätsmanagement im Bereich des ILMs verfügt. Dabei wurde auch auf die Bedeutung biodiversitätswirksamer Maßnahmen für die Biodiversität und ansatzweise auf mögliche Nutzenpotentiale für Unternehmen eingegangen. Die Hauptleistung der vorliegenden Arbeit besteht jedoch vor allem in der *Identifikation möglicher Handlungsfelder* des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements, die eine direkte *operative Umsetzung biodiversitätsbezogner Maßnahmen* im Rahmen des ILMs zulassen. Durch die vorgenommene *Strukturierung der Handlungsfelder* anhand deren räumlicher Ausprägungen konnten den identifizierten Handlungsfeldern explizit biodiversitätsbezogene Maßnahmen zugeordnet werden. Die dargestellten Maßnahmen sind dazu geeignet negative unternehmerische Einflüsse auf die Biodiversität zu verringern oder sie sogar positiv zu beeinflussen (vgl. Kap. 3.2.1-3.2.3). Für die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung dieser Maßnahmen ist vor allem entscheidend, welche ökologischen aber auch wirtschaftlichen Nutzen ein Biodiversitätsmanagement im Rahmen des ILMs schafft. Letztendlich dient die vorgenommene Strukturierung auch einer notwendigen *Komplexitätsreduzierung* im „unternehmerischen Konfliktfeld“ des Biodiversitätsmanagements (vgl. z.B. Prieß 2004; GRI 2007, 19).

Weitere Herausforderungen im Rahmen der Handlungsfelder stellen sich vor allem bezüglich ihrer *Bedeutung* und ihrer *Abgrenzung*. Letztere wurde anhand *räumlicher* Kriterien vorgenommen. Eine genaue Abgrenzung einzelner Handlungsfelder voneinander ist jedoch nicht immer möglich z.B. zwischen dem *Gebäudemanagement* und dem räumlich eigentlich breiter orientierten *Infrastrukturmanagement* oder dem *technischen Management*. Diese Trennung musste jedoch vorgenommen werden, da das herkömmliche ILM externe Bereiche (z.B. Außenanlagen bzw. -flächen), die im Rahmen des *Infrastrukturmanagements* oder dem *technischen Management* ebenfalls von Bedeutung sind, kaum und wenn dann im Rahmen des Gebäudemanagements nur indirekt berücksichtigt. Die Bedeutung der Handlungsfelder des ILMs für das Biodiversitätsmanagement wurde eingehend diskutiert. Die Handlungsfelder müssen in diesem Zusammenhang um bisher nur zum Teil angesprochene weitere z.B. *temporäre* und *strategische* Aspekte ergänzt werden.
Weitere ebenfalls im Zusammenhang mit den Handlungsfeldern des ILMs zu diskutierende Punkte, die für die Integration von Biodiversitätsaspekten im Rahmen der Handlungsfelder des ILMs von grundlegender Bedeutung sind, sind die Entwicklung und Prüfung spezifischer Managementmethoden und -instrumente, die eine Berücksichtigung von Biodiversität in der Praxis überhaupt erst ermöglichen. Schaltegger & Beständig (2010) haben diesbezüglich einige Instrumente vorgestellt, die für das Management von Biodiversität relevant sein können. Diese werden jedoch in keinen direkten Bezug zum ILM gestellt und müssen daher ausdifferenziert und ergänzt werden. Zum Management von Immobilien und Liegenschaften werden aber auch schon einige Instrumente genutzt, die das Management von Aspekten der Biodiversität ermöglichen könnten z.B. das Management flächenbezogener Biodiversitätskennzahlen mit Computer Aided Design (CAD) oder Geoinformationssystemen (GIS) im Rahmen des Flächenmanagements (vgl. z.B. Kap. 3.2.2.1; Nävy 2006). Weitere

Instrumente und Methoden v.a. aus dem Bereich des unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagements könnten diesbezüglich geeignet sein (vgl. z.B. Schaltegger et al. 2007).

Es wurde bereits angedeutet, dass die Fragestellung, welchen *Nutzen* ein Biodiversitätsmanagement im Rahmen des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements bringt, eine der zentralsten Fragen im Zusammenhang mit dem Management von Aspekten der Biodiversität darstellt. In diesem Zusammenhang muss zukünftig noch weiter präzisiert werden zwischen *biodiversitätsorientiertem Unternehmensnutzen* (dem Nutzen, den das Unternehmen direkt oder indirekt aus dem Management von Biodiversität ziehen kann), und dem *unternehmensorientierten Biodiversitätsnutzen* (dem direkten oder indirekten Nutzen, den die Biodiversität als solche durch ein biodiversitätsbezogenes ILM hat). Diesbezüglich können auch weitere Nutzenpotentiale z.B. für weitere Anspruchsgruppen (z.B. Umweltorganisationen und Anwohner) eine Rolle spielen, die auf Grund der Fokussierung dieser Arbeit auf Unternehmen und Biodiversität vernachlässigt bzw. nicht explizit berücksichtigt wurden.

Unabhängig von den analysierten Handlungs- bzw. Untersuchungsfeldern ergeben sich aus der Perspektive des *CREM* (Corporate Real Estate Management) weitere mögliche Handlungsfelder. Aus dieser investitionstheoretischen Perspektive heraus sind *Aspekte des ILMs im Zusammenhang mit Biodiversität denkbar,* die es aus Sicht des unternehmerischen Managements heraus gilt, aufzugreifen. Dies betrifft zum Beispiel den Aspekt des *langfristigen Werterhalts* einer Immobilie oder einer Liegenschaft durch biodiversitätsfördernde Maßnahmen oder auch *nachhaltige Investitionen* in biodiversitätsbezogene Projekte mit Flächenbezug (vgl. z.B. EUWID 2009; PWC 2007).

