

Biodiversität im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement

Beständig, Uwe

Publication date:
2012

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

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (APA):
Beständig, U. (2012). *Biodiversität im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement: Chancen und Ansätze für das 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.

Biodiversität

im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement

Chancen und Ansätze
für das Liegenschaftsmanagement



1 Impressum

Herausgeber:	Centre for Sustainability Management (CSM) Leuphana Universität Lüneburg 21335 Lüneburg www.leuphana.de/csm
Gefördert durch das:	Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
Autor:	Uwe Beständig Centre for Sustainability Management (CSM) Leuphana Universität Lüneburg Bestaendig@uni.leuphana.de
Fachliche Durchsicht:	Dr. Burkhard Schweppe-Kraft Bundesamt für Naturschutz Fachgebiet I 2.1 „Recht, Ökonomie und naturverträgliche regionale Entwicklung“
Gestaltung:	NetNuts, 21337 Lüneburg, www.netnuts.de
ISBN:	978-3-942638-19-7
Abbildungen:	Nach Urheber zusammengefasst (Reihenfolge nach erstmaligem Erscheinen): Titelseite, S. 6, 14, 23, 25, 26 (Wildblumenwiese) & 27: Ingenieurbüro für Landschaftsplanung/Markus Kumpfmüller; S. 4: © lunamarina - Fotolia.com; S. 10: © Marina Weiß - Fotolia.com; S. 13 & 29: © Aleksander Bolbot, dieter76, Robert Kneschke - Fotolia. com; S. 14 & 15: © Deutscher Dachgärtner Verband; S. 17: © seawhisper - Fotolia.com; S. 19: © morelia1983 - Fotolia.com; S. 26 (Rasengittersteine): © Kalle Kolodziej - Fotolia.com
Stand:	April 2012

2 Inhalt

1	Impressum	2
2	Inhalt	3
3	Zusammenfassung	5
4	Unternehmerisches Biodiversitätsmanagement	7
5	Biodiversität – unternehmensrelevant und gefährdet	11
6	Liegenschaftsmanagement	15
6.1	Business Cases für Biodiversität	15
6.2	Herausforderungen	19
6.3	Praxisempfehlungen	22
6.3.1	Innenausstattung	22
6.3.2	Gebäude	23
6.3.3	Außengelände	24
6.4	Zusammenfassende Grafik	29
7	Abbildungen	31
8	Literatur	33

Zusammenfassung.



3 Zusammenfassung

Unternehmerisches Handeln verändert die biologische Vielfalt (Biodiversität). Pflanzen und Tiere werden als Rohstoffe entnommen und Lebensräume wandeln sich durch ihre Bewirtschaftung. Gleichzeitig beeinflussen bestimmte, auf der Biodiversität basierende Leistungen den unternehmerischen Erfolg. Dies ist unter anderem der Fall, wenn Unternehmen von diesen Leistungen abhängig sind oder der Umgang mit den natürlichen Ressourcen Produkt- und Unternehmensreputation beeinflusst (Schaltegger & Beständig 2010; TEEB 2010).

Ein wesentliches Ziel der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ ist es, unternehmerisches Wirtschaften in Einklang mit der Erhaltung der biologischen Vielfalt zu bringen (BMU 2007). Durch das Forschungsvorhaben „Biodiversität und Unternehmen“ förderte das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit einen Dialog mit und unter Unternehmen.

Teil des Dialogs ist das Aufzeigen erster Handlungsmöglichkeiten für die Funktionsbereiche Einkauf, Marketing und Liegenschaftsmanagement. Nachfolgend werden die Zusammenhänge zwischen biologischer Vielfalt und dem Liegenschaftsmanagement veranschaulicht. Der Fokus liegt dabei auf dem Management von Gebäuden und den angrenzenden Außenflächen sowie dem Beitrag zur lokalen Biodiversität. Das Liegenschaftsmanagement bietet einen sehr guten Einstieg in das unternehmerische Biodiversitätsmanagement, denn es gehört in vielen Branchen nicht zum Kerngeschäft, so dass Maßnahmen weniger in bestehende Geschäftsprozesse eingreifen und sich in der Regel einfacher umsetzen lassen als beispielsweise im Einkauf oder bei der Gestaltung von Konsumgütern.

Nach einem kurzen Einstieg in die Wechselwirkungen zwischen unternehmerischem Handeln und Biodiversität werden sich ergebende Chancen veranschaulicht und konkrete Handlungsmöglichkeiten vorgestellt. Weiterführende Hinweise und Tipps werden am Ende der einzelnen Kapitel bereitgestellt. Zudem werden die Hauptaussagen in einer abschließenden Grafik zusammengefasst. Auf diesem Weg bietet *„Biodiversität im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement - Chancen und Ansätze für das Liegenschaftsmanagement“* allen Umwelt- und Nachhaltigkeitsbeauftragten sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Liegenschaftsmanagement einen konkreten Einstieg in das unternehmerische Biodiversitätsmanagement.

UNTERNEHMERISCHES BIODIVERSITÄTSMANAGEMENT.



4 Unternehmerisches Biodiversitätsmanagement

Uwe Beständig & Matthäus Wuczkowski

Durch ein unternehmerisches Biodiversitätsmanagement können Unternehmen Chancen realisieren und Risiken reduzieren.

Als Biodiversität bezeichnet man die Vielfalt von Ökosystemen, von Arten und die genetische Variabilität innerhalb der Arten. Sie ist die Grundlage aller lebens- und zahlreicher unternehmensrelevanter Prozesse. Beispiele sind die Bereitstellung von Rohstoffen, die Regulierung von Schädlingen oder touristische Attraktionen.

