

**Sandra Naumann, McKenna Davis, Brandon Goeller,
Albrecht Gradmann, Linda Mederake,
Jutta Stadler und Kathrin Bockmühl**

Ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz im deutschsprachigen Raum



Ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz im deutschsprachigen Raum

**Sandra Naumann
McKenna Davis
Brandon Goeller
Albrecht Gradmann
Linda Mederake
Jutta Stadler
Kathrin Bockmühl**

Titelbild: Wiederherstellung naturnaher Auen mit ausgedehnten Überschwemmungsflächen – Russheimer Altrhein (im LIFE-Projektgebiet „Rheinauen bei Karlsruhe“) (NATUR-Bildarchiv Hafner, Pfintzal)

Adressen der Autorinnen und Autoren:

Sandra Naumann
McKenna Davis
Brandon Goeller
Linda Mederake
Albrecht Gradmann

Ecologic Institut
Pfalzburger Str. 43/44, 10717 Berlin
E-Mail: sandra.naumann@ecologic.eu
mckenna.davis@ecologic.eu
albrecht.gradmann@ecologic.eu

Jutta Stadler
Kathrin Bockmühl

Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Fachgebiet II 5.1 „Biologische Vielfalt/CBD“
Außenstelle Insel Vilm, 18581 Putbus
E-Mail: jutta.stadler@bfm-vilm.de
kathrin.bockmuehl@bfm-vilm.de

Fachbetreuung im BfN:

Dipl.-Biol. Jutta Stadler
Dr. Horst Korn

Fachgebiet II 5.1 „Biologische Vielfalt/CBD“
Geschäftsstelle des Kompetenzzentrums Biologische Vielfalt
und Klimawandel
E-Mail: jutta.stadler@bfm-vilm.de
korn@bfm-vilm.de

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter <http://www.bfn.de> heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des institutionellen Herausgebers unzulässig und strafbar.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-130-6

Bonn - Bad Godesberg 2015

Danksagung

Für die tatkräftige Unterstützung bei der **Identifizierung von ökosystembasierten Projekten** möchten wir uns bei allen beteiligten ExpertInnen herzlich bedanken. Dazu gehören unter anderem Thomas Moldaschl (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden Württemberg), Dr. Barbara Kronberger-Kießwetter, Matthias Braun und Jesús García Latorre (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Österreich), Anne Simang (Astrale GEIE - Particip GmbH) und Jutta Stadler (Bundesamt für Naturschutz). Bei der Identifizierung relevanter Projekte in Österreich und der Schweiz haben uns insbesondere Irene Oberleitner und Maria Tiefenbach (Umweltbundesamt Wien) sowie Thomas Probst (Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Klima) unterstützt.

Ein besonderer Dank geht an alle, die an unserer **Projekterhebung** teilgenommen haben und ihr Projekt zur Veröffentlichung in der Online-Datenbank des BfN eingetragen haben:

Paul Schulze (Humboldt-Universität zu Berlin), Monika Kanzian (Österreichische Bundesforste AG), Nadine Rathofer (Naturpark Nordeifel e.V.), Ana C. Vasconcelos (Universität Freiburg), Prof. Dipl.Ing. Hermann Hinterstoisser (Amt der Salzburger Landesregierung), Christian Schröder (Universität Greifswald), Dr. Gerd Lupp (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.), Dr. Thorsten Permien (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern), Dr. Holger Rößling (Naturschutzfonds Brandenburg), Martin Maier (Universität Oldenburg), Dr. Gotthard Scheja (Stadt Arnsberg), Anne Röver (Zweckverband Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald), Felix Lüscher (Oberallmeindkorporation Schwyz), Christoph Jasser (Abt. Land- u. Forstwirtschaft des Landes Oberösterreich), Helmut Habersack (Universität für Bodenkultur Wien), Mag. Herbert Weißenbacher (Österreichische Naturschutzjugend), Franz Hüsing (Stiftung Zukunft Wald, Landesforsten-Stiftung), Stefan Schmidt (LFZ Schönbrunn), Joachim Kobel (Nationalparkamt Müritz), DI Jürgen Preiss (Magistrat der Stadt Wien), Hubertus Schmidtke (SILVACONSULT AG), Volker Tiemeyer (Stiftung für Ornithologie und Naturschutz), Michaela Jansik (Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg), Rupert Seidl (Universität für Bodenkultur Wien), Gerhard Kuschnig (Stadt Wien), Peter Zimmermann (Regierungspräsidium Karlsruhe), Herbert Weidinger (Stadt Wien), Dr. Ulrich Weiland (Projektbüro Allgäuer Moorallianz), Jane Korck (Bayerisches Landesamt für Umwelt), Dr. Christoph Hartebrod (FVA Baden-Württemberg), Birgit Fasting (Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer), DI Alois Simon (Amt der Tiroler Landesregierung), Andreas Baumgarten (AGES), Stefan Schwab (Regierungspräsidium Tübingen), Peter Brang (Eidgenössische Forschungsanstalt WSL), Dipl.-Ing. Wolfgang Josef Hintsteiner (alpS-GmbH, Institut für Waldbau BOKU Wien), Friedhelm Niemeyer (BUND Landesverband Niedersachsen e.V.), Rocco Buchta (Naturschutzbund Deutschland - NABU e.V.), Dr. Axel Didion (Naturlandstiftung Saar), Marie-Edith Ploteau (Lippeverband), Albrecht Trautmann (PRO REGIO Oberschwaben GmbH), Sabine Kopetzki (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt), Maja Berends (Michael Otto Stiftung für Umweltschutz), Prof. Dr. Konrad Reidl (Hochschule für Wirtschaft und Umwelt), Felix Grützmacher (Naturschutzbund Deutschland - NABU e.V.), Dr. Sebastian Kofalk (Bundesanstalt für Gewässerkunde), Kurt Bollmann, (Eidgenössische Forschungsanstalt WSL), Gerhard Fischer (Österreichische Bundesforste), Franz Steiner (via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH), Dr. Antje Goedeking, (Wasserverband Eifel-Rur), Daniel Raddatz (Regierungspräsidium Karlsruhe), Dr. Johanna Fick, (Johann Heinrich von Thünen-Institut), Stefan Schneider (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg), Rainer Kapp (Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz), Dr. Holger Flaig

(Landwirtschaftliches Technologiezentrum (LTZ) Augustenberg), Prof. Dr. Werner Konold (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg), Benjamin Bongardt (Naturschutzbund Deutschland - NABU e.V.), Manuela Hopf (Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz), Corinna Borch (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin), Ingrid Cloos-Baier (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin), Dr. Carl-Heinz Schulz (Kreis Herzogtum Lauenburg), Burkhard Schall (Regierungspräsidium Tübingen), Sigrid Vogelsang (Umweltbildungszentrum der Hansestadt Lüneburg), Oliver Schmidt-Formann (Stadt Hamm – Umweltamt),

DI Bernd Winkler (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung), Ralph Baumgärtel (Forstamt Groß-Gerau), Prof. Dr. Eckhard Jedicke (Projektentwicklung im Naturschutz, Goethe-Universität Frankfurt), Thomas Hein (WasserCluster Lunz), Stephan Scherer (NLWKN Lüneburg), Dr. Christian Damm (KIT- Institut für Geographie und Geoökologie), Jan Hoffmann (Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz), Ing. Eduard B. Preisack (EBP GmbH), Dr.-Ing. Thomas Bettmann (SGD Süd), Dr. Marco Neubert (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung), Florian Mayer (Bundesamt für Naturschutz), Georg Frank, (Nationalpark Donau-Auen GmbH), Norbert Knopf (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung), Christian Schader (Research Institute for Organic Agriculture - FiBL), Astrid Eichhorn (WWF), Jannes Fröhlich und Hans-Ulrich Rösner (WWF Deutschland)

Für die aktive **Teilnahme am Expertenworkshop** (im November 2013 auf der Insel Vilm), die dort vorgestellten Initiativen und wertvollen Beiträge sowie anregenden Diskussionen und Empfehlungen, möchten wir uns bei den folgenden ExpertInnen bedanken:

Prof. Aletta Bonn (German Centre for Integrative Biodiversity Research, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ), Vera Enzi (Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau, Fachbereich Vegetationstechnik), Jannes Fröhlich (WWF Deutschland), Franz Hüsing (Stiftung Zukunft Wald, Landesforsten-Stiftung), Dr. Horst Korn (Bundesamt für Naturschutz), Martin Maier (Universität Oldenburg, AG Landschaftsökologie), Dr. Thorsten Permien (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern), DI Jürgen Preiss (Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22), Isabel Renner (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH), Harald Dünfelder (Bundesamt für Naturschutz), Dr. Carl-Heinz Schulz, Felix Jakob Schwabedal (Projektträger Jülich), Jutta Stadler (Bundesamt für Naturschutz), Stefan Wittig (Bio-Consult Schuchardt & Scholle GbR), Karin Zaunberger (Europäische Kommission Generaldirektion Umwelt) und Kathrin Bockmühl (Bundesamt für Naturschutz).

Zum Schluss möchten wir uns ganz herzlich bei Jutta Stadler und Dr. Horst Korn (Bundesamt für Naturschutz) bedanken, die durch Ihre wertvollen Hinweise, Anmerkungen und Vorschläge den Verlauf und die Ergebnisse dieses Projektes mitgestaltet und sehr bereichert haben. Vielen Dank!

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	7
Executive Summary	11
Einleitung	15
1.1 Was sind ökosystembasierte Ansätze?	15
1.2 Politische Rahmenbedingungen	17
1.2.1 Internationale Ebene	17
1.2.2 EU-Ebene	18
1.2.3 Nationale Ebene (Deutschland).....	19
1.3 Ziele des F+E-Vorhabens	20
2 Methodische Herangehensweise und Datenquellen	21
2.1 Konzeptionelle Vorarbeiten und Literaturrecherche	21
2.2 Projektdatenbank.....	22
2.3 Fallstudien	23
2.4 Expertenworkshop.....	26
3 Anwendung von ökosystembasierten Ansätzen im deutschsprachigen Raum	27
3.1 Verständnis von ökosystembasierten Ansätzen in der Praxis	27
3.2 Geographische Verteilung von ökosystembasierten Projekten im deutschsprachigen Raum.....	27
3.3 Zielausrichtung der Projekte	28
3.3.1 Fokus Klimaschutz	30
3.3.2 Fokus Anpassung an den Klimawandel.....	31
3.3.3 Fokus Naturschutz	33
3.4 Bedeutung des ökosystembasierten Ansatzes für verschiedene Sektoren und Ökosysteme	35
4 Umsetzung und Nutzen von ökosystembasierten Ansätzen	37
4.1 Beteiligung von Akteuren.....	37
4.2 Projektfinanzierung.....	39
4.3 Kosten und Nutzen ökosystembasierter Projekte.....	43
4.3.1 Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe	44
4.3.2 Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor in Kamen	45
4.3.3 Oberallmig Klimaschutzprojekt	46
4.3.4 Klimaschutzfassade der MA 48	46
4.3.5 Regeneration und Erhaltung von Trockenrasen in Deutschland	47
4.3.6 Fazit der Bewertung von Kosten und Nutzen der Projekte.....	48
4.4 Ökosystembasierte Ansätze im Vergleich zu technischen Lösungen.....	52
4.5 Monitoring.....	52

5 Hindernisse und Lösungsansätze bei der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten in der Praxis	55
5.1 Strukturelle und operative Hemmnisse	56
5.2 Ordnungspolitische und gesetzliche Hemmnisse.....	57
5.3 Kulturelle/verhaltensbezogene bzw. kontextbezogene Hemmnisse	58
5.4 Kapazitätsengpässe	61
5.5 Technische Hemmnisse	62
5.6 Schlussfolgerungen	64
6 Kernbotschaften und Handlungsempfehlungen	65
6.1 Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung ökosystembasierter Projekte	65
6.2 Politische Handlungsempfehlungen zur Stärkung ökosystembasierter Ansätze	67
6.2.1 Bewusstseinsbildung	67
6.2.2 Akzeptanz schaffen	68
6.2.3 Politische Unterstützung.....	68
6.2.4 Verwaltungsvereinfachung und Finanzierung	69
6.2.5 Informationsbedarf und Wissensaustausch	70
6.3 Integration ökosystembasierter Ansätze in relevante Politiken, Strategien und Sektoren.....	72
Literaturverzeichnis	78
Anhang: Fragebogen zur Projekterfassung	81

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektstruktur und Arbeitspakete (AP)	21
Abbildung 2: Geographische Verteilung der Projekte.....	28
Abbildung 3: Zielausrichtung der Projekte	29
Abbildung 4: Kombination von Projektzielen	30
Abbildung 5: Spezifische Zielsetzungen im Bereich Klimaschutz.....	30
Abbildung 6: Spezifische Zielsetzungen im Bereich Anpassung an den Klimawandel	32
Abbildung 7: Spezifische Zielsetzungen im Bereich Naturschutz	33
Abbildung 8: Involvierte Ökosysteme.....	35
Abbildung 9: Involvierte Sektoren	35
Abbildung 10: Beteiligung verschiedener Akteure in den Projekten	37
Abbildung 11: Einsatz von Finanzierungsinstrumenten.....	39
Abbildung 12: Kombination verschiedener Finanzierungsinstrumente in den Projekten.....	39
Abbildung 13: Verteilung der Projekte nach dem Gesamtbudget (in Euro)	42
Abbildung 14: Übersicht über Erfolgsfaktoren in den verschiedenen Projektphasen.....	65

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertungsmatrix zur Auswahl der Fallstudien	24
Tabelle 2: Kurzbeschreibung der ausgewählten Fallstudien	25
Tabelle 3: Beispiele für ökosystembasierte Projekte, geordnet nach Sektoren	36
Tabelle 4: Eingesetzte Finanzierungsinstrumente in den Fallstudien	40
Tabelle 5: Kosten- und Nutzentypologie	43
Tabelle 6: Übersicht der Kosten im Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“	44
Tabelle 7: Übersicht der Kosten im Projekt „Trockenrasen in Deutschland“	47
Tabelle 8: Hemmnisse, die bei der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten auftreten können (Klassifizierung)	55
Tabelle 9: Beispiele und Lösungsansätze für strukturelle und operative Hemmnisse	56
Tabelle 10: Beispiele und Lösungsansätze für kulturelle und verhaltensbezogene Hemmnisse	59
Tabelle 11: Beispiele und Lösungsansätze für Kapazitätsengpässe	61
Tabelle 12: Beispiele und Lösungsansätze für technische Hemmnisse	63
Tabelle 13: Integrations- und Fördermöglichkeiten ökosystembasierter Projekte durch die nationale (deutsche) und EU Politik (Beispiele)	73

Zusammenfassung

Der Klimawandel und seine Folgen sind bereits deutlich zu spüren und erfordern zügiges und konkretes Handeln im Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel. Dabei geht es zum einen um die Bekämpfung der Ursachen des Klimawandels und zum anderen um den Umgang mit dem sich verändernden Klima und dessen Auswirkungen. Verschiedene Lösungsansätze stehen dafür zur Verfügung. Ökosystembasierte bzw. naturbasierte Ansätze stellen hervorragende Ergänzungen oder auch Alternativen zu technischen Maßnahmen dar. Hierbei sind „ökosystembasierter Klimaschutz“ und „ökosystembasierte Anpassung an den Klimawandel“ zu unterscheiden.

Beim **ökosystembasierten Klimaschutz** geht es darum, die Leistungen der Ökosysteme zu nutzen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren, indem natürliche Kohlenstoffspeicher bewahrt und erweitert werden. Bei der **ökosystembasierten Anpassung** an den **Klimawandel** ist das Ziel, die für die Menschen notwendigen Leistungen der Ökosysteme trotz Klimawandel langfristig zu erhalten und die Folgen der zu erwartenden, für den Menschen ungünstigen Entwicklungen (z.B. heftigere Regenfälle, häufigere Überflutungen aber auch Hitzewellen und Dürreperioden) abzupuffern. Bei beiden Ansätzen gilt es, die Leistungen der Ökosysteme und deren Nutzbarkeit stabil zu halten und die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) der Ökosysteme zu erhöhen. Dies kann mit Hilfe verschiedener Maßnahmen erreicht werden, z.B. mit einer nachhaltigen Nutzung sowie dem Schutz und der Wiederherstellung von Ökosystemen. In der internationalen Politik (z.B. im internationalen Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) und der Klimarahmenkonvention (UNFCCC)) sind ökosystembasierte Ansätze bereits anerkannt und vermehrt in strategischen Dokumenten zu finden. Auch auf der europäischen Ebene wird diesen Ansätzen als nachhaltiges und kosteneffizientes Instrument mehr und mehr Bedeutung beigemessen (z.B. im Rahmen der Europäischen Anpassungsstrategie, der EU-Biodiversitätsstrategie 2020 und der Strategie zur Grünen Infrastruktur).

Auf der nationalen Ebene gibt es bisher allerdings nur wenige Politiken und Strategien, die ökosystembasierte Ansätze explizit erwähnen. Auch wenn es in der Politik noch einigen Nachholbedarf gibt, so lassen sich bereits etliche ökosystembasierte Projekte zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel in der Praxis, aber auch in der Forschung identifizieren. Nicht immer wird dabei seitens der Projektverantwortlichen explizit von einem „ökosystem- oder naturbasierten Vorhaben“ gesprochen. Allerdings erbringen diese Projekte einen Beitrag zum Klimaschutz und/ oder Anpassung an den Klimawandel und gleichzeitig zum Naturschutz bspw. durch die Erhaltung oder die Renaturierung von Ökosystemen.

Die vorliegende Studie wurde im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundesamtes für Naturschutz durchgeführt. Neben der vorliegenden Studie wurden eine Online-Projektdatenbank, eine Broschüre für die breitere Öffentlichkeit und ein Leitfaden zur Anwendung naturbasierter Lösungsansätze im Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel erarbeitet, die auf der Themenseite „Klimawandel und Biodiversität“ des BfN¹ heruntergeladen werden können.

In einem intensiven Rechercheprozess und mit Unterstützung von ExpertInnen aus Forschung, Verwaltung, NGOs und Politik, konnten mehr als 200 Initiativen im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich und Schweiz) identifiziert werden, von denen insgesamt 91 Projekte aus Praxis und Forschung von den Projektverantwortlichen in die Online-Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) eingetragen wurden. Die Mehrheit der Projekte (ca. 65 %) verstand sich in erster Linie als Naturschutzprojekte, verfolgte aber dar-

¹ http://www.bfn.de/0307_klima.html

über hinaus gleichzeitig Ziele des Klimaschutzes und/oder der Anpassung an den Klimawandel. Den Auswertungsergebnissen zufolge, wird der Großteil der Projekte in Wäldern, Feuchtgebieten, Grünland, an Flüssen und auf landwirtschaftlichen Standorten umgesetzt. Entsprechend waren die am häufigsten involvierten Sektoren Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Wasserwirtschaft, oft auch in Kombination mit Stadt- und Regionalplanung. Demgegenüber steht eine niedrige Anzahl an Projekten, die an Küsten, in Meeren, Gebirgen, Seen und in Städten durchgeführt wurden. Dieses Ergebnis zeigt, dass in diesen Bereichen noch ein großes Potenzial bzw. ein konkreter Handlungsbedarf zur stärkeren Anwendung ökosystembasierter Ansätze vorhanden ist.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über häufig genannte projektspezifische Ziele und Aktivitäten.

	Klimaschutz	Anpassung an den Klimawandel	Naturschutz
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Kohlenstoffspeichern • Erhöhung der Kohlenstoffbindung in einzelnen Ökosystemen • Erhöhung der Kohlenstoffbindung im Boden und der oberirdischen Biomasse 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt und Verbesserung der Erholungsfunktion von Ökosystemen für den Menschen • Anpassung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur • Angepasste Planungsprozesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Ökosystemen/Lebensräumen • Schutz spezifischer Arten • Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen • Schutz von Ökosystemleistungen • Verbesserte ökologische Vernetzung • Verbesserte Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit der Arten und Ökosysteme an den Klimawandel
Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Renaturierung und Wiedervernässung von Moorböden • Reduzierung der Intensität von Landnutzungsaktivitäten • Anlage und nachhaltige Bewirtschaftung von Waldflächen • Nachhaltiges Wasser- und Grünlandmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Retentionsräumen • Entwicklung einer angepassten Baumartenzusammensetzung • Bemessung von angepassten Fischwanderhilfen • Renaturierung von Fließgewässern 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung von Gewässern • Verbesserung des Pflege- bzw. Nutzungszustandes von Ökosystemen (z.B. Heiden) • Förderung seltener Arten durch Beweidung und Umwandlung von Acker in Grünland

Die Ziele und Aktivitäten ökosystembasierter Projekte spiegeln sich auch in deren **Nutzen** wider. Dabei lassen sich vier große Nutzen-Kategorien ableiten: Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel, Wiederherstellung und Schaffung von Habitaten, Erholung und sozioökonomischer Nutzen. Der Nutzen für den **Klimaschutz** begründet sich erster Linie in der Reduktion und Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch die nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern und landwirtschaftlichen Gebieten, der Wiedervernässung von Moorböden oder bspw. die Umwandlung von Ackerland in Dauergrünland. Einen besonders hohen Stellenwert nehmen die Nutzen zur **Anpassung an den Klimawandel** ein. Dadurch kann bspw. der Hochwasser- und Küstenschutz auf kostengünstige Art und Weise erhöht werden, das Mikroklima reguliert und verbessert werden oder der städtische Wärmeineffekt durch grüne Dächer und Fassaden oder Frischluftschneisen verringert werden. Durch den **Schutz und die Wiederherstellung von Ökosystemen** werden Lebensräume für Arten erhalten und verbessert, teilweise werden auch Wanderräume für Arten geschaffen, die sich somit besser an den Klimawandel anpassen können. Intakte Ökosysteme sind zudem in der

Lage, verschiedene Leistungen, von denen auch der Mensch profitiert, bereitzustellen (z.B. Filterung von Wasser, Sicherung einer guten Luftqualität, Regulierung des Mikroklimas). Durch die Umsetzung der Maßnahmen und die notwendige Pflege von verschiedenen Habitaten (z.B. Wälder, Grünland und Streuobstwiesen) werden **Arbeitsplätze** geschaffen. Mit der gesteigerten Attraktivität von Landschaften bzw. der Wiederherstellung ehemals degradierter Ökosysteme können Besucher und Touristen angezogen werden. Dadurch können wiederum Arbeitsplätze und Einkommen in der Gastronomie und Tourismusbranche generiert werden. In der Folge kann auch die **Vermarktung regionaler Produkte** angekurbelt werden. Durch ökosystembasierte Projekte werden gleichzeitig grüne **Erholungsräume und Erholungsmöglichkeiten** (bspw. für den Angel- und Wandersport) für die Bevölkerung geschaffen, um nur einige der weiteren sozio-ökonomischen Nutzen solcher Projekte zu nennen.

Auch wenn es bereits gute Beispiele für den vielfältigen Nutzen solcher Projekte in der Praxis gibt, so sind diese nicht immer bekannt oder ausreichend quantifiziert. Dies kann unter Umständen ein Grund dafür sein, dass ökosystembasierte Maßnahmen noch nicht systematisch bei der Auswahl von Maßnahmen im Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt werden. Die Durchführung von projektbasierten Kosten-Nutzen-Analysen ist daher ein wichtiges Instrument, um den (potenziellen) Nutzen mit angemessener Gewichtung in Entscheidungsprozessen bzw. bei der Abwägung der verfügbaren Handlungsoptionen einzubringen.

Darüber hinaus gibt es weitere Faktoren, welche die Planung und Umsetzung ökosystembasierter Projekte erschweren können (**Hemmnisse**). Am häufigsten wurden genannt:

- unzureichende Finanzierung (Kapazitätsengpässe)
- Mangel an Flächen/Flächenkonkurrenz (technische Hemmnisse)
- fehlendes Wissen/Problembewusstsein; unterschiedlicher Informationsstand (Kapazitätsengpässe)
- Widerstand/fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung; unterschiedliche Interessen/Meinungen (kulturelle/verhaltensbezogene Hemmnisse)
- Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahmen (technische Hemmnisse)

In den meisten Fällen konnten diese Herausforderungen jedoch durch geeignete und projektspezifische Lösungsansätze erfolgreich gemeistert werden. Darüber hinaus gibt es projektübergreifende Faktoren, die die Umsetzung ökosystembasierter Projekte generell begünstigen können (**Erfolgsfaktoren**), dazu zählen unter anderem die Vernetzung von Akteuren, eine regelmäßige, adäquate und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit, Transparenz und Vertrauensbildung und Offenheit für neue Ideen. Um konstruktiv mit den oft sehr verschiedenen Interessen und Meinungen zwischen den Projektbeteiligten umzugehen, haben sich intensive Abstimmungen auf bilateraler Ebene als hilfreich erwiesen sowie die Bereitschaft zu Kompromissen bei der Maßnahmenumsetzung. Wichtig ist zudem die Einbindung des Vorhabens in politische Strategien und Prozesse bzw. die Unterstützung seitens der Politik. Mit Beginn und **Planung** ökosystembasierter Projekte kann die Sicherung eventuell notwendiger Flächen ausschlaggebend für den späteren Erfolg des Projektes sein. In der **Konzeptionsphase** können die Kommunikation des Projektnutzens und die Entwicklung zielgruppenorientierter Lösungsansätze hilfreich sein. Während der **Umsetzung** des Projektes ist es wichtig ein Mitverantwortungsgefühl bei den betroffenen Akteuren aufzubauen und die Trägerschaft nach Ende des Projektes zu klären, damit auch nach Projektende die Nutzen langfristig gesichert sind.

Damit ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel und im Klimaschutz verstärkt bei Entscheidungsprozessen berücksichtigt und auch umgesetzt werden, wurden

auf Basis der Ergebnisse aus den Projekten und Fallstudien sowie dem Expertenworkshop **Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger** (siehe Kapitel 6) herausgearbeitet. Die wichtigsten Empfehlungen sind:

- mittels umfangreicher Öffentlichkeitsarbeit und gezielter PR-Maßnahmen auf die Vorteile ökosystembasierter Ansätze aufmerksam zu machen
- national einen klaren politischen und vor allem rechtlichen Rahmen für ökosystembasierte Ansätze zu bieten und Fördermöglichkeiten auszuweiten
- das Informationsangebot zu ökosystembasierten Ansätzen auszuweiten
- wissenschaftliche Forschung im Bereich ökosystembasierter Ansätze auszubauen und an Praxisfragen zu orientieren
- Antragsverfahren für Projekte zu verkürzen; Finanzierung zu flexibilisieren, langfristiger zu gestalten und Budgetsicherheit über die gesamte Laufzeit zu garantieren
- gemeinsame Maßnahmenplanung und Bürgerbeteiligung, um bestehende Vorbehalte bezüglich ökosystembasierter Ansätze abzubauen
- regionale Pilotprojekte umzusetzen, um politische Entscheidungsträger zu sensibilisieren; dazu gehören auch Vernetzungsveranstaltungen für Projektteilnehmer
- ökosystembasierte Projekte lokal verbal, personell, kommunikativ und finanziell zu unterstützen

In den Sektorialpolitiken und übergreifenden Strategien in Deutschland gibt es zahlreiche Anknüpfungspunkte zu ökosystembasierten Ansätzen, die in konkrete potenzielle Maßnahmen und politische Handlungsmöglichkeiten übersetzt werden können. Neben der Waldstrategie und Nationalen Biodiversitätsstrategie, bieten vor allem die Nationale Anpassungsstrategie, Klimaschutzprogramme, Agrarpolitik, (Hoch-) Wasserschutzpolitik sowie Gesundheit und Tourismus zahlreiche Möglichkeiten, um die Umsetzung von ökosystembasierten Ansätzen und Projekten zu unterstützen. Diese Handlungsmöglichkeiten müssen jedoch auch seitens der Politik wahrgenommen werden, um einen Beitrag zum nachhaltigen und kosteneffizienten Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel zu leisten.

Auf europäischer Ebene kommt der Entwicklung einer sog. „Grünen Infrastruktur“ (GI) bzw. der Umsetzung der EU GI Strategie besondere Bedeutung für die Stärkung ökosystembasierter Ansätze zu. Wie auch ökosystembasierte Ansätze, so zielt die Schaffung von Grüner Infrastruktur darauf ab, die Gesundheit und Stabilität von Ökosystemen zu stärken, zum Schutz der Biodiversität beizutragen und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen für die menschliche Gesellschaft zu sichern. Obwohl Grüne Infrastruktur und ökosystembasierte Ansätze daher oft synonym verwendet werden, ist das Konzept der GI aber weiter gefasst und geht über die Leistungen „Klimaschutz“ und „Anpassung an den Klimawandel“ hinaus.

Executive Summary

Climate change and its impacts are already tangible and necessitate swift and concrete adaptation and mitigation actions. This involves a dual approach, which combats the causes of climate change and also supports society in dealing with a changing climate and its effects. Various options are available including, for example, the use of ecosystem-based or nature-based approaches as a supplement or alternative to engineered measures. A distinction can be made here between ecosystem-based climate change mitigation and adaptation.

Ecosystem-based climate change mitigation uses the services of ecosystems to reduce greenhouse gas emissions via the preservation and enhancement of natural carbon sinks. **Ecosystem-based adaptation to climate change** aims to maintain the ecosystem services which are essential for humans in the long-term in spite of climate change and enable society to better cope with foreseen negative consequences (e.g. heavier rainfall and more frequent floods, heat waves and droughts). Both approaches are based on the maintenance of ecosystem services and their usability and the increase of ecosystem resilience. This can be achieved by various means, such as sustainable management as well as the protection and restoration of ecosystems.

In international politics (e.g. in the international Convention on Biological Diversity, CBD, and the Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), ecosystem-based or nature-based approaches have already been recognized and are increasingly found in strategic documents. The importance of these approaches as a sustainable and cost-effective mechanism is also increasing on a European level (e.g. in the framework of the European Adaptation Strategy, the EU Biodiversity Strategy to 2020 and the Green Infrastructure Strategy). At the national level, however, limited policies and strategies exist to date that explicitly mention ecosystem-based approaches. Although there is some catching up to do in policy, multiple ecosystem-based projects aiming to mitigate and adapt to climate change can already be identified in practice and in research. While many of these projects do not explicitly classify themselves as being ‘ecosystem-based’ or ‘nature-based’, they contribute to climate change mitigation and/or adaptation as well as nature conservation (e.g. via the maintenance or restoration of ecosystems).

This study has been carried out as a part of a research and development project commissioned by German Federal Agency for Nature Conservation (BfN). In addition to the present report, an online project database, a brochure for the wider public and a short guidance document on nature-based solutions for climate change mitigation and adaptation were developed. These documents and the database are accessible via the BfN thematic website ‘Climate change and biodiversity’².

In an intensive research process and with the support of experts from the fields of research, administration, NGOs and policy, more than 200 initiatives in the German-speaking study area (i.e. Germany, Austria and Switzerland) were identified. Of these, the respective project managers have entered a total of 91 research and implementation projects in the Federal Agency for Nature Conservation’s (BfN) online database. The majority of projects (ca. 65 %) classified themselves primarily as nature conservation projects, but also pursued the further objectives of climate change adaptation and/or mitigation. According to the evaluation results, the majority of projects were implemented in forests, wetlands, grasslands, rivers and agricultural sites. Accordingly, the most commonly involved sectors were forestry, agriculture and water management, often in combination with urban and regional planning. In contrast, a low number of projects were identified which have been carried out in lakes, oceans or

² http://www.bfn.de/0307_klima+M52087573ab0.html

coastal, mountainous, or urban areas. These results highlight the significant potential and existing need that exists in these areas for strengthening the application of ecosystem-based approaches.

The following table provides an overview of frequently cited project-specific goals and activities.