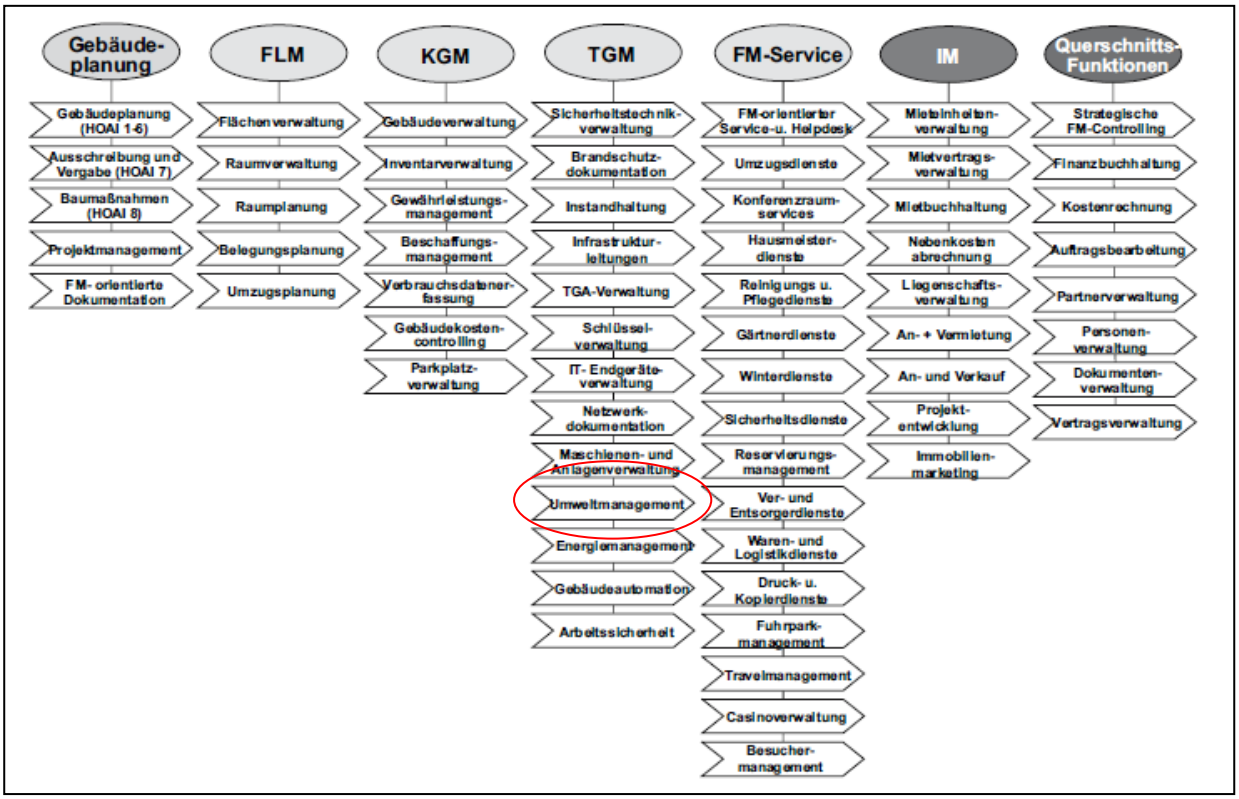
Aus der geführten Diskussion ergeben sich *zwei wesentliche Perspektiven*, die den Bedarf für weitere konzeptionelle und empirische Forschung im Bereich des ILMs aufzeigen.

- *Aus theoretischer Sicht* könnte z.B. Untersucht werden, welche *Instrumente und Methoden* im Rahmen des ILMs zum Management von Biodiversität geeignet sind und inwieweit bereits angewendete Instrumente die Berücksichtigung von Biodiversität bereits ermöglichen. In der Arbeit bereits erwähnte Instrumente sind z.B. Umweltmanagementsysteme, Ökocontrolling, CAD und GIS. Auch die Betrachtung biodiversitätsrelevanter Aspekte in unterschiedlichen Phasen des Lebenszyklus von Immobilien und Liegenschaften sollte weiter vertieft werden.
- Aus der *Sicht der Praxis* kann eine empirische Untersuchung zu grundlegenden Erkenntnissen zur *Umsetzbarkeit eines biodiversitätsbezogenen ILMs* beitragen. Dabei spielt die Frage eine Rolle, *ob und wo Biodiversität im ILM bereits berücksichtigt wird*, aber auch, *welche organisatorischen Schwierigkeiten* mit der Anwendung und Etablierung verbunden sein könnten. Unter anderem, da einige Unternehmen ihr ILM z.B. ganz bzw. teilweise ausgelagert haben oder eventuell gar kein spezielles ILM umsetzen.

Zukünftige Forschung in diesen Bereichen kann dazu beitragen das Verständnis für Biodiversitätsmanagement im ILM zu stärken und somit einen wichtigen Beitrag für die Umsetzung in die Praxis darstellen.

Anhang

Abbildung 4: IT-Funktionen im Facility Management



Quelle: Nävy, J. 2006,70

Tab. 5: Aufgabenfelder des Immobilien- und Liegenschaftsmanagements aus der Perspektive des FM und des CREM (letzteres weniger umfassend)

Facility Management	**Corporate Real Estate Management**
AHO (2010, 8 ff.) (Consultingbezogen) (vgl. auch AHO 2004, 8 ff.; Diederichs 2006, 559 f.)	
Anwendungsbereiche: - Abfallentsorgung - Außenanlagen - Beschaffungsmanagement - Betreiben, Warten, Inspizieren - Datenverarbeitungsdienste - Dokumentation - Energiemanagement - Flächenmanagement - Instandsetzung - Kabel-/Netzwerkmanagement - Kennzeichnung - Kostenplanung und -kontrolle - Objektbuchhaltung - Parkraummanagement - Reinigungsdienste - Sicherheitsdienste - Umbauen - Umzugsmanagement - Verpflegungsdienste - Vertragsmanagement - Waren- und Logistikdienste - Zentrale Kommunikationsdienste	
Cotts et al. (2010, 5 ff.) (für eine weitere Untergliederung siehe Originalquelle)	
Common functions (übliche Funktionen): - Management of the Organization - Facility Planning and Forecasting - Lease Administration - Space Planning, Allocation, and Management - Architectural/Engeneering Planning and Design - Workplace Planning, Allocation and Management - Budgeting, Accounting, and Economic Justification (überlicher im Rahmen von Planning and Design) - Real Estate Aqusition and Disposal - Sustainability (normalerweise integriert in andere Funktionsbereiche) - Construction Project Management - Move, Add, Change (MAC) Management - Operations, Maintenance and Repair - Technology Management - Facility Emergency Management - Security and Life-Safety Management - General Administrative Services	