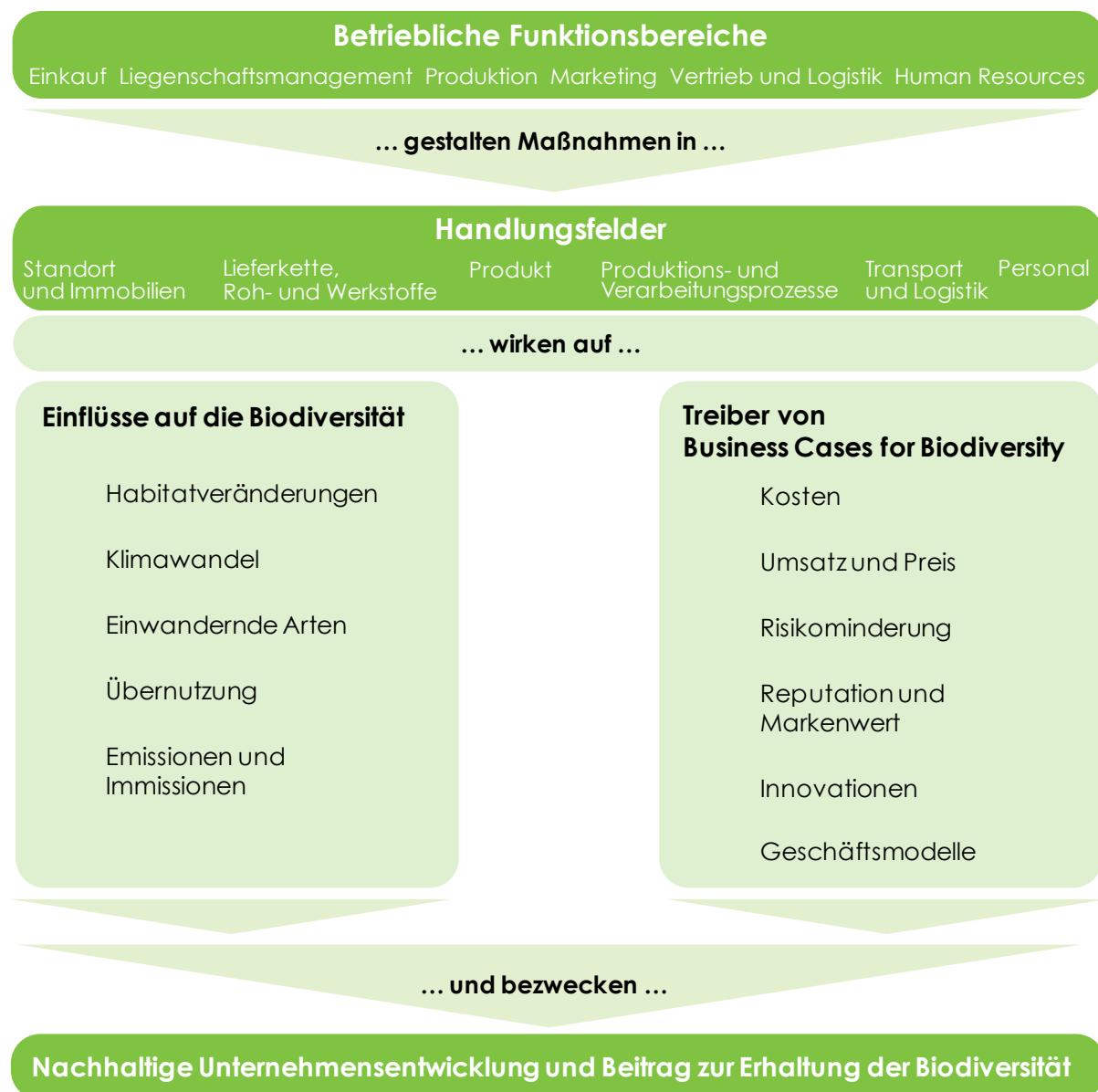


Abbildung 1: Unternehmerisches Biodiversitätsmanagement
(in Anlehnung an Schaltegger & Beständig 2010, 11)

Wichtige Funktionsbereiche des unternehmerischen Biodiversitätsmanagements sind der Einkauf, das Marketing und das Liegenschaftsmanagement.

- Der Einkauf nimmt durch seinen Einfluss auf die Lieferkette eine Schlüsselrolle ein. Schließlich beeinflussen die allermeisten Rohstoffe und Dienstleistungen die Biodiversität in einer direkten oder indirekten Weise.
- Mit Hilfe des Marketings können die Kaufentscheidung von Konsumenten an biodiversitätsverträglichen Standards ausgerichtet werden. Zudem lassen sich mit naturverträglichen Produkten und Dienstleistungen neue Kundengruppen ansprechen.
- Über das Liegenschaftsmanagement ergibt sich ein guter Einstieg in das Biodiversitätsmanagement. Denn in vielen Branchen greift das Liegenschaftsmanagement nicht in das Kerngeschäft ein, wodurch sich Maßnahmen in der Regel einfacher umsetzen lassen als beispielsweise im Einkauf oder in der Gestaltung von Produkten.

Viele Unternehmen haben inzwischen ein Umwelt- oder Nachhaltigkeitsmanagementsystem implementiert. Mit dessen Hilfe werden Umweltaspekte wie Emissionen, Energie- und Wasserverbrauch überwacht und kontinuierlich verbessert. Diese bereits bestehenden Managementstrukturen eignen sich bestens, um Biodiversität noch stärker in das Umwelt- oder Nachhaltigkeitsmanagement zu integrieren und den Unternehmenserfolg langfristig zu sichern.

Vertiefungen und Tipps

Literatur

- Schaltegger, S. & Beständig, U. (2010): Handbuch Biodiversitätsmanagement. Ein Leitfaden für die betriebliche Praxis, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), GTZ & CSM-Leuphana University Lüneburg.
- Ministry of the Environment, Japan (2010): Guidelines for Private Sector Engagement in Biodiversity. For the Promotion of Voluntary Actions by Business Entities for the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity.
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD); Meridian Institute & World Resources Institute (WRI) (2008): Corporate Ecosystem Services Review. Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2010): TEEB for Business Draft Chapters. Chapter 4.
- PricewaterhouseCoopers (PwC) (2010): Biodiversity and business risk. A Global Risks Network briefing.

Organisationen

Biodiversity in Good Company
Unternehmensinitiative zum unternehmerischen Biodiversitätsmanagement
www.business-and-biodiversity.de

Europäische Business & Biodiversity Campaign
Informationskampagne für Unternehmen in der EU
www.business-biodiversity.eu

Econsense
Arbeitsgruppe Biodiversität
www.econsense.de

Verein für Umweltmanagement und Nachhaltigkeit in Finanzinstituten e.V. (VfU)
Arbeitsgruppe Biodiversität
www.vfu.de

Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller (AOEL)
Arbeitsgruppe Biodiversität
www.aoel.org

European Business & Biodiversity Plattform
http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.html

Business and Biodiversity Programme der Weltnaturschutzunion IUCN
Kooperationen und Publikationen zu Tools und Methoden
www.iucn.org/about/work/programmes/business/

European Centre for Nature Conservation (ECNC)
NGO mit eigenem Business and Biodiversity Programme für Europa
www.ecnc.org/business

Japanese Business and Biodiversity Initiative
Fokus auf japanische Unternehmen
www.jbib.org/en/

Biodiversität.



5 Biodiversität – unternehmensrelevant und gefährdet

Uwe Beständig

Biodiversität leitet sich vom griechischen *bios* (Leben) und vom lateinischen *diversus* (verschieden) ab. Man könnte daher Biodiversität auch als „Verschiedenheit des Lebendigen“ übersetzen. Dieses Lebendige kann sich auf verschiedene Ebenen beziehen. Das Bundesnaturschutzgesetz definiert als Biodiversität oder biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ (§ 7 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG).

Abbildung 2 veranschaulicht, dass Biodiversität die Basis vieler essentieller natürlicher Prozesse, sogenannter Ökosystemdienstleistungen (engl. Ecosystem Services) ist. Beispiele solcher Prozesse sind die Bereitstellung von Rohstoffen und Nahrungsmitteln, die Regulierung von Klima und Hochwasserereignissen, der Abbau von Schadstoffen und die Erzeugung fruchtbarer Böden. Zudem beinhaltet die biologische Vielfalt eine ästhetische, emotionale und spirituelle Komponente. Sie ist zum Beispiel wichtig für Erholung und Wohlbefinden des Menschen und trägt zur Entwicklung technischer und wissenschaftlicher Innovationen bei.

Jedoch nimmt die Biodiversität im globalen und kontinentalen Maßstab ab. Auch Europa und Deutschland sind vom Artensterben betroffen (BMU 2010; BMU 2009). Durch den Verlust an biologischer Vielfalt können auch für Unternehmen bedeutsame Ökosystemdienstleistungen schwinden (Hector & Bagchi 2007; Worm et al. 2006). Beispielsweise werden Blüten nicht mehr bestäubt, Nahrungs- und Rohstoffquellen versiegen oder touristische Destinationen verlieren an Anziehungskraft.

Die wesentlichen Ursachen für den Verlust der biologischen Vielfalt sind nach Slingenberg et al. (2009) und MEA (2005):

- **Landnutzungsveränderungen**

Durch die großflächige Kultivierung ursprünglicher Lebensräume, deren Zerschneidung, die Aufgabe traditioneller Bewirtschaftungsformen und die Anwendung nichtnachhaltiger Techniken (z.B. die Verwendung von Grundscheppnetzen) verändern sich Ökosysteme, was zum Lebensraumverlust der hier lebenden Arten führt.

- **Klimawandel**

Auch der Klimawandel verändert Ökosysteme. Zum Beispiel dehnen sich Wüsten aus und Gletscher ziehen sich zurück. Zudem verändern sich Verhalten, Fortpflanzung, Konkurrenzfähigkeit sowie die Nahrungsbeziehungen von Pflanzen und Tieren (IPCC 2008).

- **Einbringung gebietsfremder Arten**

Wenn Arten sich in neuen, bisher nicht von ihnen besiedelten Räumen ausbreiten, können sie die hier einheimischen Arten verdrängen, Krankheiten übertragen oder durch Kreuzung den bestehenden Genpool verändern. Auch unternehmerisches Handeln kann zur Verbreitung von Arten führen (Essl et al. 2010). Dies kann beispielsweise durch das Einschleppen im Ballastwasser von Schiffen (Pughiuc 2010; Gollasch 2003) oder die Einfuhr neuer Nutzpflanzen geschehen. Auch der zunehmende Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen stellt ein Risiko für die biologische Vielfalt dar (SRU 2008).

- **Übernutzung**

Die Übernutzung der Ökosysteme gehört zu den gravierendsten Gefährdungen der biologischen Vielfalt. Formen einer solchen Bedrohung sind unter anderem die Überfischung der Meere sowie die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft mit einem steigenden Wasserbedarf und einem Rückgang traditioneller Pflanzen- und Tierarten (landwirtschaftliche Artenvielfalt) (vgl. BLE 2011).