	Climate change mitigation	Climate change adaptation	Nature conservation
Goals	<ul style="list-style-type: none"> • Preservation of carbon storage • Increase the carbon sequestration of individual ecosystems • Increase carbon sequestration in soils and above-ground biomass 	<ul style="list-style-type: none"> • Preservation and improvement of the recreational function of ecosystems for society • Adaptation of water management infrastructure • Appropriate and adaptive planning processes 	<ul style="list-style-type: none"> • Protection of ecosystems/habitats • Protection of selected species • Restoration of natural habitats • Protection of ecosystem services • Improved ecological connectivity • Improved resilience and adaptability of species and ecosystems to climate change
Activities	<ul style="list-style-type: none"> • Restoration and rewetting of peat soils • Reduction of the intensity of land use activities • Creation and sustainable management of forest areas • Sustainable water and grassland management 	<ul style="list-style-type: none"> • Creation of retention areas • Composition of adapted tree species • Design of customized fish bypasses • Restoration of watercourses 	<ul style="list-style-type: none"> • Improved connectivity of water bodies • Improvement in the maintenance and/or conditions of ecosystems (e.g. heaths) • Promotion of rare species by grazing and the conversion of arable land to grassland

The objectives and activities of ecosystem-based projects are also reflected in their **benefits**. Four overarching benefit categories can be derived from such projects, namely: climate change mitigation, climate change adaptation, restoration and creation of habitats, recreation and socio-economic benefits. The **climate change mitigation** benefits are based primarily on the reduction and avoidance of GHG emissions through the sustainable management of forests and agricultural areas, the rewetting of peat soils or, for example, the conversion of arable land to permanent pasture. The **climate change adaptation** benefits are particularly valuable. Related activities have, for example, the potential to achieve flood and coastal protection in a cost effective way, regulate and increase the microclimate or reduce the urban heat island effect through green roofs and facades or fresh air corridors. Through the **protection and restoration of ecosystems**, habitats for species can be maintained and improved and migration corridors for species can potentially be created which enable them to better adapt to climate change. Intact ecosystems are also capable of delivering different services that also benefit humans (e.g. water filtration, provision of good air quality, regulation of microclimate). The implementation of these measures and the necessary management and maintenance of certain habitats (e.g. forests, grasslands and orchards) can **create jobs**. With the increased attractiveness of landscapes and restoration of formerly degraded ecosystems, visitors and tourists can be drawn to visit these areas. This can again result in the generation of jobs and increased income in the hospitality and tourism industries. Subsequently, the **marketing of regional products** can be boosted. Amongst other socio-economic benefits, ecosystem-based approaches can also create green **recreational spaces and recreation opportunities** (e.g. for fishing and hiking) for the population.

Although good examples of the multifaceted benefits created by such projects already exist, they are not always known or sufficiently quantified. This can sometimes lead to a failure to systematically take ecosystem-based measures into account in the selection of climate change mitigation and adaptation measures. The implementation of project-based cost-benefit analyses is therefore an important instrument for ensuring that the (potential) benefits are given appropriate weight in decision-making processes when being considered amongst other available options.

Extending beyond these points, there are additional factors that can complicate the planning and implementation of ecosystem-based projects (**barriers**). The most frequently mentioned were:

- Inadequate funding (capacity constraints),
- Lack of areas and competing uses for available areas (technical barriers),
- Lack of knowledge/ awareness; different levels of information (capacity constraints),
- Resistance/lack of acceptance in the population; different interests/opinions (cultural/behavioural barriers), and
- Challenges during the implementation of measures (technical barriers).

In most cases, however, these challenges were successfully overcome by appropriate project-specific solutions. In addition, there are several overarching factors that can be applied more broadly to all ecosystem-based projects to increase their effectiveness (**success factors**), including e.g. building networks of actors, conducting regular, sufficient and targeted public relation work, ensuring high transparency, building trust and being open to new ideas. In order to constructively manage the often diverse interests and opinions among the project stakeholders, intensive coordination on a bilateral level has proved helpful as well as a willingness to compromise in the implementation of measures. Of further importance is the integration of the project into political strategies and processes, therewith increasing policy support more generally. In the beginning and **planning stage** of ecosystem-based projects, securing the physical areas necessary for the project can be crucial to the later success of the project. In the **design phase**, the communication of project benefits and the development of solutions for specific target groups can be helpful. During the **implementation phase** of the project, it is important to build a sense of shared responsibility amongst the stakeholders and to clarify who will take ownership of the project beyond its end date, so that even after the project concludes, the benefits will be ensured for the long-term.

In order to strengthen the consideration of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in decision-making processes and increase the level of implementation, findings of the reviewed case studies and projects as well as the expert workshop were formulated into **recommendations for policy-makers** (see chapter 6). The central recommendations are:

- utilize extensive public relations and targeted PR campaigns to raise the level of awareness about the benefits of ecosystem-based approaches,
- offer a clear political and legal framework for ecosystem-based approaches on the national level and expand funding opportunities,
- expand the information available on ecosystem-based approaches,
- develop scientific research being conducted in the field of ecosystem-based approaches, guided by practice and implementation-oriented questions,
- shorten application procedures for projects; create more flexible, long-term funding to ensure that the project will have a sufficient budget for its entire duration,

- foster cooperative planning processes for deciding on project measures and integrate high citizen participation to reduce any reservations about ecosystem-based approaches,
- implement regional pilot projects to raise policy makers' awareness, including networking events for project participants,
- support ecosystem-based projects locally, financially, through communication and in terms of personnel staff

In the sector-specific policies and cross-cutting strategies existing in Germany, there are numerous links to ecosystem-based approaches that can be translated into concrete measures and political action. In addition to the Forest Strategy and National Biodiversity Strategy, the National Adaptation Strategy, climate protection programs, agricultural policy, water protection policy, and health and tourism sectors offer numerous ways to support the implementation of ecosystem-based approaches and projects. However, these possibilities for action must also be perceived by policy makers as being suitable for achieving sustainable and cost-effective climate change mitigation and adaptation.

The development and implementation of the EU Green Infrastructure strategy play a major role in strengthening ecosystem-based approaches. Both, Green Infrastructure and ecosystem-based approaches seek to enhance ecosystem health and resilience, contribute to biodiversity conservation and benefit human populations through the maintenance and enhancement of ecosystem services. Although both terms are often being used as synonyms, the concept of Green Infrastructure is broader and goes beyond the services and objectives of climate change mitigation and adaptation to climate change.

Einleitung

1.1 Was sind ökosystembasierte Ansätze?

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen auf die menschliche Gesellschaft. Das betrifft nicht nur die Land- und Forstwirtschaft und das Wassermanagement. Auch andere Bereiche wie die Gesundheitsvorsorge, die Stadtplanung, der Verkehr und der Tourismus müssen sich zunehmend an die Veränderungen des Klimas anpassen und durch geeignete Maßnahmen zum Klimaschutz beitragen.

Technische Lösungen für diese Probleme stellen nur einen möglichen Ansatz dar. Insbesondere sind stabile und intakte Ökosysteme essentiell für Klimaschutz und Anpassung. Ökosysteme bilden mit ihren vielfältigen Funktionen (Wasser- und Klimaregulierung, Luftreinhaltung, Produktion von Nahrungsmitteln, Bereitstellung von Erholungsräumen etc.) die Grundlage unseres Lebens. Doch auch die Ökosysteme müssen sich langfristig an veränderte Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse anpassen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn sie insgesamt intakt und stabil bleiben. Gestörte Ökosysteme können viele für den Menschen wichtige Leistungen nicht mehr ausreichend erbringen. Die Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung von Ökosystemen bilden deshalb die Grundlage der „ökosystembasierten bzw. naturbasierten Ansätze“ für Klimaschutz und für die Anpassung an den Klimawandel.

Maßnahmen, die der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Natur dienen, können auch in erheblichem Umfang und auf kostengünstige Art zum Klimaschutz und zur Anpassung der menschlichen Gesellschaft an den Klimawandel beitragen (vgl. WORLD BANK 2009, UNEP 2009, TEEB 2009). Mit ökosystembasierten Ansätzen ist es möglich, Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel, Katastrophenvorsorge, Erhaltung der biologischen Vielfalt und nachhaltiges Ressourcenmanagement miteinander zu verbinden. Nicht selten werden ökosystembasierte Ansätze auch als Maßnahmen „ohne Reue“ („*no-regret-options*“) bezeichnet, das heißt die Maßnahmen haben auch dann einen Nutzen, wenn zukünftige Klimaänderungen nicht wie erwartet eintreten sollten. Sie sind vor allem in der Langzeitperspektive oft kosteneffizienter als traditionelle technische Maßnahmen, und man kann mit ihnen in der Regel flexibel auf das sich weiter verändernde Klima und die damit verbundenen Unsicherheiten reagieren. Zudem werden nicht selten mehrere Ziele zur gleichen Zeit verfolgt. Sie können deshalb eine sinnvolle Ergänzung zu herkömmlichen technischen Ansätzen sein und sie in Teilen auch ersetzen, zum Beispiel im Küstenschutz oder bei der Anpassung an den klimawandelbedingten Wärmeinseleffekt in Städten.

Von besonderem Interesse beim **ökosystembasierten Klimaschutz** ist der gebundene Kohlenstoff, der in der Vegetation und im Boden gespeichert ist. Dabei gilt es, die Freisetzung des Kohlenstoffs langfristig zu verhindern, bspw. durch den Erhalt von Wäldern, intakten Moorböden und Dauergrünlandflächen. Der atmosphärische Kohlenstoff kann auch durch das Aufforsten mit standortheimischen Gehölzen oder das Anlegen von städtischen Grünflächen festgelegt werden. Zum naturbasierten Klimaschutz gehören zudem zahlreiche Maßnahmen, die Treibhausgasemissionen reduzieren, die durch Landnutzung oder Landnutzungsänderungen entstehen. Dazu gehören unter anderem die Wiedervernässung von ehemals landwirtschaftlich genutzten Moorböden, eine schonende, klimafreundliche Bodenbearbeitung und der Einsatz von Gründünger in der Landwirtschaft. Durch solche Maßnahmen wird nicht nur der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen vermindert, gleichzeitig können auch Tier- und Pflanzenarten geschützt, sowie Gesundheits- und Erholungsleistungen unserer Landschaft verbessert werden.

Beim **ökosystembasierten Klimaschutz** werden Ökosysteme genutzt, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren, Kohlenstoffspeicher zu bewahren und zu erweitern.

Bei der **ökosystembasierten Anpassung an den Klimawandel** ist das Ziel, die für die Menschen notwendigen Leistungen der Ökosysteme trotz Klimawandel langfristig zu erhalten und die Folgen der zu erwartenden, für den Menschen ungünstigen Entwicklungen (z.B. heftigere Regenfälle, häufigere Überflutungen aber auch Hitzewellen und Dürreperioden) abzupuffern.³

Bei beiden Ansätzen gilt es, die Leistungen der Ökosysteme und deren Nutzbarkeit stabil zu halten. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Stabilisierung bzw. Stärkung der funktionalen Beziehungen innerhalb des Ökosystems und zwischen den Arten, um auf diese Weise deren Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Dies ist durch verschiedene Maßnahmen zu erreichen, z.B. mit einer nachhaltigen Bewirtschaftung sowie dem Schutz und der Wiederherstellung von Ökosystemen.

Ökosystembasierte Anpassungsmaßnahmen als auch Klimaschutzmaßnahmen können signifikante gesellschaftliche, wirtschaftliche und kulturelle Vorteile generieren sowie einen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten. Ökosystembasierte Ansätze besitzen das Potenzial, Ziele des Klimawandels, des Biodiversitätsschutzes und des nachhaltigen Ressourcenmanagements miteinander zu verbinden.

Ökosystembasierte Ansätze sind auch unter dem Begriff **naturbasierte Lösungsansätze** bekannt.

Unter **unterstützenden Maßnahmen zur Anpassung von Ökosystemen und Arten an den Klimawandel** werden Maßnahmen verstanden, welche die Widerstandsfähigkeit der Arten und Ökosysteme gegenüber dem Klimawandel sowie deren Anpassungsfähigkeit erhöhen. Dazu zählen bspw. Maßnahmen, welche die Mobilität der Arten in der Landschaft und damit Arealverschiebungen ermöglichen (z.B. Grünbrücken und Korridore), Maßnahmen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt der Arten, um die Chancen ihrer Anpassung zu maximieren und Ökosystemleistungen aufrechtzuerhalten als auch Maßnahmen zur Anpassung der Lebensräume (z.B. Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Verhältnisse), um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern (DOSWALD & OSTI 2011).

Aktivitäten zur **ökosystembasierten Anpassung an den Klimawandel** sollen Ökosysteme „fit“ für den Klimawandel machen, damit sie der Gesellschaft weiterhin wichtige Leistungen erbringen können sowie klimawandelbedingte, für den Menschen negative Auswirkungen abpuffern können. Typische Maßnahmen in diesem Bereich sind zum Beispiel die Renaturierung von Fließgewässern oder die Rückverlegung von Deichen zur Schaffung von natürlichen Überflutungsräumen als Reaktion auf klimawandelbedingt steigendes Hochwasserrisiko, das Auswählen von trockenheitsresistenten Kulturen in der Landwirtschaft, die Anlage von städtischen Grünflächen sowie Dach- und Fassadenbegrünungen. Mit solchen Maßnahmen können besonders in der Wasserwirtschaft, dem Küstenschutz aber auch in der Stadt- und Regionalplanung neue Arbeitsplätze entstehen. Darüber hinaus kann die Umstrukturierung der Wälder von Monokulturen hin zu Mischwäldern, die weniger anfällig für die Folgen des Klimawandels sind, eine naturbasierte Anpassungsmaßnahme sein.

Während der Beitrag einiger Naturschutzprojekte zum Klimaschutz bzw. Anpassung an den Klimawandel (wie bspw. bei der Moor- oder Auenrenaturierung) sehr deutlich ist, wird dieser Beitrag bei anderen Projekten (wie bspw. Schutz und Anlage von Trockenrasen) nicht auf den ersten Blick sichtbar oder wird nicht entsprechend kommuniziert. Allerdings können auch

³ Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Montreal, Technical Series No. 41

solche Projekte zur Anpassung oder wie im Fall der Trockenrasen zum Klimaschutz beitragen z.B. durch die erhöhte Speicherung von Kohlenstoff im Boden. Darüber hinaus gibt es Projekte, die vorrangig der **Anpassung der Arten und Lebensräume an den Klimawandel** dienen (bspw. durch den Bau von Grünbrücken). Alle diese Projekte teilen jedoch die Gemeinsamkeit, dass sie Arten und Ökosysteme darin unterstützen, sich „fit“ für den Klimawandel zu machen, negative Folgen des Klimawandels abzupuffern und die Bereitstellung von Ökosystemleistungen zu sichern. Sie werden daher ebenfalls in dieser Studie berücksichtigt.

Ökosystembasierte Ansätze im Klimaschutz und in der Anpassung können sich sehr gut ergänzen: Oft führt eine einzelne Maßnahme, zum Beispiel die Renaturierung von Flussauen, sowohl zur Verminderung von Treibhausgasemissionen als auch zur verbesserten Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme und zum Schutz vor Flutschäden. Wiedervernässte Moorböden bieten beispielsweise nicht nur Lebensraum für gefährdete Arten und wirken sich positiv auf die Regulierung des Landschaftswasserhaushaltes aus, sondern sie leisten auch einen beachtlichen Beitrag zur Verminderung des Ausstoßes klimaschädlicher Gase und somit zur Erreichung nationaler und europäischer Klimaziele.

Darüber hinaus besteht ein enger Bezug zur sog. „**Grünen Infrastruktur**“, mit der die gleichen Ziele wie mit ökosystembasierten Ansätzen verfolgt werden. Europäische und nationale Vorgaben zur Entwicklung Grüner Infrastruktur (siehe 1.2) bieten damit einen guten Rahmen für die breitere Anwendung ökosystembasierter Ansätze (zur Begriffsabgrenzung siehe auch 1.2.2).

1.2 Politische Rahmenbedingungen

1.2.1 Internationale Ebene

In der internationalen Politik gewinnen ökosystembasierte Ansätze zunehmend an Bedeutung. Dahinter steht die Ansicht vieler Fachleute und Entscheidungsträger, dass Ökosysteme beim Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Rolle einnehmen und mit den entsprechenden Ansätzen zahlreiche Synergien mit dem Schutz von Biodiversität und dem menschlichen Wohlergehen verbunden sind (EU 2009, UNEP 2009, WORLD BANK 2009). Die Absicht der beiden großen Natur- und Umweltkonventionen CBD und UNFCCC⁴ in Zukunft stärker zusammenarbeiten zu wollen, um ihre Ziele zu erreichen, ist ein wichtiger Schritt für die Nutzung solcher Synergien, gewinnt aber unter der UNFCCC zunehmend an Bedeutung, zum Beispiel beim Thema Kohlenstoffspeicherung in Wäldern unter dem REDD+ Mechanismus. Auch Organisationen wie *The International Union for Conservation of Nature* (IUCN)⁵ und *The Nature Conservancy* (TNC)⁶ haben hier einen entscheidenden Einfluss ausgeübt und sich dafür eingesetzt, dass ökosystembasierte bzw. naturbasierte Lösungen auch in internationalen Prozessen (z.B. den UN-Klimaverhandlungen) stärker berücksichtigt werden; insbesondere vor dem Hintergrund, dass solche Ansätze zusätzlich zu ihrem wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel zur Sicherung von Nahrung, Wasser und Energie, und zur Reduktion von Armut und zu nachhaltigem Wirtschaftswachstum beitragen können.

⁴ United Nations Framework Convention on Climate Change (Klimarahmenkonvention)

⁵ Siehe http://www.iucn.org/what/priorities/nature_based_solutions/;

https://www.iucn.org/about/union/secretariat/offices/oceania/priorities/priority_naturebasedsolutions/

⁶ Siehe z.B. http://nmconservation.org/dl/TNC_CC_Adaptation_Strategy_Fact_Sheet.pdf

1.2.2 EU-Ebene

Auf der EU-Ebene werden ökosystembasierte Ansätze bzw. naturbasierte Lösungen zwar diskutiert, aber bisher meist nur indirekt in den entsprechenden Strategien und Politiken integriert. In der aktuellen EU Biodiversitätsstrategie 2020 (KOM 2011a) ist das übergeordnete Ziel, den Verlust der Biodiversität und der Degradierung der Ökosystemleistungen bis 2020 zu stoppen und sie gleichzeitig so weit wie möglich wiederherzustellen. Der Einsatz ökosystembasierter Ansätze wird in der Strategie als mögliche Maßnahme bei der Waldbewirtschaftung zur Verbesserung der Resilienz von Wäldern gegenüber Bränden genannt (KOM 2011a) sowie als kostenwirksame Alternative gegenüber technologischen Lösungen für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel (KOM 2011a).

Im Jahr 2013 veröffentlichte die Europäische Kommission die EU Strategie zur Grünen Infrastruktur (KOM 2013b), die die Etablierung und Nutzung von sog. „Grüner Infrastruktur“ (GI) in urbanen und ländlichen Räumen fördern und sicherstellen soll, und darüber hinaus natürliche Prozesse als systematischen Bestandteil in der Raumplanung verankert. Die Grüne Infrastruktur nimmt in der aktuellen Biodiversitätspolitik der EU eine Schlüsselposition ein und vereint darin eine Reihe von Zielen des Arten- und Lebensraumschutzes, sowie der Anpassung an den Klimawandel und Erhöhung des ökonomischen und sozialen Nutzens in der Gesellschaft. Zudem wird der grünen Infrastruktur eine hohe Kosteneffizienz zugeschrieben, da sie Güter und Leistungen bereithält, die ansonsten durch „Graue Infrastruktur“ erbracht werden müssten und normalerweise mit hohen finanziellen Investitionen einhergehen (vgl. z.B. TEEB 2009). Zwischen ökosystembasierten Ansätzen und Grüner Infrastruktur besteht eine direkte Verbindung, die vor allem aus den gleichen Zielstellungen und Eigenschaften resultieren (siehe Textkasten 2).

Textkasten 2: Ökosystembasierte Ansätze und Grüne Infrastruktur

Gemäß der EU Strategie zur **Grünen Infrastruktur (GI)** (KOM/2013/0249 endgültig)⁷ wird unter Grüner Infrastruktur „ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemleistungen angelegt ist und bewirtschaftet wird und terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten umfasst, wobei sich grüne Infrastruktur im terrestrischen Bereich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum befinden kann.“

Damit wird deutlich, dass wie bei **ökosystembasierten Ansätzen**, die Bereitstellung von Ökosystemleistungen eine zentrale Rolle spielt, ebenso wie der Schutz und die Verbesserung der Natur und der natürlichen Prozesse. Darüber hinaus wird in der EU Strategie hervorgehoben, dass mithilfe von Grüner Infrastruktur sowohl ökologischer und wirtschaftlicher als auch sozialer Nutzen für die menschliche Gesellschaft erwirtschaftet werden kann. Auch das Potenzial auf diesem Wege kostengünstigere und nachhaltigere Lösungen (gegenüber „grauen“ Standardlösungen) zu ermöglichen, wird herausgestellt.

Anhand dieser Charakterisierung wird deutlich, wie eng die Begriffe ökosystembasierte Ansätze und Grüne Infrastruktur beieinander liegen und sich überschneiden. Mit der Umsetzung der EU Strategie in den EU-Mitgliedstaaten wird somit auch eine verstärkte Anwendung ökosystembasierter Ansätze erwartet und möglich.

Mitunter werden ökosystembasierter Ansätze und Grüne Infrastruktur synonym verwendet, wobei sich der Begriff ökosystembasierter Ansätze in Studien und Projekten vor allem auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bezieht, während die Anwendung Grüner Infrastruktur oft weiter gefasst wird.

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0249&from=DE>

Der Einsatz ökosystembasierter Ansätze wird vor allem bei der Anpassung an den Klimawandel und für das Katastrophenrisikomanagement hervorgehoben. Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung der EU GI Strategie ist die Integration von GI-Aspekten in wichtige Politikfelder und Sektoren, wie bspw. regionale Entwicklung, Klimawandel, Katastrophenvorsorge, Land- und Forstwirtschaft. Dass die Integration von Biodiversitätsschutz sektorübergreifend erfolgen muss, wurde bereits von der Kommission in der Mitteilung zu „Optionen für ein Biodiversitätskonzept und Biodiversitätsziel der EU für die Zeit nach 2010“ (KOM 2010a) betont. In diesem Kontext heißt es auch, dass Biodiversitätspolitiken und andere politische Maßnahmen kohärent und einander förderlich sein müssen (KOM 2010a). Darüber hinaus wird der Beitrag intakter und resilienter Ökosysteme zur Erreichung von Zielen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel hervorgehoben.

Die große Bedeutung intakter Ökosysteme für die Erreichung von Klimazielen ist auch im Klimabereich bekannt. Somit führt die EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (KOM 2013a) explizit ökosystembasierte Ansätze als kosteneffiziente und einfach durchzuführende Anpassungsmaßnahmen auf, die verschiedene Vorteile (wie bspw. geringere Hochwassergefahr und Bodenerosion, höhere Wasser- und Luftqualität) erbringen können. Deswegen soll gewährleistet werden, dass diese Ansätze in vollem Umfang für die Anpassung mobilisiert werden.

Auch in sektorübergreifenden EU-Politiken wie bspw. dem Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa⁸ (KOM 2011b) wird herausgestellt, dass es essentiell ist, das vorhandene Naturkapital zu schützen sowie Ökosysteme zu erhalten und wiederherzustellen, damit auch deren Leistungen gesichert werden können. Nicht zuletzt ist dies eine wichtige Voraussetzung, um den Fahrplan für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, der in der Strategie „Europa 2020“ (KOM 2010b) aufgezeigt wird, einzuhalten. Der Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa sieht zudem Investitionen in das Naturkapital bzw. die Grüne Infrastruktur vor, um auf diese Weise das volle Wachstums- und Innovationspotenzial der Grünen Infrastruktur und der „*restoration economy*“⁹ zu nutzen. Hierbei können auch ökosystembasierte Ansätze eine bedeutende Rolle spielen, da sie nicht nur die Einrichtung einer Grünen Infrastruktur unterstützen können, sondern auch bei der Wiederherstellung von degradierten Ökosystemen (z.B. Renaturierung von Flüssen, Aufforstung von Wäldern oder Wiedervernässung von Moorböden) zum Einsatz kommen.

Das aktuelle EU Forschungsprogramm „Horizont 2020“ sowie der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) bieten potenzielle Finanzierungsmöglichkeiten für die Erforschung und innovative Entwicklung Grüner Infrastruktur (KOM 2013b) aber auch von ökosystembasierten Ansätzen. Aktuell eruiert die Generaldirektion Forschung und Innovation der EU-Kommission mögliche Forschungsbereiche zu ökosystembasierten Lösungsansätzen.

1.2.3 Nationale Ebene (Deutschland)

Die Nationale Biodiversitätsstrategie der Bundesregierung erwähnt zwar ökosystembasierte Ansätze nicht explizit, listet allerdings zahlreiche Beispiele (z.B. zum Schutz von Mooren,

⁸ Ökosystembasierte Strategien werden in diesem Dokument explizit als Instrument zur Erreichung eines guten Umweltzustandes aller EU-Meeresgewässer genannt, dabei will die Kommission ökosystembasierte Strategien fördern und das Klimarisiko bei Tätigkeiten auf See berücksichtigen.

⁹ Der Begriff „*Restoration economy*“ bezieht sich auf die Effekte auf Beschäftigung, Kapital, Ressourcen und Wirtschaftstätigkeiten, die sich aus Investitionen in Vorhaben zur ökologischen Wiederherstellung oder dem Prozess zur Unterstützung der Wiederherstellung eines Ökosystems ergeben. Dabei geht es um Ökosysteme, deren Zustand sich verschlechtert hat bzw. welche geschädigt oder zerstört wurden (SER 2004).

Renaturierung von Fließgewässern und Begrünung von Städten), die ein großes Potenzial zur Anwendung von ökosystembasierten Ansätzen bieten.

In der jüngst erschienen Studie „Naturkapital und Klimapolitik - Synergien und Konflikte“ (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2014) wird explizit von einer ökosystembasierten Klimapolitik gesprochen. Mit dem Ziel, das Spannungsfeld von Klimawandel, Klimapolitik, der Nutzung von Ökosystemleistungen und dem Naturschutz zu beleuchten, werden Beispiele für ökosystembasierte Ansätze in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft, Küstenschutz, Auenrenaturierung und Wiedervernässung von Moorböden angeführt. Die Initiative Naturkapital/TEEB Deutschland könnte bei der Förderung und Verbreitung ökosystembasierter Ansätze und Projekte eine wichtige Rolle spielen, indem die hier gewonnenen Erkenntnisse in die relevanten Gremien getragen werden und weitere Forschung bspw. zu Kosten und Nutzen solcher Ansätze betrieben wird.

Mit der anstehenden Umsetzung der EU Strategie zur Grünen Infrastruktur auf der nationalen Ebene ist ebenfalls zu erwarten, dass ökosystembasierte Ansätze eine prominente Rolle einnehmen werden und zunehmend Einzug in die Sektoralpolitiken halten.

Eine ausführliche Darstellung von Anknüpfungspunkten zwischen nationalen Politiken und Strategien mit ökosystembasierten Ansätzen findet sich in Kapitel 6 (Tabelle 13).

1.3 Ziele des F+E-Vorhabens

Auf internationaler und europäischer Ebene wurden bereits Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Umsetzung ökosystembasierter Projekte gesammelt und evaluiert (DOSWALD & OSTI 2011, NAUMANN et al. 2011). Im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich und Schweiz) blieben derartige Projekte hingegen bisher weitestgehend unerforscht.

Grundlegendes Ziel dieses F+E-Vorhabens ist es somit, ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz im deutschsprachigen Raum bekannter zu machen und relevante Akteure zusammenzubringen. Dazu gehören vor allem Behörden und Einrichtungen, die für die Konzeption, Planung und Umsetzung von Maßnahmen im Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel verantwortlich sind, sowie Fachleute und Forschende, die sich in ihrer Arbeit mit den Ansätzen auseinandersetzen. Das Vorhaben soll zudem den Erfahrungs- und Informationsaustausch auf fachlicher Ebene zur effektiven Umsetzung des Konzeptes fördern. Wichtig in diesem Vorhaben war es auch, einen konkreten Bezug zum Naturschutz herzustellen.

Im Rahmen des F+E-Vorhabens wurden Projektbeispiele ökosystembasierter Ansätze zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel aus dem deutschsprachigen Raum dokumentiert und insbesondere hinsichtlich auftretender Hemmnisse und Erfolgsfaktoren bei der Planung und Umsetzung analysiert. Anhand der identifizierten Projektbeispiele wurde auch eruiert, welche zusätzlichen Nutzen ökosystembasierte Ansätze für andere Sektoren (neben dem Naturschutz) erbringen können. Viele der Ergebnisse sollen Einblick in die Umsetzung von Projekten in der Praxis ermöglichen und auf diese Weise Projektplaner und Projektmanager informieren und bei der Planung, Konzeption aber auch Implementierung unterstützen.

Damit möchte dieses Vorhaben nicht nur ein stärkeres Bewusstsein für ökosystembasierte Ansätze und deren Vorteile im Klimabereich schaffen, sondern auch die stärkere Verankerung und Anwendung solcher Ansätze im praktischen Klimaschutz und bei Anpassungsmaßnahmen in allen relevanten Sektoren vorantreiben.

2 Methodische Herangehensweise und Datenquellen

Im folgenden Kapitel sollen kurz die verschiedenen methodischen Schritte des F+E-Vorhabens vorgestellt werden.

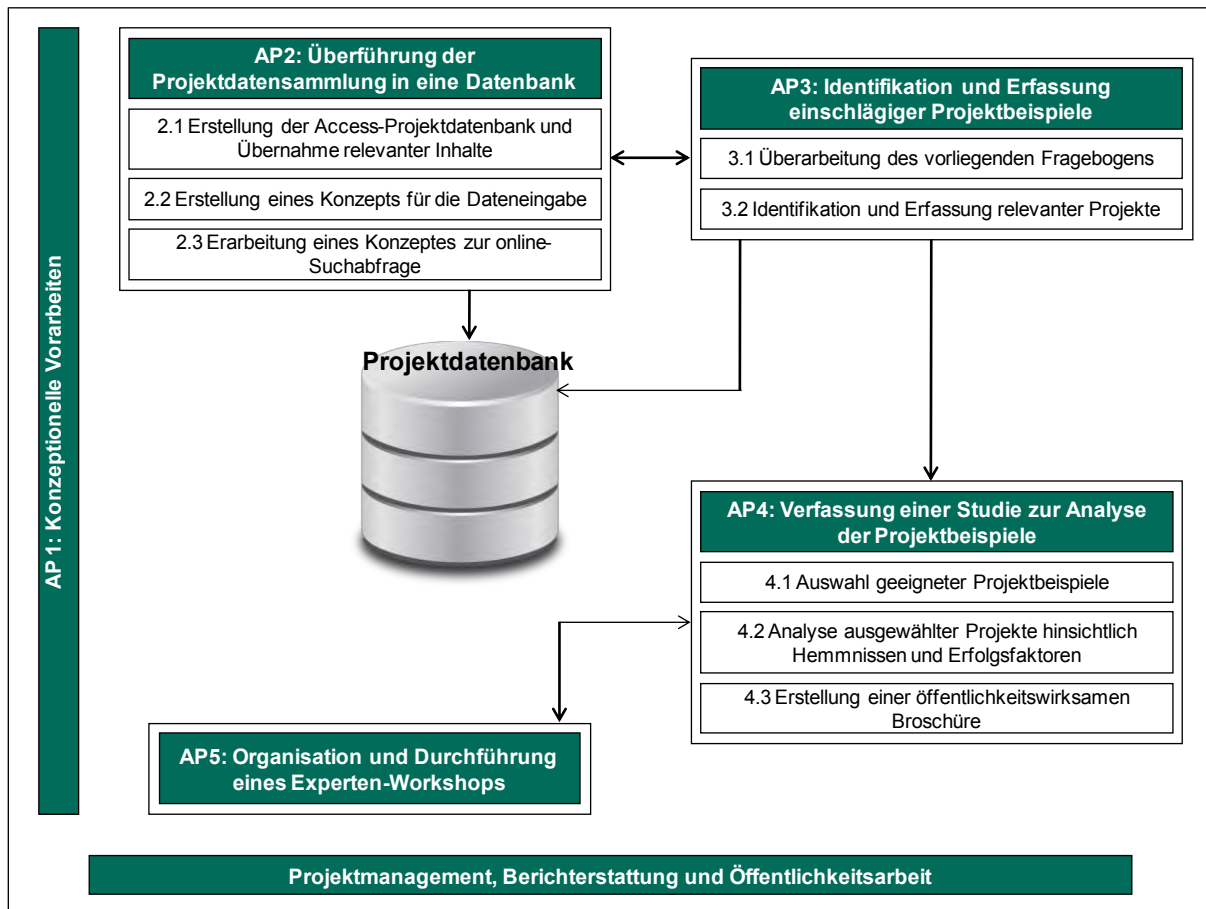


Abbildung 1: Projektstruktur und Arbeitspakete (AP)

2.1 Konzeptionelle Vorarbeiten und Literaturrecherche

Zu Beginn des F+E-Vorhabens wurden die Konzepte für die Projektdatenbank, Broschüre und Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben erarbeitet sowie eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Ziel der Literaturrecherche war es, den derzeitigen Wissensstand zur Forschung und Umsetzung ökosystembasierter Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen in Europa (mit Fokus auf dem deutschsprachigen Raum) aufzuarbeiten. Die identifizierten Literaturquellen waren unter anderem Basis für eine:

- Dokumentation des aktuellen Wissensstands zur Forschung und Umsetzung von ökosystembasierten Ansätzen im Klimabereich,
- Systematisierung und Beschreibung der Projekte,
- Überarbeitung des Fragebogens und
- Identifizierung von ökosystembasierten Projekten in deutschsprachigen Raum.