Albert et al. (2007, 11 f.) (zu typischen Leistungen des FM)	
Fläche und Infrastruktur: - Bereitstellen der dem Bedarf der Organisation entsprechenden Flächen sowie deren Verwaltung, Optimierung und Verwertung - Bereitstellen von Arbeitsplätzen und Sichern oder Optimieren ihrer anforderungsgerechter Ausstattung - Bereitstellen, Optimieren und Gewährleisten der Funktionssicherheit der für das Kerngeschäft erforderlichen technischen Infrastruktur - Sichern und Optimieren von Hygiene und Sauberkeit auf den Flächen und für die technische Infrastruktur. **Mensch und Organisation:** - Gewährleisten von Gesundheit, Arbeitsschutz und Sicherheit aller Arbeitskräfte sowie weiterer Personen (z.B. Kunden, Gäste) - Bereitstellen aller erforderlichen Büroservices und Verpflegungsdienste; - Gewährleistung des Einsatzes effizienter Informations- und Kommunikationstechniken sowohl für das Kerngeschäft als auch für das Facility Management - Decken des Logistikbedarfes der Organisation	
Braun (2007, 3 f.) (vgl. auch Braun 2001, 2 f. unverändert zur 3. Aufl.)	
Kernaufgaben: - Projektentwicklung/-management - Planung/Ausführung - Bewirtschaftung (Gebäudemanagement) - Vermarktung Gebäudebewirtschaftung (Fachgruppen) - Kaufmännisches Gebäudemanagement - Flächenmanagement - Technisches Gebäudemanagement - Allgemeine Dienste/Kommunikation (z.B. EDV/Telefon) - Vermarktung - Allgemeine Dienste (Poststelle, Hausmeister, Fuhrpark, Müllentsorgung, Außenanlagen, Reisestelle, Stellplätze Warenannahme etc.)	

Hartmann et al. (2007, 8 ff.)	
	Übergeordnete Aufgaben: **-** Entwicklung der Immobilienstrategie - Umsetzung der Immobilienstrategie - Investitionsplanung - Finanzierung des Immobilienbestandes - Strategisches Portfoliomanagement **Bereitstellung:** **-** Flächenbedarfsermittlung - Flächenbedarfsplanung - Kauf/Miete/Leasing - Projektentwicklung **Betrieb:** **-** Technisches Gebäudemanagement - Infrastrukturelles Gebäudemanagement - Kaufmännisches Gebäudemanagement **Verwertung:** **-** Projektentwicklung - Verkauf (rechtl./kfm., operativer Prozess des Deal-Making) **-** Marketing - Vermietung/Verpachtung
Küßner (2007, 14 f.)	
Aufgaben: - Planungs- und Baumanagement - Technisches Immobilienmanagement - Infrastrukturelles Immobilienmanagement - Flächenmanagement - Wert- oder Portfoliomanagement	
Malloth (2007, 231)	
v.a. Gebäudemanagement: - Technisches Gebäudemanagement (Betrieb von Anlagen, Wartung, Instandhaltung, Energiemanagement, Entsorgung) - Kaufmännisches Gebäudemanagement (Vermietung, Kostenabrechnung und -verrechnung, Vertragsmanagement) - Infrastrukturelles Management (Sicherheitsdienste, Reinigung, Catering)	

Hellerforth (2006, 34) (Lebensphasenorientiert)	
Bedarfsermittlung: - Standortanalyse - Nutzungskonzeption - Bedarfsprofil - Flächen- und Ausstattungsstandards **Entwurfs- und Genehmigungsplanung:** - Konzeptweiterentwicklung - Architektur - Ausschreibung und Vergabe - Vermittlungstätigkeit zwischen Entwickler, Investor und Nutzer - Projektsteuerung - Realisierung/Herstellung - Abstimmung und Koordination (zw. Architekt, Bauunternehmen, Entwickler, Investor und Nutzer) - Informationsmanagement **Inbetriebnahme:** - Projektsteuerung und -management - Umzug - Inbetriebnahme - Koordination aller Beteiligten **Nutzung:** - Techn. Gebäudemanagement - Infrastrukturelles Gebäudemanagement - Rechtliches Gebäudemanagement - Flächenmanagement - Abwicklung von Mängeln - Management von Nachträgen - Freigabe von Sicherheitsleistungen **Verwertung:** - Neues Nutzungskonzept - Projektmanagement - Koordination - Abriss	

Návy (2006, 4, 68 ff.) (vgl. auch Abb. 4 im Anhang)	
Eher betriebswirtschaftlich orientiert - Gebäudemanagement - Flächenmanagement - Immobilienmanagement - Controlling - Kommunikation/IT Eher technisch orientiert - Instandhaltung - Energiemanagement - Umweltmanagement - Produktionsmittel - Sicherheitsmanagement - Technisches Gebäudemanagement **IT-bezogene Aufgabenfelder** (für eine weitere Untergliederung siehe Abb. 4 - Anhang): - Gebäudeplanung - Flächenmanagement - Kaufmännisches Gebäudemanagement - Technisches Gebäudemanagement - FM-Service - Immobilienmanagement (Bezug zum CREM) - Querschnittfunktionen (z.B. strategisches FM-Controlling, Kostenrechnung, Finanzbuchhaltung, Auftragsverwaltung, Partnerverwaltung, Personenverwaltung, Dokumentenverwaltung, Vertragsverwaltung)	

<table>
<tr><td colspan="2">Bach et al. (2005, 137, 101)</td></tr>
<tr><td>Einteilung in Lebenszyklen:
- Konzeption
- Planung
- Errichtung
- Vermarktung
- Beschaffung
- Betrieb & Nutzung
- Umbau / Umnutzung und Sanierung / Modernisierung
- Leerstand
- Verwertung</td><td>(unspezifische Aufzählung zum allgemein zum Immobilienmanagement):
- Profilierungsmanagement
- Vermietungsmanagement
- Expansionsmanagement
- Flächenmanagement
- Sicherheitsmanagement
- Kostenmanagement
- Informationsmanagement
- Immobilienbewirtschaftung
- Abfallmanagement
- Parkflächenmanagement
- Werterhaltung und Revitalisierung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lutz & Galenza (2004) (Zusammenstellung aus Einzelbeiträgen des Sammelwerkes)</td></tr>
<tr><td>Grundbereiche (aus Einleitung/Vorwort)
- Anlagen- und Gebäudewirtschaft (Grundstücke, Gebäude, Maschinen, Anlagen)
- Anlagen- und Gebäudemanagement (Planung, Bewirtschaftung, Verwertung, Betriebsmittel und Infrastruktur)
- Controlling (Betriebskosten, Produktion, Finanzkosten)
Weitere Aufgaben (aus Einzelbeiträgen)
- Prozesskostenrechnung
- Instandhaltungs-Benchmarking (Balanced Score Card)
- Bestandsdatenerfassung und Dokumentation
- Objektmanagement und Fabrikplanung
- Materialflussrechnung (-Systeme)
- Flächenmanagement und Anlagenoptimierung
- Betriebskostencontrolling</td><td>strategische Aufgabenstellungen (vgl. Lutz & Galenza 2004, 12):
- Immobilienbewertung für vorhandenen Immobilienbestand
- Verkauf eigener und Kauf fremder Immobilien
- Laufende Bewertung des im Anlagevermögens gehaltenen Immobilienbestandes
- Auflösen von Mietverträgen
- Umwandlung von Eigentum in Leasing-Verhältnisse (Sale and lease back)
- Projektentwicklung für Grundstücke bzw. revitalisierbare Gebäude</td></tr>
</table>