- **Nährstoffbelastungen und andere Emissionen**

Insbesondere landwirtschaftliche Überdüngungen belasten die Ökosysteme. Sie verändern nährstoffarme Systeme und bedrohen die in diesen Gebieten lebenden Arten. Aber auch die Anhäufung persistenter Schadstoffe (z.B. Dioxine) in Organismen und toxische Belastungen, etwa bei Havarien, schädigen die Biodiversität.

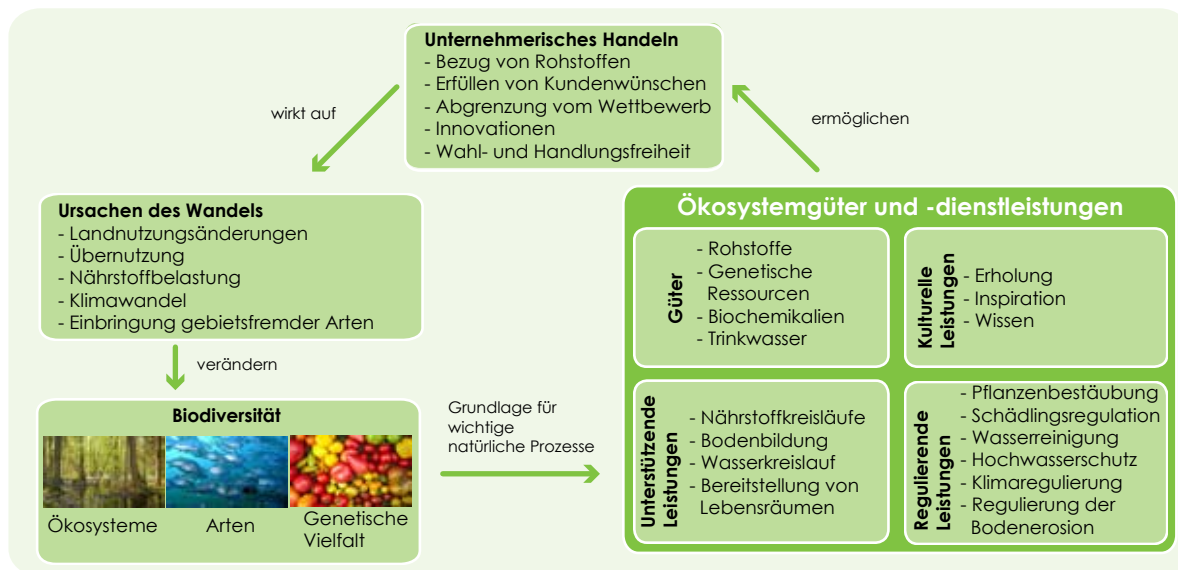


Abbildung 2: Zusammenwirken von unternehmerischen Handeln, Biodiversität und Ökosystemleistungen (in Anlehnung an Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD) 2006, 24)

Vertiefungen und Tipps

Literatur

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2009): Bericht der Bundesregierung zur Lage der Natur für die 16. Legislaturperiode.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD) (2010): Global Biodiversity Outlook 3.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005): Ecosystems and human well-being. Biodiversity Synthesis.
- Slingenberg, A.; Braat, L.; v. d. Windt, H.; Rademaekers, K.; Eichler, L. & Turner, K. (2009): Study on understanding the causes of biodiversity loss and the policy assessment framework. European Commission (Hrsg.).

Organisationen

- Konvention zur Biologischen Vielfalt
www.cbd.int
- Bundesamt für Naturschutz
www.biologischevielfalt.de
www.bfn.de

Liegenschafts- management.



6 Liegenschaftsmanagement

Uwe Beständig

6.1 Business Cases für Biodiversität

Biodiversität hat immer einen direkten Raumbezug. Das Liegenschaftsmanagement kann daher besonders zur Erhaltung der lokalen Biodiversität beitragen. Von Vorteil ist, dass es oft nicht Teil des Kerngeschäfts ist und sich hierdurch Maßnahmen in der Regel einfacher umsetzen lassen als beispielsweise im Einkauf oder in der Gestaltung von Konsumgütern.

Gleichzeitig kann ein naturverträgliches Liegenschaftsmanagement zum Unternehmenserfolg beitragen. Beispiele sind:

- **Reputationsgewinn**

Untersuchungen heben das Problembewusstsein der Deutschen hervor und betonen die gesellschaftlichen Erwartungen an ein unternehmerisches Engagement (Kleinhückelkotten & Neitzke 2010, Wuczkowski & Beständig 2012). In der Außendarstellung drückt sich ein konsistentes unternehmerisches Handeln neben einer biodiversitätsorientierten Produktpolitik auch durch eine naturnahe Liegenschaftsgestaltung aus. Ein naturnah entwickeltes und gepflegtes Betriebsgelände kann emotional ansprechen und hinterlässt als optische Visitenkarte einen positiven Eindruck.

- **Mitarbeiterzufriedenheit**

Ein ansprechendes und naturnah gestaltetes Arbeits- und Pausenumfeld kann auch zur Mitarbeiterzufriedenheit beitragen. Werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter darüber hinaus an Planung und Umsetzung beteiligt, fördert dies die Identifikation mit ihrem Gelände und ihrem Unternehmen.

- **Kostensenkung**

Für die Gesamtkostenbeurteilung sollten neben den Investitionskosten und den Unterhaltungskosten auch indirekte Folgekosten (z.B. Abwassergebühren) herangezogen werden.

Erlebbarer
Intensivbegrünung
auf dem Dach
eines Industrie-
verwaltungs-
gebäudes



Beispiele zeigen, dass die Investitionskosten einer extensiven Begrünung günstiger sein können als bei einer intensiven. Auch die Pflegekosten lassen sich mit einer extensiven Pflege (keine Düngung, seltenerer Schnitt etc.) senken (Beispiele: Kumpfmüller & Hauser 2006; Buser & Schaltegger 1995; für Dachbegrünungen: Kruse & Ansel 2011).

Indirekte Folgekosten, die durch eine naturnahe Liegenschaftsgestaltung gesenkt werden können, ergeben sich beispielsweise durch eine bessere Wärmedämmung von Dachbegrünungen oder durch eine längere Lebensdauer der Dachabdichtung.

Auch die gesplittete Abwassergebühr von Kommunen gehört zu diesen indirekten Folgekosten. Denn ein Anteil dieser Gebühr, das sogenannte Niederschlagswasserentgelt, wird auf die Entsorgung von Regenwasser erhoben. Grundlage dieses Anteils ist die Größe der versiegelten Fläche. Eine entsiegelte und naturnah gestaltete Fläche senkt daher solche Gebühren.

Ökonomisch interessant sind auch die Synergieeffekte von Dachbegrünungen und installierten Photovoltaikanlagen. Zum einen werden die Anlagen durch die pflanzliche Wasserverdunstung gekühlt. Zum anderen reflektieren begrünte Flächen weniger Sonnenlicht als glatte Dacheindeckungen. Beide Effekte erhöhen die Leistungsfähigkeit der Photovoltaikanlagen (Schenk 2011).

- **Ausgleichsflächen für Ökokonten**

Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege,

- die als gleichartige oder gleichwertige Kompensation zur Erhaltung der Biodiversität dienen können,
- die ohne sonstige rechtliche Verpflichtung durchgeführt wurden,
- für die keine öffentlichen Fördermittel in Anspruch genommen wurden und
- die der örtlichen und überörtlichen Landschaftsplanung entsprechen,

können als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für einen späteren Eingriff in Natur und Landschaft angerechnet werden (§ 16 BNatSchG; Bundesnaturschutzgesetz). Bei künftigen Eingriffen müssen dann keine neuen Kompensationsmaßnahmen mehr gesucht werden. Eine solche Anerkennung und Anrechnung erfordert die Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde.

Kombination von
Extensivbegrünung
und
Photovoltaikanlage
auf dem Gebäude
des Münchner
Technologie-
Zentrums

- **Ressourcenverfügbarkeit**

Die biologische Vielfalt ist eine Grundlage für viele ökologische Leistungen. Beispielsweise trägt sie zur Bodenbildung, Bodenerhaltung und Wasserqualität bei. Sie ist jedoch auch wesentliches Element einer natürlichen Schädlingsregulierung.