Ausgangspunkt der Literaturrecherche war eine Web-basierte Suche mit Hilfe geeigneter Suchbegriffe wie bspw. ökosystembasierte Anpassung, ökosystembasierter Klimaschutz, Ökosystemleistungen, nachhaltiger Klimaschutz, Stärkung der Stabilität von Ökosystemen, Naturschutz und Klimawandel, Naturschutz für Klimaschutz/Anpassung, Synergien, Grünflächen, (Hochwasser-)Risikomanagement mit Naturschutz, Biodiversität und Stabilität von

Ökosystemen, Waldschutz und Klimaschutz, Küstenschutz und Anpassung. Diese Begriffe wurden auch miteinander kombiniert und für die Suche nach englischsprachiger Literatur entsprechend verwendet.

Folgende nationale und internationale Quellen wurden bei der Suche berücksichtigt:

- einschlägige wissenschaftliche Literatur
- graue Literatur (BfN-Skripte, Projektberichte auf nationaler und europäischer Ebene, Konferenzdokumentationen, Planungskonzepte)
- Berichte und Dokumentationen (insbesondere der Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change (CBD AHTEG) sowie der EU Ad Hoc Expert Working Group on Biodiversity and Climate Change)
- deutschsprachige Literaturdatenbanken (BfN: DNL-Online und UBA-Literaturdatenbank)
- weitere Dokumente internationaler Organisationen wie bspw. von IUCN, UNEP und TNC

2.2 Projektdatenbank

Ein Teilziel des F+E-Vorhabens war es, eine Übersicht zu ökosystembasierten Projekte im deutschsprachigen Raum zu erstellen und diese in eine Projektdatenbank zu überführen (Arbeitspakete 2 und 3).

Zur Umsetzung dieses Ziels wurden Ansprechpersonen im Bereich Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Naturschutz aus der Verwaltung/ Ministerien, Wissenschaft, NGOs, Verbände etc. identifiziert. Für Deutschland wurde eine umfassende Recherche auf nationaler und Bundesländerebene durchgeführt. Ergänzt wurden diese Kontakte durch die Teilnehmerliste der langjährigen BfN-Veranstaltungsreihe "Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland"¹⁰ an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm. Die Identifikation von Ansprechpartnern in der Schweiz und Österreich wurde aktiv durch das Umweltbundesamt Wien und das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Schweizer Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abteilung Klima unterstützt. Alle entsprechenden Personen wurden mit der Bitte angeschrieben, relevante ökosystembasierte Projekte im Klimabereich zu benennen.

Auf Basis der gemeldeten Projekte sowie einer eigenen Recherche und weiteren Hinweisen durch das BfN, UBA Wien und BAFU Schweiz wurden insgesamt 261 Projektverantwortliche per E-Mail angeschrieben. Diese Personen wurden gebeten, ihr Projekt in den dafür erarbeiteten Online-Fragebogen einzutragen. In 91 Fällen wurde der Fragebogen vollständig ausgefüllt¹¹. Somit umfasst die Datenbank aktuell 91 Projekte, die vom BfN in einer Online-Datenbank¹² veröffentlicht werden, welche nach und nach erweitert werden soll.

Mit diesen Beispielen soll der Einsatz und die Umsetzung ökosystembasierter Ansätze veranschaulicht werden, und darüber hinaus ein Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Akteuren aus der Praxis und Wissenschaft ermöglicht werden.

Im Fokus standen Projekte, die einen Beitrag zum Klimaschutz und/oder Anpassung an den Klimawandel und einen Bezug zum Naturschutz haben. Viele Projekte, die vorrangig Ziele

¹⁰ Diese Liste wurde vom BfN für diese Zwecke zur Verfügung gestellt.

¹¹ Davon wurden acht Projekte vom Ecologic Institut selber eingefügt, basierend auf eigenen Recherchen.

¹² Pro Natur und Klima-Datenbank: http://www.bfn.de/0307_klima.html

des Naturschutzes verfolgen, leisten oft auch einen Beitrag zum Klimaschutz und/oder Anpassung an den Klimawandel, auch wenn diese Beiträge nicht explizit als Projektziele genannt werden. Daher wurden z.B. viele LIFE-Projekte zur Auen- und Moorrenaturierung in die Projektdatenbank aufgenommen, auch wenn deren Hauptzielstellung auf Arten- und Biotopschutzmaßnahmen liegt. Darüber hinaus gibt es Projekte, die durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Biotopvernetzung), Arten und Ökosysteme bei der Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen. Diese Projekte wurden ebenfalls in die Datenbank mit aufgenommen, auch wenn sie nach der reinen Definition (siehe 1.1) nicht unter ökosystembasierte Ansätze fallen.

2.3 Fallstudien

Mit dem Ziel, eine tiefere Analyse der Hindernisse und begünstigenden Faktoren bei der Projektumsetzung durchzuführen, wurden aus den insgesamt 91 Projekten fünf Projekte ausgewählt. Dabei waren die folgenden Auswahlkriterien entscheidend:

- Projekte im Bereich Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel
- Projekte decken verschiedene Sektoren ab (Landwirtschaft, Energie, Forstwirtschaft, Tourismus Regional- und Stadtplanung, Küstenschutz etc.)
- Projekte sind repräsentativ für die Zielregion (Deutschland, Schweiz und Österreich)
- Projekte, die in der Umsetzung weit vorangeschritten sind bzw. bereits implementiert wurden
- ein aktiver Projektkontakt ist verfügbar, Verfügbarkeit von Daten ist gegeben sowie die Bereitschaft der Projektverantwortlichen, weitere Auskünfte zu erteilen

Die nachfolgende Matrix gibt einen Überblick über den Auswahlprozess und präsentiert die fünf ausgewählten Fallstudien. Alle Projekte wurden auf der lokalen/regionalen Ebene umgesetzt.

Tabelle 1: Bewertungsmatrix zur Auswahl der Fallstudien

Auswahlkriterien		1	2	3	4	5
		Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe I*	Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe II*	Klimaschutz-fassade der MA 48	Oberallmig Klimaschutz-projekt	Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor Kamen
Land		Deutschland	Österreich	Schweiz	Deutschland	Deutschland
Involvierte Sektor	Forstwirtschaft					
	Landwirtschaft					
	Tourismus					
	Fischerei					
	Küstenschutz					
	Wasserwirtschaft					
	Verkehr					
	Stadt- und Regional-planung					
	Katastrophenschutz					
	Bauwirtschaft					
Involvierte Ökosysteme	Ackerland					
	Grünland/Heide					
	Wald					
	Feuchtgebiete					
	Seen					
	Flüsse					
	Küste					
	Meer					
	Gebirge					
	Stadt					
Haupt-Projektziel	Klimaschutz					
	Anpassung an den Klimawandel					
	Naturschutz					
Finanzierung	EU (LIFE, FP7 etc.)					
	National					
	Regional					
	Stiftung					
	NGOs					
	Unternehmen					
	Verbände					
Laufzeit	Projekt ist abge- schlossen	12/04 - 05/10		06/10 - 09/10		04/01-03/06
	Projekt läuft noch		01/11 - 12/15		01/05 - 12/34	05/07 - 12/13

* Die Projekte Lebendige Rheinauen I und II wurden als eine Fallstudie behandelt, wobei der Großteil der Informationen aus dem ersten, bereits abgeschlossenen Projekt generiert wurde.

Die Fallstudien wurden auf Basis eines standardisierten Protokolls durchgeführt. Dabei wurden nicht nur relevante Studien und Berichte zum Projekt ausgewertet, sondern auch Interviews mit den Projektverantwortlichen und -beteiligten geführt.

Die Ergebnisse der Fallstudienanalyse fließen in verschiedenen Kapitel der vorliegenden Studie ein (insbesondere Kapitel 3 und Kapitel 4).

Tabelle 2: Kurzbeschreibung der ausgewählten Fallstudien

Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe (Deutschland)	
	<p>Für viele Lebensraumtypen und Arten der mitteleuropäischen Flussauen-Ökosysteme erfüllt das Projektgebiet überregional eine zentrale Rolle im europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000. Ziel des Projekts war es, europaweit bedeutende Lebensraumtypen und Lebensstätten von wildlebenden Arten zu erhalten und wiederherzustellen. Eine Reihe von Maßnahmen begleitete das Projekt in den Jahren 2004 – 2010, welche durch das EU LIFE Förderprogramm mit ca. 3,5 Mio. Euro unterstützt wurden. Folgende Maßnahmen wurden dabei unter anderem durchgeführt: Initialisierung neuer, dynamischer Auen-Pionierstandorte zur Förderung des Silberweiden-Auenwaldes, früherer Entwicklungsphasen von Stillgewässern und besonders schützenswerter Tierarten der Auengewässer; Aufweitung, Vertiefung und Wiederherstellung von Gräben in der Altaue; Sanierung natürlicher nährstoffreicher Seen der Altaue durch Entschlammung und Frischwasserzufuhr; Neuanlage von Stillgewässern in der Altaue und Anbindung eines kontinuierlich durchströmten Nebenarms des Rheins. Einen Beitrag zum Klimaschutz leistete das Projekt durch die Anlage von 40 ha Wald, Moorschutzmaßnahmen sowie klimaschonende Pflegemaßnahmen.</p>
Klimaschutzfassade der MA 48 (Österreich)	
	<p>Mit dem Wunsch nach mehr Grün in der Stadt und dem Bestreben Energie zu sparen wurde im Zeitraum Juli bis September 2010 das Hauptgebäude des Wiener Abfallamtes, die "MA 48" begrünt. Dafür kam eine trockenheitsresistente Pflanzenmischung aus Stauden, Gräsern und Kräutern zum Einsatz. Insgesamt wurden auf der 850 m² großen Fassadenfläche, 2.800 lfm Pflanztrogrprofile aus Aluminium, 1.000 m² Dachgrün Systemvlies, 40 m³ Dachgrün Pflanzsubstrat auf Basis von Recyclingtongranulat, 300 lfm Brandabschottungen aus Edelstahl, 3 km Tropfschlauchbewässerung sowie 17.000 Pflanzen (Katzenminze, Federnelke, Schleifenblume, Schafgarbe, Thymian, Blaugräser) verbaut. Eine genaue wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation der gesamten Anlage findet durch die Universität für Bodenkultur, das Institut für Ingenieurbioogie (Abteilung Vegetationstechnik) und das Institut für Meteorologie statt. Untersucht werden die Wirkungen der Klimaschutzfassade durch Temperatur- und Feuchtemessungen, zudem werden Strahlungsbilanzen und Vegetationsaufnahmen erstellt.</p>
Oberallmig Klimaschutzprojekt (Schweiz)	
	<p>Ziel des Projekts ist es, den Wald zusätzlich zur bisherigen nachhaltigen Bewirtschaftung auch als langfristige CO₂-Senke zu nutzen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Dazu wird der Holzvorrat mit einer gezielten Bewirtschaftung innerhalb von 30 Jahren moderat von 281 mf/ha auf 300 fm/ha erhöht. Die traditionellen Waldfunktionen (Schutz vor Naturgefahren, Holzproduktion, Biodiversität, Erholung, Trinkwasser etc.) werden gleichzeitig sichergestellt. Die Finanzierung erfolgt über den Verkauf von CO₂-Zertifikaten für freiwillige Kompensationsmaßnahmen</p>

Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor Kamen (Deutschland)



Um trotz bleibender Unsicherheiten hinsichtlich der Klimaveränderungen etwas Positives zu tun, wurden in Kamen „no-regret“-Maßnahmen¹³ durchgeführt: Die Schaffung eines grün-blauen Klimakorridors entlang einer 2,5 km langen Gewässerstrecke in einem Mischgebiet (Wohnen, Gewerbe). Die ökologische Umgestaltung des „Heereener Mühlbaches“ wurde durch die Abkopplung versiegelter Flächen vom städtischen Abwassersystem auf etwa 70 anliegenden Privatgrundstücken ergänzt, deren Regenwasserabfluss nun in den Bach geleitet wird. Somit wurden

wasserwirtschaftliche Maßnahmen mit der Schaffung von Grünkorridoren durch die Innenstadt kombiniert. Weil der Wasserabfluss durch die naturnahe Umgestaltung verlangsamt und die Versickerung erhöht wird, besteht bei heftigen Regenfällen nun keine so hohe Überschwemmungsgefahr mehr. Auch die Rückstaugefahr aus dem Kanalnetz ist geringer, denn die Abwasserkanäle werden weniger mit Regenwasser belastet. Im Sommer tendierte das Bachbett dazu, auszutrocknen. Die jetzt offene Ableitung des Regenwassers führt zu einem ausgeglichenen Wasserhaushalt, die entstehende Verdunstung schafft ein besseres Mikroklima, die ökologischen Funktionen des Gewässersystems sind gestärkt.

Regeneration und Erhaltung von Trockenrasen in Deutschland (Deutschland)



Das Projekt verfolgte das Ziel, orchideenreiche Trockenrasen in 14 Projektgebieten in Deutschland (Saarland, Schleswig-Holstein) wieder herzustellen und zu pflegen. Als Beitrag zur Erhaltung des europäischen Naturerbes wurden die orchideenreichen Trockenrasen durch Erst- und Instandsetzungs-Pflegemaßnahmen in einen günstigen Erhaltungszustand überführt und die charakteristischen Pflanzen- und Tierarten gefördert. Im Bereich Klimaschutz konnten infolge der Umwandlung von

Ackerland in Dauergrünland die Kohlenstoffbindung im Boden erhöht werden und CO₂-Emissionen durch die Umstellung von intensiver Landwirtschaft auf extensive Landwirtschaft reduziert werden. Es konnte auch ein Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel geleistet werden: Infolge der helleren Oberfläche des Dauergrünlands wird somit der Albedo-Wert erhöht und somit die Temperaturregulierung verbessert werden. Darüber hinaus wurde durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit die Bevölkerung vor Ort für die Erhaltung der orchideenreichen Trockenrasen sensibilisiert und die Identifikation der ortsansässigen Bevölkerung mit der Naturlandschaft gefördert.

Fotoquellen (in absteigender Reihenfolge): Umweltstiftung Rheinland-Pfalz, MA48, Oberallmig Klimaschutzprojekt (OAK), M.E. Ploteau (Lippeverband), Naturlandstiftung Saar

2.4 Expertenworkshop

Im Rahmen des F+E-Vorhabens wurde im November 2013 an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm des Bundesamtes für Naturschutz ein Experten-Workshop durchgeführt. Ziel war es, die Ergebnisse der Projektanalyse und der Fallstudien zu diskutieren, sie zu validieren und zu ergänzen. Zu den Teilnehmenden gehörten Personen, die für die Konzeption, Planung und Umsetzung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen verantwortlich sind sowie Fachleute und Forschende, die sich aus einer wissenschaftlichen Perspektive mit ökosystembasierten Ansätzen befassen. Im Workshop wurden nicht nur erfolgreiche Praxisbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum und verschiedenen Sektoren vorgestellt, sondern auch die für die Umsetzung ausschlaggebenden Erfolgsfaktoren analysiert und politische Handlungsempfehlungen für eine verstärkte Förderung und Umsetzung ökosystembasierter Ansätze abgeleitet. Der Workshop diente außerdem dazu, relevante und interessierte Akteure und Institutionen aus dem deutschsprachigen Raum zusammenzubringen und einen Erfahrungsaustausch zur Umsetzung von ökosystembasierten Ansätzen im Bereich Klima zwischen den Teilnehmenden anzuregen.

¹³ Maßnahmen, die auch dann einen Nutzen erbringen, wenn die erwarteten Auswirkungen des Klimawandels ausbleiben

3 Anwendung von ökosystembasierten Ansätzen im deutschsprachigen Raum

In Deutschland, Österreich und der Schweiz gibt es bereits zahlreiche ökosystembasierte Projekte im Bereich Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und dem Naturschutz. Oft können diese Projekte dabei mehr als einem Sektor oder Ökosystem zugeordnet werden.

Das zeigt die Auswertung der insgesamt 91 erfassten Projekte. Die Projekte stellen damit nicht nur einen sektor- und ökosystemübergreifenden Ansatz unter Beweis, sondern auch das Bestreben, verschiedene umweltbezogene, soziale und/oder ökonomische Interessen gleichzeitig miteinander zu verbinden.

Zu Beginn des folgenden Kapitels wird das Verständnis von ökosystembasierten Ansätzen in der Praxis beleuchtet, bevor die Ergebnisse aus der Projektauswertung vorgestellt werden.

3.1 Verständnis von ökosystembasierten Ansätzen in der Praxis

Während auf internationaler und europäischer Ebene der Begriff der ökosystembasierten Ansätze bereits bekannt und mehrfach verwendet wird (vgl. 1.1), ist das Verständnis im deutschsprachigen Raum für diesen Begriff eher gering. Dennoch zeigen die Antworten der befragten Projektverantwortlichen, dass das allgemeine Verständnis für diesen Ansatz in der Praxis dem in der internationalen Debatte sehr ähnlich ist. Die Betrachtung des Ökosystems als Ganzes einschließlich der Lebensgemeinschaften verschiedener Arten und deren Lebensraum sowie der Wechselwirkungen zwischen diesen werden mehrheitlich von den Projektverantwortlichen als Ausgangspunkt eines ökosystembasierten Ansatzes genannt. Das gesamte Ökosystem und seine Funktionen werden als Grundlage für Vorhaben des Klimaschutzes oder der Anpassung an den Klimawandel gesehen, wobei die abiotische als auch die biotische Umwelt berücksichtigt werden. Für die Praxis des Projektes „Grün-blauer Klimakorridor Kamen“ bedeutete dies zum Beispiel, dass das Flusseinzugsgebiet als Ganzes betrachtet werden muss, unabhängig von gültigen Verwaltungsgrenzen und existierenden Strategien oder Maßnahmen. Dabei wurde ein Konzept entwickelt, welches Erholungs-, Wohn-, und Naturschutzgebiete miteinander verbindet.

Darüber hinaus betonen VertreterInnen aus der Praxis, dass mittels ökosystembasierter Ansätze (wie bspw. der Renaturierung von Lebensräumen oder der Schaffung und Erhaltung naturnaher Flächen) die Funktionalität der Natur unterstützt werden kann und ein Beitrag zum Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel aber auch für den Naturschutz geleistet werden kann. Dieses Verständnis deckt sich weitestgehend mit der Definition von ökosystembasierten Ansätzen gemäß der CBD.

Um ökosystembasierte Ansätze erfolgreich zu kommunizieren und deren häufigere/breitere Anwendung zu fördern, müssen die verschiedenen Perspektiven der internationalen, EU und nationalen Ebene, aber auch die der Projektebene berücksichtigt werden.

3.2 Geographische Verteilung von ökosystembasierten Projekten im deutschsprachigen Raum

Die Studie konzentrierte sich ausschließlich auf Projekte, die in Deutschland, Österreich und/oder der Schweiz umgesetzt wurden. Die geographische Verteilung der Projekte ist in Abbildung 2 dargestellt.

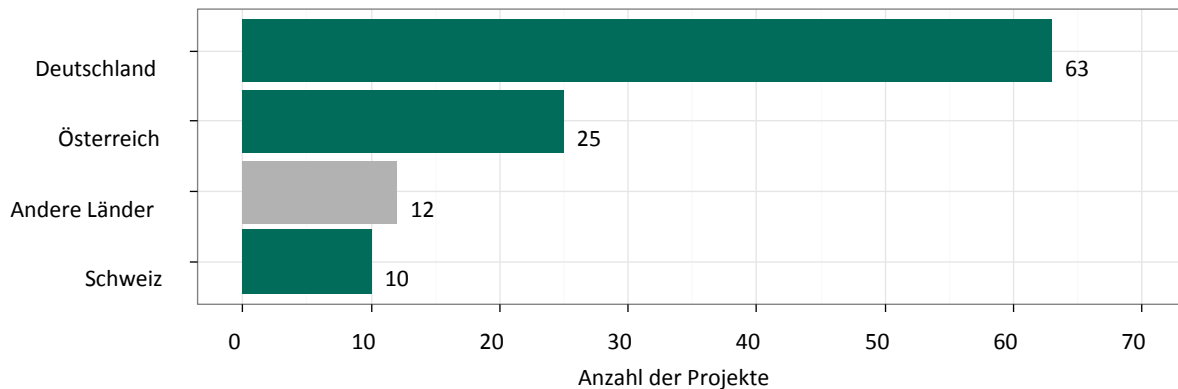


Abbildung 2: Geographische Verteilung der Projekte¹⁴

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

Zu den unter „andere“ genannten Ländern zählten sowohl Länder

- innerhalb Europas (Niederlande, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Italien, Frankreich, Liechtenstein, Griechenland, Polen, Großbritannien, Rumänien, Kroatien, Serbien, Weißrussland, Slowenien, Ukraine, Ungarn und Luxemburg) als auch
- aus dem außereuropäischen Ausland (China, Indonesien, Togo und Chile), in Verbindung mit europäischen Projekten.

Das deutsche „Waldaktie-Projekt“¹⁵ wurde zum Beispiel entwickelt, um insbesondere Touristen in Mecklenburg-Vorpommern die Möglichkeit zu geben, die mit ihrem Urlaub verbundenen Treibhausgasemissionen durch Baumpflanzungen freiwillig zu kompensieren. Mittlerweile wurde das Konzept der Waldaktie auch nach Togo und Chile exportiert, wo unter dem Titel „Waldaktie der Savanne“ Klimawälder gepflanzt werden.

3.3 Zielausrichtung der Projekte

Im Fokus der Analyse ökosystembasierter Projekte stand vor allem deren Bezug zum Klimaschutz bzw. der Anpassung an den Klimawandel. Die Ziele der jeweiligen Projekte wurden daher in die folgenden drei Kategorien unterteilt:

- Klimaschutz
- Anpassung an den Klimawandel (Anpassungsbedarf des Menschen)
- Naturschutz

Darüber hinaus bestand die Möglichkeit, weitere Ziele zu erfassen, die nicht unter die drei genannten Kategorien fallen. In Abbildung 3 ist dargestellt, welchen Zielkategorien die Projekte zugeordnet wurden, während Abbildung 4 zeigt, wie diese Projektziele miteinander kombiniert wurden.

Die Mehrheit der Projekte (65 %) verfolgte vorrangig Ziele des Naturschutzes. Bei jeweils 30 % der Projekte wurden Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel als Ziele genannt. In der Kategorie „andere“ Ziele wurden unter anderem Biomasseproduktion, klima-

¹⁴ Da 12 Projekte länderübergreifend waren und sich damit nicht eindeutig einem einzelnen Land zuordnen ließen lassen, ist die Gesamtsumme des Diagramms (110) größer als die Zahl der erfassten Projekte (91).

¹⁵ <http://www.waldaktie.de>

freundlicher Tourismus, Umweltbildung, Schutz der Biodiversität, Erhöhung der Lebensqualität und integrierte Siedlungsplanung angeführt.

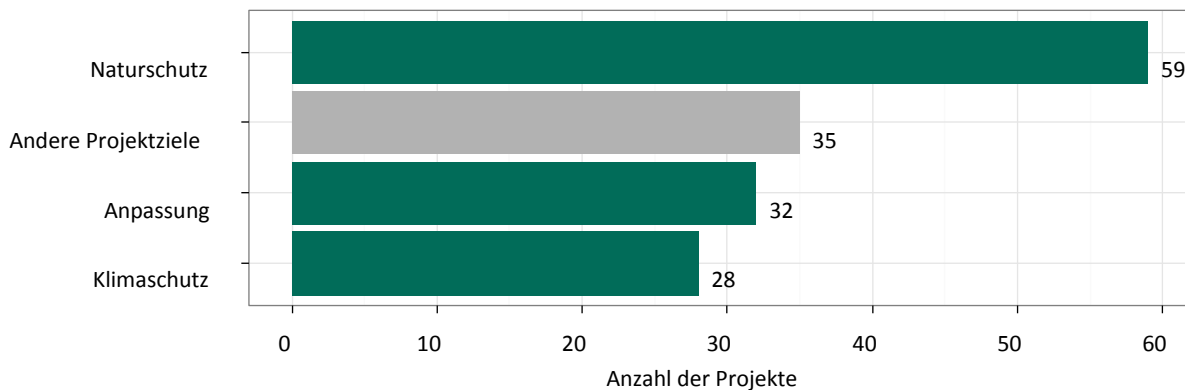


Abbildung 3: Zielausrichtung der Projekte

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

In der nachfolgenden Grafik wird deutlich, dass bei den meisten Projekten (63)¹⁶ nur eine Zielkategorie genannt wurde, während bei 28 Projekten verschiedene Projektziele gleichzeitig verfolgt werden.

Am häufigsten wiesen die Projekte eine Verbindung zwischen Natur- und Klimaschutzzielen auf. Insgesamt wurden 15 Projekte mit dieser Kombination registriert, darunter bspw. das „Grüne Band Berlin“¹⁷ und das „Salzburger Naturwaldreservateprogramm“.¹⁸ Dagegen wurden die Ziele zur Anpassung an den Klimawandel und Naturschutz gleichzeitig in nur sieben Projekten genannt (wie bspw. in „Restaurierung und Management von Flusslebensräumen in der Schweiz“). Insgesamt gab es nur zwei Projekte, die gleichzeitig Ziele des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel verfolgt haben und vier Projekte, die alle drei Ziele (Klimaschutz, Naturschutz und Anpassung an den Klimawandel) vereinigten. Dazu gehört u.a. das Projekt „Schulwälder gegen Klimawandel“¹⁹, in dessen Rahmen neue (klimaplastische) Wälder in Wasserschutzgebieten, Auen und urbanisierten Bereichen gepflanzt werden (Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel) und gleichzeitig Sukzessionsflächen belassen und seltene Baum- und Straucharten aus gebietseigener Herkunft in die Pflanzungen eingebracht werden (Naturschutz).

Welche spezifischen Ziele sich die einzelnen Projekte in den Bereichen Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Naturschutz gesetzt haben und welche Aktivitäten zielführend durchgeführt wurden, wird in den folgenden Abschnitten vorgestellt. Neben Aktivitäten, die direkt dem Klimaschutz, der Anpassung an den Klimawandel und dem Naturschutz zugeordnet werden können, gibt es auch projektübergreifende Aktivitäten wie bspw. Öffentlichkeitsarbeit, Umwelt- und Bewusstseinsbildung, Bevölkerungsbeteiligung, Monitoring sowie Forschung und Planungsaktivitäten.

¹⁶ Naturschutz (32), Anpassung an den Klimawandel (18), Klimaschutz (8) und andere Ziele (5)

¹⁷ http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/gruenes_band/

¹⁸ <http://www.salzburg.gv.at/naturschutz>

¹⁹ <http://zukunfwald.de/projekte/schulwalder-gegen-klimawandel/>

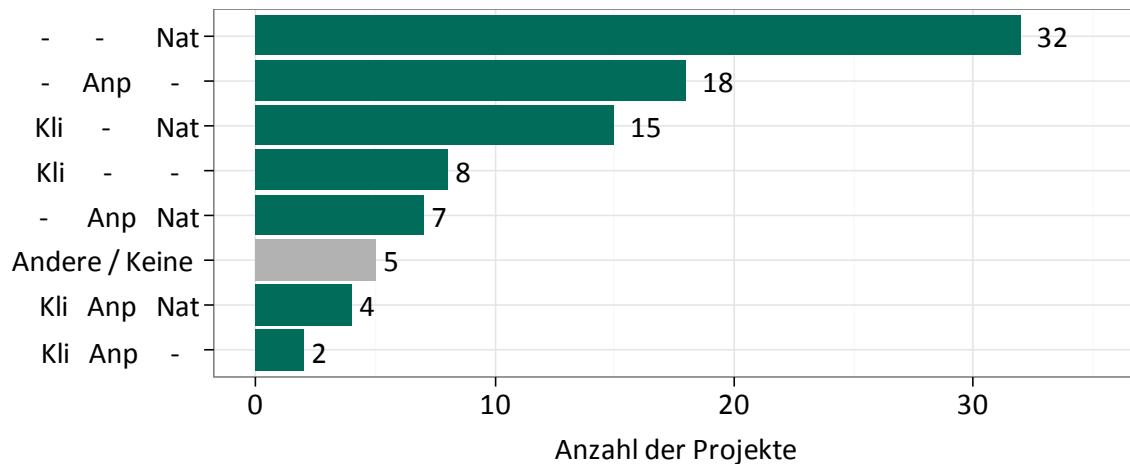


Abbildung 4: Kombination von Projektzielen

(Hinweis: Kli - Klimaschutz, Anp – Anpassung, Nat – Naturschutz; Mehrfachnennung möglich)

3.3.1 Fokus Klimaschutz

Der Beitrag ökosystembasierter Ansätze zum Klimaschutz konzentriert sich in erster Linie auf die Erhaltung von Kohlenstoffspeichern bzw. der Erhöhung der Kohlenstoffbindung in einzelnen Ökosystemen. Moore, Wälder und Grünland sind unter anderem bedeutende Kohlenstoffspeicher, deren Erhaltung bzw. Wiederherstellung von besonderem Interesse ist und Gegenstand vieler Projekte (33). Im Projekt „Moorschutz am Theikenmeer“²⁰ betreut bspw. der Naturschutzbund Deutschland (NABU) seit den 1970er Jahren das Naturschutzgebiet Theikenmeer. Insbesondere Flächensicherung und Managementmaßnahmen stehen dabei im Fokus. Seit 2010 wird dieses Gebiet großflächig wiedervernässt. Damit werden Naturschutzziele, die in der Schutzgebietsverordnung definiert sind, umgesetzt und gleichzeitig Klimaschutz betrieben.

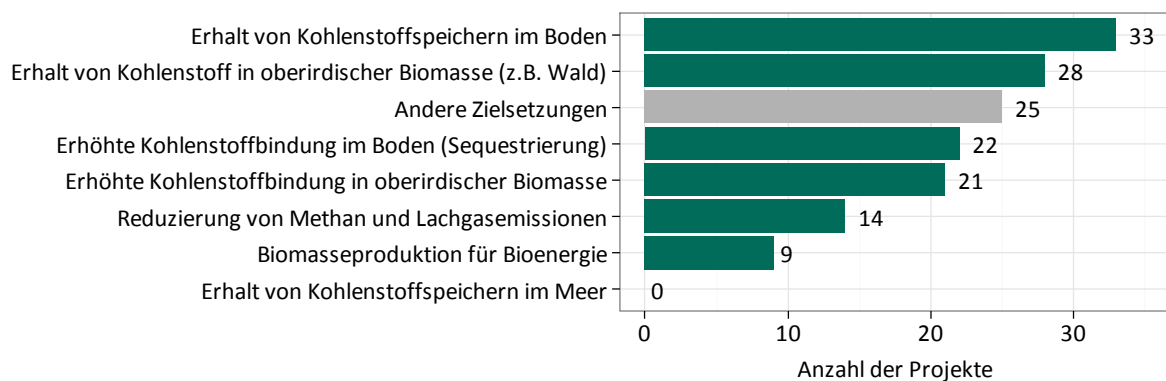


Abbildung 5: Spezifische Zielsetzungen im Bereich Klimaschutz

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

Für einige Projekte (25) wurden darüber hinaus „andere“ Klimaschutz-relevante Ziele, wie zum Beispiel die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks im Tourismus (z.B. „KlimaTour Eifel - Netzwerk Klimaschutz und Tourismus“²¹ und „Waldaktie“²²) genannt.