Barrett & Baldry (2003, 48)	
Facility planning: - Strategic space planning - Set corporate planning standards and guidelines - Identify user needs - Furniture layouts - Monitor space use - Select and control use of furniture - Define performance measures - Computer-aided facility management (CAFM) **Building operations and maintenance:** - Run and maintain plant - Maintain building fabric - Manage and undertake adaptation - Security - Voice and data communication - Control operating budget - Monitor performance - Supervise cleaning and decoration - Waste management and recycling **General/office services:** - Provide and manage support services - Office purchasing - Non-building contract services (e.g. catering, travel) - Reprographic services - Housekeeping standards - Relocation - Health and safety **Real Estate and building construction:** - New building design and construction management - Acquisition and disposal of sites and buildings - Negotiation and management of leases - Advice on property investment - Control of capital budgets	

<table>
<tr><td colspan="2">Pfnür (2002, 56 ff.)</td></tr>
<tr><td>Aufgaben/Funktionen:
- Organisation und Führung der Immobilienabteilung
- Gebäudeplanung und Forecastung
- Regelung der Mietverhältnisse
- Raumplanung und Raumbelegungsplanung
- Technische/architektonische Planung und Design
- Arbeitsplatzplanung und Gestaltung
- Budgetierung, Rechnungswesen und Finanzplanung
- Markttätigkeiten: Standortanalyse, Kauf/Verkauf, Anmietung/Vermietung
- Bauprojektmanagement
- Umbau, Renovierung, Arbeitsplatzeinrichtung
- Gebäudebetrieb und -unterhaltung
- Telekommunikationseinrichtungen und Netzwerkbetrieb
- Sicherheit und Katastrophenschutz
- Gebäude Service (Postdienste, Transportdienste, Essensdienste usw.)</td><td>Aufgaben/Funktionen:
- Berücksichtigung von Immobilienvermögen in der Unternehmensstrategie
- Ableitung einer Immobilienstrategie
- Organisation einer Immobilienabteilung
- Vermarktung von Immobilien
- Ableitung von Flächenanforderungen
- Ableitung von Standortstrategien
- Entwicklung multifunktionaler Gebäude
- Vorbereitung von Bereitstellungsentscheidungen
- Akquisition von Immobilien
- Gebäudemanagement
- Planung und Kontrolle des Immobilienbudgets
- Immobilienbewertung
- Rechtliche Absicherung der Flächennutzung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zechel (2002, 26 f.) (bezogen auf Gebäude)</td></tr>
<tr><td>Teilaufgaben:
- Ermitteln und Bereithalten aktueller Daten
- Bewerten von Gebäuden / Plänen
- Raum- und Belegungsplanung
- Gebäudebetrieb- und Bewirtschaftung
- Budgetierung und Bewertung</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Lutz & Klaproth (2004, 3) (unspezifische Zuordnung zum Immobilienmanagement --> Immobilienprojekte und Gebäudemanagement bezüglich Riskmanagement)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Leistungsbereiche der Immobilienwirtschaft:
- Maklertätigkeit
- Betreuungsleistungen (Baubetreuung, Verwaltungsbetreuung)
- Immobilien- und Finanzdienstleistungen (FM, Fondsverwaltung, Soziale DL, Technische DL, Finanz-DL)
- Leistungen nach BauGB (Erschließung, Entwicklung, Sanierung)
- Bestandsbewirtschaftung; Gebäudemanagement
- Bautätigkeit (im Anlage- und Umlaufvermögen)</td></tr>
</table>

Bienert (1996, 48 ff.) (Teilbereich Standortmanagement) (keine Zuordnung zu FM oder CREM)

Standortplanung:

- Einzugsgebietsabgrenzung
- Punktuelle Standortanalyse
- Standortbewertung

Verkehr:
- Verkehr vermeiden
- Verkehrsverlagerung
- Verbesserung der Verkehrstechnik
- Verkehrsberuhigung
- Aufklärung (über ökologische Zusammenhänge, örtlicher ÖPNV)

Konsum:
- Kaufkraftberechnung (nachfragebezogen)
  (angebotsorientiert)
- Kaufkraftkennziffern

Konkurrenz:
- Globalanalyse
- Detailanalyse

Raum:
- Ermittlung der adäquaten Betriebsgröße
- Ermittlung der relevanten Raumkosten
- Qualitative Raumgestaltung

Literatur

AHO e. V. (Hrsg.) (2004): Untersuchungen zum Leistungsbild, zur Honorierung und zur Beauftragung von Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft, Heft 9, Köln: Bundesanzeiger-Verlag, 6. Auflage.

Albert, K.; Ehrenheim, F.; Homann, L. Lehmann, M.; Respondek M. & Ritter von Lacroix, Y. (2007): Der Facility Manager ein vielseitiges Berufsbild. Das Berufsbild des Facility Managers in Deutschland. GEFMA e.V./RealFM e.V. (Hrsg.), http://www.fm-die-moeglichmacher.de/fileadmin/user_upload/karriere/berufsbild/Broschuere_Berufsbild_Facility_Manager.pdf (13.10.2010).

Alexander, K. (Ed.) (2001): Facilities management. Theory and practice. London: Spon, 1. ed., reprinted.

Allendorf, G. J. & Schulte, K.-W. (Hrsg.) (1998): Immobilienökonomie. München: Oldenbourg, 1. Aufl.

Allendorf, G. J. & Schulte, K.-W. (Hrsg.) (2008): Immobilienökonomie. München: Oldenbourg, 4. Aufl.

Bach, H. (2005): „Immobilienmanagement“, in: Bach, H; Ottmann, M.; Sailer, E. & Unterreiner, F. P. (Hrsg.): Immobilienmarkt und Immobilienmanagement, Entscheidungsgrundlagen für die Immobilienwirtschaft. München: Verlag Franz Vahlen, 97-170.

Bach, H.; Ottmann, M.; Sailer, E. & Unterreiner, F. P. (Hrsg.) (2005): Immobilienmarkt und Immobilienmanagement. Entscheidungsgrundlagen für die Immobilienwirtschaft. München: Vahlen.