- **Antizipation gesellschaftspolitischer Entwicklungen**

Das Ziel „Erhaltung der Biodiversität“ gewinnt zunehmend an politischer und gesellschaftlicher Bedeutung. Infolge dieser Entwicklung hat beispielsweise die EMAS III Verordnung (Verordnung (EG) 1221/2009) die biologische Vielfalt als neuen Schlüsselbereich aufgenommen. Als Kernindikator benennt die EMAS Verordnung den ‘„Flächenverbrauch“, ausgedrückt in m² bebauter Fläche’. Es ist damit zu rechnen, dass weitere Indikatoren folgen.

Einen Anhaltspunkt für diese Entwicklung gibt die Global Reporting Initiative (GRI), welche Richtlinien für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten erstellt. Als einen Zusatzindikator benennt GRI beispielsweise die „Anzahl der Arten auf der Roten Liste der IUCN und auf nationalen Listen, die ihren natürlichen Lebensraum in Gebieten haben, die von der Geschäftstätigkeit der Organisation betroffen sind, aufgeteilt nach dem Bedrohungsgrad“ (GRI 2006).

- **Sicherung des Geschäftsmodells**

Ein biodiversitätsorientiertes Liegenschaftsmanagement kann aktiv zur Sicherung des Geschäftsmodells beitragen. Beispielsweise sollen sich Touristen an ihrem Urlaubsort wohlfühlen, wofür eine harmonische Hotelanlage mit einheimischen Pflanzen einen wertvollen Beitrag leisten kann (vgl. IUCN 2008).

Ein weiteres Beispiel sind Immobiliengesellschaften. So gibt die japanische Mori Building Co., Ltd. an, dass sich durch eine naturverträgliche Liegenschaftsgestaltung die Mieter wohler fühlen, was mit einem Wertzuwachs bei den Grundstücken und Gebäuden einhergeht („Biodiversity in Good Company‘ Initiative 2010).

Eichhörnchen, ein Nachbar in grünen Wohnanlagen



Vertiefungen und Tipps

Literatur

Kumpfmüller, M. & Hauser, E. (2006): Wege zur Natur im Betrieb. Informationsmappe. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.).

Kruse, E. & Ansel, W. (2011): Leitfaden für Dachbegrünung für Kommunen. Nutzen - Förderungsmöglichkeiten - Praxisbeispiele. Deutschen Dachgärtner Verband.

Global Reporting Initiative (GRI) (2006): Indikatorprotokollsatz Umwelt (EN). Version 3.0.

Gesplittete Abwassergebühr

www.gesplittete-abwassergebuehr-baden.de

Organisationen

Deutscher Dachgärtnerverband
www.dachgaertnerverband.de

Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V.
www.fbb.de

Naturgarten e.V.
Verein für naturnahe Garten- und Landschaftsgestaltung
www.naturgarten.org

Schweizer Stiftung Natur und Wirtschaft
Praxisbeispiele
www.naturundwirtschaft.ch

6.2 Herausforderungen

Ein Liegenschaftsmanagement, das Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt integriert, kann zu verschiedenen unternehmerischen Vorteilen führen. Gleichwohl sind bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen einige Herausforderungen zu beachten. Herausforderungen sind insbesondere:

- **Rechtliche Rahmenbedingungen**

Aus politischer und gesellschaftlicher Perspektive ist eine Liegenschaft, die zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beiträgt, zu begrüßen. Auch aus unternehmerischer Sicht sprechen viele Gründe für eine solche Gestaltung. Es sind jedoch bestimmte Regeln zu beachten.

Entstehen gesetzlich geschützte Biotope oder siedeln sich geschützte Arten an, und sollen diese Lebensräume später intensiv genutzt werden, so sind hierfür gesetzliche Regeln zu beachten. Das ist insbesondere der Fall, wenn es sich um geschützte Arten und Lebensräume nach der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie; Richtlinie 92/43/EWG) handelt.

Daher empfiehlt sich bei geplanten Umgestaltungen ein Austausch mit der zuständigen Naturschutzbehörde.

Ebenfalls hilfreich sind langfristige Planungen, die Unternehmensflächen bestimmen, welche künftig betrieblich nicht genutzt werden (z.B. unzugängliche Flächen, Flächen für Sicherheitsabstände). Auf diesen Flächen können sich geschützte Arten ansiedeln, ohne die Unternehmensentwicklung einzuschränken.



Laubfrosch

- **Sicherheit**

Sicherheitsaspekte können gegen einzelne Maßnahmen eines biodiversitätsorientierten Liegenschaftsmanagements sprechen. Zum Beispiel können Brandschutzbestimmungen eine häufige Mahd von Grünflächen im Umkreis von feuergefährdeten Anlagen verlangen.

- **Urheberrecht von Architekten**

Heben sich Bauwerke von dem alltäglichen Bauschaffen ab, so können sie einem Urheberrecht der Architekten unterliegen. Dies gilt auch für Fabrik- und Gartenanlagen. Hier gilt es im Einzelfall zwischen dem Urheberrechtsschutz und dem Nutzungsrecht der Eigentümer abzuwägen (vgl. Neumeister & v. Gramm 2008).

- **Mitsprache bei gemieteten Liegenschaften**

Nach Beendigung eines Mietverhältnisses kann der Vermieter Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes verlangen, sofern eine Veränderung nicht vorab schriftlich vereinbart wurde. Es ist daher wichtig, sich mit dem Vermieter über eine geplante Umgestaltung einer Liegenschaft zu einigen.

Ist im Mietvertrag die Pflege der Liegenschaft durch den Vermieter festgelegt,

so können der geringere Pflegeaufwand und eine mögliche Wertsteigerung des Objekts geeignete Argumente für eine biodiversitätsorientierte Liegenschaftspflege sein.

- **Aufwand für Monitoring**

Einige Standards empfehlen eine Inventarisierung und ein Monitoring der gefährdeten Arten (z.B. GRI 2006). Dies kann jedoch sehr umfangreich sein und ist möglicherweise nicht leistbar. Der Aufwand lässt sich jedoch reduzieren, in dem man sich auf einige wenige Schlüsselarten oder Ökosysteme beschränkt, die repräsentativ für die Artenvielfalt der Region sind. In Zusammenarbeit mit einem wissenschaftlichen Institut oder einer örtlichen Naturschutzorganisation lässt sich dann die Entwicklung der Biodiversität auf dem Firmengelände durch ein Monitoring dokumentieren.

- **Fehlendes Wissen**

Für viele Unternehmen außerhalb der Immobilienbranche, des dazugehörigen Servicebereichs und des Tourismus gehört das Liegenschaftsmanagement nicht zum Kerngeschäft. Gleichwohl können auch diese Unternehmen von einem naturverträglichen Liegenschaftsmanagement profitieren. Sie sind dabei jedoch auf Beratung und einen externen Service angewiesen. Wichtige Ansprechpartner sind:

- **Externe Bauherren**

Der Bauherr ist rechtlich und wirtschaftlich für ein Bauvorhaben verantwortlich. Mit dem Bauherren lassen sich auch Wünsche zu Materialien, deren Herkunft und zur Gestaltung abstimmen. Diese gehen anschließend in die Vorgaben für den Architekten ein.

- **Architekten**

Architekten sind zuständig für die funktionale und gestalterische (Neu-) Planung von Gebäuden und Bauten sowie, in der Regel auch, der Freiräume.

Dazu werden Architektenbüros mit der Entwicklung eines Bauwerkvorschlags beauftragt. In einem solchen Auftrag sollten die funktionalen Erwartungen des Auftraggebers an die künftige Nutzung sowie an künftige Veränderungsoptionen klar umrissen sein. Dies betrifft auch die biodiversitätsrelevanten Erwartungen.

Beispiele könnten das Anlegen einer grünen (extensiven) Dachterrasse, die Erhaltung bestimmter natürlicher Areale oder die naturnahe Gestaltung von Zufahrtswegen und Parkflächen sein

- **Garten- und Landschaftspflegeunternehmen**

Mit der Pflege von Liegenschaften werden in der Regel unternehmensexterne Serviceunternehmen beauftragt.