²⁰ <http://www.nabu.de/themen/moorschutz/nabu/12472.html>

²¹ <http://www.klimatour-eifel.de>

Auf die Frage, welche **Aktivitäten** im Projekt im Bereich Klimaschutz besonders relevant waren, wurden unter anderem genannt:

- Renaturierung und Wiedervernässung von Moorböden
- Reduzierung der Intensität von Landnutzungsaktivitäten
- Anlage und nachhaltige Bewirtschaftung von Waldflächen
- nachhaltiges Wasser- und Grünlandmanagement
- sozioökonomische bzw. biophysikalische Modellierung

Im LIFE+ Projekt „Kalkmoore Brandenburg“²³ ging es bspw. darum die größten entwicklungs-fähigen Braunmoosmoore in Brandenburg zu erhalten und wiederherzustellen. Ein ähnliches Ziel hatte auch das „Allgäuer Moorallianz Projekt“, nämlich die typischen Moorlandschaften zu bewahren, Moorböden wiederzuvernässen und deren wichtige Funktion für den Klimaschutz (die Reduzierung von Treibhausgasemissionen) zu stärken. In Zusammenarbeit mit den Landwirten aus der Region werden die typischen Nutzungen, etwa die Mahd der Streuwiesen, gefördert und so die typische Artenvielfalt dieser Landschaft erhalten. In den LIFE+ Projekten „Lippaue“²⁴ und „Bille“ wurden Klimaschutzmaßnahmen, wie z.B. die Umwandlung von Acker in Grünland, die Entwicklung von Sukzessionsflächen, die Erhaltung und die Optimierung von humusreichen Auenböden umgesetzt. Die Anlage von Grünanlagen in Städten ist eine weitere wichtige Klimaschutzmaßnahme, beispielhaft dafür stehen die beiden Projekte „Parklandschaft Berlin Tempelhof“²⁵ und „10.000 Bäume für Berlin“²⁶, wobei gerade die letztgenannten Maßnahmen auch wichtige Beiträge zur Anpassung an den Klimawandel im urbanen Raum leisten.

3.3.2 Fokus Anpassung an den Klimawandel

Im Bereich Anpassung an den Klimawandel spielen vor allem der „Erhalt und die Verbesserung der Erholungsfunktion von Ökosystemen“, gefolgt von „Anpassung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur“ und „Angepasste Planungsprozesse“ eine wichtige Rolle (Abbildung 6) Weitere bzw. „andere“ Ziele umfassten bspw. Kleinklimabeeinflussung, angepasstes Lebensraum- und Waldmanagement, Feuchtgebietsschutz und Stadtgestaltung oder die Anpassung des Tourismus mithilfe klima- und biodiversitätssichernder Strategien in Tourismusregionen.

²² <http://www.waldaktie.de>

²³ <http://www.kalkmoore.de>

²⁴ <http://www.life-lippeaue.de>

²⁵ Projektziel: Die Entwicklung einer rund 250 ha großen Parklandschaft mitten in Berlin (<http://www.tempelhoferfreiheit.de/>)

²⁶ Projektziel: Bis Ende 2017 sollen bis zu 10.000 zusätzliche Straßenbäume gepflanzt werden (<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/stadtgruen/stadtbaeume/kampagne/index.shtml>)

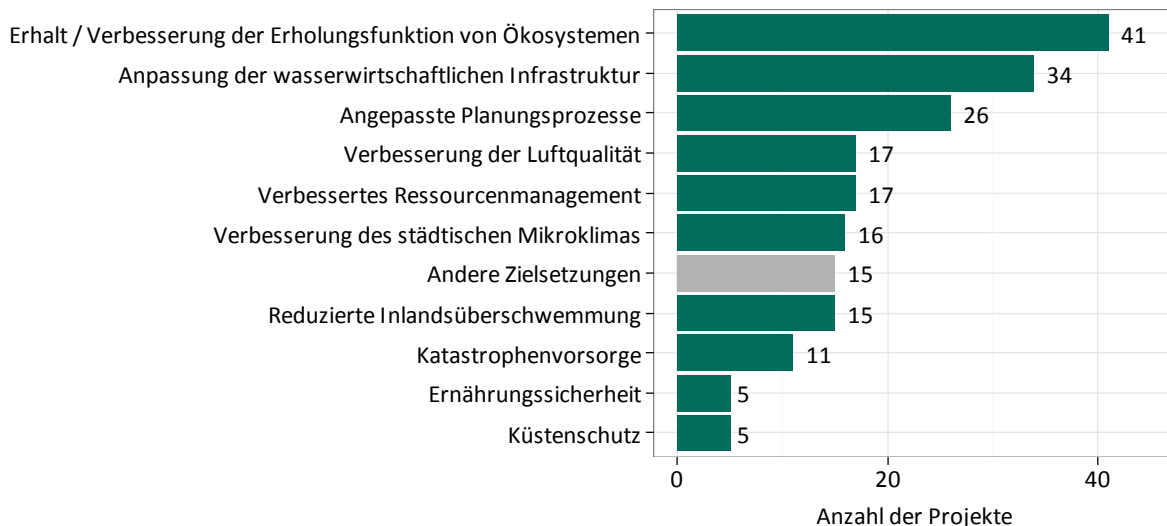


Abbildung 6: Spezifische Zielsetzungen im Bereich Anpassung an den Klimawandel

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

Mögliche **Aktivitäten** für die Anpassung an den Klimawandel umfassen unter anderem:

- die Schaffung von Retentionsräumen
- die Entwicklung einer angepassten Baumartenzusammensetzung
- die Bemessung von angepassten Fischwanderhilfen
- die Renaturierung von Fließgewässern

Zu den hierbei erfassten Projekten gehört bspw. der 'Blau-grüne Klimakorridor in Kamen'²⁷. In Verbindung mit der ökologischen Verbesserung und Renaturierung des „Heerener Mühlbachs“ wurde in diesem Projekt das Regenwasser vom Abwassersystem auf den Anrainergrundstücken abgekoppelt. Damit wird der Mischwasserkanal bei Starkregen deutlich entlastet und damit das Risiko vermindert, dass die Grundstücke überstauen. Gleichzeitig wird verhindert, dass das Gewässer im Sommer austrocknet.

Ein weiteres Praxisbeispiel ist das „Renaturierungsprojekt Sommerdämpolder Kühkopf“²⁸, welches bereits 1989 initiiert wurde. Nachdem es infolge von Hochwasser zu vermehrten Brüchen der Sommerdämme kam, wurden die Dämme zurückgebaut und die Flächen wieder unmittelbar an das Abflussregime des Rheins angeschlossen. Im ehemaligen Polder wurden 300 ha Ackerflächen renaturiert, wobei die Hälfte dieser Flächen in artenreiche Stromtalwiesen, bzw. Glatthaferwiesen umgewandelt wurden. Auf der verbleibenden Fläche wurde eine un gelenkte Sukzession zugelassen. Hier entwickeln sich nun Hartholzauwälder auf unterschiedlichem Geländeniveau und mit unterschiedlicher Überflutungsdauer.

Auch die Erweiterung von Naturschutzflächen und Pflanzung von auentypischen Arten können der Anpassung an den Klimawandel dienlich sein. Das „Naturschutzgroßprojekt Lenze ner Elbtalaue“²⁹ umfasst im Kern zum Beispiel eine 420 ha große Deichrückverlegung mit dem Ziel, eine hydrologisch funktionsfähige Auenlandschaft wiederherzustellen. Die ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen werden z.T. durch Pflanzungen, vor allem aber durch

²⁷ <http://www.future-cities.eu/index.php?id=25>

²⁸ <http://www.kuehkopf.hessen.de>

²⁹ <http://www.naturschutzgrossprojekt-lenzen.de>

natürliche Sukzession in Auwald und andere auentypische Lebensräume umgewandelt. Darüber hinaus wurden im Projektgebiete auf ca. 1500 ha Flächen im Sinne einer natur-schutzorientierten Grünlandnutzung (als Stromtalwiesen, Feucht- und Nass-Grünland) extensiviert.

Die Begrünung von Gebäuden ist ein weiteres typisches Beispiel im Bereich Anpassung. In Berlin wurde bspw. bereits im Jahr 2000 der Biotopflächenfaktor BFF³⁰ eingeführt, auf dessen Basis Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Förderung der Biotopentwicklung in der Stadt umgesetzt werden. Dabei geht es um die Entsiegelung von Flächen sowie Dach- und Fassadenbegrünung, die im Zuge genehmigungsbedürftiger Bauvorhaben im Geltungsbereich eines BFF-Landschaftsplans durchgeführt werden müssen. Eine wichtige Rolle in einigen Projekten spielt auch die Regulierung des Mikroklimas in städtischen Räumen vor dem Hintergrund zunehmender Temperaturen in den Sommermonaten.

3.3.3 Fokus Naturschutz

Im Bereich Naturschutz steht der „Schutz von Ökosystemen/Lebensräumen“, gefolgt von „Schutz von bestimmten Arten“ und „Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen“ an erste Stelle. In der folgenden Grafik (Abbildung 7) zeigt sich jedoch auch, dass die einzelnen Ziele sehr nah beieinander liegen und der Schutz von Ökosystemleistungen, eine verbesserte ökologische Vernetzung, sowie eine verbesserte Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit der Arten und Ökosysteme an den Klimawandel eine hohe Priorität in den Projekten haben. Darüber hinaus verfolgen einige Projekte (andere) Ziele wie die Erhöhung der Arten- und Strukturdiversität oder die Vernetzung durch Trittsteinbiotope.

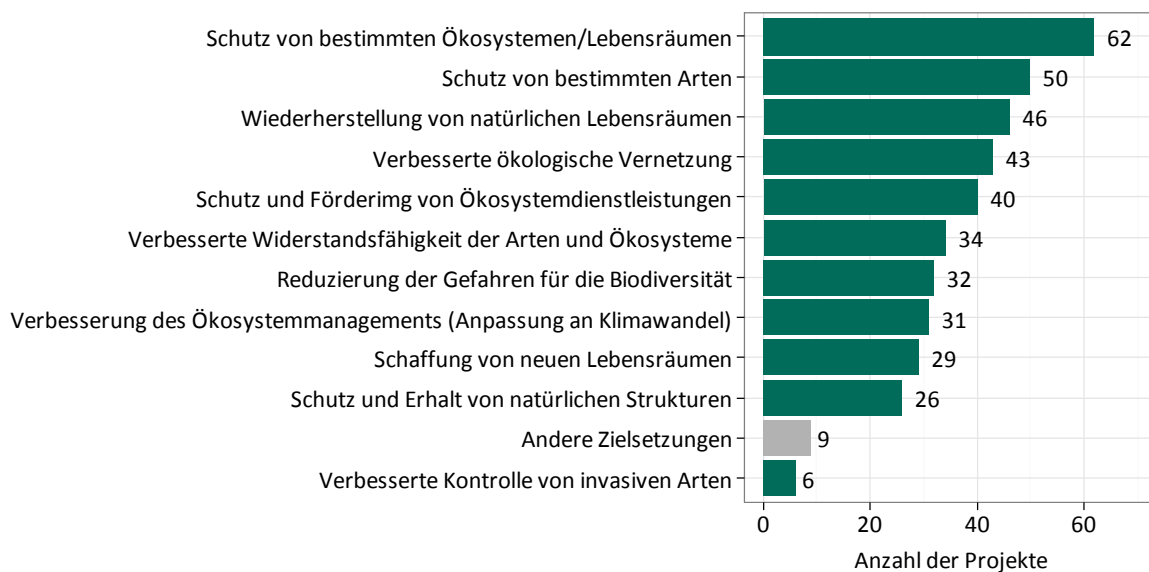


Abbildung 7: Spezifische Zielsetzungen im Bereich Naturschutz

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

³⁰ <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/>

Als naturschutzrelevante **Aktivitäten**, die in den Projekten durchgeführt werden, wurden bspw. genannt:

- die Vernetzung von Gewässern
- Erweiterung der Zone I (Kernzone) von Biosphärenreservaten³¹
- Verbesserung des Pflege- bzw. Nutzungszustandes von Ökosystemen (z.B. Heiden)
- die Förderung seltener Arten durch Beweidung und Umwandlung von Acker in Grünland

Darüber hinaus spielen Maßnahmen zum Erhalt, Regeneration, Extensivierung und Vernetzung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen, wie z.B. von Auengrünland, Mooren und Sümpfen eine bedeutende Rolle.

Das Projekt „Naturpark Diemelsee“³² schafft bspw. mit fachlich-theoretischem Wissen, konkreten Planungsvorschlägen und ersten exemplarisch umgesetzten Maßnahmen die Basis für ein längerfristiges Engagement des Naturparks und weiterer Akteure in der Region für die Umsetzung vielfältiger Naturschutzprojekte. Unter anderem wurden Sümpfe und Moore renaturiert, der Verbund von reich strukturierten, alt- und totholzreichen Laubwaldstandorten gefördert, und die Wassergüte in Fließ- und Stillgewässern durch extensive Landwirtschaft verbessert.

Das Projekt „Erhaltung und Regeneration von Borstgrasrasen Mitteleuropas“³³ verfolgte hingegen das Ziel, artenreiche Borstgrasrasen und Arnikawiesen in 34 Projektgebieten in Deutschland, Belgien und Luxemburg wieder herzustellen und zu pflegen, und damit einen Beitrag zum Klima- und Naturschutz zu leisten. Zu diesem Zweck wurden im Projekt folgende Aktivitäten durchgeführt: Flächenerwerb, Erstpflege und Instandsetzungspflege der verbuschten Borstgrasrasen, Neuentwicklung von Borstgrasrasen durch Heumulchsaat, sowie Wiederaufnahme der Nutzung (Mahd, Beweidung) auf verbrachten Borstgrasrasen. Durch die Umwandlung von Ackerland in Dauergrünland konnte die Kohlenstoffbindung im Boden erhöht und CO₂-Emissionen durch die Umstellung von intensiver Landwirtschaft auf extensive Landwirtschaft reduziert werden. Damit leistet das Projekt auch einen Beitrag zum Klimaschutz. Darüber hinaus helfen die Naturschutzmaßnahmen, viele der seltenen und gefährdeten Pflanzen und Tiere im Gebiet zu erhalten und Lebensräume zu vernetzen, wodurch auch deren Fähigkeit erhöht wird sich an Klimawandel anzupassen. Die nachhaltige Bewirtschaftungsweise mit angepassten Formen der Schaf- oder Rinderbeweidung, der Mahd und der Entbuschung brachgefallener Bereiche ist dabei besonders wichtig und trägt entscheidend dazu bei, dass der stark gefährdete Lebensraumtyp der Borstgrasrasen und dessen zahlreiche in ihrem Bestand bedrohte Tier- und Pflanzenarten, langfristig gesichert werden. Zusätzlich wurden im Rahmen des Projektes Managementpläne erstellt und die Landnutzer weitreichend informiert und aufgeklärt.

³¹ Die Kernzone von Biosphärenreservaten muss mindestens 3 % der Gesamtfläche einnehmen und muss mit dem Ziel des Prozessschutzes als Nationalpark oder Naturschutzgebiet oder auf andere Weise gleichwertig rechtlich gesichert sein. Deshalb ist das Betreten nur auf Wegen erlaubt. (gemäß den Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland)

³² <http://www.jedicke.de>

³³ <http://www.life-arnika.eu/>

3.4 Bedeutung des ökosystembasierten Ansatzes für verschiedene Sektoren und Ökosysteme

Obwohl ökosystembasierte Ansätze generell in einer Vielzahl von Sektoren und allen Ökosystemen umgesetzt werden können, konzentriert sich die Umsetzung solcher Projekte bisher auf einzelne Sektoren und Ökosysteme. Wie Abbildung 8 zeigt, finden die meisten der 91 erfassten ökosystembasierten Projekte in Waldökosystemen statt, gefolgt von Feuchtgebieten, Grünland/Heide, Flüssen und Ackerland. Die Ökosysteme, die bisher am wenigsten involviert sind, sind Küsten und Meere, aber auch Gebirge und Städte. Dieses Ergebnis zeigt ein großes Potenzial als auch Handlungsbedarf, ökosystembasierte Ansätze noch stärker in diesen Lebensräumen anzuwenden. Explizit wurden in der Kategorie „andere Ökosysteme“ Moore und Auen³⁴ genannt, die in einigen der untersuchten Projekte eine wichtige Rolle spielen.

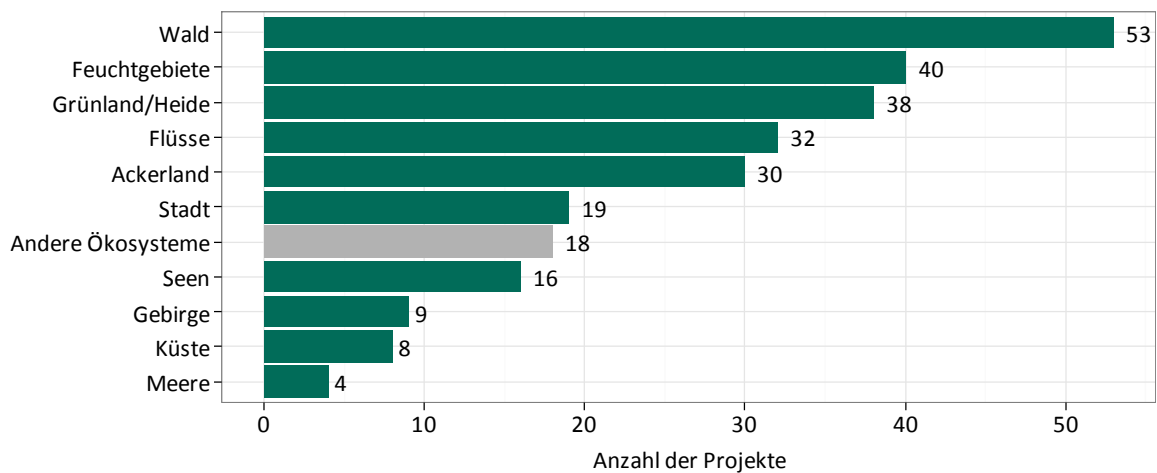


Abbildung 8: Involvierte Ökosysteme

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

Welchen Sektoren die einzelnen ökosystembasierten Projekte zugeordnet werden können, zeigt Abbildung 9.

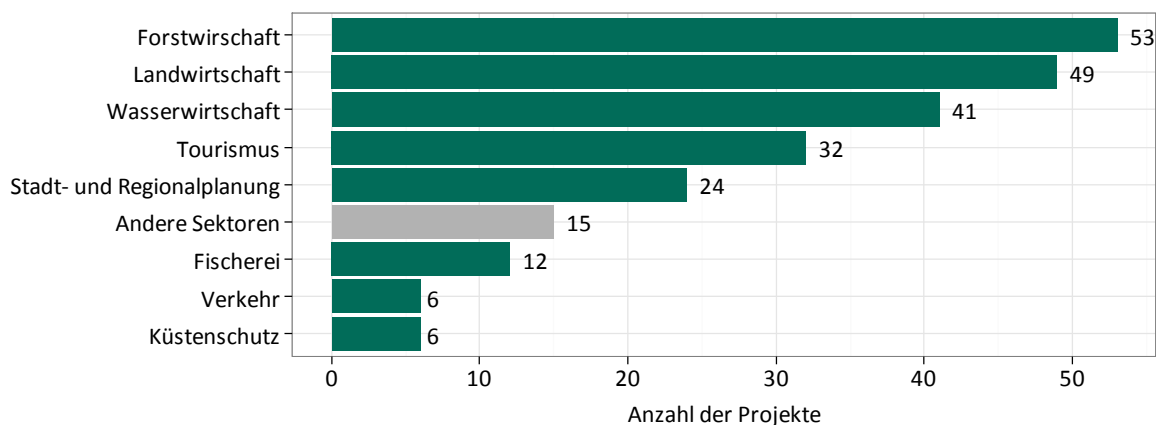


Abbildung 9: Involvierte Sektoren

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

³⁴ Moore und Auen zählen auch zu den 'Feuchtgebieten', wurden jedoch explizit von den Projektverantwortlichen angeführt.

Forstwirtschaft wird als der am häufigsten involvierte Sektor aufgeführt, dicht gefolgt von Landwirtschaft und Wasserwirtschaft. Für die Mehrheit der Projekte wurde jedoch nicht nur ein Sektor genannt, häufig deckten die Projekte mehrere Sektoren gleichzeitig ab. Allerdings lassen sich aus der Auswertung keine eindeutigen Cluster bzw. typischen Kombinationen an Sektoren ableiten. Tendenziell weisen jedoch Projekte im Bereich Forst-, Land- und Wasserwirtschaft auch Anknüpfungspunkte mit der Stadt- und Regionalplanung auf.

Die Vielseitigkeit ökosystembasierter Projekte und deren verschiedene Anwender (Sektoren), soll die folgende Tabelle anhand konkreter Beispiele illustrieren.

Tabelle 3: Beispiele für ökosystembasierte Projekte, geordnet nach Sektoren

Involvierte Sektoren	Projektziel(e)	Projekttitle	Ort der Umsetzung	Projektbeschreibung
Küstenschutz, Wasserwirtschaft, Verkehr	Klimaanpassung	KLIWAS ³⁵	Baden-Württemberg, Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz (Deutschland)	Das Programm KLIWAS erforscht die Folgen des Klimawandels für Wasserstraßen und für die Schifffahrt und entwickelt entsprechende Anpassungsstrategien. Ziel ist es, sowohl die Leistungsfähigkeit dieses Verkehrsträgers als auch die Gewässerqualität sowie die Lebensräume in den Flüssen und an den Küsten zu sichern.
Landwirtschaft, Wasserwirtschaft	Naturschutz	Renaturierung Untere March-Auen ³⁶	Niederösterreich (Österreich)	Im Abschnitt von Angern bis Markthof soll eine naturnahe Flusssdynamik in den Unteren March-Auen wiederhergestellt, eine extensive Bewirtschaftung erreicht und der Bestand gefährdeter Arten gesichert werden. Die Renaturierungsmaßnahmen werden auf einer Fläche von insgesamt 200 ha umgesetzt.
Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Stadt- und Regionalplanung	Klimaanpassung	Bekämpfung von Wärmeinseln und schlechter Luftqualität durch Frischluftschneisen in Stuttgart ³⁷	Baden-Württemberg (Deutschland)	Auch Maßnahmen zur Regulierung des lokalen Stadtklimas gehören zur Anpassung an den Klimawandel. In Stuttgart ging es insbesondere um den Schutz kaltluftrelevanter Flächen, wie z.B. Frischluftschneisen und Luftaustauschbahnen, um dadurch die Gefahr von Überhitzung in Stadtquartieren zu reduzieren und gleichzeitig die Luftschadstoffbelastung positiv zu beeinflussen.
Forstwirtschaft, Tourismus, Fischerei, Stadt- und Regionalplanung	Naturschutz, Klimaschutz	Landschaftsschutzgebiet Puchheimer Au ³⁸	Oberösterreich (Österreich)	Das 18 ha große Landschaftsschutzgebiet Puchheimer Au ist umgeben von der Wallfahrtskirche Puchheim, vom Bildungszentrum Maximilianhaus und der Firma Spitz-der Fruchtsaftmacher. Ziel war es, dieses Gebiet langfristig zu schützen, um somit den Lebensraum für viele Arten zu sichern und gleichzeitig Räume für die Naherholung (z.B. den Bereich der Hartholzau) zu schaffen. In diesem Rahmen wurde das Auwaldgebiet renaturiert, wodurch nicht nur die Wasserrückhaltefähigkeit der Böden verbessert wird, sondern auch der Humusanteil und damit die Fähigkeit, mehr Kohlenstoff speichern zu können.

³⁵ <http://www.kliwas.de>

³⁶ <http://www.life-march.at>

³⁷ <http://www.stadtklima-stuttgart.de>

³⁸ <http://www.attnang-puchheim.ooe.gv.at/system/web/default.aspx>

4 Umsetzung und Nutzen von ökosystembasierten Ansätzen

In diesem Kapitel werden projektspezifische Aspekte wie die Beteiligung von Akteuren, Finanzierung sowie Kosten und Nutzen der Projekte und Monitoring näher beleuchtet. Hier geben die Ergebnisse aus den vertieften Fallstudien und die Auswertung aller erfassten Projekte einen guten Einblick und erlauben erste Schlussfolgerungen. Diese Erkenntnisse sollen Projektverantwortliche bei der Planung und Konzeption von ökosystembasierten Projekten informieren und Möglichkeiten zur Projektausgestaltung (z.B. hinsichtlich der Finanzierung) aufzeigen.

4.1 Beteiligung von Akteuren

Aufgrund der großen Vielfältigkeit und des sektorübergreifenden Charakters ökosystembasierter Projekte, sind häufig viele verschiedene öffentliche und private Akteure und Personengruppen in die Konzeption als auch die Umsetzung der Projekte eingebunden (siehe Abbildung 10). Eine prominente Rolle in den untersuchten Projekten haben insbesondere die öffentliche Verwaltung, Landnutzer, die lokale Bevölkerung sowie Umweltverbände und Forschungseinrichtungen.

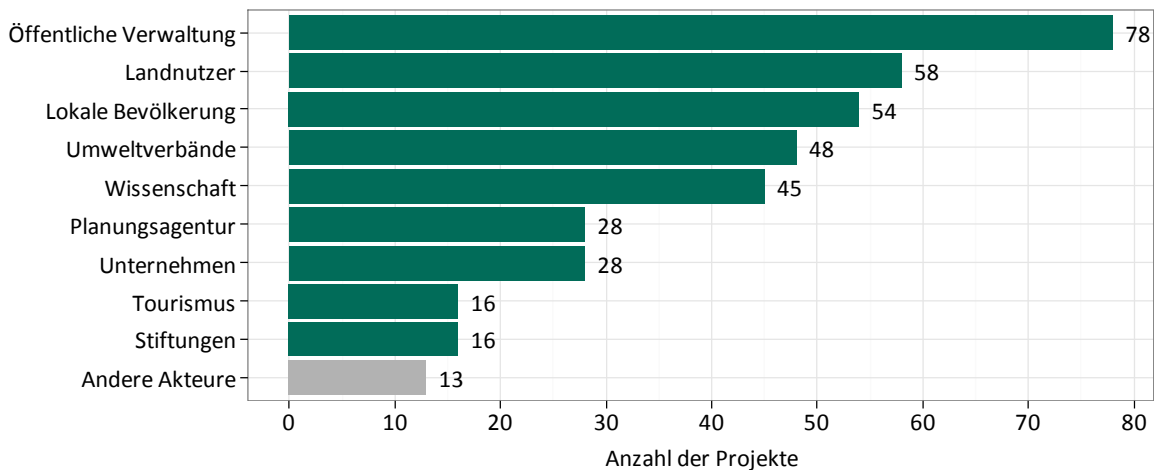


Abbildung 10: Beteiligung verschiedener Akteure in den Projekten

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

Wie diese Rollen im Detail ausgestaltet werden können, zeigen die Fallstudienbeispiele „Grün-blauer Klimakorridor Kamen“ und das Projekt zur „Wiederherstellung und Erhalt von Trockenrasen in Deutschland“ (siehe Textkasten 3).

Future Cities Projekt: Grün-blauer Klimakorridor Kamen

Beim „Grün-blauen Klimakorridor Kamen“, einem Projekt im Rahmen des europäischen INTERREG-Vorhabens „Future Cities“, war der Lippeverband (Wasserverband der Stadt Kamen) federführend. Der Lippeverband ist generell verantwortlich für die Abwasserreinigung, den Transport sowie die Gewässerunterhaltung und hat im „Future Cities“-Projekt sehr eng mit dem Stadtplanungsamt und Stadtentwässerungsamt zusammengearbeitet. Die Stadt Kamen spielte eine ebenso wichtige Rolle, indem sie den Lippeverband unterstützte. Obwohl die Stadt keine Eigenmittel eingezahlt hat, hat sie - mit Unterstützung des Stadtentwässerungsamtes – eigenes Personal eingebracht, bei den Bürgerinformationsveranstaltungen mitgewirkt und Informationen zur Verfügung gestellt. Die Europäische Union hat im Rahmen des INTERREG-Programms 50 % der Finanzierung des Projektes bereitgestellt. Hauptsprechpartner für das Projekt war ein Ingenieurbüro, beauftragt vom Lippeverband und finanziert durch die EU-Mittel. Die baulichen Umsetzungslösungen wurden vor Ort mit den privaten Anwohnern entwickelt und die dezentralen Regenwasserabkopplungsmaßnahmen wurden in Eigenarbeit durch die Anwohner und Gewerbetreibende durchgeführt.

Projekt: Wiederherstellung und Erhalt von Trockenrasen in Deutschland

Am Trockenrasen-Projekt (gefördert durch LIFE+) war eine Reihe an Akteuren beteiligt, die jeweils unterschiedliche Rollen in der Durchführung und im Flächenmanagement spielten. Als Projektträger und Finanzmanager war die Naturlandstiftung Saar für die Umsetzung des Projektes im Saarland von zentraler Bedeutung. Die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein agierte in dem Projekt als Partner, war aber verantwortlich für die eigenständige Umsetzung in ihrem Bundesland. Die Naturland Ökoflächen-Management GmbH, eine Tochtergesellschaft der Naturlandstiftung Saar, war ebenfalls als privates Unternehmen bzw. als Unternehmensverband in das Projekt involviert und beteiligte sich an der Finanzierung für die Maschinen und das Personal, welches für die praktische Umsetzung (z.B. Entwaldung) erforderlich war. Neben zwei Firmen, die spezielle Maschinen bereitstellten, wurde ein Planungsbüro mit der Erstellung von Managementplänen beauftragt. Eine besondere Rolle nahm die lokale Bevölkerung ein, die nicht nur über wichtiges lokales Wissen zur Nutzungsgeschichte und Arten verfügte, sondern auch entscheidend war bei der Sicherung der Flächen (Verkauf/Bereitstellung durch die Landeigentümer). Vor allem die Landwirte trugen maßgeblich zur Sicherung der Flächen bei und führten auch Maßnahmen zur Instandsetzung, Pflege und Erhaltung der Flächen über das Projektende hinaus durch.

Schließlich entstand durch das Projekt eine Arbeitsgruppe, die sich zusammensetzte aus VertreterInnen

- der betroffenen Landkreise (Umweltämter, Umweltdezernenten),
- des Ministeriums für Umwelt des Saarlandes,
- des Landesamtes für Umweltschutz des Saarlandes,
- der Landwirtschaftskammer des Saarlandes,
- den mit der Erstellung der Managementpläne beauftragten Planungsbüros sowie
- Vertretern der Naturlandstiftung Saar.

Diese Gruppe tagte zweimal jährlich und begleitete das LIFE-Projekt fachlich, war am Prozess beteiligt und machte Vorschläge zur Optimierung des Projektablaufs.

(Für weitere Informationen zu diesen Projekten siehe auch 2.3)

Die Auswertung der Fallstudien zeigt, dass verschiedene Akteure und Akteursgruppen für einige Aufgaben, wie bspw. Sponsoring, Positionen mit Aufsichts- und Managerverantwortung, Wissenstransfer oder Öffentlichkeitsarbeit gleichzeitig in Betracht kommen. Eine ge-

meinsame Verantwortung für die einzelnen Aufgaben kann sich durchaus positiv auf die Durchführung des Projektes und die Nachhaltigkeit des Projektes auswirken.

4.2 Projektfinanzierung

Aufgrund der großen Bandbreite an Zielen, involvierten Sektoren und möglichen Aktivitäten kommen auch eine Reihe von potenziellen Finanzierungsquellen infrage, um ökosystembasierte Projekte zu unterstützen (Abbildung 11). Obwohl es keine Mittel im deutschsprachigen Raum und auf europäischer Ebene gibt, die speziell für die Umsetzung ökosystembasierter Projekte vorgesehen sind, gibt es Fördertöpfe, die für solche Projekte genutzt werden können. Diese i.d.R. begrenzten Mittel führen häufig dazu, dass Projekte eine Mischfinanzierung aus verschiedenen Töpfen in Anspruch nehmen müssen. Dies war bei ca. 60 % der in der Datenbank erfassten Projekte³⁹ der Fall.