Barrett, P. & Baldry, D. (2003): Facilities management. Towards best practice. Oxford: Blackwell Science, 2. ed.

Baur, B. & Nentwig, W. (2010) Invasive Arten. in: Lachat, T.; Pauli, D.; Gonseth, Y.; Klaus, G.; Scheidegger, C.; Vittoz, P. & Walter, T. (Hrsg.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Bern: Haupt-Verlag, 324-348.

Bauer, M.; Mösle, P. & Schwarz, M. (2007): Green Building. Konzepte für nachhaltige Architektur. München: Callwey.

Bauer, M. & Mösle, P. (2009): Vom Prototypen zur Serienreife, Schritt für Schritt: Wie sich energieeffizientes Bauen nachhaltig entwickelt. DABkompakt 02/09, http://www.dabonline.de/2009-05/vom-prototypen-zur-serienreife/# (30.08.2010).

BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz BBodSchG), Ausfertigungsdatum 17.03.1998, zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 9.12.2004 I 3214.

Beierkuhnlein, C. (1998): Biodiversität und Raum. Die Erde, Bd. 129, Nr. 2, 81-101.

Berekoven, L. (1990): Erfolgreiches Einzelhandelsmarketing. Grundlagen und Entscheidungshilfen. München: Beck.

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (2007): Die Lage der biologischen Vielfalt. 2. Globaler Ausblick. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Bienert, M. L. (1996): Standortmanagement. Methoden und Konzepte für Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Wiesbaden: Gabler.

BIOLOG (2010): Biodiversität und Globaler Wandel. Forschung für biologische Vielfalt. München: oekom verlag.

Birker, K. (2000): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Grundbegriffe, Denkweisen, Fachgebiete. Berlin: Cornelsen, 1. Aufl.

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2008): VN Übereinkommen über die “Biologische Vielfalt“. 9. Vertragsstaatenkonferenz im Mai 2008 Deutschlands “Business and Biodiversity Initiative“, http://www.umwelt ministerium.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bb_deutschlands_initiative.pdf (10.10.2010).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2009): Ökologisch wirtschaften. Zukunftsperspektiven ländlicher Räume. Reihe Umweltpolitik, Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/ pdf/zukunftsperspektiven_laendliche_raeume.pdf (08.08.2010).

Boggia, S.; Mosimann, A. & Ghezzi, R. (2008): Economics in Nature Conservation Biodiversity. GRI Reporting Resource, Zürich: Technische Hochschule Zürich (THZ).

Braun, H.-P. (2001): "Überblick", in: Braun, H.-P. (Hrsg.): Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung. Berlin: Springer, 3. neubearb. und erw. Aufl., 1-24.

Braun, H.-P. (2007): Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 5., neu bearbeitete Auflage.

Braun, H.-P. (2007a): "Überblick", in: Braun, H.-P. (Hrsg.): Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 5., neu bearbeitete Auflage, 1–24.

Braun, H.-P. & Püttner, J. (2007): "IT-Lösungen aus der Praxis", in: Braun, H.-P. (Hrsg.): Facility Management. Erfolg in der Immobilienbewirtschaftung. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 5., neu bearbeitete Auflage, 155-178.

Burkhardt, R. (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG "Biotopverbund" : Ergebnisse des Arbeitskreises "Länderübergreifender Biotopverbund" der Länderfachbehörden mit dem BfN. Bonn/Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Buser, H. & Schaltegger, S. (1994): Öko-Controlling für das Firmenareal. io Management Zeitschrift, Jg. 64, Nr. 5, 77-82.

CBD (Convention on Biological Diversity) (1992): Übereinkommen über die biologische Vielfalt. Übersetzung Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

(BMU), http://www.biodiv-chm.de/konvention/F1052472545/1049896579/download (04.10.2010).

CBD (Convention on Biological Diversity) (2001): Global Biodiversity Outlook. Montreal: Convention on Biological Diversity (CBD).

Cotts, D. G.; Roper, K. O. & Payant, R. P. (2010): The Facility Management Handbook. New York: AMACOM, third edition.

Crowder, D. W.; Northfield, T. D.; Strand, M. R. & Snyder, W. E. (2010): Organic agriculture promotes evenness and natural pest control. Nature, Vol. 466, 109-112.

Diederichs, D. J. (2006): Immobilienmanagement im Lebenszyklus. Projektentwicklung, Projektmanagement, Facility Management, Immobilienbewertung. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2. erweiterte und aktualisierte Auflage.

DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) (2005): DIN 277 Grundflächen und Rauminhalte. http://messdat.de/310-DIN277.pdf (06.09.2010).

DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) (2009): Kostenberechnung DIN 276/06.09. https://pdf.form-solutions.net/servlet/com.burg.pdf.FillServlet?sid=g4hKjRXJxXPVz1ZkcHVg8aAAVfrRj3P&p=j.pdf (15.08.2010).

Dogget, R. & O'Mahoney, R. (1991): The Leisure Environment. Avon: The Bath Press.

Dyton, R. (2001): "Practical Risk Management", in: Alexander, K. (Ed.): Facilities management. Theory and practice. reprinted. London: Spon, 1. ed., 83-109.

Earthwatch (2000): Case Studies in Business & Biodiversity. A companion volume to 'Business & Biodiversity: a UK business guide for understanding and integrating nature conservation and biodiversity into environmental management systems'. Uckfield: Beacon Pres

Earthwatch (2002): Business & Biodiversity – The Handbook for Corporate Action, Co-Editor: International Union for Conservation of Nature (IUCN) and Natural Resources and World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) (Co-Eds.), Schweiz: ATAR Roto Presse.

Earthwatch, World Resources Institute (WRI), World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and World Conservation Union (Eds.) (2006): Business and Ecosystems. Ecosystem Challenges and Business Implication. Schweiz: Atar Roto Presse.

EC (European Commission) (2001): Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2001R0761:20070101:DE:PDF (01.02.2009).

EC (European Commission) (2008): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS); {SEK(2008) 2121} {SEK(2008) 2122}.

EC (European Commission) (2009): Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0001:0045:DE:PDF (01.02.2009).

EC (European Commission) (2010): Eurobarometer Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity. Analytical report, Wave 2. http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_290_en.pdf (05.10.2010).

ECom (European Communities) (2008): The economics of ecosystems & biodiversity. Wesseling: Welzel & Hardt.