Bei der Auswahl dieser Serviceunternehmen sollte auf Qualifikationen und Referenzen im Bereich Biodiversität und Naturschutz geachtet

werden. Die Wünsche an eine naturverträgliche Liegenschaftspflege sollten soweit wie möglich konkret benannt werden (z.B. die Verwendung einheimischer Pflanzen).

Wird ein Garten- und Landschaftspflegeunternehmen mit der Umstellung auf eine naturverträgliche Pflege beauftragt, so sollte das Unternehmen verschiedene Alternativen mit den entsprechenden ökonomischen und ökologischen Konsequenzen darstellen.

Um einen stetig wechselnden Pflegeansatz zu vermeiden, sollten die Maßnahmen in einem Pflegeplan festgehalten werden. Dieser kann bei einem Auftragnehmerwechsel vom Folgeunternehmen fortgeführt werden.

- **Öffentliche Umweltverwaltung**

Die öffentliche Verwaltung kann in örtlichen Bebauungsplänen unter anderem die Art und das Maß der baulichen Nutzung sowie die Bauweise festlegen.

Die öffentliche Verwaltung führt auch die Ökokonten. Die Bevorratung von Ausgleichsflächen erfordert daher eine Zusammenarbeit mit der Umweltverwaltung.

Besitzt die Umweltverwaltung Informationen über angrenzende Flächen und Liegenschaften, so kann geprüft werden, wie sich eine geplante Neugestaltung in die Umgebung einfügt. Möglicherweise können sogenannte Trittsteinbiotope geschaffen werden, die Tieren eine Wanderung ermöglichen.

- **Lokale Nichtregierungsorganisationen (NGO)**

Lokale Naturschutzverbände sind mit der örtlichen Umgebung vertraut. Beispielsweise unterhalten NABU und BUND vielerorts regionale Büros. Aber auch viele andere regionale und überregionale Naturschutzverbände können sich mit ihrem ökologischen Fachwissen in eine naturverträgliche Liegenschaftsgestaltung einbringen. Eine solche Zusammenarbeit kann die Grundlage für eine langfristige vertrauensvolle Kooperation mit örtlichen oder überregionalen Verbänden bilden.

6.3 Praxisempfehlungen

Die potentiellen Flächen eines biodiversitätsorientierten Liegenschaftsmanagements lassen sich unterscheiden in:

- Innenausstattung (z.B. Bodenbeläge, Raumausstattung),
- Gebäude (z.B. Fassaden, Dächer, Konstruktionen),
- Außengelände.

6.3.1 Innenausstattung

Der Hauptansatzpunkt bei der Gestaltung der Nutzfläche innerhalb von Gebäuden ist die Auswahl der Materialien. Nach Möglichkeit sollte bei einer Bewertung der Einrichtungselemente deren gesamter Lebensweg berücksichtigt werden. Wird beispielsweise Parkett aus heimischen und zertifizierten Hölzern anstatt aus nicht zertifiziertem Tropenholz verwendet, trägt dies zur Erhaltung der Biodiversität bei. Bei der Anschaffung von Möbeln, Fenstern oder Teppichböden sind neben Materialherkunft und deren Produktionsbedingungen, die Langlebigkeit, die Verwendung von recycelten und/oder naturverträglich erzeugten Materialien sowie deren Wiederverwertbarkeit geeignete Kriterien eines biodiversitätsorientierten Liegenschaftsmanagements.

Eine enge Zusammenarbeit mit dem Beschaffungswesen unterstützt ein solches Vorgehen (zur Zusammenarbeit mit dem Einkauf: Beständig 2012).

Vertiefung und Tipps

Checklisten Beschaffung

Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (2010): Checklisten. 'Biodiversity in Good Company' Initiative (Hrsg.).
www.business-and-biodiversity.de/handbuch/checklisten.html

6.3.2 Gebäude

Auch beim Gebäude selbst trägt die Verwendung von recycelten oder naturverträglich produzierten Baustoffen zur Erhaltung der Biodiversität bei. Darüber hinaus bietet die Gebäudegestaltung verschiedene Optionen zum Schutz der lokalen Biodiversität.

- **Reduzierung des Vogelschlags**

Die Transparenz und der Spiegeleffekt von Glas können dazu führen, dass Vögel gegen Fenster und Glasfronten fliegen und sich verletzen oder getötet werden. Werden Transparenz und Spiegeleffekte reduziert (z.B. durch reflektionsarme Scheiben, aufgeklebte Punktraster, Jalousien, Fassadenbegrünung) lässt sich dieser sogenannte Vogelschlag reduzieren (Schmid et al. 2008).

- **Gebäudebegrünung**

Weitere biodiversitätsfördernde Elemente sind Fassaden- oder Dachbegrünungen. Sie sind Lebensräume von Käfern, Schmetterlingen und Vögeln, reduzieren den Schall und dienen der örtlichen Klima- und Wärmeregulierung (Kruse & Ansel 2011). Wie bei der Gestaltung des Außengeländes sollte aus naturschutzfachlicher Sicht auf die Verwendung einheimischer Pflanzen geachtet werden.

- **Nisthilfen und Nischen für Vögel und Fledermäuse**

Viele bedrohte Vögel und Fledermausarten haben sich an das Leben in der Stadt angepasst. Sie nisten unter und in Dächern, in Mauerwerkritzen oder hinter Fassadenverkleidungen bzw. Fallrohren. Die Ansiedlung der Tiere kann durch Nisthilfen und eine entsprechende Baugestaltung gefördert werden. Bei einer vorausschauenden Planung lassen sich Nisthilfen sogar in eine nachträgliche Wärmedämmung integrieren (BUND Hannover o.J.).

- **Verringerung von Lichtemissionen**

Nachts beeinträchtigen künstliche Lichtquellen Tiere, insbesondere Vögel und Insekten (Longcore & Rich 2004). Werden die Lichtquellen bei Nichtgebrauch automatisch abgeschaltet, reduziert dies Lichtemissionen und spart Energie. Auch durch die Wahl der Lichtquelle lässt sich ein Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten (Tiroler Landesumweltanwalt 2003).



Eine Gebäudebegrünung schafft neue Lebensräume und wertet Fassaden optisch auf

Vertiefungen und Tipps

Vogelschlag

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

Nisthilfen und Nischen für Vögel und Fledermäuse

Schwarz, J.; Betzin, G.; Haensel, J.; Lütkenhaus, G.; Machatzi, B.; Steiof, K.; Koch, K.; Scharon, J. & Thiele, T. (2000): Tiere als Nachbarn. Artenschutz an Gebäuden. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Hrsg.).

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) Kreisgruppe Region Hannover (o.J.): Schutz Gebäude bewohnender Vogel- und Fledermausarten.

Verringerung von Lichtemissionen

Tiroler Landesumweltanwalt (2003): Die Helle Not. Künstliche Lichtquellen – ein unterschätztes Naturschutzproblem.

Geiger, A.; Kiel, E.-F. & Woike, M. (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. Natur in NRW, No. 4. 46–48.

Organisationen

Deutscher Dachgärtnerverband
www.dachgaertnerverband.de

Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V.
www.fbb.de

6.3.3 Außengelände

Die Gestaltung und Pflege des Außengeländes bieten vielfältige Möglichkeiten zur Förderung der örtlichen Biodiversität. Gleichzeitig lassen sich durch eine extensive und naturverträgliche Unterhaltung die Pflegekosten reduzieren.

Bei der Planung eines naturverträglichen Betriebsgeländes, sollte auch die künftige Pflege mitgeplant werden. Die Pflegebeschreibungen lassen sich anschließend in Ausschreibungen zur Liegenschaftspflege integrieren und gewährleisten bei wechselnden Pflegedienstleistungsunternehmen eine kontinuierliche naturverträgliche Objektpflege.

Werden Liegenschaften neu erschlossen, lassen sich durch eine Umweltverträglichkeitsprüfung verschiedene Wirkungen auf die Biodiversität prüfen. Eine solche Prüfung kann beispielsweise Themen wie den Verzicht auf gebietsfremde Arten oder die naturschutzfachlichen Potentiale von Flächen, die nicht unmittelbar zur Produktion benötigt werden, aufgreifen.