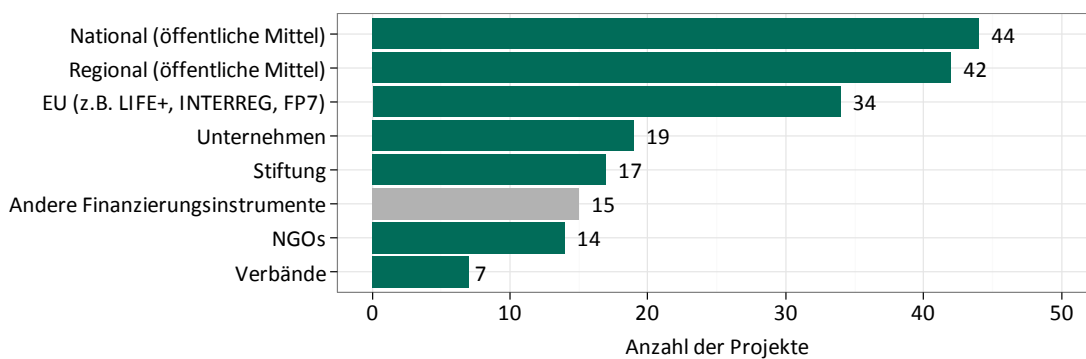


Abbildung 11: Einsatz von Finanzierungsinstrumenten

(Hinweis: Mehrfachnennung möglich)

Insgesamt 44 der erfassten Projekte wurden unter anderem aus Bundesmitteln und 42 Projekte aus regionalen Mitteln (der Länder, Städte und Gemeinden) finanziert. Zusätzliche Finanzierungsinstrumente, die häufig in Kombination mit nationalen und regionalen Mitteln in Anspruch genommen wurden, kamen aus EU-Töpfen (z.B. LIFE+, INTERREG, Forschungsrahmenprogramm) (Abbildung 12).

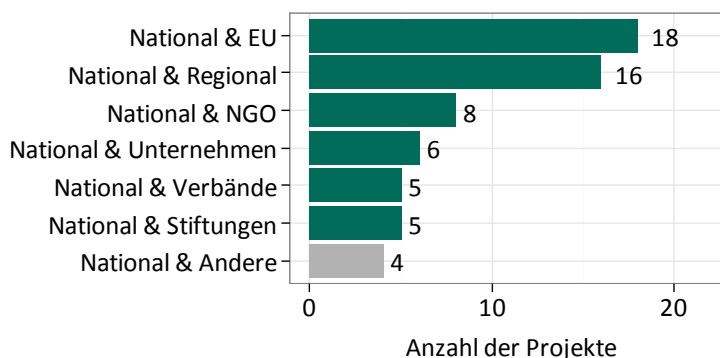


Abbildung 12: Kombination verschiedener Finanzierungsinstrumente in den Projekten

Es zeigte sich aber auch, dass nationale Mittel häufig durch regionale Mittel ergänzt werden. In nur wenigen Projekten werden öffentliche Mittel mit Mitteln privater Unternehmen, von Stiftungen, NGOs und/oder Verbänden kombiniert (Abbildung 12). Die Möglichkeit ökosys-

³⁹ Bezieht sich nur auf die Anzahl der Projekte, die Angaben zur Finanzierung gemacht haben

tembasierte Projekte durch öffentlich-private Partnerschaften (PPP) zu finanzieren, wird also bisher eher selten genutzt. Erfolgreiche Beispiele für solche Partnerschaften gibt es jedoch bereits (siehe Textkasten 4).

Auch in den Fallstudien wurden in drei von fünf Projekten mehrere Finanzierungsquellen verwendet. „Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor in Kamen“ zum Beispiel nutzte europäische Mittel (INTERREG) und Unternehmensgelder, während das Rheinauen-Projekt durch die EU, nationale und regionale öffentliche Mittel sowie NGOs und Verbände finanziert wurde (Tabelle 4).

Tabelle 4: Eingesetzte Finanzierungsinstrumente in den Fallstudien

Projekt	Finanzierung der Projektkosten
Lebendige Rheinauen	<ul style="list-style-type: none"> • 50 % EU LIFE+-Fond • 29 % nationale Mittel • 18 % regionale Mittel (der Städte und Gemeinden) • 2 % NGOs • 1 % Verbände
Trockenrasen Projekt (im Saarland und Schleswig-Holstein)	<p><u>Saarland:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 75 % EU LIFE+ Fonds • 24 % Umweltministerium • 1 % von der Stiftung Saarland und Naturland Ökoflächen-Management (Tochterunternehmen) <p><u>Schleswig-Holstein:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 % EU LIFE+ Fonds • 50 % Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein
Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor in Kamen	<p>50 % von der EU (INTERREG Programm)</p> <p>50 % Unternehmen (Wasserverband)</p> <p>Zahlungen/ Aufwandsentschädigungen für die Einwohner zur Errichtung von Versickerungsanlagen und die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung“ (10-25 €/m²), finanziert durch EU-Mittel</p>
Oberallmig Klimaschutzprojekt	100 % private Mittel (Oberallmeindkorporation Schwyz)
Klimaschutzfassade	100 % regionale öffentliche Mittel (der Stadt Wien)

Zusätzlich zu den bereits erwähnten Finanzierungsmöglichkeiten spielen innovative und alternative Finanzierungsquellen eine immer wichtigere Rolle in der Umsetzung ökosystem-basierter Projekte (siehe auch Textkasten 4). Nach Aussage der ExpertInnen, die im Rahmen der Fallstudien und des Workshops befragt wurden, gibt es bereits einige gute und wegweisende Beispiele. Insgesamt wurde generell großer Wert auf die Einbeziehung des privaten Sektors und alternativer Finanzierungsquellen gelegt. Förderer bzw. Ko-Finanzierer waren zum Beispiel Versicherungen und Banken, zudem wurden Drittmittel in einzelnen Fällen aus Ökokonten eingebracht. Auch private Unternehmen, wie bspw. Brauereien, die Wasser aus der Region beziehen, können an öffentlich-privaten Partnerschaften mitwirken, wobei Ziele des Wasser- und Naturschutzes gleichermaßen verfolgt werden. Allerdings ist es oft nicht einfach, Firmen für solche Vorhaben zu gewinnen, wenn diese keinen unmittelbaren Nutzen aus dieser Partnerschaft ziehen können, wie es bspw. bei Unternehmen der Fall ist, die von einer guten Wasserqualität abhängig sind. Oft entscheidend ist hierbei das generelle und weniger das gewinnorientierte Engagement von Unternehmen für die Umwelt.

Zusätzliche Vorschläge bezogen die Nutzung von Toto- und Lottomitteln (insbesondere für den Flächenerwerb), Legate⁴⁰ oder Bußgeldern mit ein.

Textkasten 4: Innovative Finanzierungsinstrumente



Unter der Marke **MoorFutures**⁴¹ bieten die Länder Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern Kohlenstoff-zertifikate auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt an. Durch die Wiedervernässung trockengelegter Moorstandorte werden die Treibhausgasemissionen deutlich vermindert. Die durch den Verkauf von MoorFutures generierten Einnahmen werden zur Finanzierung der Wiedervernässung verwendet. Ein MoorFuture steht für die Vermeidung von 1 Tonne CO₂. Potenzielle

Investoren sind Unternehmen oder Personen, die ihre Klimabilanz auf freiwilliger Basis verbessern wollen. MoorFutures sind im Unterschied zu vielen anderen Kohlenstoffzertifikaten nicht auf den Klimaschutz zu reduzieren. Es handelt sich um „Ökosystemleistungszertifikate“, die nicht nur zum Klimaschutz, sondern auch zum Naturschutz und zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen. Es ist zu erwarten, dass sich hierdurch der Kreis der Investoren erheblich erweitern wird.



Im Projekt „**Zukunftswald - Schulwälder gegen Klimawandel**“⁴² bringt die Stiftung Zukunft Wald (Landesforsten-Stiftung) mit dem Projekt Grundstückseigentümer, die eine unbewaldete Fläche (ab 0,5 ha) kostenlos zur Verfügung stellen, mit SchülerInnen aller Schulformen zusammen, die dort ihren Schulwald anlegen, pflegen und nutzen dürfen. Ein 30jähriger Nutzungsvertrag ermöglicht verlässliche, nachhaltige Umwelt- und Naturschutzarbeit für viele Schülergenerationen. In ihrem

„eigenen“ Wald lernen SchülerInnen, wie sie sich persönlich für Umwelt- und Klimaschutz einsetzen können. Sie erleben Artenvielfalt und erhalten im grünen Klassenzimmer einen Raum für Naturbeobachtungen und praktische Umweltbildung.



Nicht zuletzt wurde die **Waldaktie**⁴³ entwickelt, um insbesondere Touristen in Mecklenburg-Vorpommern die Möglichkeit zu geben, die mit ihrem Urlaub verbundenen Treibhausgasemissionen durch Baumpflanzungen freiwillig zu kompensieren. Alle Waldaktionäre werden zu den Pflanzaktionen im Frühjahr beziehungsweise Herbst eingeladen und können selbst mitpflanzen. Mittlerweile beteiligen sich auch Unternehmen, welche die Waldaktie in ihre Corporate Social Responsibility-Strategie einbauen. Im Vordergrund stehen

auch Umweltbildungsaspekte. Bislang konnten mehr als 40.000 Waldaktien verkauft und 14 Klimawälder angelegt werden.

Fotoquellen, Foto oben: Monique Ziebarth, Foto Mitte: Stiftung Zukunft Wald, Foto unten: Tourismusverband Mecklenburg-Vorpommern e.V.

⁴⁰ Personen haben die Möglichkeit einen Teil ihres Nachlasses einer ihnen nahestehenden Institution (z.B. Stiftung) zukommen zu lassen.

⁴¹ <http://www.moorfutures.de>

⁴² <http://zukunfswald.de/projekte/schulwalder-gegen-klimawandel/>

⁴³ <http://www.waldaktie.de>

Obwohl viele ExpertenInnen glauben, dass (theoretisch) genügend finanzielle Ressourcen vorhanden sind, betonen sie, dass diese kreativ genutzt werden müssen. Bevorzugt werden Projekte gefördert, die in Richtung Forschung gehen und einen innovativen Charakter haben. Die insbesondere sehr enge Definition eines förderfähigen „innovativen“ Projektes und die zuweilen geringe Flexibilität der Förderprogramme werden als problematisch bewertet. Dadurch wird nicht selten die breite Umsetzung bereits erfolgreich erprobter Projekte in anderen Regionen erschwert.

In einigen Fällen kann es auch dazu kommen, dass Klimaprojekte aufgrund der Unsicherheiten (hinsichtlich der Klimaentwicklung) nicht gefördert werden. Hier empfehlen ExpertInnen auf „no-regret“-Initiativen und Maßnahmen zu fokussieren, welche schon heute die Lebensqualität verbessern und einen Beitrag zur Erholungsnutzung leisten, auch wenn zukünftige Klimaänderungen nicht wie prognostiziert eintreten sollten. Dies hat zur Folge, dass sich der Kreis potenzieller Unterstützer erweitert.

Die Projekte wurden auch hinsichtlich ihres finanziellen Gesamtvolumens ausgewertet (siehe Abbildung 13).

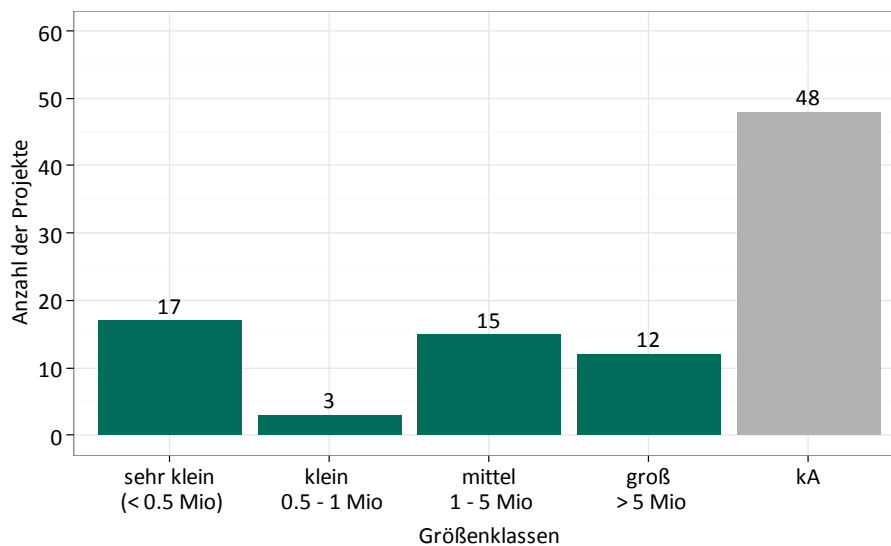


Abbildung 13: Verteilung der Projekte nach dem Gesamtbudget (in Euro)

Die Auswertung zeigt eine relativ ausgeglichene Verteilung zwischen sehr kleinen (<0,5 Mio. Euro) und mittleren (1-5 Mio. Euro) bis größeren (> 5 Mio. Euro) Projekten. Nur bei drei Projekten lag die Gesamtsumme zwischen 0,5 und 1 Mio. Euro und fünf Projekte benötigten eine Finanzierung von über 10 Mio. Euro. Für die meisten Projekte waren keine Angaben zu den Gesamtkosten möglich (kA). Vor allem die Vorhaben im Bereich Küstenschutz und Flussrenaturierung benötigten ein relativ großes Budget. Grund dafür können unter anderem die erhöhten Kosten für die umfangreichen bautechnischen Maßnahmen in diesen Ökosystemen sein sowie ggf. die Kosten für den Flächenerwerb. Bei der Flussrenaturierung gehören zu den technischen Maßnahmen bspw. das Aufbrechen vorhandener Uferbefestigungen, die Öffnung verrohrter Gewässerstrecken, das Entfernen künstlicher Sohlen- und Uferbefestigungen und Hindernissen (Wehre und Abstürze) oder das Anheben der eingetieften Gewässersohle. Beim Küstenschutz sind vor allem Maßnahmen zur Rückdeichung sehr kostenintensiv, ebenso wie Unterhaltungsmaßnahmen (z.B. Sandvorspülungen, die regelmäßig durchgeführt werden).

4.3 Kosten und Nutzen ökosystembasierter Projekte

Bei der Auswertung von ökosystembasierten Projekten ist es generell wichtig, nicht nur die anfallenden Kosten, sondern auch die damit verbundenen Nutzen zu betrachten. Deshalb wurden die Projekte in der Datenbank und in den Fallstudien auch hinsichtlich ihrer Kosten und erzielten Nutzen analysiert. Insgesamt haben nur wenige Projekte (ca. 14 %) eine detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt.⁴⁴ Allerdings lassen sich auch aus den eher allgemeinen Angaben zu Kosten und Nutzen in den Projekten Schlussfolgerungen ziehen. Nachfolgend werden die Ergebnisse zu Kosten und Nutzen für die fünf Fallstudien vorgestellt.

Um detailliertere Einblicke in die verschiedenen Kostenkategorien zu gewinnen, wurde im Rahmen der Fallstudien eine Kostentypologie angewandt, die zwischen finanziellen Kosten und Opportunitätskosten unterscheidet (Tabelle 5).

Tabelle 5: Kosten- und Nutzentypologie

Kosten	Beschreibung	Beispiele
Direkte Kosten	Die Mittel, die bspw. in die Konzeption, Planung, Umsetzung und Management solcher Projekte investiert werden	Personalkosten, Materialien, Energie, Landerwerb, Wiederaufbau von Ökosystemen, Recherche, Kompensationszahlungen, Betriebskosten für Verwaltungsorgane, Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit
Opportunitätskosten	Der Wert der wirtschaftlichen Möglichkeiten, die aufgrund der Projektdurchführung nicht wahrgenommen werden konnten	Einschränkungen in der Ressourcennutzung oder der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte Verlust von sozio-ökonomischen Möglichkeiten durch Landnutzungsrestriktionen (z.B. wenn Flächen für die Wiederherstellung von Ökosystemen genutzt werden und sie somit für andere Nutzungsformen ausfallen)
Nutzen	Beschreibung	Beispiel
Umweltnutzen	Beitrag zum Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel und Bereitstellung von anderen Ökosystemleistungen	Gespeicherter Kohlenstoff, prozentualer Rückgang des Flutrisikos, Anzahl der Nutzer von Grünflächen zu Erholungszwecken und reduzierte Verwundbarkeit (Vulnerabilität) eines Ökosystems gegenüber dem Klimawandel
Sozio-ökonomische Nutzen	Der Effekt auf Gesellschaft und Wirtschaft, gemessen z.B. in Arbeitsplätzen, wirtschaftlichen Gewinnen, reduzierte Gesundheitskosten und produzierter Menge	Höhere Lebensqualität, bessere Gesundheit, Schaffung von Arbeitsplätzen, höhere Einnahmen, gesteigertes Bruttosozialprodukt und Auswirkungen auf die Wirtschaft im weiteren Sinne (z.B. Tourismus, ansteigender Grundstückswert)
Zusätzliche Nutzen	Bürgerbeteiligung und gesellschaftliches Engagement	Verbesserte Einbindung der Öffentlichkeit durch die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Akteuren

Zusätzlich zu diesen Kostenkategorien kann auch zwischen einmalig anfallenden Kosten⁴⁵ und laufenden Kosten⁴⁶ unterschieden werden. Die Nutzen können zudem sowohl kurz- als auch langfristig sein.

⁴⁴ Diese Analysen waren bzw. sind oft nicht öffentlich verfügbar.

⁴⁵ z.B. für Umfragen, Recherche, Erstellung von Bewirtschaftungsplänen, Flächenerwerb und Kompensationszahlungen

⁴⁶ z.B. Betriebskosten für Verwaltungsorgane, Monitoringkosten, Kommunikation, Wiederaufbau und Erhalt von Ökosystemen

4.3.1 Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe

Die Kosten im Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ belaufen sich auf 7,2 Mio. Euro. Diese Kosten beinhalten sowohl einmaligen Kosten als auch regelmäßig anfallende Kosten. Die verschiedenen Kostenarten sind in Tabelle 6 dargestellt. Daraus wird deutlich, dass die Ausgaben für die Revitalisierungsmaßnahmen und Habitatpflege mit ca. 70 % den Großteil der Kosten verursacht haben.

Tabelle 6: Übersicht der Kosten im Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“

Kostenart	Anteil an den Gesamtkosten
Managementplanung/Studien	4%
Projektmanagement	8%
Revitalisierung/Habitatpflege	70%
Erfolgskontrolle	6%
Grunderwerb	1%
Öffentlichkeitsarbeit	11%
Gesamt	100 %

Quelle: Staatliche Naturschutzverwaltung Baden-Württemberg (2010)

Die wichtigsten Nutzen des Rheinauen-Projekts beziehen sich auf die Anpassung an den Klimawandel und den Naturschutz. Relevant für die Anpassung an den Klimawandel ist in erster Linie die Anpassung an Hochwasserereignisse. Infolge der verbesserten Wasserregulierung und des Wasserrückhaltes werden jedoch nicht nur Extremereignisse wie Überflutungen abgemildert, sondern auch Dürren und Trockenperioden. Der Nutzen im Naturschutz begründet sich in der Schaffung natürlicher Waldgesellschaften, der Verbesserung des ökologischen Status des Habitats, die Förderung europaweit seltener Lebensräume sowie von bedrohten Tier- und Pflanzenarten⁴⁷ sowie dynamischer Auen-Pionierstandorte, die Vernetzung von Gewässern und die Sanierung nährstoffreicher Seen und Förderung kleiner Stillgewässer.

Obwohl Klimaschutz nicht explizit als Projektziel genannt wurde, leistet das Projekt hier einen konkreten Beitrag. Dazu zählen die Anlage von 40 ha Wald sowie Moorschutzmaßnahmen und klimaschonenden Pflegemaßnahmen (z.B. der Einsatz von Pferden oder das Engagement von Naturschutzgruppen bei Pflegemaßnahmen anstelle eines maschinellen Einsatzes).

Während einige dieser Nutzen schon kurze Zeit nach der Realisierung des Projekts sichtbar waren, müssen auch die langfristigen Nutzen berücksichtigt werden. Für den Artenschutz zum Beispiel ist im Laufe des Projektes und darüber hinaus eine Verbesserung des Lebensraumes und eine Ausbreitung von Zielarten zu erwarten. An den strukturreichen Gräben entwickeln sich somit Röhrichte und blütenreiche Hochstaudenfluren und damit neue Lebensräume für auentypische Arten. Die Lebensbedingungen für Schlammpeitzger⁴⁸ und

⁴⁷ Betrifft Lebensraumtypen der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie

⁴⁸ Fischart, die zur Gattung der Schmerlen gehört

Gelbbauchunken verbessern sich durch die dauerhaft wasserführenden Grabenabschnitte. Infolge dessen, können diese Arten nun auch Trockenperioden besser aushalten. Darüber hinaus werden sich mit Hilfe waldbaulicher Maßnahmen über die kommenden Jahrzehnte strukturreiche Auenwälder ausbilden.

Sozio-ökonomische und zusätzliche Nutzen wurden ebenfalls durch das Rheinauen-Projekt generiert. Dazu gehören unter anderem:

- das gesteigertes Bewusstsein für Belange des Naturschutzes und des Klimawandels seitens der Bevölkerung und anderer Akteure
- die Initiierung ähnlicher Projekte in der Region⁴⁹
- eine stärkere Identifizierung der ansässigen Bevölkerung mit „ihrer“ Rheinauenlandschaft
- eine gestiegene Wertschätzung des Naturerlebens und natürlicher Entwicklungsprozesse

Auch Angelvereine werden von der höheren Anzahl von Gewässern für die Ausübung ihrer Sportart profitieren. Abschließend wurde durch das Projekt und die gute Zusammenarbeit mit Naturschutzzentren, dem Ökomobil und Naturschutzverbänden eine gute Einbindung der Öffentlichkeit erreicht; der Bekanntheitsgrad des Projekts ist mittlerweile sehr hoch und die Bevölkerung konnte erfolgreich über das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 informiert werden.

4.3.2 Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor in Kamen

Die Gesamtkosten des Future Cities Projektes belaufen sich auf ca. 1,5 Mio. Euro. Fast die Gesamtheit des Budgets (1,2 Mio. Euro) wurden für die baulichen Maßnahmen eingesetzt: ökologische Umgestaltung des Gewässers und der Rückbau von Beton, um das Ufer neu zu gestalten. Weitere 260.000 Euro wurden für die Errichtung von Versickerungsanlagen und die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung auf den Anrainergrundstücken (Regenwasserbaustand) eingesetzt. Um den Austausch mit europäischen Partnern (TWINNINGS und „Klima Check“) zu ermöglichen und Kommunikationsmaßnahmen (z.B. die regelmäßige Veranstaltung „Dialog Lippe,“) durchzuführen, wurden ca. 40.000 Euro aufgewendet. Das Projekt war mit seinen Beratungsleistungen und die Arbeit mit den Anwohnern sehr personalintensiv.

Der größte Nutzen, der aus diesem Projekt entstanden ist, ist das Ergebnis, dass nach der räumlichen Verlagerung des Bergbaus, das Betonkorsett des Gewässers zurückgebaut wurde und sich die Wasserläufe wieder frei und naturnah entfalten können.⁵⁰ Auf diese Weise kann das Hochwasserrisiko durch Starkregenereignisse für die Lippe und ihre Zuflüsse reduziert werden. Durch die Ableitung des Regenwassers in die Gewässer wird außerdem der natürliche Wasserkreislauf auch im Trockenwetterfall ausgeglichen und die Verdunstung verbessert das Mikroklima. Des Weiteren entstehen durch die naturnahe Gestaltung der Wasserläufe an den Ufern nicht nur wertvolle Biotope, sondern auch attraktive Freizeitareale (einschließlich von Radwegen) bzw. Naherholungsgebiete, die vor allem der städtischen Bevölkerung zugutekommen. Dadurch konnte die Lebensqualität deutlich gesteigert und der Standort aufgewertet werden.⁵¹ Durch die Kombination wasserwirtschaftlicher Maßnahmen

⁴⁹ Folgeprojekt „Rheinauen bei Rastatt“

⁵⁰ Abwässer werden zukünftig durch unterirdische Kanalrohre abgeleitet, damit verbessert sich auch die Wasserqualität in den Bächen und Flüssen.

⁵¹ <http://www.eglv.de/wasserportal/lippe-umgestaltung.html>

mit Grünkorridoren durch die Innenstädte wird generell das Lokalklima der bebauten Umgebung deutlich verbessert. Ein Nutzen der schon jetzt und unabhängig von der Anpassung an den zukünftig zu erwartenden Klimawandel erbracht werden kann.

Auch die Anwohner, die das Regenwasser auf den Grundstücken direkt in den naturnah umgestalteten Bach leiten, profitieren finanziell von diesem Projekt, indem sie niedrigere Abwassergebühren zahlen. Dabei gilt, je weniger versiegelte Fläche, desto geringer die Gebühr.

4.3.3 Oberallmig Klimaschutzprojekt

Das Oberallmig Klimaschutz Projekt ist die einzige der fünf Fallstudien, für die eine Kosten-Nutzen-Analyse erstellt wurde. Auch wenn dieses Dokument nicht veröffentlicht wurde, kann anhand der Hauptkosten- und Nutzenkategorien und ausgewählter quantitativer Daten ein Überblick über die Projektkosten gewonnen werden. Die Gesamtkosten belaufen sich auf ca. 163.000 Euro (200.000 CHF), welche vor allem für den Prozess der Validierung/Zertifizierung und für die Waldinventur (etwa alle fünf bis zehn Jahre) anfallen.

Das Projekt hat in erster Linie einen Nutzen für den Klima- und Naturschutz erbracht. Bis zum Ende des Projekts (Jahr 2034) soll durch eine nachhaltige Waldbewirtschaftung die Senkenfunktion des Waldes auf insgesamt 245.000 t CO₂ erhöht werden.⁵² Da weniger Holz entnommen wird als nachwächst, kann sich zudem ein älterer Baumbestand herausbilden (OAK 2010).

Was die sozio-ökonomischen Nutzen betrifft, so bleibt das Gebiet dauerhaft für Freizeit- und Erholungsaktivitäten nutzbar. Möglich und gewünscht ist eine Bewusstseinsbildung für die Rolle des Waldes als CO₂-Senke durch die projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit und Vermittlung von Informationen. Mit diesem Projekt wurde auch der Bedarf regionaler Unternehmen (insbesondere von Druckereien) aufgegriffen, Emissionen nicht „irgendwo“ sondern vor Ort auszugleichen. Dadurch können Firmen einen Imagegewinn erzielen und darüber hinaus fördert das Projekt die Identifikation mit der Region.

4.3.4 Klimaschutzfassade der MA 48

Die Kosten für das Klimaschutzfassade Projekt umfassen rund 300.000 Euro als einmalige Errichtungskosten. Dazu kommen laufende Kosten für Bewässerung und jährliche Pflege und Instandhaltung, die nicht genauer quantifiziert werden.

Referenzmessungen der BOKU Wien am unbegrünten Fassadenbauteil am selben Gebäude ermöglichen einen direkten Vergleich zur Wirkung und Nutzung der begrünten Fassade. Der Nutzen wurde wie folgt beschrieben:⁵³

- Der winterliche Wärmeverlust des Gebäudes in Watt/m² reduziert sich durch den gesamten Systemaufbau um bis zu 50 %.
- Die sommerliche Verdunstungsleistung des „grünen Pelzes“ entspricht einer Kühlleistung von in etwa 45 Klimakühlgeräten mit jeweils 3.000 Watt Kühlleistung und 8 Stunden Betriebsdauer.

⁵² Es wird geschätzt, dass die Senkenleistung vor Projektbeginn etwa null war, da die Orkane „Vivian“ (1990) und „Lothar“ (1999) große Schäden hinterließen und in dieser Zeit der Vorrat +/- stagnierte. (Felix Lüscher, schriftliche Nachricht vom 16.07.2014)

⁵³ Forum Neues Bauen (2012): Das Haus im „Grünen Pelz“ Bürogebäude der MA 48, Einsiedlergasse 2, Wien 5. Energy Facility Sustainability. Wettbewerbe 303. Seite 14-19

- Die sommerliche Verdunstungsleistung des „grünen Pelzes“ entspricht ebenfalls jener von vier 100-jährigen Buchen, welche den gesamten dreidimensionalen Raum des Gebäudes in Anspruch nehmen würden.
- Die gemessene Oberflächentemperatur des „grünen Pelzes“ unterscheidet sich an sonnigen Sommertagen von der Oberflächentemperatur der unbegrünten Putzfassade und des dunkleren Sockelbereiches um bis zu 15°C (zugunsten der Begrünung).

Somit trägt die Fassadenbegrünung zur (sommerlichen) Abkühlung und Sauerstoffanreicherung, aber auch zur gesteigerten Lebensqualität der Anwohner in der direkten Umgebung bei. Das Projekt leistete auch einen Beitrag zur Einkommenssicherung durch die regelmäßigen Arbeitsaufträge für Pflege und Instandhaltung der Fassade und half den Bekanntheitsgrad der Verwaltungseinheit (MA48) zu steigern. Zudem hatte das Projekt einen Multiplikatoreffekt⁵⁴ und diente als Vorzeigeprojekt für weitere Forschungsprojekte der Universität für Bodenkultur. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass vor allem Pilotprojekte und konkrete Anwendungsbeispiele ökosystembasierter Ansätze in der Praxis Schlüsselinstrumente sind, um Verständnis für solche Projekte und deren Wirkkraft zu schaffen und diese auch an anderen Orten zu implementieren.

4.3.5 Regeneration und Erhaltung von Trockenrasen in Deutschland

Die Gesamtkosten des Projektes „Trockenrasen in Deutschland“ betragen ca. 1,4 Mio. Euro. Der Großteil der Kosten wurde für den Kauf von Flächen und Personalkosten eingesetzt (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Übersicht der Kosten im Projekt „Trockenrasen in Deutschland“

Art der Kosten	In € (ungefähre Werte)	Anteil an den Gesamtkosten
Personalkosten	400,000	28,6 %
Reisekosten	9,000	0,6 %
Fremdleistungen (Beauftragung von Büros, Fremdunternehmen, usw.)	230,000	16,4 %
Infrastruktur (hauptsächlich in Schleswig-Holstein, wo die Flächen beweidet wurden)	40,000	2,9 %
Flächen erworben (ca. 40 ha)	630,000	45,1 %
Naturland Ökoflächen-Management hat mit eigenen Maschinen gearbeitet und Betriebsmittel und Verbrauchsgüter sind angefallen	30,000	2,1 %
Gemeinkosten (im Rahmen des LIFE-Programms werden die Kosten für Miete im Büro, Abschreibung von Computer, und Prüfungskosten ⁵⁵ abgerechnet)	60,000	4,3 %
Gesamt	1,399,000	100 %

⁵⁴ Weitere ähnliche Projekte wurden in Folge initiiert

⁵⁵ Ein externes Prüfungsbüro wurde beauftragt, um zu prüfen ob die Mittel ordnungsgemäß ausgegeben wurden.

Im Rahmen des Projektes wurden 100 ha Trockenrasen entbuscht und gepflegt, und entlang der Steilküste in Schleswig-Holstein wurden ca. 20 ha an Ackerflächen in Trockenrasen umgewandelt. Durch die Überführung und Anlage orchideenreicher Trockenrasen mittels Erst- und Instandsetzungs-Pflegemaßnahmen in einen günstigen Erhaltungszustand wurden charakteristische Pflanzen- und Tierarten gefördert. Relevant für den Klimaschutz ist vor allem die erhöhte Kohlenstoffbindung im Boden infolge der Umwandlung von Ackerland in Dauergrünland. Durch die Umstellung von intensiver Landwirtschaft auf extensive Landwirtschaft wurde zudem die Freisetzung von CO₂ durch den Einsatz fossiler Brennstoffe für die maschinelle Bodennutzung erheblich reduziert. Zusätzlich wurde der Einsatz von Düngemitteln komplett eingestellt und damit insbesondere Lachgasemissionen (N₂O) unterbunden. Das Projekt erbringt zudem einen Nutzen für die Anpassung an den Klimawandel: Infolge der helleren Oberfläche des Dauergrünlands (im Vergleich zum dunkleren Ackerboden) erhöht sich der Albedo-Wert, d.h. es wird mehr Sonneneinstrahlung zurück reflektiert, wodurch es zu einer besseren Temperaturregulierung kommt. Auch die Rücknahme von Hecken und Gebüschern steigert den Albedo-Wert infolge einer reduzierten Absorption der Sonneneinstrahlung durch das Dauergrünland.