EG (Europäische Gemeinschaft) (2008): EG-Öko-Basisverordnung . Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91, ABl. Nr. L 189 vom 20.07.2007, 1 geändert durch: Verordnung (EG) Nr. 967/2008 des Rates vom 29. September 2008, ABl. Nr. L 264 vom 03.10.2008, 1 (Gemeinschaftslogo), http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/834_2007_EG_%C3%96ko-Basis-VO.pdf?__blob=publicationFile (10.08.2010).

Elsen, T. v.; Röhrig, P.; Kulessa, V.; Schreck, C. & Heß, J. (2003): Praxisansätze und Naturschutzpotenziale auf Höfen des ökologischen Landbaus zur Entwicklung von Kulturlandschaft. Bonn/Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN).

EUWID (Europäischer Wirtschaftsdienst) (2009): GreenCREM-Konzept von ABB für ökologisches Immobilienmanagement. Facility Management, Jg. 8, Nr. 24, 18.

Fischer, C. (2010): Effects of farming practice and landscape complexity on vertebrate diversity and ecological functioning in agroecosystems. Universität Göttingen, Göttingen: Diss.

GEFMA (1999): Flächenmanagement: Leistungsbild Entwur. Richtlinie 130. Status: Entwurf.

GEFMA (2004): Facility Management; Grundlagen. Richtlinie 100-1. Status: Entwurf.

GEFMA (2010): Gesamtverzeichnis GEFMA-Richtlinien. http://www.gefma.de/fileadmin/user_upload/publikationen/richtlinien/Gesamtverzeichnis_2010-07.pdf (20.07.2010).

Geertsma, C. & Felix, P. P. (2002): „Der Mensch im Mittelpunkt von Facility Management“, in: Hoyningen-Huene, D. v. (Hrsg.): Facility Management in der Praxis.

Herausforderungen in Gegenwart und Zukunft. TAM Kolleg-Praxis 8, Renningen-Malmsheim: expert-Verlag, 51-56.

Giger, W. (2007): Brandkatastrophe in Schweizerhalle 1986. Rückblick und Bilanz. UWSF - Z Umweltchem Ökotox 19, Sonderheft Nr. 1, 11-23.

Girmscheid, G. & Lunze, D. (2010): Nachhaltig optimierte Gebäude. Energetischer Baukasten, Leistungsbündel und Life-Cycle-Leistungsangebote, Heidelberg et al.: Springer.

Giulio, M. di & Nobis, M. (2008): „Landschaftszerschneidung und Biodiversität. Barrieren oder Ausbreitungswege?“, in: Tobias, S. (Hrsg.) (2007): Ballungsräume für Mensch und Natur. Forum für Wissen 2008, Stallikon: Druckzentrum Schütz AG, 23-30.

GLA (Greater London Authority) (2008): Living Roofs and Walls, Technical Report: Supporting London Plan Policy. London: Quadracolor Ltd.

GRI (Global Reporting Initiative) (2007): Biodiversity. A GRI Reporting Resource. Amsterdam: Global Reporting Initiative (GRI).

Hartmann, S.; Lohse, M. & Pfnür, A. (2007): 15 Jahre Corporate Real Estate Management in Deutschland. Entwicklungsstand und Perspektiven der Bündelung immobilienwirtschaftlicher Ausgaben bei ausgewählten Unternehmen. Pfnür, A. (Hrsg.): Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Bd. 10, TU-Darmstadt.

Heller, H. (2001): Der strategische Ansatz im Facility Management. in: Mesago Messe Frankfurt GmbH Stuttgart (Hrsg.): Facility Management Messe und Kongress, Düsseldorf 20.-22. März 2001, Tagungsband, Berlin et al.: VDE-Verl., 67-74.

Hellerforth, M. (2006): Handbuch Facility Management für Immobilienunternehmen. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.

Hochfeld, C.; Strubel, V. & Havers, K. (2002): „Umweltauswirkungen und Optimierungspotenziale von Freizeit- und Erlebnispark“, in: Öko-Institut (Hrsg.): Freizeitgesellschaft zwischen Umwelt, Spaß und Märkten. Freiburg: Meisterdruck GmbH, 55-71.

Hofmann, E. & Nothardt, F. (2009): Logistics Due Diligence. Analyse - Bewertung - Anlässe - Checklisten. http://www.dandelon.com/intelligentSEARCH.nsf/alldocs/E057D63DBD9B1542C125747F006331AA/ (04.09.2010).

Hooper, D. U.; Chapin, F. III; Ewel, J. J.; Hector, A.; Inchausti, P.; Lavorel, S; Lawton, J. H.; Lodge, D. M.; Loreau, M.; Naeem, S.; Schmid, B.; Setälä, H.; Symstad, A. J.; Vandermeer, J. & Wardle, D. A. (2005): Effects of Biodiversity on Ecosystem Functioning. A Consensus of Current Knowledge. Ecological Monographs, Vol. 75, No. 1, 3-35.

IfS (Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik) (1994): Abschätzung der Umweltfolgen künftiger Freizeitgroßeinrichtungen und -infrastrukturen für die Region Berlin-Brandenburg. Berlin: Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik (IfS).

ISIS (2004): Is biodiversity a material risk for companies? An assessment of the exposure of FTSE sectors to biodiversity risk. Edinburgh: ISIS Asset Management, http://www.businessandbiodiversity.org/pdf/FC%20Biodiversity%20Report%20FINAL.pdf (10.10.2010).

Islington (2003): Green Construction. Supplementary Planning Guidance on Green Construction. London: Islington.

Islington (2009): Biodiversity in the Built Environment. Good Practice Guide 4. London: Islington.

Jaeggi, P. (2008): Lärmhölle Ozean. Die akustische Meeresverschmutzung tötet Wale. Südwestrundfunk, SWR2 Wissen – Manuskriptdienst, Erstsendung: Montag, 17. September 2007, 8.30 Uhr, SWR 2, http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4036964/property=download/nid=660374/10jyafc/swr2-wissen-20081017.rtf (05.10.2010).

Jessel, B. (2008): Von der Karriere eines Begriffs. politische ökologie, Jg. 26, Nr. 109, 12-14.

Jessel, B. & Tobias, K. (2002): Ökologisch orientierte Planung. Stuttgart: Ulmer Verlag.

Kanning, H. & Wulfert, K. (2003): Verbesserung der Ökoeffektivität betrieblichen Umweltmanagements durch Beiträge der Landschaftsplanung. UVP-Report, Jg. 17, Nr. 1, 34-38.