Eine biodiversitätsorientierte Gestaltung und Pflege des Außengeländes kann unter anderem beinhalten:

- **Verwendung einheimischer Pflanzen**

Die Verwendung einheimischer Pflanzen hat einen doppelt positiven Effekt. Zum einen breiten sich keine fremden Pflanzen aus. Zum anderen fördern sie die lokale Tierwelt. Viele unserer Insekten sind auf einheimische Pflanzen angewiesen, da sie nur auf diesen Nektar und Pollen finden. Ein Werksgelände kann auf diesem Weg zu einer Oase für seltene Tiere werden (Barsch et al. 2012).

- **Verzicht auf Pflanzenschutzmittel**

Auf einem naturnahen Betriebsgelände kann in der Regel auf Düngemittel und Pestizide verzichtet werden. Dies nützt der Natur und spart Geld. Der Verzicht auf Rasendüngung begünstigt das Entstehen nährstoffarmer Standorte. Diese Lebensräume sind im Vergleich zum Vielschnitttrassen für Naturschutzziele wertvoller und benötigen weniger Pflege. Unerwünschte Wildpflanzen müssen nicht mit chemischen Mitteln bekämpft werden. Auch Abdeckungen mit Rindenmulch oder Kies können das Wachstum dieser Pflanzen hemmen (Schönberg 2010).

- **Verringerung von Lichtemissionen**

Die künstliche Beleuchtung des Außengeländes kann dazu führen, dass Tiere ihr Verhalten ändern oder sterben. Bei einer notwendigen Beleuchtung können Leuchtmittelwahl sowie Lampentyp und Standort diese Effekte mindern und darüber hinaus Energiekosten sparen (Geiger et al. 2007).

- **Schaffung neuer Lebensräume**

Totholzhaufen nehmen keinen großen Platz ein und bieten vielen Tierarten Unterschlupf, Nahrung und Schutz vor Feinden. Auch das Anbringen von Nist- und Fledermauskästen oder das Aufstellen von Insektenhotels und Greifvogelstangen erfordert keinen großen Aufwand, trägt aber zur Erhaltung der lokalen Biodiversität bei.

Trockenmauern (Mauern die ohne Mörtel gebaut sind) bieten als betriebliche Leit- und Abgrenzungselemente zahlreichen bedrohten Arten (z.B. Eidechsen) einen Unterschlupf (WWF Schweiz o.J.).

Für ein Unternehmen können Hecken einen guten Sichtschutz darstellen oder sie können Leitelemente für Personen und Verkehr sein. Für Tiere, insbesondere Spinnen und Insekten, bieten Hecken einen abwechslungsreichen, mal sonnigen, mal schattigen Lebensraum. Größere Hecken tragen zudem zur Vernetzung von Lebensräumen bei.

Wertvolle
Lebensräume am
Gebäuderandbereich



- **Wildblumenwiesen statt Rasenflächen**

In Deutschland finden Bienen und andere blütenbesuchende Insekten immer weniger Nahrung. Für sie sind Wildblumenwiesen mit heimischen Blütmischungen Nahrungsquellen und für uns Menschen ein „Augenschmaus“ (übertragbare Hinweise aus dem öffentlichen Sektor: Netzwerk Blühende Landschaft 2006).

- **Ungenutzte Flächen ökologisch aufwerten**

Unternehmen besitzen oft unbenutzte oder stillgelegte Flächen. Werden diese Flächen nicht (mehr) gepflegt, entstehen ökologisch interessante Lebensräume. Sie werden von spezialisierten und seltenen Pionierarten neu besiedelt oder dienen als Rückzugsorte für Wildpflanzen und Tiere.

Ungenutzte Flächen, wie Abstandsflächen zum Nachbarunternehmen oder Bereiche für zukünftige Erweiterungen, lassen sich zudem gezielt ökologisch aufwerten (z.B. durch die Anlage eines Naturteichs als Lebensraum für Amphibien).

- **Verringerung der Flächenversiegelung**

Die Verwendung von Rasengittersteinen trägt zur Bildung von Mikro- bzw. Kleinstbiotopen bei, ermöglicht den Abfluss von Regenwasser und senkt die Versiegelungsfläche und damit die Abwassergebühren. Neben Fugenpflaster sind Rasengittersteine daher gute Beläge für Parkplätze (Bauer et al. 2008).

- **Naturverträgliche Pflegemaßnahmen**

Das Mähen unternehmenseigener Grünflächen sollte erst nach der Samenreife erfolgen. Damit Kleintiere nach der Mahd in andere Bereiche ausweichen können, sollte das gemähte Gras noch einen Tag auf der Fläche verbleiben, jedoch nicht länger, da sich die Tiere sonst im Mähgut einnisten.

Auch ungemähte Flächen an den Wiesenrändern sind Ausdruck einer naturverträglichen Bewirtschaftung. In diesen Randstreifen finden die Tiere weiterhin Nahrung und Schutz (Schönberg 2010).

Bei der Pflege sollten biologisch abbaubare Schmierstoffe zum Einsatz kommen. Dies betrifft insbesondere die Verlustschmierung von Kettensägen.

Wildblumenwiese
als Alternative zur
Rasenfläche



Rasengittersteine
verringern die
Bodenversiegelung

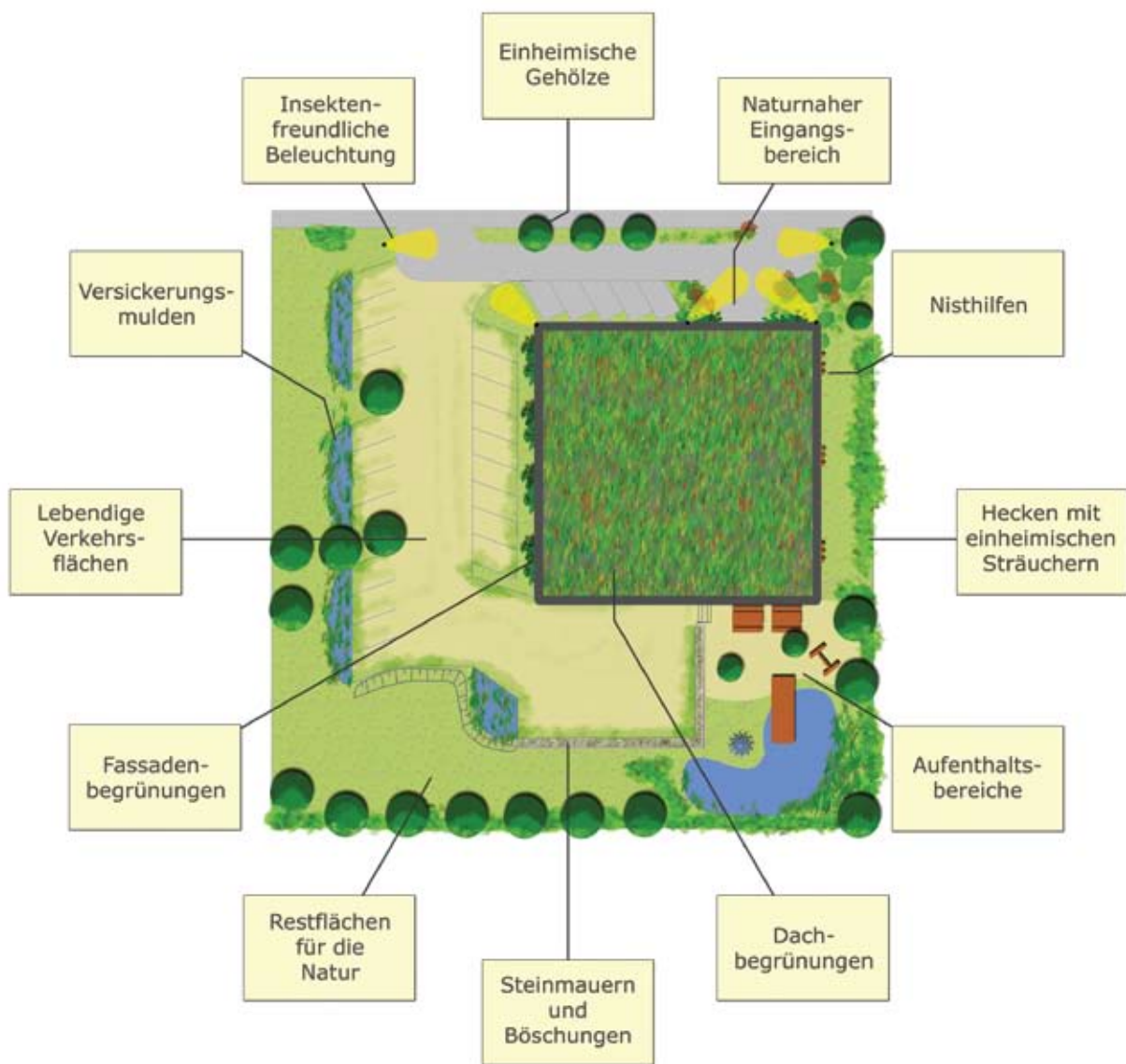


Abbildung 3: Optionen für eine naturnahe Liegenschaftsgestaltung
(Kumpfmüller & Hauser 2006, 15)

Vertiefungen und Tipps

Daten und Informationen zur Vegetation Deutschlands

Floraweb: www.floraweb.de

Hinweise zu heimischen und nichtheimischen Pflanzen

Barsch, F.; Heym, A. & Nehring, S. (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.).