Zusätzlich erbrachte das Projekt auch einen sozio-ökonomischen Nutzen, indem eine dauerhafte Kooperation zwischen den beteiligten Projektpartnern forciert werden konnte und Netzwerke gebildet wurden. Ein grenzüberschreitender Wanderweg zwischen den Projektgebieten in Deutschland und Frankreich wurde zudem angelegt. Für die Umsetzung der Maßnahmen wurden Firmen und Landwirte beauftragt; auf diese Weise konnte das Projekt auch zur regionalen Wertschöpfung beitragen. Und wie auch beim Klimaschutzfassaden-Projekt der MA 48 wurde in der Folge ein weiteres Projekt initiiert.

4.3.6 Fazit der Bewertung von Kosten und Nutzen der Projekte

Aus der vorhergehenden Analyse wird deutlich, dass Umfang und Qualität an verfügbaren Informationen aus den fünf Fallstudien stark variieren. Während die Kosten meist gut erfasst sind, gibt es nur selten quantitative oder monetäre Informationen zum Nutzen. Diese werden oft nur qualitativ bewertet, was unter Umständen dazu führen kann, dass diese unterschätzt und nicht ausreichend berücksichtigt werden. Die Durchführung von projektbasierten Kosten-Nutzen-Analysen ist daher ein wichtiges Instrument, um den (potenziellen) Nutzen mit angemessener Gewichtung in Entscheidungsprozessen bzw. bei der Abwägung der verfügbaren Handlungsoptionen einzubringen.

Nicht nur die detaillierten Fallstudien geben einen Einblick in den Nutzen ökosystembasierter Projekte, auch die Einträge in der Datenbank stellen Informationen zum Nutzen der Projekte bereit. Insgesamt lassen sich fünf übergeordnete Kategorien von Nutzen ableiten: Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel, Wiederherstellung und Schaffung von Habitaten, Erholung/Freizeit und weitere sozio-ökonomische Nutzen. Diese Kategorien sind nicht immer deutlich voneinander abgrenzbar und zeigen auch Überschneidungen. Bei der Wiedervernässung von Moorböden bspw. werden ein Habitat und dessen natürliche Wasserregulierung wiederhergestellt (Naturschutz und Anpassung an den Klimawandel), darüber hinaus werden Treibhausgasemissionen reduziert und somit ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Klimaschutz

Der größte Nutzen vieler ökosystembasierter Projekte ist ihr Beitrag zur Minderung des Klimawandels. Maßnahmen zur Erhaltung, Wiederherstellung und Schaffung natürlicher Ökosysteme helfen dabei, Kohlenstoff zu binden und CO₂-Emissionen zu reduzieren (Spei-

cher- und Senkenfunktion). Im „Oberallmig Klimaschutzprojekt“⁵⁶ soll durch eine nachhaltige Waldbewirtschaftung die Senkenfunktion von fast Null auf insgesamt 245.000 t CO₂ bis zum Projektende im Jahr 2034 erhöht werden, wobei gleichzeitig alle traditionellen Waldfunktionen (Schutz vor Naturgefahren, Holzproduktion, Erhaltung der biologischen Vielfalt, Erholung, Trinkwasserschutz etc.) erhalten werden. Auch das „Trockenrasen-Projekt“⁵⁷ führte zu einer erhöhten Kohlenstoffbindung im Boden durch die Umwandlung von Ackerland in Dauergrünland. Zudem konnten durch die Einführung einer schonenden und klimafreundlichen Bodenbearbeitung infolge des reduzierten Maschinen- und Düngereinsatzes Treibhausgas-Emissionen eingespart werden.

Eine wichtige Rolle im Klimaschutz spielen Moore, die im degradierten Zustand weltweit mehr als 2 Gt CO₂ freisetzen könnten (JOOSTEN 2010). In Deutschland sind heute mehr als 95 % der Moorböden aufgrund entwässerungsbedingter Torfzersetzung bedeutende Quellen für klimarelevante Gase.⁵⁸ Die Emissionen von Treibhausgasen aus entwässerten Moorböden erreichen dabei bis zu 41 Mio. t CO₂-Äq. pro Jahr. Dies entspricht ca. 39 % der landwirtschaftlichen Emissionen und 4,3 % der jährlichen deutschen Brutto-Gesamtemissionen (UBA 2011). Da diese Böden nur rund 8 % der landwirtschaftlichen Fläche ausmachen, ließen sich durch geeignete Maßnahmen relativ kostengünstig große Mengen Treibhausgase einsparen. Somit leisten Erhaltung und Renaturierung von Moorböden einen wichtigen Beitrag zum aktiven Klimaschutz.

Anpassung an den Klimawandel

Der Beitrag ökosystembasierter Projekte zur Anpassung an den Klimawandel wird insbesondere in Fließgewässer- und Küstenprojekten⁵⁹ deutlich. So wurden bspw. im Projekt „Speichern statt Pumpen“¹² vor dem Hintergrund des Klimawandels mit Meeresspiegelanstieg und veränderten Niederschlagsverhältnissen Handlungsoptionen für das regionale Wassermanagement in der niedersächsischen Küstenregion ermittelt. Das Vorhaben „Klimaanpassung durch Renaturierung kleinerer Gewässer“⁶⁰ in Arnsberg ist ein erfolgreiches Beispiel im Bereich Fließgewässerrenaturierung. In dieser Stadt kam es im August 2007 zu zwei innerhalb von 10 Tagen aufeinander folgenden Starkregenereignissen, die Flutschäden in der Stadt verursacht haben. Auf gemeinsamen Wunsch der Stadt und der Bevölkerung wurde infolge dieser Überflutungen ein Konzept zur Renaturierung der benachbarten Fließgewässer erarbeitet. Für alle vier Bäche wurden individuelle Pläne mit dem Ziel erstellt, den naturfernen Ausbauzustand in einen naturnäheren⁶¹ zu überführen. Mit diesen Maßnahmen hat die Stadt einen erheblichen Beitrag zur Abmilderung zukünftiger Starkregenereignisse geschaffen und damit für den Mittelgebirgsraum geeignete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und ökologischen Verbesserung umgesetzt.

Auch Auenflächen spielen eine bedeutende Rolle im Bereich Anpassung an den Klimawandel, indem sie ein integriertes Hochwasserrisikomanagement unterstützen. Somit sind intakte bzw. wiederhergestellte Auenflächen in der Lage, Hochwasserspitzen zu reduzieren und Hochwasserwellen zu verlängern. Durch den Wiederanschluss von Auen an größere Flüsse, kann der Retentionsraum erweitert und der Hochwasserschutz verstärkt werden. Eine solche ungesteuerte Hochwasserrückhaltung kann zudem einen umweltverträglichen und zugleich

⁵⁶ <http://www.oak-schwyz.ch/index.php?s=forstwirtschaft-co2-zertifikate>

⁵⁷ <http://www.life-trockenrasen.com>

⁵⁸ <http://www.paludikultur.de/>

⁵⁹ Unter den erfassten Projekten gab es jedoch nur wenige Projekte, die an Küsten umgesetzt wurden.

⁶⁰ <http://www.arnsberg.de/umwelt/wasser/hochwasserschutz.php>

⁶¹ d.h. aufgeweitete flache Ufer, Bereitstellung von Raum für die Entwicklung der Gewässer

kostengünstigen Hochwasserschutz darstellen.⁶² Nach einer Studie von GROSSMANN et al. (2010) kann eine Auenrenaturierung - an der Elbe und ihren Nebenflüssen - einen volkswirtschaftlichen Nutzen von 1,2 Mrd. Euro bei einem Kosten-Nutzen-Verhältnis von 1:3 generieren. Dabei wird nicht nur der Schutz vor Hochwasserschäden, sondern auch die verbesserten Lebensbedingungen für wildlebende Arten, die Wiedervernässung kohlenstoffreicher Böden, die Reduzierung der Nährstoffeinträge und die Aufwertung des Landschaftsbildes mit berücksichtigt. Eine Studie zur Ermittlung der Kosten einer Deichrückverlegung an der Ostsee hat ergeben, dass die Ausdeichung und Entwicklung von Salzgrasland mit ca. 116.000 Euro/Jahr günstiger ist als die Erhaltung und Verstärkung der bestehenden Deiche, die mit ca. 148.000 Euro/Jahr zu Buche schlägt. Darüber hinaus ergaben Zahlungsbereitschaftsanalysen, dass die Anwohner und Touristen die seltener werdenden Salzwiesen sehr schätzen, bezogen auf die Fläche von ca. 800 ha ergab sich ein Wert von 185.000 Euro/Jahr (BEIL et al. 2010).

Ökosystembasierte Projekte können darüber hinaus zur Regulierung des Mikroklimas beitragen und die Anpassung an den Klimawandel (insbesondere den Wärmeinseleffekt) in städtischen Räumen unterstützen. Maßnahmen wie die Sicherung wichtiger Frischluftschneisen und Luftaustauschbahnen können für den Schutz gegen die Hitze besonders wichtig sein. Die Verantwortlichen des Projektes „Grüne Belüftungskorridore gegen Wärmeinseleffekte und schlechte Luftqualität in Stuttgart“⁶³ machten sich den Fakt zunutze, dass sich begrünte Flächen weniger stark erwärmen und in den Nachtstunden schneller auskühlen. So wurde im Rahmen dieses Projektes der Grünflächenanteil in Stuttgart erhöht, wodurch kühlere Flächen innerhalb des Stadtgebietes geschaffen wurden. In diesem Sinne fungieren Parks und offene Grünflächen als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie -leitbahnen, sorgen so für eine verbesserte Luftqualität, indem sie Kaltluft aus dem Umland in die Stadtzentren hineinleiten. Hierbei können jedoch nicht nur thermische sondern auch reliefbedingte Gegebenheiten (z.B. Hangformen, Hangneigung)⁶⁴ eine entscheidende Rolle spielen. Auch die Größe der Grünfläche kann entscheidend sein, so gilt generell, je größer der Umfang einer Grünfläche, desto größer auch deren klimarelevante Reichweite. Der große Tiergarten in Berlin bewirkt beispielsweise Temperaturreduktionen, die bis zu 1,5 Kilometer in das bebaute Gebiet hineinreichen können (BMU 2007).

Durch solche Maßnahmen werden Flächen bzw. Orte geschaffen, die nicht nur den Hitzestress in Städten reduzieren, sondern gleichzeitig auch Erholungsgebiete für die dort lebende Bevölkerung darstellen und zur Verschönerung des Stadtbildes beitragen, was sich z.B. auch in höheren Mietpreisen widerspiegelt.

Unterstützende Maßnahmen zur Anpassung von Arten/Ökosystemen an den Klimawandel

Der Erhalt, die Wiederherstellung existierender und die Schaffung neuer Habitate ist die wichtigste Voraussetzung, um Biodiversität zu erhalten und Ökosystemleistungen dauerhaft für den Menschen zu sichern. Durch ökosystembasierte Projekte lassen sich die Bedingungen für die Migration von Arten und die Resilienz von Ökosystemen als Reaktion und Anpassung an den Klimawandel verbessern bzw. erhöhen. Dazu zählen unter anderem Maßnahmen, welche die Mobilität der Arten in der Landschaft und damit Verschiebungen in der Verteilung ermöglichen sowie Maßnahmen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt der Arten,

⁶² Mit dieser Fragestellung beschäftigte sich auch das Verbundforschungsprojekt 'Flood reduction by PReserving and restOring river - PRO_Floodplain', <http://www.pro-floodplain.eu/>

⁶³ <https://www.stadtklima-stuttgart.de>

⁶⁴ Von besonderem Interesse sind reliefbedingte Gegebenheiten, die einen Frischlufttransport von Hängen in (bebaute) Täler ermöglichen, vorausgesetzt, dass es keine Hindernisse für den Kaltluftfluss gibt wie bspw. Verbauungen durch größere Gebäude oder Talverengungen.

um die Chancen ihrer Anpassung zu maximieren. Gleichzeitig kann die Anzahl bereitgestellter Ökosystemleistungen erhöht oder deren Qualität verbessert werden. Viele der untersuchten Projekte unterstützen diese Aussage mit den erzielten Ergebnissen.

Wiedervernässte Moorböden waren bspw. in der Lage eine Vielzahl an Ökosystemleistungen, etwa im Bereich der Wasserregulierung und -speicherung zu erbringen und haben zudem zur Erhöhung der moortypischen Artenvielfalt beigetragen. Regional ausgestorbene Pflanzenarten konnten zum Beispiel dadurch wiederangesiedelt werden.⁶⁵

Im Vorhaben „Restauration von Habitaten im Federseemoor“⁶⁶ sollen in ihrem Wasserhaushalt gestörte Teile des Federseemoores in ihrer Funktion als i) intakte Lebensräume für die typische Tier- und Pflanzenwelt der Niedermoore, der Übergangs- und Hochmoore, und ii) als Stoffsenke und Wasserspeicher wiederhergestellt werden. Eine wichtige Maßnahme in allen Teilgebieten war die Sanierung des Moorwasserhaushaltes. Durch die Wiedervernäsung sollen sich langfristig Niedermoor- und Quellmoor-gesellschaften, Großseggenriede sowie Feucht- und Nasswiesen entwickeln.

Ein weiteres Beispiel ist das „Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald“⁶⁷. In diesem Projekt werden einmalige Fließ- und Gewässerstrecken für die heimische Tier- und Pflanzenwelt reaktiviert und die Lebensräume für Fische und andere Wasserbewohner durch Verbesserungen der Gewässerstrukturen aufgewertet. Die Wasservernetzung im Spreewald wird soweit verbessert, dass wieder untereinander verbundene, fließende Gewässerstrecken entstehen. Spreewaldtypische Fließgewässerarten finden wieder einen Lebensraum und Wanderhindernisse für Fische und andere Wasserbewohner werden beseitigt.

Ein weiteres repräsentatives Beispiel ist das Projekt „Erhaltung und Regeneration von Borstgrasrasen Mitteleuropas“⁶⁸, welches das Ziel verfolgt, artenreiche Borstgrasrasen und Arnikawiesen in 34 Projektgebieten in Deutschland, Belgien und Luxemburg wieder herzustellen und zu pflegen. Als Beitrag zur Erhaltung des europäischen Naturerbes wurden die Borstgrasrasen und Arnikawiesen in einen günstigen Erhaltungszustand überführt, die charakteristischen Pflanzen- und Tierarten gefördert sowie die Lebensräume über die Staatsgrenzen hinweg miteinander vernetzt.

Erholung/Freizeit und weitere sozio-ökonomische Nutzen

Abhängig von Lokalität und Nutzungsrechten können solche Projekte auch Erholungsmöglichkeiten schaffen. Infolge des „Rheinauen-Projektes“⁶⁹ können bspw. Angelvereine von einer höheren Anzahl von Gewässern für die Ausübung ihrer Sportart profitieren. Das Projekt „Wald der jungen Wienerinnen“ unterstützte Erholungsmöglichkeiten durch die Neuaufforstung von landwirtschaftlichen Flächen oder ehemaligen Industrieflächen im Stadtgebiet als Erholungsflächen (die darüber hinaus als ökologische Ausgleichsfläche und Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel sowie dem Klimaschutz dienen). Auch die „Parklandschaft Tempelhof“ schuf einen rund 250 ha großen Erholungsraum in Form einer Parklandschaft auf dem Gelände des ehemaligen Tempelhofer Flughafens mitten in Berlin. Der Park trägt nicht nur zur Verbesserung des Mikroklimas bei, umschließt eine Vogelschutzzone und verbessert die Grünflächenbilanz der Gegend, sondern bietet auch eine Vielzahl von Möglichkeiten für sportliche Aktivitäten, Grillen, Spaziergänge und Teilnahme an Urban Gardening-Initiativen. All diese Aktivitäten ermöglichen es auch, dass junge Menschen und die

⁶⁵ <http://www.succow-stiftung.de/erhalt-und-wiederherstellung-kalkreicher-niedermoore-in-brandenburg.html>

⁶⁶ <http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1306692/index.html>

⁶⁷ <http://www.grps.info>

⁶⁸ <http://www.life-arnika.eu/>

⁶⁹ <http://www.lebendige-rheinauen.de>

städtische Bevölkerung einen Bezug zur Natur aufbauen können, der bereits oft nicht mehr vorhanden ist. Gemeinsame Pflanzaktionen haben sich hier als effektiv erwiesen. Begleitet durch PädagogInnen und Personal des Forstbetriebes, übernehmen bspw. die SchülerInnen im Projekt „Schulwälder gegen Klimawandel“⁷⁰ die Verantwortung und Pflege für ihren Wald, den sie selbst angelegt haben.

Ökosystembasierte Projekte können auch weiteren sozio-ökonomische Nutzen generieren, bspw. durch die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen und neuen Einkommensmöglichkeiten. Arbeitsplätze entstehen insbesondere im Tourismus und der Gastronomie. Im Projekt „Restauration von Habitaten im Federseemoor“⁷¹ hat sich bspw. der Naturtourismus in den nördlichen Federseegemeinden verstärkt, da die Landschaft sich positiv verändert hat, ebenso wie beim „Naturschutzgroßprojekt Lenzener Elbtalaue“⁷². Eine attraktivere Landschaft kann auch bei der Vermarktung regionaler Produkte hilfreich sein.

Darüber hinaus entstehen Arbeitsplätze insbesondere durch die technische Umsetzung der Maßnahmen sowie das Management und die Pflege der Flächen, die oft von Landwirten übernommen wird.

4.4 Ökosystembasierte Ansätze im Vergleich zu technischen Lösungen

Im Rahmen der Fallstudienanalyse wurden die Projektverantwortlichen auch nach den Vor- und Nachteilen von ökosystembasierten Ansätzen im Vergleich mit rein technischen Lösungsansätzen befragt.

Als Vorteil wurde vor allem die ganzheitliche Betrachtung des Ökosystems bei solchen Projekten genannt, wobei alle relevanten Akteure, die zur Problemlösung beitragen können, einbezogen werden. Allerdings kann die Vielfalt an Akteuren, die jeweils ganz oft nur einen Teil der Verantwortung oder eine gewisse Zuständigkeit haben, den Projektlauf auch verzögern (siehe auch 5.3).

Ökosystembasierte Ansätze werden zudem als nachhaltiger angesehen, da sie nicht nur die aktuellen, technischen Standards berücksichtigen, wie es bei ingenieurstechnischen Baumaßnahmen i.d.R. der Fall ist, sondern einen langfristigen guten Zustand von Ökosystemen und Flächen anstreben. Des Weiteren wirken sich diese Projekte begünstigend auf den Artenschutz und das Landschafts- bzw. Stadtbild aus, ein Ergebnis welches positiv von den unmittelbaren Anwohnern aber auch Besuchern aufgenommen wird. Die Generierung multippler positiver Effekte ist somit eine entscheidende Stärke ökosystembasierter Ansätze.

Die Projektverantwortlichen betonten teilweise aber auch, dass ökosystembasierte und technische Lösungsansätze nicht im Widerspruch zueinander stehen müssen und auch zusammen in einem Projekt umgesetzt werden können (als sogenannte Hybridlösungen).

4.5 Monitoring

Ein Monitoring zur Maßnahmenentwicklung bzw. von Arten, Habitaten und Landschaften kann aktuelle und wissenschaftlich belastbare Informationen liefern, die einem effektiven Naturschutz zu Gute kommen und zur Prüfung der Projekterfolge herangezogen werden können. Bei ca. 50 % der in der Datenbank erfassten Projekte wurde ein Monitoring durchgeführt.

⁷⁰ <http://zukunfwald.de/projekte/schulwälder-gegen-klimawandel/>

⁷¹ <http://www.rp-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1306692/index.html>

⁷² <http://www.naturschutzgrossprojekt-lenzen.de>

Folgende Parameter wurden unter anderem erhoben:

- Biologie: Zählungen von Arten und ihre Verbreitung
- Bodenkunde: Kartierungen und Beschreibungen der Beschaffenheit des Bodens
- Hydrologie: Messungen verschiedener hydrologischer Parameter wie Abflüsse, Fließgeschwindigkeit, Wasserstände, Austausch zwischen Oberflächengewässer und dem Grundwasser etc.

Im Projekt „Erhaltung und Regeneration von Borstgrasrasen Mitteleuropas“,⁷³ wurden bspw. im letzten Projektjahr im Rahmen der Erfolgskontrolle Orchideen-Zählungen auf ausgewählten Probeflächen durchgeführt, um einen Vergleich mit dem früheren Zustand zu erlangen. Im „Naturschutzgroßprojekt Lenzener Elbtalau“⁷⁴ standen bereits aus verschiedenen Vorläuferprojekten umfangreiche planerische und wissenschaftliche Grundlagen zur Durchführung des Renaturierungsprojektes zur Verfügung (DAMM 2012). Eine sozioökonomische Evaluationsstudie (der FH Eberswalde)⁷⁵ benennt zudem positive Effekte auf den Tourismus und die Gastronomie, die aber schwer von anderen Entwicklungen (v.a. Etablierung des Umweltzentrums Burg Lenzen) zu trennen sind. Durch das Monitoring konnte eine deutlich positive Entwicklung der Flora und Fauna nachgewiesen werden.

Die Beispiele zeigen, dass Monitoringergebnisse essentiell sind, um den Projekterfolg zu messen. Dabei geht es darum, zu evaluieren, welche Auswirkungen das Projekt hatte und inwieweit die gesetzten Ziele erreicht wurden.⁷⁶ Solche Ergebnisse können dazu beitragen, die Projekte öffentlichkeitswirksam zu kommunizieren und auf diese Weise die Akzeptanz und Unterstützung zu erhöhen. In der Regel werden vor allem die Auswirkungen auf die Flora und Fauna erforscht und weniger die Effekte auf die Ökosystemleistungen. Dabei bieten insbesondere diese Informationen bspw. zur Wasserregulierung und -qualität, Klimaregulierung aber auch zu sozio-ökonomischen Auswirkungen eine gute Möglichkeit, um die Effektivität von ökosystembasierten Projekten zu demonstrieren.

Vor dem Hintergrund, dass sich der Nutzen oft erst auf lange Sicht ergibt, ist ein dauerhaftes und langfristiges Monitoring notwendig. Ein besonderer Schwerpunkt sollte dabei nicht nur auf der Erfassung sondern auch der Bewertung der Nutzen liegen, die monetär, quantitativ und/oder qualitativ erfolgen kann. Wichtig ist hierbei die Berücksichtigung aller möglichen Nutzen (wie bspw. erhöhte Artenzahlen, verbesserte Wasserqualität, Schaffung und/oder Sicherung von Arbeitsplätzen), um die Nutzenvielfalt und Synergieeffekte aufzuzeigen und die Kosten und Nutzen auf lange Sicht vergleichen zu können (siehe auch Abschnitt 3.4). Solche Ergebnisse können gute Grundlagen für Entscheidungsprozesse liefern, wenn es darum geht, Maßnahmen im Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel auszuwählen. Monitoringprozesse können zudem im Sinne eines adaptiven Managements Feedback zu aktuellen Entwicklungen geben und den Bedarf zur Anpassung der Projektaktivitäten aufzeigen. Das Projekt „Habit-Change“⁷⁷ (Adaptives Management von Habitaten in Schutzgebieten) zielte speziell darauf ab, existierende Management- und Umweltschutzstrategien in Schutzgebieten zu bewerten, zu verbessern und anzupassen, um proaktiv auf eventuelle

⁷³ <http://www.life-arnika.eu/>

⁷⁴ <http://www.naturschutzgrossprojekt-lenzen.de>

⁷⁵ Landwirtschaftliche und touristische Nutzungsänderungen im Naturschutzgroßprojekt „Lenzener Elbtalau“ (2005 - 2009) - Sozio-ökonomische Evaluierung (finanziert durch das Landesumweltamt Brandenburg)

⁷⁶ Klar formulierte und quantifizierte Ziele, als auch die Festlegung einer Baseline zu Beginn des Projektes sind hilfreich, um den Projekterfolg zu messen. Allerdings werden solchen Angaben in den Projekten nur selten gemacht (NAUMANN et al. 2011).

⁷⁷ <http://www.habit-change.eu/>

negative Auswirkungen des Klimawandels reagieren zu können. Die im Projekt entwickelten Tools sollen in Zukunft das Monitoring von klimabedingten Änderungen für Habitate in Schutzgebieten in Mittel- und Osteuropa erleichtern sowie die Entwicklung von adaptiven Managementmaßnahmen anregen.

5 Hindernisse und Lösungsansätze bei der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten in der Praxis

Zahlreiche Faktoren können den Erfolg bei der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten unterstützen oder hemmen. Da sich Projekte in ihrer Konzeption, Verwaltung, Finanzierung und Beteiligung von Interessensgruppen sehr unterscheiden können, gibt es kein allgemeingültiges Erfolgsrezept für ein ökosystembasiertes Projekt. Die 91 in der Datenbank erfassten Projekte, aber auch die Fallstudien wurden näher untersucht, um Erkenntnisse zu Hindernissen und Lösungsansätzen, aber auch zu Erfolgsfaktoren von ökosystembasierten Projekten zu gewinnen. Die daraus gewonnenen Schlussfolgerungen wurden durch ExpertInnen validiert und ergänzt. Diese Ergebnisse sollen Projektplaner und Projektmanager in der Praxis bei der Umsetzung von zukünftigen ökosystembasierten Projekten informieren und unterstützen.

Bei der Analyse der Projekte wurden zwischen sechs Arten von Hemmnissen unterschieden: strukturelle und operative Hemmnisse, ordnungspolitische und gesetzliche Hemmnisse, kulturelle/verhaltensbezogene Hemmnisse, kontextbezogene Hemmnisse, Kapazitätsengpässe sowie technische Hemmnisse (Tabelle 8). Diese Typologie wurde von BURCH (2010a, b) mit entwickelt und bereits in verschiedenen Vorhaben und Studien angewendet⁷⁸. Neben den Hemmnissen sollen auch mögliche Lösungen angesprochen werden. Die Erfolgsfaktoren werden in Kapitel 6.1 diskutiert.

Tabelle 8: Hemmnisse, die bei der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten auftreten können (Klassifizierung)

Art des Hemmnisses	Beschreibung
Strukturelle und operative Hemmnisse	Hindernisse, die durch den Aufbau und Abläufe von Institutionen und Organisationen (die bspw. wichtig für die Projektumsetzung sind) entstehen. Die Strukturen und Prozesse dieser Institutionen bestimmen deren Rolle, beeinflussen die Zielsetzung und können somit u.a. auch zur Ablehnung neuer Initiativen führen (z.B. komplexe Organisationsstrukturen, fehlende Kooperation zwischen Akteuren/Institutionen).
Ordnungspolitische und gesetzliche Hemmnisse	Die Art der verfügbaren Politikinstrumente und die Interaktionen zwischen verschiedenen Regierungsebenen (EU, national, regional, lokal) und Sektoren. Die Anwendung von ökosystembasierten Ansätzen als Antwort auf den Klimawandel setzt die gleichzeitige Beachtung und Erfüllung der Vorschriften in Bezug auf Treibhausgasemissionen, Biodiversität und Naturschutz, Stadtplanung, und einer Vielzahl von anderen Politiken voraus, deren Ziele miteinander kollidieren können.
Kulturelle/verhaltensbezogene Hemmnisse	Einfluss von Gewohnheiten, Bräuchen, Werten, Überzeugungen, Interessen und Persönlichkeiten von Individuen, die einen gewissen Status innerhalb einer Gruppe genießen (z.B. Klimawandel wird von relevanten Akteuren als Problem nicht wahrgenommen).
Kontextbezogene Hemmnisse	Behinderungen durch externe Kräfte, denen eine politische Verwaltung oder eine Organisation unterliegt und die Prioritäten, die solche erfüllen müssen (z.B. können bei ökosystembasierten Projekten Flächen für Flutmanagement oder Naturschutzzwecke benötigt werden, wodurch eine Konkurrenz zur Landnutzung für Wohn- bzw. kommerzielle Zwecke entsteht).

⁷⁸ Bspw. in der Studie: Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe. European Commission, DG Environment, Contract no. 070307/2010/580412/SER/B2

Art des Hemmnisses	Beschreibung
Kapazitätsengpässe	Der Mangel an Ressourcen, im Sinne von technischen, personellen, finanziellen oder anderen Ressourcen, welche die Integration einer neuen Initiative/Idee in eine bestehende Strategie einer Gruppe/Institution etc. erschweren (z.B. ungesicherte Finanzierung, fehlendes Wissen oder ungenügende Ausbildung von Personal).
Technische Probleme und Hemmnisse ⁷⁹	Externe Faktoren, welche die Rahmenbedingungen oder die Umsetzungen von Projekten stark beeinflussen oder beeinträchtigen können, die aber nicht zu den anderen Arten von Hemmnissen zugeordnet werden können, werden als technische Hemmnisse bezeichnet.

5.1 Strukturelle und operative Hemmnisse

Strukturelle und operative Hemmnisse treten häufig in Projekten auf, die eine Teilnahme von mehreren staatlichen und nicht-staatlichen Partnern erfordern. In einigen der untersuchten Projekte mussten sich die Projektverantwortlichen mit bürokratischen und administrativen Herausforderungen sowie komplexen Organisationsstrukturen oder einer mangelhaften Kooperation zwischen den einzelnen Akteuren auseinandersetzen. Tabelle 9 gibt einen Einblick in strukturelle und operative Hemmnisse sowie Herausforderungen und mögliche Lösungen.

Tabelle 9: Beispiele und Lösungsansätze für strukturelle und operative Hemmnisse

Beispiel	Mögliche Lösungsansätze
Hoher Verwaltungsaufwand und administrative Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz eines erfahrenen Projektmanagers/-managerin • Standardisierung der Abläufe • Zuständigkeiten und Rollen werden eindeutig zu Beginn des Projektes geklärt
Einbindung verschiedener Fachbehörden erforderlich, Kommunikationsprobleme	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperation zwischen verschiedenen Fachabteilungen initiieren und institutionalisieren z.B. durch die Einrichtung von sektorübergreifenden Fachgremien • Kompromissbereitschaft bei der Maßnahmenumsetzung zeigen und Entscheidungen transparent machen
Ein Projekt nachhaltig aufbauen (als Herausforderung)	<ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppen wie Kinder, Jugendliche, Familien und Firmen sind aktiv einzubinden • Gemeinsam mit lokalen Akteuren und NGOs langfristige Ziele entwickeln • Die Verantwortung für die Pflege und das Management von Flächen delegieren, in diesem Rahmen können ggf. schriftliche Vereinbarungen z.B. mit Landnutzern/ Landwirten abgeschlossen werden
Kurzer Zeitraum für Planung und Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung von ExpertInnen von Projektbeginn an

Im LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“⁸⁰ ging es um die Vernetzung des Rheins mit seinen Auen und Auengewässern, wobei Akteure aus den Sektoren Landwirt-

⁷⁹ Diese Kategorie wurde von den Autoren ergänzend zu den Arten von Hemmnissen nach BURCH (2010a, b). zugefügt.

⁸⁰ <http://www.lebendige-rheinauen.de>

schaft, Forstwirtschaft und Wasserwirtschaft betroffen waren. Aufgrund einer frühzeitigen Planung und der rechtzeitigen Einbindung aller Institutionen (Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Landratsamt als Genehmigungsbehörde) sowie Naturschutzverbände und Anglervereine aber auch der örtlichen und überregionalen Presse, konnten die verschiedenen Interessen miteinander kombiniert und eine effektive Kooperation gewährleistet werden. Durch den Einsatz eines erfahrenen Projektmanagers konnte auch der damit verbundene erhöhte Verwaltungsaufwand erfolgreich gemeistert werden.