Köhler, G. (2010): Bauxit – der Giftschlamm – Chemieunfall in Aluminiumfabrik in Ajka und Kolontar fordern Menschenleben und die größte Umweltkatastrophe in Ungarn! Xn-Press extranews, http://www.xtranews.de/2010/10/06/bauxit-der-giftschlamm-chemieunfall-in-aluminiumfabrik-in-ajka-und-kolontar-fordern-menschenleben-und-die-groesste-umweltkatastrophe-in-ungarn/ (06.10.2010).

Küßner, S. (2007): Organisationskonzepte für das Immobilien- und Liegenschaftsmanagement. Hochschule für Verwaltungswissenschaften, Speyer: Diss.

Lutz, U. & Galenza, K. (Eds.) (2004): Industrielles Facility Management. Berlin: Springer.

Mallord, J. W.; Dolman, P. M.; Brown, A. F. & Sutherland, W. J. (2007): Linking recreational disturbance to population size in a ground-nesting passerine. Journal of Applied Ecology, Vol. 44, No. 1, 185-195.

Malloth, T. & Malloth, P. (Eds.) (2007): Immobilienmanagement. Einführung in typische Abläufe der Immobilienverwaltung unter Berücksichtigung der bestehenden Vernetzung mit anderen Berufsgruppen; Liegenschaftsmanagement im Spannungsfeld zwischen den Zielen einer bestmöglichen Bewirtschaftung der Immobilie und der Erreichung höchstmöglicher Zufriedenheit von Mietern und Wohnungseigentümern. Wien: ÖVI Immobilienakad. Betriebs-GmbH.

Malmqwist, T. (2002): Environmental Management in Real Estate Companies. Conference-paper, oikos PhD summer academy 2002.

Mathis, A. (2007): Corporate Social Responsibility and Policy Making. What Role Does Communication Play. Business Strategy and the Environment, Vol. 16, No. 5, 366-385.

McKinsey (2010): McKinsey Global Survey results: The next environmental issue for business. London: McKinsey (McK), http://www.gibs.ac.za/SiteResources/documents/Biodiversity%20and%20Business%20Aug2010%20-%20Mckinsey%20&%20Company.pdf (10.10.2010).

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005a): Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington DC: Island Press.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005b): Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington DC: World Resources Institute (WRI).

MEJ (Ministry of Environment Japan) (Ed.) (2010): Guidelines for Private Sector Engagement in Biodiversity. Tokyo: Ministry of Environment Japan (MEJ).

Meyer, R.; Revermann, C. & Sauter, A. (1998): TA-Projekt Gentechnik, Züchtung und Biodiversität – Endbericht. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) (Hrsg.), Bonn, http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab055.pdf (05.10.2010).

Nävy, J. (2006): Facility Management – Grundlagen, Computerstützung, Systemeinführung, Anwendungsbeispiele. Heidelberg/Berlin: Springer-Verlag, 4 Aufl.

Neidlein, H.-C. & Walser, M. (2005): Natur ist Mehr-Wert, Ökonomische Argumente zum Schutz der Natur. BfN-Skripten 154, Bonn/Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN).

NVI (The Natural Value Initiative) (o.J.): Dependency and Impact on Ecosystem Services – unmanaged risk unrealized opportunity, a briefing document for the food, beverage and the tobacco sector. http://www.naturalvalueinitiative.org/download/documents/Publications/Business_case_for_managing_ecosytem_service pdf (31.03.2010).

Opdam, P.; Pouwels, R.; Rooij, S. van; Steingröver, E. & Vos, C. C. (2008): Setting biodiversity targets in participatory regional planning: introducing ecoprofiles. Ecology and Society, Vol. 13, No. 1, (o.S.), http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art20/ (05.10.2010).

Parr, M. & Simons, H. (2007): Business & Biodiversity. A guide for Netherlands based enterprises operating internationally. Amsterdam: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).

Pfnür, A. (2002): Modernes Immobilienmanagement. Facility Management und Corporate Real Estate Management. Berlin et al.: Springer-Verlag.

Philippi, P. M. (2006): How to get Cost Reduction in Green Roof Construction. Conference Paper, Boston, http://www.greenroofservice.com/downpdf/Boston%20Paper.pdf (05.10.2010).

Pierschke, B. (1998): "Facilities Management", in: Allendorf, G. J. & Schulte, K.-W. (Hrsg.): Immobilienökonomie. München: Oldenbourg Verlag, 1. Aufl., 276-316.

Pierschke, B. & Pelzeter, A. (2008): „Facilities Management“, in: Allendorf, G. J. & Schulte, K.-W. (Hrsg.) (2008): Immobilienökonomie. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Bd. 1, München: Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, 4. Auflage, 343-390.

Preuß, N. & Schöne, L. B. (2006): Real Estate und Facility Management aus Sicht der Consultingpraxis. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2 Aufl.

Prieß, K. (2004): Biodiversität im interdisziplinären Diskurs: Versuch einer Begriffsklärung. in: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Treffpunkt Biologische Vielfalt IV. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN), 227-232.

PWC (Private Waterhouse Coopers) (2007): The Business Case for Biodiversity. Sustainable Investments for Conservation. https://www.globalnature.org/bausteine.net/file/showfile.aspx?downdaid=6647&sp=E&domid=1011&fd=2 (22.04.2009).

REAL (Real Property Association of Canada) (2009): Biodiversity and the Canadian Commercial Real Estate Industry. Toronto: Real Property Association of Canada (REAL).

Reichholf, J. H. (2008): Stabile Ungleichgewichte. Die Ökologie der Zukunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Rotte, N. & Wernecke, M. (2008): "Lebenszyklus von Immobilien", in: Allendorf, G. J. & Schulte, K.-W. (Hrsg.): Immobilienökonomie. München: Oldenbourg Verlag, 4. Aufl., 209-230.

Rüegg-Stürm, J. (2004): Das neue St. Galler Management-Modell. Grundkategorien einer integrierten Managementlehre. Der HSG-Ansatz. Bern: Haupt Verlag AG, 2. durchges. Aufl.

Salomon, M.; Doyle, U.; Bartolomäus, C; Schmid, E. & Reichel. A. (2006): Luftschadstoffe und Lärm – der Straßenverkehr im Fokus einer qualitätsorientierten Umweltpolitik. Zeitschrift Immissionsschutz, Nr 1, Jg. 11, 4-11.

Schaltegger, S. & Beständig, U. (2010): Corporate Biodiversity Management Handbook. A guide for practical implementation. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Schaltegger, S. & Burritt, R. (2005): Corporate Sustainability, in: Folmer, H. & Tietenberg, T. (Eds.): The International Yearbook of Environmental and Resource Economics. Cheltenham: Edward Elgar, 185-232.