Neoflora: www.neoflora.de

Naturverträgliche Pflegemaßnahmen

Kumpfmüller, M. & Hauser, E. (2006): Wege zur Natur im Betrieb. Informationsmappe. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.).

Schönberg, L. (2010): Grünflächenmanagement unter dem Gesichtspunkt der Biodiversität und Nachhaltigkeit. In: Mesago Messe Frankfurt GmbH (Hrsg.): Tagungsband Facility Management. Messe und Kongress, Frankfurt am Main 09.-11.03.2010. VDE, 137–146.

Bauer, D.; Thiel, M.; Kirpach, J.-C. & Klein, M. (2008): Leitfaden Naturnahe Anlage von Pflege Parkplätzen. Administration des Eaux et Forêts (Hrsg.).

UMG Umweltbüro Grabher (o.J.): Naturtipps - Naturschutz und Artenschutz in der Praxis www.naturtipp.at/industrie_gewerbegebiet.html

Verringerung von Lichtemissionen

Tiroler Landesumweltanwalt (2003): Die Helle Not. Künstliche Lichtquellen – ein unterschätztes Naturschutzproblem.

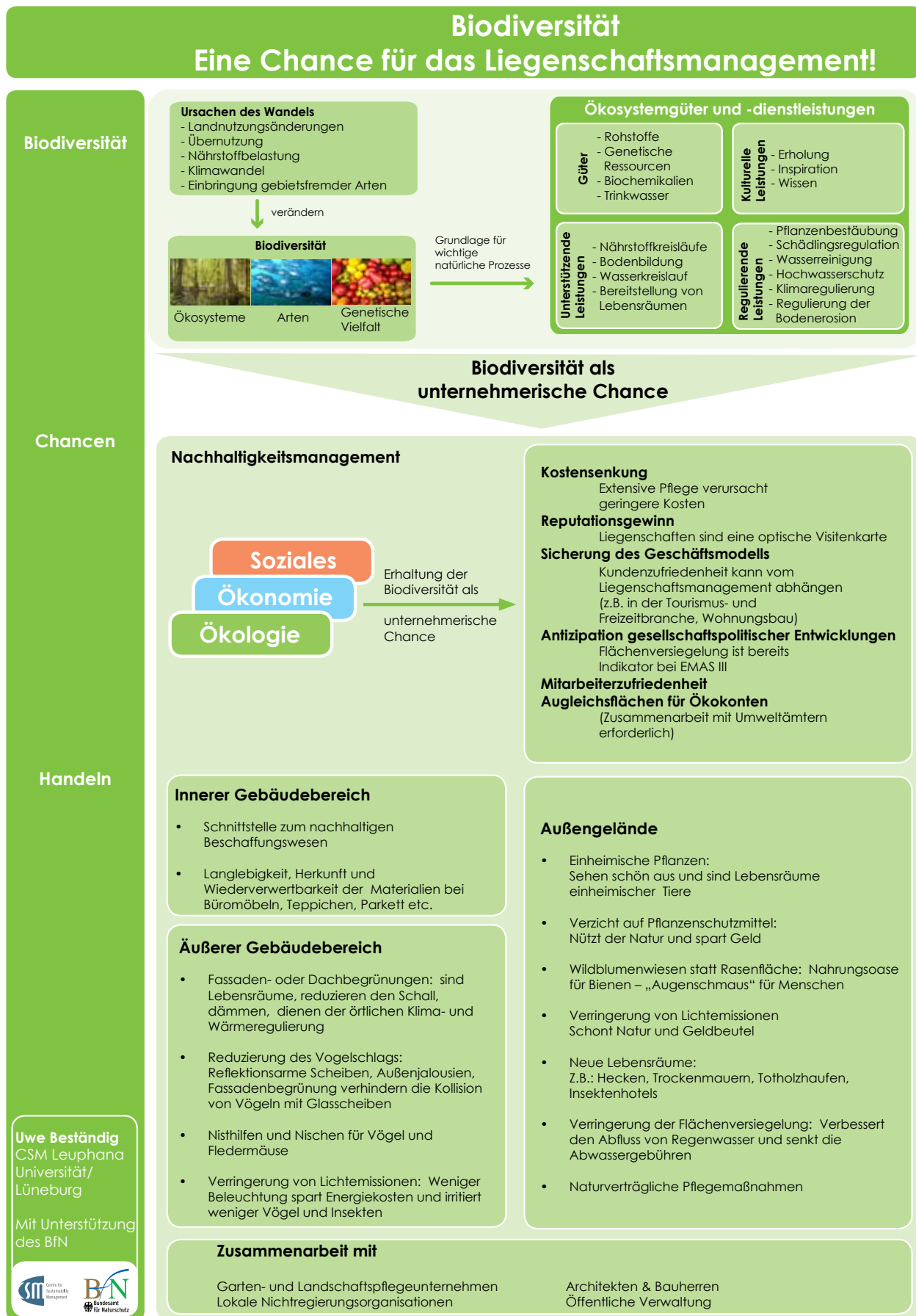
Geiger, A.; Kiel, E.-F. & Woike, M. (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. Natur in NRW, 4. 46–48.

Organisationen

Schweizer Stiftung Natur und Wirtschaft
Praxisbeispiele
www.naturundwirtschaft.ch

Naturgarten e.V.
www.naturgarten.org

6.4 Zusammenfassende Grafik



7 Abbildungen

Abbildung 1:	Unternehmerisches Biodiversitätsmanagement	7
Abbildung 2:	Zusammenwirken von unternehmerischen Handeln, Biodiversität und Ökosystemleistungen	13
Abbildung 3:	Optionen für eine naturnahe Liegenschaftsgestaltung	27

8 Literatur

- Barsch, F.; Heym, A. & Nehring, S. (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.).
www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitfaden_gehoelze_bf.pdf [06.03.2012]
- Bauer, D.; Thiel, M.; Kirpach, J.-C. & Klein, M. (2008): Leitfaden Naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen. Administration des Eaux et Forêts (Hrsg.). http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/naturnahe_anlage_parkplaetzen/Brochure_naturnahe_anlage_parkplaetzen.pdf [22.02.2012].
- Beständig, U. (2012): Biodiversität im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement. Chancen und Ansätze für den Einkauf. CSM Leuphana Universität Lüneburg (Hrsg.).
- Biodiversity in Good Company' Initiative (2010): From Commitment to Action.
http://www.business-and-biodiversity.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/user_upload/documents/Die_Initiative/final_FactBook_web.pdf&t=1329989187&hash=df85b24f49321e1686bb721235db2110 [22.02.2012].
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (2011): GENRES - Informationssystem Genetische Ressourcen.
<http://www.genres.de/> [22.02.2012].
- Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management (B.A.U.M.) e.V. (2010): Checklisten. Biodiversity in Good Company (Hrsg.).
<http://www.business-and-biodiversity.de/handbuch/checklisten.html> [22.02.2012].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.
http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/Indikatoren/Indikatorenbericht-2010_NBS_Web.pdf [22.02.2012].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2009): Bericht der Bundesregierung zur Lage der Natur für die 16. Legislaturperiode.
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bericht_lage_natur_lp_16.pdf [22.02.2012].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.
http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/biolog_vielfalt_strategie_nov07.pdf [22.02.2012].
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND) Kreisgruppe Region Hannover (o.J.): Grundsätzliche Tipps zu Nisthilfen für Gebäude bewohnende Vogel- und Fledermausarten.
http://region-hannover.bund.net/fileadmin/bundgruppen/bcmshannover/Schutz_Gebaeude_bewohn_Arten_Projekt/Infoblaetter_TExt/Grundsaeztliche_Tipps.pdf [22.02.2012].
- Buser, H. & Schaltegger, S. (1995): Öko-Controlling für das Firmenareal. Io-Management, 64, 77–82.