Eine besondere operative Herausforderung bei einigen der untersuchten Projekte ist deren nachhaltiger Aufbau. Das Projekt „Wald der jungen Wienerinnen“⁸¹ kümmert sich bspw. um die Neuaufforstung von landwirtschaftlichen Flächen oder ehemaligen Industrieflächen im Stadtgebiet, um diese gleichzeitig zur Erholung, zum ökologischen Ausgleich und für Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu nutzen. Jährlich müssen für die langfristige Zielsetzung attraktive Flächen gefunden werden und deren Pflege und Management gesichert werden. Positiv hat sich hier die gemeinsame Entwicklung der langfristigen Ziele mit NGOs als auch die Delegation der Verantwortungen für die Pflege erwiesen.

Darüber hinaus müssen viele Projekte Kommunikationshürden überwinden, um das Konzept von ökosystembasierten Ansätzen und dessen Anwendung im Projekt erfolgreich zu kommunizieren. Dazu bedarf es eines übergreifenden Denkens hinsichtlich der Formulierung von Zielen für das Ökosystemmanagement und ein sektorübergreifendes Verständnis für die Eignung und Auswirkungen solcher Maßnahmen (COWAN et al. 2010).

5.2 Ordnungspolitische und gesetzliche Hemmnisse

Alle ökosystembasierten Projekte und involvierten Akteure unterliegen bestimmten gesetzgeberischen und politischen Kontexten, die das Ergebnis langjähriger und arbeitsintensiver Prozesse sind. Diese Rahmenbedingungen sind oft schwer beeinflussbar und durch spezifische Pfadabhängigkeiten und Trägheiten der Gesetzgebung geprägt. Ein Beispiel hierfür ist die Vorgabe, bestimmte Zusammensetzungen von Arten und Lebensräumen in Schutzgebieten zu erreichen, anstatt deren Anpassung an den Klimawandel oder andere Umweltveränderungen zu ermöglichen. Gründe hierfür können rechtliche Vorgaben oder kulturelle Präferenzen für bestimmte Landschaftserscheinungen und Ökosystemfunktionen sein (NAUMANN et al. 2011).

Im BMBF-Verbundprojekt „VIP - Vorpommern Initiative Paludikultur“ werden Alternativen für die Bewirtschaftung von Moorstandorten entwickelt. WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen untersuchen Möglichkeiten, wie die Moore standortgerecht, das heißt nass, genutzt werden können (Paludikultur von „palus“ – lat.: Sumpf). Paludikultur erhält den Torfkörper, schont das Klima und die Umwelt und erzeugt nachwachsende Rohstoffe (z.B. Schilf, Torfmoos oder Röhricht) ohne Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Bei der Entwicklung und Förderung von Produkten aus der Biomasse nasser Moore wirken das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSch) als einschränkende Faktoren. Die Anpassung des EEG hin zu einer Förderung dezentraler Heizwerke sowie die Vereinfachung der BImSch könnten diese Hemmnisse reduzieren. Auch die Abschaffung von Agrarförderungen auf entwässerten Moorstandorten wurde seitens der Projektverantwortlichen als Lösungsmöglichkeit gesehen.

Im INTERREG-Projekt „Nachhaltiges Moormanagement“, insbesondere im Teilprojekt „Arrisrieder Moos“ werden vorentwässerte und teilabgebaute Hochmoore und ihre Randbereiche wiedervernässt, um einen Beitrag zum grenzüberschreitenden Natur- und Klimaschutz zu

⁸¹ <https://www.wien.gv.at/umwelt/wald/erholung/jung.html>

leisten. Die Verzögerungen bei der Plangenehmigung sowie der Schutz sensibler Tierarten (die ein spezifisches Management erfordern) waren wesentliche Herausforderungen im Projekt. Durch die Professionalisierung der Planungsleistungen konnte die Genehmigungsverzögerungen gelöst werden und durch die Beachtung von bestimmten Planungs- und Ausführungszeiten sowie die Auslassung einiger Teilbereiche war es möglich, die sensiblen Arten effektiv zu schützen.

Ein weiteres Beispiel für gesetzliche Herausforderungen stellen Forstprojekte dar, welche zum Ziel haben, die Senkenfunktion des Waldes zu erhöhen. Um Doppelzählungen in der nationalen Bilanz zu vermeiden, können die im Projekt erzielten Einsparungen an Treibhausgasemissionen (in Form von Zertifikaten) in der Regel nur auf dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt geltend gemacht werden. Unter Anwendung des Artikels 3.4 des Kyoto-Protokolls rechnet sich der Staat (in diesem Fall die Schweiz) Veränderungen des Kohlenstoffvorrates im Wald in der nationalen Treibhausgasbilanz an. Dies ist der Fall in den beiden Schweizer Projekten: „Oberallmig Klimaschutzprojekt“⁸² und „Waldreservat Droit du Vallon Soulce Undervelier“⁸³. Dabei stellen die Projektverantwortlichen zur Diskussion, wem die Senkenrechte und somit Rechte an den Zertifikaten auf dem Pflichtmarkt gehören: dem Waldeigentümer oder dem Staat? (SILVACONSULT 2010).⁸⁴

5.3 Kulturelle/verhaltensbezogene bzw. kontextbezogene Hemmnisse

Kulturelle/verhaltensbezogene und kontextbezogene Hemmnisse sind nur schwer voneinander zu trennen und werden deshalb an dieser Stelle zusammen betrachtet.

Sowohl die Organisationskultur als auch die menschliche Psychologie beeinflussen die Reaktionen auf den Klimawandel. Zu den relevanten kulturellen- und verhaltensbezogenen Aspekten zählen bspw. das Bewusstsein in der Öffentlichkeit sowie die öffentliche Wahrnehmung des Klimawandels und dessen Konsequenzen. Kulturelle- und verhaltensbezogene Hemmnisse treten überall auf und können die Konzeption und Umsetzung ökosystembasierter Projekte stark beeinflussen (BURCH 2010a, b).

Ökosystembasierte Projekte zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz werden jedoch auch in bestimmten sozio-ökonomischen und politischen Kontexten entwickelt, die sich sehr plötzlich und grundlegend während der Laufzeit eines Projektes verändern können. Damit die Berücksichtigung und Umsetzung ökosystembasierter Ansätze nicht durch Änderungen politischer Strukturen und Zielstellungen gefährdet werden, sind diese Ansätze in den relevanten Instituten (v.a. Behörden) dauerhaft zu verankern (NAUMANN et al. 2011). Dies kann bspw. durch institutionsinterne Strategien erfolgen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über kulturelle und verhaltensbezogene bzw. kontextbezogene Hemmnisse und mögliche Lösungen, die in den untersuchten Projekten identifiziert wurden.

Einige der erfassten Projekte waren mit den in Tabelle 10 aufgelisteten oder ähnlichen kulturellen und verhaltensbezogenen Hemmnissen konfrontiert. Dabei ging es oft um die fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung sowie unterschiedliche Interessen und Meinungen zu ökosys-

⁸² <http://www.oak-schwyz.ch/index.php?s=forstwirtschaft-co2-zertifikate>

⁸³ <http://www.silvaconsult.ch/4118/index.html>

⁸⁴ Gemäß der Schweizerischen Rechtsordnung gehören die Rechte an der Senkenleistung eindeutig dem Waldeigentümer. Demnach wäre es also legitim, dass ein Waldeigentümer ein Senkenprojekt durchführt und Zertifikate ausgibt. Der Staat müsste dann eigentlich die betreffende Menge an staatlichen Zertifikaten stilllegen oder den Waldeigentümern deren Zertifikate abkaufen, sollten Übergänge vom freiwilligen in den Verpflichtungsmarkt möglich sein. (Prof. Willy Zimmermann, Umweltrecht der ETH Zürich, SILVACONSULT 2010)

tembasierten Projekten. In einigen Projekten fehlte auch das Bewusstsein für die stattfindenden Klimaveränderungen. Im Projekt „Wechselwirkungen zwischen Landnutzung und Klimawandel (CC-LandStraD)“⁸⁵, welches zum Ziel hatte, alternative Landnutzungsstrategien aufzuzeigen und zu bewerten, wurden in den Fallbeispielregionen erfolgreich Beteiligungsprozesse mit Akteuren aus der Landnutzung durchgeführt. Auf diese Weise konnten die unterschiedlichen Interessen wahrgenommen und gemeinsame Lösungen entwickelt werden.

Tabelle 10: Beispiele und Lösungsansätze für kulturelle und verhaltensbezogene Hemmnisse

Beispiel	Mögliche Lösungsansätze
<p>Widerstand/fehlende Akzeptanz in Bevölkerung und öffentlicher Verwaltung</p> <p>Unterschiedliche Interessen/ Meinungen und Prioritäten bei den betroffenen und involvierten Akteuren (Bevölkerung, Landnutzer, aber auch Behörden und Fachabteilungen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Frühe Einbeziehung der betroffenen Akteure und relevanten Behörden in den Prozess der Konzeption und Planung, um ein gemeinsames Verantwortungsgefühl zu entwickeln und Vertrauen zu bilden • Offene und kooperative Gesprächskultur, persönliche Gespräche führen anstelle einer schriftlichen Kommunikation; intensive Abstimmung auf bilateraler Ebene anstreben • Verständnis für die Wahrnehmung der Akteure entwickeln (z.B. durch die Durchführung eines Planspiels), unterschiedliche Interessen müssen wahrgenommen und ebenbürtig behandelt werden • Eine klare und zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit betreiben, einschließlich öffentlicher Informationsveranstaltungen, bei denen Anschauungsbeispiele in der Region gezeigt und der Nutzen des Projektes verdeutlicht werden kann • Projektbezogene Bildungsmöglichkeiten (z.B. Naturerlebnispfad), um die Bevölkerung zu sensibilisieren • Ausdauer und Geduld sowie die Einbindung des Projektträgers vor Ort sind essentiell • Beteiligungsprozesse in den Zielregionen durchführen • Moderationsverfahren durchführen, um Konflikte zu lösen • Enge Kooperation zwischen verschiedenen Fachabteilungen sowie mit den Interessensgruppen initiieren und institutionalisieren • Kompromissbereitschaft bei der Maßnahmenumsetzung zeigen und Entscheidungen transparent machen
<p>Nutzungskonflikte⁸⁶ und Nutzungseinschränkungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überzeugungsarbeit leisten • Aufzeigen von ökonomischen Alternativen einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Anbau von Paludikulturen, Erhalt von Fördermitteln für Pflegemaßnahmen) • Finanzielle Anreize setzen oder Entschädigungsleistungen (z.B. bei Nutzungseinschränkungen) anbieten • Forstflächen können in einigen Fällen durch das Land zur Verfügung gestellt werden

⁸⁵ <http://www.cc-landstrad.de>

⁸⁶ Konkrete Beispiele waren: Tourismusverbände wünschen sich einen Wander-/Lehrweg entlang der Flüsse; Konflikt zwischen ökonomischen Interessen der Forstwirtschaft und Naturschutz; Unterschiedliche Fachdisziplinen stellen unterschiedliche Anforderungen an Überflutungsflächen; es gibt unterschiedliche Zeitperspektiven/Entscheidungshorizonte und Zielvorstellungen; Flächen müssen vor anderen Planungsabsichten gewonnen werden; Sukzessionsflächen werden nur geduldet

Beispiel	Mögliche Lösungsansätze
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Akteure entwickeln gemeinsam geeignete Maßnahmen • Intensive Abstimmung und enge Kooperation mit den Eigentümern/ Landnutzern bei Nutzungskonflikten und -konkurrenzen • <i>Siehe auch Lösungen bei Punkt 1 und in Abschnitt 5.5</i>
Eine hohe öffentliche Beteiligung in der Projektentwicklung und -umsetzung erreichen	<ul style="list-style-type: none"> • Medienarbeit und nachhaltige Projektkultur • Intensiver Kontakt mit lokalen Akteuren

Textkasten 5: Erfolgreiche Kooperation mit der lokalen Bevölkerung

Im Verbundvorhaben „Future Cities: Grün-blauer Klimakorridor Kamen“ wurde in einem Mischgebiet (Wohnen, Gewerbe) ein grün-blauer Klimakorridor auf einer Länge von 2,5 km entlang des Gewässers geschaffen. Diese Maßnahme wurde kombiniert mit der naturnahen Bewirtschaftung von Regenwasser und dessen Abkoppelung vom Abwassersystem auf den ca. 70 anliegenden Privatgrundstücken. Eine Herausforderung für den Lippeverband als Projektkoordinator und die Stadt Kamen war dabei, die (privaten) Anwohner davon zu überzeugen, an der Regenwasserabkopplung teilzunehmen. Dieser Prozess war sehr schwierig und zeitintensiv, konnte jedoch durch folgende Lösungsansätze gemeistert werden:

- finanzielle Anreize in Form von Aufwandsentschädigungen (pro abgekoppeltem Quadratmeter) für die Anwohner, damit konnten Sach- und Materialkosten für die geleisteten Arbeiten zur Abkopplung erstattet werden
- Beratungsangebot (in Form von Abendveranstaltungen, privaten Gesprächen, Vermittlung von Wissen zum Klimawandel)
- Beauftragung eines Ingenieurbüros, um den privaten Anwohnern verschiedene bauliche Lösungen aufzuzeigen

Darüber hinaus ist der offene Umgang mit allen Projektbeteiligten und Akteuren und insbesondere der lokalen Bevölkerung auf Augenhöhe ein wichtiger Faktor, der die Umsetzung ökosystembasierter Vorhaben unterstützen kann (STADT NÜRNBERG 2012). In der Literatur und seitens der Projektverantwortlichen wird hervorgehoben, dass eine Beteiligung aller relevanten Akteure wichtig ist, nicht nur um die gemeinsamen Maßnahmen zu entwickeln, sondern auch um das Projekt nachhaltig zu etablieren (DOSWALD & OSTI 2011). Eine breite Akteursbeteiligung ist jedoch nicht immer notwendig (und kann sich unter Umständen kontraproduktiv auswirken).⁸⁷ Nur wenn Konflikte entstehen und verschiedene Interessen vorhanden sind, ist eine breite Beteiligung sinnvoll. Nicht selten kann die lokale Bevölkerung die Entwicklung ökosystembasierter Initiativen aktiv unterstützen und diese sogar in einem *bottom-up*-Verfahren initiieren (wie bspw. im Klimaschutzfassaden-Projekt der Stadt Wien). Generell ist es wichtig, die betroffenen Akteure und Interessensgruppen bereits in der Planungsphase zu beteiligen.

Im „Elbe-Lübeck-Kanaltal-Projekt“ waren der Ankauf und die Entwicklung von landwirtschaftlichen und anderen Flächen sowie der Rückbau von landschaftszerschneidenden Maisanbauflächen eine Kernvoraussetzung zur Schaffung von Wandermöglichkeiten für verschiedene Arten um damit deren Anpassung an den Klimawandel zu ermöglichen. Da bisher nur wenig über das Wanderverhalten der einzelnen Arten bekannt ist, war es notwendig, ver-

⁸⁷ Ergebnisse aus dem Expertenworkshop

schiedene Alternativen zu bieten/zu schaffen. Damit verfolgte das Projekt einen sehr innovativen Ansatz, für den es bisher nur wenig vergleichbare Beispiele gibt. Trotz fehlender wissenschaftlicher Daten und dem Umstand, dass solche dynamischen und flexiblen Projektansätze noch relativ neu sind, konnten mit Hilfe einer guten Überzeugungsarbeit Unterstützer gewonnen werden.

Nutzungskonflikte und die Sicherung von Flächen, die für die Umsetzung ökosystembasierter Projekte notwendig sind,⁸⁸ stellen oft große Herausforderungen in den Projekten dar (DOSWALD & OSTI 2011). Diese begründen sich in der Regel in unterschiedlichen Interessen und Prioritäten der involvierten Akteure. Hilfreich kann dabei vor allem die intensive Abstimmung und iterative Maßnahmenplanung und -entwicklung mit den Landnutzern und Landbesitzern sein. Aber auch die Zurverfügungstellung von Forstflächen durch das Land oder Stiftungen können vielversprechende Lösungen sein.

In Baden-Württemberg sollte im Vorhaben „Klimawandel - Bewusstseinswandel – Risikomanagement“⁸⁹ das Bewusstsein von Forstmanagern und Waldbesitzern für den Klimawandel gestärkt werden, um damit einen Impuls zum Ergreifen konkreter Anpassungsmaßnahmen zu setzen. Eine wesentliche Herausforderung im Projekt war es, eine kritische Masse an Teilnehmern zu erreichen. Hierbei waren vor allem intensive Kontakte und die Zusammenarbeit mit lokalen Forstbehörden hilfreich.

Auch der Transfer von Projekten von einer Region zur anderen ist ein wichtiges Thema. Während die Übertragbarkeit kompletter Projektplanungen oft problematisch ist, kann die Grundkonzeption durchaus auf andere Regionen übertragen werden. Hierbei ist es jedoch wichtig, die Konzeption an die speziellen Rahmenbedingungen vor Ort anzupassen, um das Projekt erfolgreich durchzuführen.

5.4 Kapazitätsengpässe

Beim Thema Kapazität geht es in erster Linie um (nicht) vorhandene technische Fähigkeiten, finanzielle Mittel und die institutionelle Infrastruktur. Darüber hinaus kann auch die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, die Verfügbarkeit technologischer Optionen und von Versicherungsmechanismen eine limitierende Rolle spielen (YOHE 2001, GROTHMANN & PATT 2005). Typische Kapazitätsengpässe, die in den untersuchten Projekten gefunden wurden, werden in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Beispiele und Lösungsansätze für Kapazitätsengpässe

Beispiel	Mögliche Lösungsansätze
Fehlendes Wissen/ Problembewusstsein; Unterschiedlicher Informationsstand	<ul style="list-style-type: none"> • Eine umfassende und regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit • Informationen und Forschungsergebnisse müssen in einer verständlichen und zielgruppenorientierten Sprache und Darstellung vermittelt werden • Nutzung örtlicher Presseterminale, um die Öffentlichkeit über das Projekt und dessen Fortgang zu unterrichten • Gemeinsame Festlegung einer einheitlichen Terminologie

⁸⁸ Dies kann vor allem in flächenintensiven Projekten problematisch sein, wie z.B. der Wiedervernässung von Mooren, der Wieder- und Neuaufforstung oder der Renaturierung von Flüssen und Auen.

⁸⁹ <http://www.fva-bw.de/>

Beispiel	Mögliche Lösungsansätze
Geringe Vernetzung und nicht institutionalisierter Austausch der Akteure in den relevanten Themenfeldern	<ul style="list-style-type: none"> • Workshops als Austauschforen; Akteure zum Aktiv-Werden anregen • Teambildung mittels Workshops und gemeinsamer Feldtage zum Beginn des Projekts
Fehlendes qualifiziertes Personal oder Auftragnehmer	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterbildung/Ausbildung des Personals durch Erfahrungsaustausch und Schulungen • Zusammenarbeit mit anderen Akteuren • Netzwerke aufbauen und pflegen • Ausschreibung der Arbeiten, um Experten zu gewinnen
Fehlende/nicht ausreichende Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung und Nutzung geeigneter öffentlicher Mitteln aus europäischen, Bundes-, Landes- und kommunalen Töpfen • Stiftungen und private Investoren können als Sponsoren gewonnen werden • Durch eine Erweiterung der Projektaktivitäten können ggf. auch Mittel aus den Bereichen Bildung, Kultur und ländliche Entwicklung genutzt werden • Genügend Zeit für die Mittelbeschaffung einplanen • Frühzeitig den lang- und kurzfristigen Projektnutzen kommunizieren • Gezielte Ansprache von verschiedenen Investoren

Kapazitätsengpässe wurden in allen untersuchten Projekten am häufigsten als Hemmnisse genannt. Dazu gehören unter anderem fehlendes Problembewusstsein und Wissen, deren Ursache häufig der Mangel an Informationen ist. Abhilfe kann bspw. die Bestimmung einer einheitlichen Terminologie, die Vermittlung von Wissen in einer leicht verständlichen Sprache, die Verwendung von geeigneten Grafiken, umfangreiche Forschungs- und Öffentlichkeitsarbeiten sowie die Kommunikation durch die örtliche Presse schaffen.

Die untersuchten Projekte waren zudem häufig mit einer unzureichenden Finanzierung konfrontiert. Im „Rheinauen-Projekt“⁹⁰ musste eine Umgestaltungsmaßnahme schließlich wegen zu hoher Baukosten aufgegeben werden. Aufgrund fehlender Finanzierung gibt es bei vielen Projekten nach Abschluss oft keine Möglichkeit, ökologische Erfolgskontrollen durchzuführen. Unterstützung von Monitoringaufgaben wird in den meisten Finanzierungsprogrammen nicht (ausreichend) berücksichtigt bzw. entsprechend gefördert.

Im „BiKliTour Projekt“⁹¹ waren die mangelhafte Vernetzung und der fehlende institutionalisierte Austausch der Akteure im Bereich Biodiversität-Klimawandel-Tourismus und das gegenseitige Verständnis für diese Thematik problematisch. Durch die Organisation von Workshops konnte jedoch ein fachlicher Austausch zwischen den Akteuren ermöglicht werden.

5.5 Technische Hemmnisse

Der erfolgreiche Umgang mit technischen Hemmnissen hängt sehr stark von den gegebenen technischen Kapazitäten ab. Nicht nur das Wissen zur Umsetzung von ökosystembasierten Projekten, sondern auch der Zugang zu ExpertInnen und Personen mit (langjähriger) Praxiserfahrung, die mit den gegebenen Rahmenbedingungen umgehen können, sind erforder-

⁹⁰ <http://www.lebendige-rheinauen.de>

⁹¹ <http://www.ioer.de/biklitour>

lich. Wichtig ist zudem die Etablierung von Mechanismen zum institutionellen Lernen und Austausch von Wissen und Erfahrungen mit der Umsetzung ökosystembasierter Projekte (NAUMANN et al. 2011). Die folgende Tabelle (Tabelle 12) gibt einen Überblick über technische Hemmnisse, die in Projekten auftreten können und wie diese adressiert werden können.

Tabelle 12: Beispiele und Lösungsansätze für technische Hemmnisse

Beispiel	Mögliche Lösungsansätze
Mangelnde Flächen/ Flächenkonkurrenz	<ul style="list-style-type: none"> • Benötigte Flächen können bspw. gekauft oder gepachtet werden, persönliche Netzwerke und Überzeugungsarbeit können dabei helfen • Langjährige Akquise von finanziellen Mittel, um Flächen zu kaufen • Eine enge Kooperation mit den Eigentümern/Landnutzern • Einbindung der Flurneuordnungsbehörde • Eine gute Überzeugungsarbeit leisten • <i>Siehe auch Lösungsansätze in Tabelle 10 in 5.3</i>
Maßnahmen lassen sich technisch nicht so umsetzen wie geplant	<ul style="list-style-type: none"> • Alternative Maßnahmen/Umsetzungsoptionen bereits zu Beginn planen und konzipieren • Manuelle statt maschinelle Umsetzung der Maßnahmen gemäß der Standortbedingungen • Einsatz von ExpertInnen, die bereits Erfahrung in der Umsetzung solcher Maßnahmen haben
Wetterbedingte Hindernisse	<ul style="list-style-type: none"> • Pflege von Jungpflanzen (Wässern) • Nachpflanzung veranlassen • Maßnahmen zeitlich verschieben
Vernetzung Fluss - Aue	Einbindung Wasser- und Schifffahrtsverwaltung von Projektbeginn an

Der Mangel an Flächen oder Flächenkonkurrenz wurde als Herausforderung in einigen Projekten genannt (siehe auch 5.3). Eine stärkere Kooperation mit den Eigentümern und Landnutzern, eine gute Überzeugungsarbeit, langjährige Akquise um die finanziellen Mittel für den Flächenkauf zu sichern sowie erfolgreiche Beispiele in der Region, die zeigen, wie verschiedene Nutzungen nachhaltig miteinander kombiniert werden können, können hier hilfreich sein. Auch bei der praktischen Umsetzung der Maßnahmen können Schwierigkeiten auftreten. Eine besondere technische Herausforderung ist bspw. die Umsetzung von Maßnahmen in aquatischen Ökosystemen. Bei der Wiedervernässung von Moorböden sind die komplizierten hydrologischen Verhältnisse in den Mooren, die technische Funktion der Bewässerung und die maschinelle Pflege typische Hürden.

Auch das Wetter während der Projektumsetzung kann ein technisches Hindernis darstellen. Bei Pflanzarbeiten sind eine lange Trockenheit während der Anwuchsphase der Jungpflanzen oder der Ausfall vieler Gehölze durch Hochwasser und Eisgang besonders problematisch. Im Rahmen des Projektes „Pflanz- und Pflegemaßnahmen im Rühstädter Deichvorland“⁹² wurden infolge dieser Wetterphänomene z.B. Bewässerungsmaßnahmen oder Nachpflanzungen durchgeführt, um zu gewährleisten, dass sich ein Auwald ausbildet.

⁹² <http://www.naturschutzfonds.de/> (Projektträger)

Können Maßnahmen nicht wie geplant umgesetzt werden, müssen Alternativen gefunden und geprüft werden. Hierbei sollte eine Kooperation mit ExpertInnen, zuständigen Verwaltungseinheiten sowie Universitäten stattfinden. Nicht zuletzt kann eine flexible Zeitplanung oder zeitliche Verschiebung der Maßnahmen eine mögliche Lösung sein.

5.6 Schlussfolgerungen

Obwohl die Zusammenstellung möglicher Hemmnisse und Lösungsansätze sicherlich nicht das gesamte Spektrum abbildet, liefern diese Erkenntnisse einen guten Einblick in die Umsetzung ökosystembasierter Projekte und die damit verbundenen Herausforderungen. Nicht für alle Projekte gab es Informationen zu Hemmnissen, jedoch betrafen sie alle drei Kategorien: Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Naturschutz.

Die am häufigsten genannten Faktoren, welche die Planung und Umsetzung ökosystembasierter Projekte im Klimaschutz/Anpassung an den Klimawandel verhindert bzw. erschwert haben sind folgende:

- unzureichende Finanzierung (Kapazitätsengpässe)
- Mangel an Flächen/Flächenkonkurrenz (technische Hemmnisse)
- fehlendes Wissen/Problembewusstsein; unterschiedlicher Informationsstand (Kapazitätsengpässe)
- Widerstand/fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung; unterschiedliche Interessen/Meinungen (kulturelle/verhaltensbezogene Hemmnisse)
- Umsetzung der Maßnahmen (technische Hemmnisse)

In den meisten Fällen konnten die Hemmnisse durch geeignete Lösungsansätze erfolgreich beseitigt werden.

6 Kernbotschaften und Handlungsempfehlungen

6.1 Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung ökosystembasierter Projekte

Von der Planung über die Konzeption bis zur Umsetzung und langfristigen Sicherung eines Projektes sind verschiedene Faktoren maßgeblich für dessen Erfolg. Die Erfahrungen und Erkenntnisse von Projektverantwortlichen, von Akteuren, die an der Projektumsetzung beteiligt sind, aber auch von anderen ExpertInnen in diesem Bereich, können Aufschluss über die wesentlichen Erfolgsfaktoren geben. Einige dieser Faktoren finden sich auch in den bereits vorgestellten Lösungsansätzen in Kapitel 5 wieder. Diese Faktoren können je nach Projektphase unterschiedlich sein. Es gibt jedoch auch Erfolgsfaktoren, die für alle Projektphasen relevant sind.

Projektverantwortliche und ExpertInnen, die Erfahrung in der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten haben, heben bspw. die Bedeutung der Vernetzung von Akteuren, eine regelmäßige, adäquate und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit, Transparenz und Vertrauensbildung und auch Offenheit für neue Ideen und Ansätze als projektübergreifende Erfolgsfaktoren hervor.

Darüber hinaus haben sich eine kooperative Gesprächskultur sowie intensive Abstimmungen auf bilateraler Ebene als hilfreich erwiesen, um mit den oft sehr verschiedenen Interessen und Meinungen zwischen den Projektbeteiligten (wie bspw. Interessensverbände, Landbesitzer und lokale Bevölkerung) konstruktiv umzugehen. Auch die Bereitschaft zu Kompromissen bei der Maßnahmenumsetzung kann den Projekterfolg sichern. Nicht zuletzt spielt eine adäquate und flexible Zeitplanung eine wichtige Rolle, insbesondere, wenn sich Maßnahmen nicht wie geplant umsetzen lassen und zeitlich verschoben werden bzw. durch geeignete Alternativen ersetzt werden müssen.

Die folgende Grafik stellt für jede Projektphase wichtige Faktoren vor, die den nachhaltigen Erfolg ökosystembasierter Projekte unterstützen können.

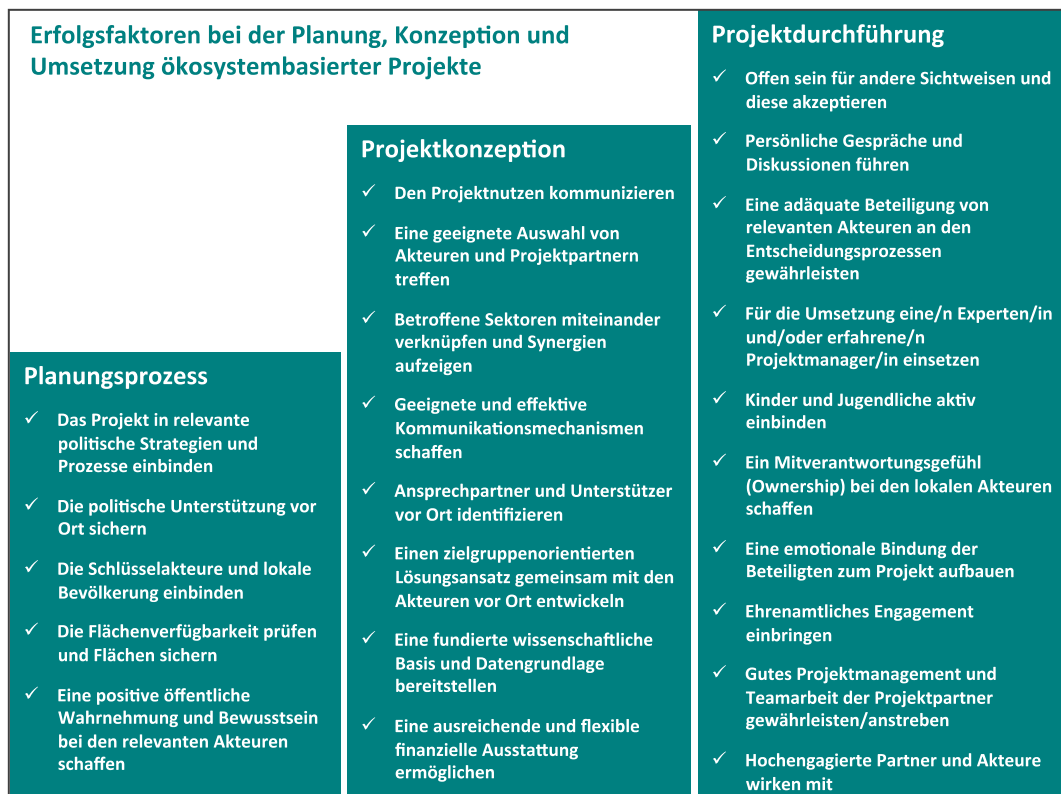


Abbildung 14: Übersicht über Erfolgsfaktoren in den verschiedenen Projektphasen

Im **Planungsprozess** ist es erfolgsversprechend, ökosystembasierte Projekte in relevante politische Strategien und Prozesse einzubinden. Ebenso tragen eine gesicherte politische Unterstützung vor Ort sowie die Einbindung von Schlüsselakteuren und der lokalen Bevölkerung zum Erfolg von Projekten bei. Da Projekte mit ökosystembasierten Ansätzen oft sehr flächenintensiv sind, ist es im Planungsprozess entscheidend, die Flächenverfügbarkeit zu prüfen und geeignete Flächen zu sichern. Die Akquise von Flächen kann manchmal ein langjähriger Prozess sein und von daher ist in diesem Bereich viel Überzeugungsarbeit und Ausdauer nötig. Die Schaffung einer positiven öffentlichen Wahrnehmung bei Landbesitzern oder relevanten Akteuren hilft, Akzeptanz und Verständnis für Projekte zu gewinnen.