Schaltegger, S.; Herzig, C.; Kleiber, O.; Klinke, T. & Müller, J. (2007): Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen. Von der Idee zur Praxis: Managementansätze zur Umsetzung von CSR und Corporate Sustainability. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Schaltegger, S. & Wagner, M. (2008): Types of Sustainable Entrepreneurship and Conditions for Sustainability Innovation. From the Administration of a Technical Challenge to the Management of an Entrepreneurial Opportunity, in: Wüstenhagen, R.; Hamschmidt, J.; Sharma, S. & Starik, M. (Eds.): Sustainable Innovation and Entrepreneurship. Cheltenham: Edward Elgar, 27-48.

Schaltegger, S.; Windolph, S. & Harms, D. (2010): Corporate Sustainability Barometer. Wie nachhaltig agieren Unternehmen in Deutschland? Private Waterhouse Coopers (PWC) (Hrsg.), Heuchlingen: Kohlhammer und Wallishauser GmbH, Druckerei und Verlag, http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publikationen/CorporateSustainabilityBarometer.pdf (15.09.2010).

Schmid, H.; Waldburger, P. & Heynen, D. (2008): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. Sempach: Verlag Schweizerische Vogelwarte.

Schmidt, H. & Haccius, M. (2008): EG-Verordnung "Ökologischer Landbau". Eine juristische und agrarfachliche Kommentierung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007. Freiburg im Breisgau: hpslex publishing.

Schmidt, M. & Schwegler (2003): Umweltschutz und strategisches Handeln. Ansätze zur Integration in das betriebliche Management. Wiesbaden: Gabler Verlag.

Schneck, O. (1997): Betriebswirtschaftslehre. Eine praxisorientierte Einführung mit Fallbeispielen. Frankfurt a.M.: Campus Verl.

Schulte, K. W. & Pierschke B. (Hrsg.) (2000): Facilities Management. Handbuch für Investoren. Köln: Verlagsgruppe Rudolf Müller.

Tessmer, L. (2009): Die Biohaus-Schneiderin. 21grad Das Vaillant Magazin, Nr. 2, 34-35.

Tricket, T. (2001): „Transformating organizational life by design", in: Alexander, K. (Ed.): Facilities management. Theory and practice. London: Spon, 1. ed., reprinted, 15–27.

Tylianakis, J. M.; Rand, T. A.; Kahmen, A.; Klein, A.-M.; Buchmann N.; Perner, J. & Tscharnke T. (2008): Resource heterogeneity moderates the biodiversity-function relationship in real world ecosystem PLoS Biology, Vol. 6, No. 5, 947-956.

UEBT (Union for Ethical Bio Trade) (2010): Biodiversity Barometer 2010. http://www.ethicalbiotrade.org/conferences/dl/UEBT_BIODIVERSITY_BAROMETER_web280410.pdf (17.06.2010).

UGA (Umweltgutachter Ausschuss) (2010): Die neue EMAS-III-Verordnung. EMAS INFO, Januar 2010, http://www.ema de/fileadmin/user_upload/06_service/PDF-Dateien/UGA_Infoblatt-EMAS_III_Jan_2010.pdf (01.02.2010).

UNEP (United Nations Environment Program) (1995): Global Biodiversity Assessment. Cambridge: University Press.

VBA (Verband Beratender Ingenieure) (Hrsg.) (2010): Untersuchungen zum Leistungsbild und zur Honorierung für das Facility Management Consulting. Köln: Bundesanzeiger, 4., vollst. überarb. u. erw. Aufl.

Wannenwetsch, H. (2010): Integrierte Materialwirtschaft und Logistik. Beschaffung , Logistik, Materialwirtschaft und Produktion. Heidelberg (u.a.): Springer, 4. Auflage.

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) (2008): Agricultural Ecosystems. Facts and Trends. Switzerland: Atar Roto Presse, http://www.wbcsd.org/includes/getTarget.asp?type=d&id=MzA4NTM (10.10.2010).

Weinberger, U. (2007): Facility Management. in: Malloth, T. (Hrsg.) (2007): Immobilienmanagement. Einführung in typische Abläufe der Immobilienverwaltung unter Berücksichtigung der bestehenden Vernetzung mit anderen Berufsgruppen. Wien: ÖVI Immobilienakademie und Betriebs-GmbH.

Weizsäcker, E. U. von (1997): Erdpolitik. Ökologische Realpolitik als Antwort auf die Globalisierung. Darmstadt: Primus-Verlag, 5. aktualisierte Auflage.

Wilhelm, E. (1993): „Der ökologische Umbau eines Kurbades am Beispiel von Bad Brückenau“, in: Wöhler, K. & Schertler, W. (Hrsg.): Touristisches Umweltmanagement. Limburgerhof: FBV-Medien-Verl.-GmbH, 249-262.

Wilson, E.O. (1985a): The biological diversity crisis. BioScience, Vol. 35, 700-706.

Wilson, E .O. (1985b): The biological diversity crisis: a challenge to science. Issues in Science and Technology, Vol. 11, No. 1, 22-29.

Wippermann, C.; Calmbach, M. & Kleinhückelkotten, S. (2008): Umweltbewusstsein in Deutschland 2008 - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3678.pdf (05.10.2008).

Wirth, S.& Müller, E. (2004): "Objektmanagement und Fabrikplanung", in: Lutz, U. & Galenza, K. (Hrsg.): Industrielles Facility Management. Berlin: Springer, 113–128.

WRI (World Resources Institute) (2008): The Corporate Ecosystem Service Review. Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change. Version 1, http://www.wbcsd.org/DocRoot/R3HpfX53CixLEiQsBRpJ/Corporate_Ecosystem_Services_Review.pdf (10.10.2010).

WWF (World Wide Fund for Nature) (2005): The Green Buck. Using economic tolls to deliver conservation goals. A WWF field guide. Godalming: World Wide Fund for Nature (WWF), http://smap.ew.eea.europa.eu/media_server/files/M/b/the_green_buck.pdf (05.10.2010).

WWF (World Wide Fund for Nature) (2008): Living Planet Report 2008. Gland: World Wide Fund for Nature (WWF).

WWF (World Wide Fund for Nature) (2010): Giftschlammkatastrophe war vorhersehbar. http://www.wwf.de/presse/details/news/giftschlamm_katastrophe_war_vorhersehbar/ (13.10.2010).

Zechel, P. (2002): „Facility Management. Fakten und Trends“, in: Zechel, P.: Facility Management in der Praxis. Herausforderungen in Gegenwart und Zukunft. Renningen-Malmsheim: expert-Verlag, 1-21.