- Essl, F.; Dullinger, S.; Rabitsch, W.; Hulme, P. E.; Hülber, K.; Jarošík, V.; Kleinbauer, I.; Krausmann, F.; Kühn, I.; Nentwig, W.; Vilà, M.; Genovesi, P.; Gherardi, F.; Desprez-Loustau M.-L.; Roques, A. & Pyšek, P. (2010): Socioeconomic legacy yields an invasion debt. PNAS.
<http://www.pnas.org/content/early/2010/12/10/1011728108.full.pdf+html> [22.02.2012].
- Europäische Union (EU) (2011): Green Public Procurement.
http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm [22.02.2012].
- Geiger, A.; Kiel, E.-F. & Woike, M. (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. Natur in NRW, 4, 46–48.
- Global Reporting Initiative (GRI) (2006): Indikatorprotokollsatz Umwelt (EN). Version 3.0.
<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/German-G3-Environment-Indicator-Protocols.pdf>
 [22.02.2012].
- Gollasch, S. (2003): Einschleppung exotischer Arten mit Schiffen. In: Lozán, J. L.; Rachor, E.; Reise, K.; Sündermann, J. & v. Westernhagen, H. (Hrsg.): Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer. Eine aktuelle Umweltbilanz. GEO, 309–312.
- Hector, A. & Bagchi, R. (2007): Biodiversity and ecosystem multifunctionality. Nature, Vol. 488. 188–190.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2008): Climate Change 2007. Synthesis Report.
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf [22.02.2012].
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) (2008): Biodiversity: My hotel in action. A guide to sustainable use of biological resources.
http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_hotel_guide_final.pdf [22.02.2012].
- Kleinhückelkotten, S. & Neitzke, H.P. (2010): Naturbewusstsein 2009. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.).
<http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein%202009.pdf>
 [21.02.2012].
- Kumpfmüller, M. & Hauser, E. (2006): Wege zur Natur im Betrieb. Informationsmappe. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung (Hrsg.).
http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xbcr/SID-462A68CB-509E7FF2/ooe/N_natur_infomappe.pdf
 [22.02.2012].
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005): Ecosystems and human well-being. Biodiversity Synthesis.
<http://www.maweb.org/documents/document.354.aspx.pdf> [22.02.2012].
- Ministry of the Environment, Japan (2010): Guidelines for Private Sector Engagement in Biodiversity. For the Promotion of Voluntary Actions by Business Entities for the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity.
http://www.env.go.jp/nature/biodic/gl_participation/pdf/BDGL_en.pdf [20.02.2012].

Netzwerk Blühende Landschaft (2006): Öffentliche Flächen.

<http://www.bluehende-landschaft.de/fix/doc/NBL-21-Oeffentliche-Flaechen-0607.2.pdf> [22.02.2012].

Neumeister, A. & v. Gramm, E.-I. (2008): Ein Phönix: Das Urheberrecht der Architekten. Neue Juristische Wochenschrift. 2678–2683.

PricewaterhouseCoopers (PwC) (2010): Biodiversity and business risk. A Global Risks Network briefing.

<http://www.pwc.co.uk/assets/pdf/wef-biodiversity-and-business-risk.pdf> [22.02.2012].

Pughiuc, D. (2010): Invasive alien species in ships's ballast water. business.2010, 5 (3), 30-31.

Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2008): Umweltgutachten. Kapitel 12: Gentechnik.

http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2008_Umweltgutachten_HD_Kap12.pdf?__blob=publicationFile [22.02.2012].

Schaltegger, S. & Beständig, U. (2010): Handbuch Biodiversitätsmanagement. Ein Leitfaden für die betriebliche Praxis.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), GTZ & CSM Leuphana Universität Lüneburg.

http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/downloads/doc/46143.php [22.02.2012].

Schenk, D. (2011): Dachbegrünung und Photovoltaikanlage – Kombination ökologischer Bauweisen mit

nachweisbaren Synergien. In: Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB) (Hrsg.): Tagungsband 9.

Internationales FBBGründachsymposium 2011 - Vortragsreihe zu aktuellen Themen der Dachbegrünung, Ditzingen, 03.02.2011.

<http://www.fbb.de/PDFs/Gr%C3%BCndachsymposium/Tagungsband-9-FBB-Gr%C3%BCndachsymposium-2011.pdf> [22.02.2012].

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

http://www.windowcollisions.info/public/leitfaden-voegel-und-glas_dt.pdf [22.02.2012].

Schönberg, L. (2010): Grünflächenmanagement unter dem Gesichtspunkt der Biodiversität und Nachhaltigkeit. In:

Mesago Messe Frankfurt GmbH (Hrsg.): Tagungsband Facility Management. Messe und Kongress, Frankfurt/Main, 09.-11.03.2010. VDE, 137–146.

Schwarz, J.; Betzin, G.; Haensel, J.; Lütkenhaus, G.; Machatzki, B.; Steiof, K.; Koch, K.; Scharon, J. & Thiele, T. (2000): Tiere als Nachbarn. Artenschutz an Gebäuden. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Hrsg.).

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/natur_gruen/naturschutz/artenschutz/download/freiland/tiere_als_nachbarn.pdf [20.02.2012].

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD) (2010): Global Biodiversity Outlook 3.

<http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-en.pdf> [22.02.2012].

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD) (2006): Global Biodiversity Outlook 2. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.).

<http://www.cbd.int/doc/gbo/gbo2/cbd-gbo2-en.pdf> [22.02.2012].

Slingenberg, A.; Braat, L.; v.d. Windt, H.; Rademaekers, K.; Eichler, L. & Turner, K. (2009): Study on understanding the causes of biodiversity loss and the policy assessment framework. European Commission (Hrsg.).
http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/ieep_alterra_report.pdf [24.02.2011].

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2010): TEEB for Business Draft Chapters.
<http://www.teebweb.org/ForBusiness/TEEBforBusinessDraftChapters/tabid/29434/Default.aspx> [22.02.2012].

Tiroler Landesumweltanwalt (2003): Die Helle Not. Künstliche Lichtquellen – ein unterschätztes Naturschutzproblem.
<http://www.vorarlberg.at/pdf/diehellenot.pdf> [22.02..2012].

UMG Umweltbüro Grabher (o.J.): Naturtipps - Naturschutz und Artenschutz in der Praxis. Lebensraum Betriebsareal.
http://www.naturtipp.at/industrie_gewerbegebiet.html [22.02.2012].

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD); Meridian Institute & World Resources Institute (WRI) (2008): Corporate Ecosystem Services Review. Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change.
http://www.greengrowth.org/download/2008/Corporate_Ecosystem_Services_Review.pdf [22.02.2012].

World Wild Fund For Nature (WWF) (2010): Hintergrundbericht Labels für Lebensmittel.
http://assets.wwf.ch/downloads/hintergrundbericht_labelratgeber_2010_def_low.pdf [22.02.2012].

World Wild Fund For Nature (WWF) Schweiz (o.J.): Lebendige Grenzen mit Trockenmauern. Biodiversität - Aktionsanleitung Gemeinden.
http://assets.wwf.ch/custom/biodiv/pdf/GE_Mauern.pdf [22.02.2012].

Worm, B.; Barbier, E. B.; Beaumont, N.; Duffy, J. E.; Folke, C.; Halpern, B. S. Jackson, J. B. C.; Lotze, H. K.; Micheli, F.; Palumbi, S. R.; Sala, E.; Selkoe, K. A.; Stachowicz, J. J. & Watson, R. (2006): Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. Science, 314, 787–790.

Wuczkowski, M. & Beständig U. (2012): Biodiversität im unternehmerischen Nachhaltigkeitsmanagement. Chancen und Ansätze für das Marketing. CSM Leuphana Universität Lüneburg (Hrsg.).