Spätestens mit Beginn der **Projektkonzeption** sollte eine ausreichende und flexible finanzielle Ausstattung vorhanden bzw. gesichert sein. Die Auswahl von geeigneten Akteuren und Projektpartnern sowie eine transparente Kommunikation haben sich in vielen Projekten als erfolgreich bewiesen. Um die Kommunikation mit den Projektpartnern sowie der Öffentlichkeit besser zu planen und strukturieren, sollten geeignete und effektive Kommunikationsmechanismen etabliert werden.

Nachdem die Ansprechpartner und Unterstützer vor Ort identifiziert worden sind, können zielgruppenorientierte Lösungsansätze gemeinsam mit den Akteuren entwickelt werden. Die Kommunikation des ermittelten Projektnutzen und die aktive Einbindung von betroffenen Akteuren und Sektoren dienen dazu, eine größere Akzeptanz und evtl. auch ein stärkeres Engagement in der Projektumsetzung zu erzielen. Da viele ökosystembasierte Projekte einen sektorübergreifenden Charakter aufweisen, sollen alle relevanten Sektoren⁹³ involviert und die potenziellen Synergieeffekte herausgestellt werden.

Auch in der **Projektdurchführung** gibt es zahlreiche Möglichkeiten, um den Projekterfolg zu sichern. Erkenntnisse aus den Projekten zeigen, dass Offenheit sowie die Akzeptanz für andere Sichtweisen während der Projektdurchführung wichtige Erfolgsfaktoren sein können. In diesem Fall sind persönliche Gespräche und Diskussionen mit den betroffenen Akteuren zielführend. Wie bei der Kommunikation in der Projektplanung und -konzipierung ist auch während der Umsetzung von Projekten die Einbeziehung von relevanten Akteuren in die Entscheidungsprozesse äußerst wichtig. Die aktive Einbindung von Kindern und Jugendlichen während der Projektdurchführung kann zielführend sein, vor allem um emotionale Bindungen zum Projekt aufzubauen und ein Mitverantwortungsgefühl bei den lokalen Akteuren zu entwickeln. Auch durch ehrenamtliches Engagement kann ein Mitverantwortungsgefühl bei den betroffenen Akteuren geschaffen werden. Gutes Projektmanagement und Teamarbeit mit hochengagierten Partnern und Akteuren sind wichtige Bestandteile der erfolgreichen Projektdurchführung.

Auch **nach dem Projektablauf** können bestimmte Faktoren den Erfolg von Projekten nachhaltig sichern. Vor allem der langfristige Erhalt von Projekten sowie die Planung von weiterführenden Projekten sind wichtige Aufgaben, die nach der Projektdurchführung eine Rolle spielen. Eine kommunale Trägerschaft des Projektes kann bspw. zu dessen langfristiger Sicherung beitragen. Wenn die Verantwortung und Koordination über ein lokales Vorhaben bei der Kommune selbst liegt, ist diese eher gewillt, das Vorhaben langfristig weiterzuführen und dessen Nutzen langfristig zu erhalten. Auch jährlich wiederkehrende Aktionen und das Engagement von Personen, die sich auf neue und zukunftsweisende Projekte einlassen, tragen zum langfristigen Projekterfolg bei.

⁹³ Mögliche Kombinationen sind bspw.: Klima- und Biotopschutz, Natur- und Hochwasserschutz oder Naturschutz, Klimaschutz und Tourismus

Die hier vorgestellten Erfolgsfaktoren finden sich auch in der Literatur wieder (z.B. NABU 2010, BALAS 2010, VIGNOLA et al. 2009 und NAUMANN et al. 2011). Als weitere Erfolgsfaktoren werden hier noch die folgenden genannt: Monitoring und flexibles Management (DOSWALD & OSTI 2011), adaptives Management, Kommunikation und Weiterbildung (COLLS et al. 2009), Entwicklung innovativer Finanzierungsinstrumente; Synergien zwischen Anpassung und Klimaschutz hervorheben; Zusammenarbeit mit der Wissenschaft (VIGNOLA et al. 2009) und die genaue Abschätzung der finanziellen Kosten und insbesondere Nutzen des Projektes (NAUMANN et al. 2011).

Darüber hinaus wird die Integration ökosystembasierter Ansätze und Projekte in relevante Politiken (z.B. Anpassungsstrategien) immer wieder hervorgehoben, auf die im Abschnitt 6.3 näher eingegangen wird.

6.2 Politische Handlungsempfehlungen zur Stärkung ökosystembasierter Ansätze

Ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel sind im deutschsprachigen Raum noch relativ unbekannt und werden daher bisher vergleichsweise selten eingesetzt. Im folgenden Abschnitt werden deshalb Handlungsbedarfe für die Projektumsetzung und die stärkere Förderung von ökosystembasierten Projekten auf der politischen Ebene aufgezeigt und als Empfehlungen für politische Entscheidungsträger, zuständige Behörden, aber auch Akteure aus der Praxis formuliert.

6.2.1 Bewusstseinsbildung

Damit ökosystembasierte Vorhaben im deutschsprachigen Raum eine breitere Anwendung finden, bedarf es zunächst einer Bewusstseinsbildung für dieses Konzept in der Bevölkerung (vgl. NAUMANN et al. 2011). Dazu muss das Problembewusstsein von LokalpolitikerInnen und relevante Behörden als auch von Bürgerinnen und Bürgern für den Klimawandel und Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen auf lokaler sowie regionaler Ebene gestärkt werden. Auch Wissenschaft und NGOs können hier entscheidende Beiträge leisten. Da der Klimawandel vielen Akteuren abstrakt und komplex erscheint, bietet es sich an, Themen, die lokal greifbarer sind, als Aufhänger zu nutzen, um bei Akteuren Interesse zu wecken und diese zum Mitwirken zu bewegen. Lokale Veranstaltungen und Pilotprojekte oder das (Natur-)Erleben vor der eigenen Tür stellen mögliche Initiativen dar, durch die z.B. bestimmte heimische Zielarten geschützt werden können.

Um breite Gesellschaftsschichten zu erreichen, sollte mittels umfangreicher Öffentlichkeitsarbeit⁹⁴ und gezielter PR-Maßnahmen⁹⁵, einschließlich der Einbindung unterschiedlichster Akteure, auf die Vorteile ökosystembasierter Ansätze aufmerksam gemacht werden. Dabei sollte u.a. das langfristige Kosten-Nutzenverhältnis thematisiert werden.

Darüber hinaus werden ökosystembasierte Ansätze in der Ausbildung technischer Expertinnen und Experten bisher zu wenig berücksichtigt. Für die Verbreitung des Konzepts wäre es deshalb sinnvoll, das Thema in Lehrpläne von Hochschulen, z.B. in den Studiengängen Landschafts- und Stadtplanung, Architektur, technischer Umweltschutz, Geographie und

⁹⁴ Beispiele einer solchen Öffentlichkeitsarbeit sind z.B. die KomPass-Tatenbank (<http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank>) (nationale Ebene) und das CIRCLE-2 Adaptation Inspiration Book (<http://www.circle-era.eu/np4/publications>) (europäische Ebene).

⁹⁵ Z.B. Veranstaltungen, Videos, Soziale Netzwerke, Feste

Regionalwissenschaften sowie Hydrologie aufzunehmen, um so Multiplikatoren zu schulen. Im Bereich „umweltfreundliches Bauen“ sollten so nicht nur technische Fakten wie Energiekennzahlen oder Gebäudebilanzen eine Rolle spielen, sondern auch Begrünung, Biodiversität und Ökosysteme.

In Beratungsangeboten für Privatpersonen, Unternehmen oder Kommunen zum Klimaschutz und zu Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sollte neben technischen Maßnahmen gezielt auf ökosystembasierte Alternativen hingewiesen werden.

6.2.2 Akzeptanz schaffen

Neben der Kommunikation des Konzepts muss es darum gehen, die Akzeptanz von ökosystembasierten Projekten bei den jeweils lokal betroffenen Akteuren (z.B. Landwirte, Waldbesitzer, Bevölkerung in einem Überflutungsgebiet etc.) zu sichern. Dies ist entscheidend, um bestehende Vorbehalte bezüglich ökosystembasierter Ansätze abzubauen und die erfolgreiche Durchführung eines Projekts zu gewährleisten. So rechnen potenzielle Projektbeteiligte häufig mit Flächenkonkurrenzen oder Nutzungsbeschränkungen durch ökosystembasierte Vorhaben. Auch Interessenkonflikte spielen eine wichtige Rolle, bspw. zwischen Infrastrukturvorhaben und Küstenschutz; Landwirtschaft/Tourismus und Naturschutz usw. Hier ist eine gemeinsame Maßnahmenplanung entscheidend.

Um das Verständnis für ökosystembasierte Vorhaben zu steigern bietet es sich außerdem an, Informationen über erfolgreiche Pilotprojekte bereitzustellen. Ein besonderer Vorteil ist es, wenn diese aus der direkten Nachbarschaft kommen, da die Wahrnehmung so weniger abstrakt ist. Der konkrete Erfahrungsaustausch zwischen einzelnen Regionen über Besucherforen, Workshops oder Feldtage kann ebenfalls helfen. Falls lokal oder regional keine geeigneten Projekte existieren, sollten Pilotprojekte durch die nationale Politik initiiert werden.

Die Akzeptanz für ökosystembasierte Projekte lässt sich auch steigern, wenn öffentliche Entscheidungsträger, beispielsweise durch die Initiierung ökosystembasierter Projekte mit gutem Beispiel vorangehen und über die Vorteile dieser Projekte glaubhaft in den Medien berichtet wird. Eine sichere wissenschaftliche Grundlage hilft dabei, die politische Entscheidung für ökosystembasierte Maßnahmen zu legitimieren. Es sollte deutlich gemacht werden, dass ökosystembasierte Projekte nicht nur abstrakte, d.h. nicht direkt erfahrbare Beiträge zum Klimaschutz leisten oder nur sich langfristig auswirkende Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel beinhalten, sondern schon heute die Lebensqualität für die Bevölkerung erhöhen und oft weitere sozio-ökonomische Nutzen erbringen können. Diese multiplen Nutzen sollten offensiv kommuniziert werden. Bei Projekten der öffentlichen Hand sollte die lokale Bevölkerung in jedem Fall frühzeitig informiert und eingebunden werden.

6.2.3 Politische Unterstützung

Nicht-staatliche Akteure sind bei der Umsetzung von ökosystembasierten Projekten oft auf die Unterstützung durch die lokale und nationale Politik angewiesen und wünschen sich von dieser klare, eindeutige Rahmenbedingungen, an denen im gesamten Projektzeitraum festgehalten wird. Als Multiplikator sollte die Politik zur Teilnahme an europäischen⁹⁶ und nationalen Umweltprogrammen auffordern und hierfür eine kompetente Beratung anbieten. Dafür

⁹⁶ LIFE, INTERREG, EU Forschungsprogramm Horizont 2020, ELER Fonds, Kohäsionsfonds

bedarf es der entsprechenden personellen Ausstattung, die von der Politik zu gewährleisten ist. Das Gleiche gilt für die personelle Ausstattung entsprechender Institutionen zur Unterstützung der Projektarbeit.

Projektbeteiligte wünschen sich von der Politik Verständnis und das Ernstnehmen ihrer Sichtweise, ein klares Bekenntnis der politischen Entscheidungsträger zum Natur- und Klimaschutz sowie zur Anpassung an den Klimawandel und deutliche Signale zur Unterstützung und Befürwortung eines Projekts. So können politische Entscheidungsträger z.B. die frühzeitige Abstimmung der Planung mit den Genehmigungsbehörden sicherstellen. Für die Förderung ökosystembasierter Ansätze sollten politische Entscheidungsträger entsprechende Projekte soweit wie möglich aus der Parteipolitik heraushalten und so eine langfristige Planung und längere Projektlaufzeiten erleichtern. Akteure der kommunalen Politik sollten auch die Forschungscoordination optimieren um nicht nur neue Projekte in der Region zu initiieren, sondern auf bereits Vorhandenes aufzubauen. Hierzu gehört auch eine verbesserte integrative Planung. Für eine Strategie zur Stadtentwicklung sollten beispielsweise Stadtklima (Anpassung), Siedlungsentwicklung/Mobilität (Flächeninanspruchnahme), Klimaschutz und Biodiversität gleichermaßen berücksichtigt werden.

Schließlich können die nationale und die Landespolitik ökosystembasierte Projekte durch die Anpassung bzw. Novellierung von Gesetzen tatkräftig unterstützen. So wäre z.B. die gesetzliche Verankerung der Bauwerksbegrünung ebenso wünschenswert wie ein Überprüfen und Anpassen des bestehenden rechtlichen Instrumentariums hinsichtlich der Berücksichtigung von ökosystembasierten Ansätzen („*Climate Proofing*“ z.B. von Raumordnung/Raumplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Strategische Umweltprüfung). Auch Steuererleichterungen bei der Umsetzung ökosystembasierter Vorhaben können deutlich Signale setzen und Impulse zur Initiierung solcher Projekte geben.

6.2.4 Verwaltungsvereinfachung und Finanzierung

Einer der wichtigsten Kritikpunkte von Antragsstellern für ökosystembasierte Projekte ist der damit verbundene Verwaltungsaufwand. Erstens wünschen sich die Antragssteller ein weniger umfangreiches Antragsverfahren zur Beantragung von Geldern. Zweitens ist auch die Verwaltung der Gelder für die meisten Akteure zu zeitaufwendig. Hier sollten zunächst die Abrechnungsmodalitäten vereinfacht werden und die Kostenplanung sollte flexibler zu gestalten sein (Übertragbarkeit der Mittel). Auch das Berichtswesen gegenüber dem Fördergeber wird oft als zu umfangreich beschrieben.⁹⁷ Die jeweils zuständige Verwaltung sollte die administrativen Schritte eines Projektes soweit wie möglich vereinfachen und außerdem flexibel auf unbekanntere Situationen reagieren (z.B. *learning-by-doing* zulassen; alternative Lösungsansätze, die nicht von Anfang an in der Planung vorgesehen waren, akzeptieren).

Doch nicht nur die Administration der Projekte kann verbessert und optimiert werden, viele Antragssteller sind auch mit den finanziellen Fördermöglichkeiten für ökosystembasierte Projekte nicht zufrieden. Sie fordern von der Politik eine bessere finanzielle Ausstattung geeigneter Förder-Programme auf europäischer und nationaler Ebene, durch die Naturschutz- und ökosystembasierte Klimaschutzprojekte sowie Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel finanziert werden können. Als Beispiele wären hier die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) und hier insbesondere die Kommunalrichtlinie als ein Förderprogramm

⁹⁷ z.B. bei Projekten, die durch das EU LIFE- oder INTERREG-Programm unterstützt werden

innerhalb der NKI, die europäische Forschungsförderung unter „Horizont 2020“, die Agrarumweltprogramme (II. Säule) unter der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und die Strukturfonds zu nennen.⁹⁸ Das bedeutet, Förderinstrumente müssen angepasst werden, bzw. ökosystembasierte Ansätze müssen zum Teil erstmals (explizit) in Förderinstrumente aufgenommen werden. Die Förderprogramme sollten außerdem bezüglich der finanziellen Anreize mit der Agrarförderung oder der Förderung erneuerbarer Energien (z.B. dem Anbau von Bioenergiepflanzen) konkurrieren können, um nachhaltiges und umweltfreundliches Wirtschaften zu unterstützen. Beispiele wären hier die Abschaffung und Umwidmung umweltschädlicher Subventionen, wie bspw. Agrarförderungen auf entwässerten Moorstandorten oder die Korrektur der Marktanreize für die Nutzung von Energiepflanzen bei der Biogasproduktion, welche unter Umständen zum Anbau von Maiskulturen in Monokultur führen können anstelle einer nachhaltigen und extensiven Landwirtschaft. Mit der neuen GAP (2014-2020) werden Klimaschutzaspekte bereits stärker in die landwirtschaftliche Förderung integriert, insbesondere im Rahmen der Ländlichen Entwicklungsprogramme. Wichtig ist nun jedoch, dass diese Aspekte von den Mitgliedstaaten auch mitgetragen und umgesetzt werden.

Oft fehlen den Antragsstellern in den Fördermodalitäten zudem einzelne Kostenstellen z.B. für die Finanzierung eines Monitorings im Nachgang des Projekts. Es besteht außerdem der Wunsch, dass die Politik finanzielle Anreize setzt, um ökosystembasierte Vorhaben überhaupt erst zu ermöglichen. Eine Art von finanziellem Anreiz wären Steuererleichterungen für Personen und Körperschaften, die in ökosystembasierte Projekte investieren. Die politischen Entscheidungsträger sollten zudem die Budgetsicherheit und eine konstante, verlässliche Mittelbereitstellung garantieren. Wünschenswert wäre auch eine langfristige finanzielle Förderung zur Absicherung von Folgeaufwendungen, z.B. für den Erhaltungsaufwand einer begrünten Fassade und die Durchführung eines Projektmonitorings auch über die Umsetzungsphase hinaus. Zum Teil sprechen sich Antragssteller für Förderprogramme aus, die sich nicht nur auf innovative Pilotprojekte beschränken, sondern die Verbreitung und Umsetzung von erfolgreichen Projektbeispielen (*good practice*) auch in anderen Regionen erleichtern.

Auf Verwaltungsebene können ökosystembasierte Projekte aufgrund ihres integrativen Charakters, ihrer vielfältigen Zielstellungen (Beiträge zu Klimaschutz, Naturschutz, Gesundheitsvorsorge etc.) und ihres sektorübergreifenden Ansatzes häufig nicht eindeutig in bestehende Programme/Kategorien bzw. Zuständigkeiten innerhalb der administrativen Strukturen eingeordnet werden. Umgangssprachlich könnte man sagen „Ökosystembasierte Projekte passen in keine Schublade.“ Dies kann zu erhöhten Schwierigkeiten bei der verwaltungstechnischen Abwicklung von Projekten oder sogar zur Ablehnung von Projektanträgen führen.

6.2.5 Informationsbedarf und Wissensaustausch

Oft ist nicht klar, welche Möglichkeiten es für ökosystembasierte Projekte gibt, wie diese geplant und umgesetzt, aber auch finanziert werden können. Insbesondere Erstantragssteller bzw. Projektverantwortliche, die zum ersten Mal einen ökosystembasierten Ansatz umsetzen wollen, haben einen großen Informationsbedarf. Hier könnte für die „Ersteinsteiger“ eine kommunale Beratungsplattform eingerichtet werden, die Informationen zu Finanzierungs-

⁹⁸ Einbeziehung in die Prioritäten-Programme für makroregionale Strategien und deren Durchführung vom Europäischen Sozialfonds (ESF), Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und Kohäsionsfonds sowie in grenzüberschreitende, transnationale und zwischenregionale Programme

möglichkeiten, Projektbeispielen aus der Region und Ähnlichem bietet. Die Organisation könnten bspw. die Landesumweltministerien bzw. die für Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz zuständigen Behörden übernehmen. Auch Seminare zur Antragsstellung und zur Umsetzung von Projekten können hilfreich sein. Möglich ist auch die Bereitstellung eines Praxisleitfadens für zukünftige Projektträger. In jedem Fall sollten lokal und/oder regional Informationen zusammengestellt werden, die über Fördermöglichkeiten, kommunale Ansprechpartner und Pilotprojekte informieren. Die Zusammenstellung und Veröffentlichung modellhafter Lösungsmöglichkeiten sollte nach Verantwortungsbereichen bzw. Sektoren differenziert und spezifiziert werden, z.B. in Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Naturschutz., und die Voraussetzungen, Methoden und Vorgaben bei der Realisierung des jeweiligen Projekts beinhalten.

Notwendig sind jedoch nicht nur Informationen zur Umsetzung von Projekten, sondern auch zum Stand der wissenschaftlichen Forschung zu ökosystembasierten Ansätzen. Hilfreich sind bestehende Plattformen wie der kürzlich etablierte „Weltbiodiversitätsrat“ IPBES⁹⁹, der zuverlässige und glaubwürdige Informationen für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung von biologischer Vielfalt und Ökosystemleistungen als Entscheidungshilfe in Zukunft zur Verfügung stellen soll, und BISE (*Biodiversity Information System for Europe*)¹⁰⁰, ein EU Online-Portal, das bestehende Daten aus verschiedenen Informationssystemen zusammenführt. Dennoch muss sich wissenschaftliche Forschung noch stärker an praktischen Fragen orientieren und die nationale Politik sollte wissenschaftliche Forschung im Bereich ökosystembasierte Ansätze massiv unterstützen. So gibt es beispielsweise im deutschsprachigen Raum bislang kein „*National Ecosystem Assessment*“. Aktuell wird dazu eine Sondierungsstudie¹⁰¹ erstellt, um die Machbarkeit und relevante Fragen für ein solches Assessment zu eruieren. Mit „Naturkapital Deutschland – TEEB DE“, der Fortführung der internationalen TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*)-Initiative auf nationaler Ebene, wird zudem bereits ein wichtiger Beitrag zur Stärkung ökosystembasierter Ansätze geleistet.¹⁰²

Während der Projektlaufzeit wünschen sich viele Projektteilnehmer von politischer Seite Vernetzungsveranstaltungen, um sich mit anderen Projekten auszutauschen. Dies kann bedeuten, dass existierende Netzwerke besser genutzt und ausgebaut werden, aber auch, dass neue Kontakte zu knüpfen sind. Von Interesse ist für die Projektteilnehmenden insbesondere der Austausch zu erfolgreichen Beispielen, zur Umsetzung partizipativer Ansätze, zum Umgang mit Hindernissen und zu Erfahrungen anderer Akteure im Projektmanagement und in der Öffentlichkeitsarbeit.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass politische Entscheidungsträger eine motivierende Rolle einnehmen sollten, um auf lokaler Ebene Impulse für Projekte mit ökosystembasierten Ansätzen zu setzen. Dabei kommt es besonders darauf an, vor allem national einen klaren rechtlichen und politischen Rahmen für ökosystembasierte Ansätze zu setzen und die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung voranzutreiben. Ökosystembasierte Ansätze sollten in relevante Strategien auf nationaler und europäischer Ebene explizit eingebettet werden (z.B. in der Nationalen Biodiversitätsstrategie, siehe Tabelle 13). Geplante ökosystembasier-

⁹⁹ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

¹⁰⁰ <http://biodiversity.europa.eu/>

¹⁰¹ <http://www.ufz.de/index.php?de=31427>

¹⁰² Das übergeordnete Ziel dieses Vorhabens ist es, den Wert der Natur und Ökosysteme einschließlich der von ihnen erbrachten Leistungen für die Gesellschaft in Deutschland sichtbar zu machen, und damit auch deren Berücksichtigung in politischen und privaten Entscheidungsprozessen zu stärken.

te Projekte sollten personell und finanziell seitens der lokalen und nationalen Politik unterstützt werden. Dies schließt den Wissens- und Erfahrungsaustausch, die Organisation von Informationsveranstaltungen und die Bereitstellung und Demonstration von erfolgreichen Beispielen/Pilotprojekten national, aber auch international, mit ein.

Zusammenfassung Handlungsempfehlungen

Damit ökosystembasierter Projekte stärker im deutschsprachigen Raum umgesetzt werden, gibt es eine Reihe an Handlungsempfehlungen für politische Entscheidungsträger. Die wichtigsten Empfehlungen dabei sind:

- mittels umfangreicher Öffentlichkeitsarbeit und gezielter PR-Maßnahmen auf die Vorteile ökosystembasierter Ansätze aufmerksam machen (langfristiges Kosten-Nutzenverhältnis, persönliche Lebensqualität wird erhöht)
- national einen klaren politischen und vor allem rechtlichen Rahmen für ökosystembasierte Ansätze bieten und Fördermöglichkeiten ausweiten (breitere Projektbasis)
- das Informationsangebot zu ökosystembasierten Ansätzen ausweiten (Praxisleitfaden, kommunale Beratungsplattformen, Seminare zur Antragsstellung)
- wissenschaftliche Forschung im Bereich ökosystembasierter Ansätze ausbauen und an Praxisfragen orientieren
- Antragsverfahren für Projekte verkürzen; Finanzierung flexibilisieren, langfristiger gestalten und Budgetsicherheit über die gesamte Laufzeit garantieren
- gemeinsame Maßnahmenplanung und Bürgerbeteiligung, um bestehende Vorbehalte bezüglich ökosystembasierter Ansätze abbauen (Flächenkonkurrenzen, Nutzungskonflikte)
- regionale Pilotprojekte umsetzen, um politische Entscheidungsträger zu sensibilisieren; dazu gehören auch Vernetzungsveranstaltungen für Projektteilnehmer
- ökosystembasierte Projekte lokal verbal, personell und finanziell unterstützen
- die vielfältigen Nutzen ökosystembasierter Projekte erforschen sowie ökonomische Bewertungen (Kosten-Nutzen-Analysen) von solchen Projekten durchführen

6.3 Integration ökosystembasierter Ansätze in relevante Politiken, Strategien und Sektoren

Auch wenn ökosystembasierte Ansätze in der nationalen Politik bisher nur selten explizit genannt werden, gibt es dennoch eine Vielzahl an Anknüpfungspunkten in nationalen Politiken, Strategien und Sektoren. Die folgende Tabelle versucht nicht nur relevante Ziele und Bezugspunkte in den Sektorialpolitiken und übergreifenden Politiken herauszuarbeiten, sondern auch konkrete potenzielle Maßnahmen zu benennen und damit politische Entscheidungsträger zu informieren und bei der Förderung ökosystembasierter Ansätze zu unterstützen. Anhand der folgenden Analyse (Tabelle 13) wird deutlich, dass es viele Handlungsmöglichkeiten seitens der Politik gibt, um ökosystembasierte Projekte zu fördern und zu unterstützen, die allerdings auch wahrgenommen werden müssen.

Tabelle 13: Integrations- und Fördermöglichkeiten ökosystembasierter Projekte durch die nationale (deutsche) und EU Politik (Beispiele)

Politische Strategien/Richtlinien	Ziele der Strategie/Richtlinien mit Bezug zu ökosystembasierten Vorhaben	Potenzielle Maßnahmen
Nationale Waldstrategie 2020 (2009) ¹⁰³	<p>Der Wald soll als CO₂-Senke erhalten bleiben; die Verwendung von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft soll gefördert werden</p> <p>Förderung naturnaher Waldbewirtschaftung überprüfen und weiterentwickeln; Erstellung eines konkreten Förderkatalog mit attraktiven Konditionen für „Wald-Umweltmaßnahmen“</p> <p>Die Stabilität, Vielfalt und Naturnähe der Wälder soll gesteigert werden, insbesondere durch den Anbau standortgerechter und überwiegend heimischer Arten (dies dient auch der Anpassung der Wälder an den Klimawandel)</p>	<p>Förderung von ökosystembasierten Vorhaben (Sicherung von Waldflächen, klimaorientierter Waldumbau (Reduzierung von Monokulturen), Renaturierung von Wäldern und Neuanlage klimastabiler Mischwälder)</p> <p>Finanzierung z.B. durch Waldklimafonds¹⁰⁴</p>
EU Strategie Grüne Infrastruktur (GI) (2013) ¹⁰⁵	<p>GI in Städten bringt gesundheitliche Vorteile wie saubere Luft und saubereres Wasser [...] fördert den Gemeinschaftssinn und die freiwillige Mitarbeit der Zivilgesellschaft und hilft die soziale Ausgrenzung und Isolierung zu bekämpfen</p> <p>GI schafft Möglichkeiten zur Verknüpfung von Stadt und Land, aber auch attraktiven Wohn- und Arbeitsraum</p> <p>Investitionen in GI-Projekte besitzen ein enormes Potenzial zur Verbesserung der regionalen und städtischen Entwicklung, auch durch Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen</p> <p>GI als notwendige Ergänzung der Maßnahmen zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks der Sektoren Verkehr und Stromerzeugung (Abmilderung der negativen Folgen der Flächeninanspruchnahme und Lebensraumfragmentierung)</p> <p>Investitionen in ökosystembasierte Maßnahmen zur Verringerung des Katastrophenrisikos und GI-Lösungen als innovative Risikomanagementansätze</p>	<p>Ökosystembasierte Ansätze können in allen Sektoren dazu beitragen, Grüne Infrastruktur aufzubauen und funktionsfähig zu machen</p>
Nationale Biodiversitätsstrategie (2007) ¹⁰⁶	<p>Bis 2015 ist entsprechend der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ein guter ökologischer und chemischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial der Flüsse erreicht</p>	<p>Ökosystembasierte Ansätze zum Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel als einen Schwerpunktbereich integrieren</p>

¹⁰³ <http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Waldstrategie2020.pdf>

¹⁰⁴ <http://www.waldklimafonds.de/>

¹⁰⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0249&from=DE>, hier wird Grüne Infrastruktur definiert als „ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt ist und bewirtschaftet wird und terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten umfasst, wobei sich grüne Infrastruktur im terrestrischen Bereich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum befinden kann.“

¹⁰⁶

http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf

Politische Strategien/Richtlinien	Ziele der Strategie/Richtlinien mit Bezug zu ökosystembasierten Vorhaben	Potenzielle Maßnahmen
	<p>Alle intakten Moore sollen geschützt werden und bis 2020 sollen wesentliche Teile der heute intensiv genutzten Niedermoore extensiviert und nur noch als Grünland genutzt werden</p> <p>Bis 2020 soll der überwiegende Teil der Fließgewässer wieder über mehr natürliche Überflutungsräume verfügen</p> <p>Vision für urbane Räume: Vielfältiges Grün verbessert Luftqualität und Stadtklima. Es bietet umfassend Möglichkeiten für Erholung, Spiel und Naturerlebnis für Jung und Alt und bietet auch Lebensraum für viele, auch seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten</p>	<p>Finanzierung von ökosystembasierten Projekten z.B. durch: Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur, Verbändeförderung, Business & Biodiversity-Initiative¹⁰⁷</p>
<p>Nationale Anpassungsstrategie (2008)¹⁰⁸ und Aktionsplan Anpassung (2011)¹⁰⁹</p>	<p>Einrichtung gut geführter und ausreichend großer Schutzgebiete als Beitrag zum Schutz von Arten, die unter klimabedingten Stressfaktoren leiden;</p> <p>Anlage unverbaubarer Frischluftschneisen und extensiver Grünanlagen als „Kälteinseln“ (im Rahmen eines Anpassungsplans)</p> <p>Förderung eines nachhaltigen und klimaangepassten Tourismus in Küsten- und Mittelgebirgsregionen</p>	<p>Explizite Förderung von ökosystembasierten Projekten durch das Programm zur Anpassung an den Klimawandel¹¹⁰</p>
<p>Integriertes Energie- und Klimaprogramm (2007, 2008)¹¹¹</p>	<p>Deutsches Klimaschutzziel: die Reduzierung von 40 % der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990</p> <p>Energieeinsparpotenziale, die bei städtischen Strukturen und sozialer Infrastruktur vorhanden sind, sollen stärker ausgeschöpft werden</p> <p>Um im Bereich Gewerbe, Haushalte, Land- und Forstwirtschaft, Handel, Dienstleistungen sowie im Verkehrssektor ergänzend zum Ordnungsrecht/Standards die kostengünstigsten Effizienzpotenziale zu mobilisieren, werden verschiedene Förderprogramme ausgebaut bzw. aufgelegt</p>	<p>Förderung von ökosystembasierten Projekten durch die nationale Klimaschutzinitiative (NKI) aber auch durch regionale Klimaschutzprogramme</p> <p>Ökosystembasierte Ansätze werden explizit in neue bzw. zu überarbeitende Förderprogramme aufgenommen</p>
<p>Aktionsprogramm Klimaschutz 2020¹¹² (2014)</p>	<p>Neben technischen Möglichkeiten der CO₂-Reduktion ist geplant, weitere Handlungsfelder und Maßnahmen zu entwickeln (Anpassung, Treibhausgasenkten, insbesondere Wälder und Moorböden)</p>	<p>Explizite Aufnahme von Ökosystembasierten Vorhaben in den Maßnahmenkatalog des Aktionsprogramms</p>

¹⁰⁷ <http://www.business-and-biodiversity.de/>

¹⁰⁸ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel/>

¹⁰⁹ http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf

¹¹⁰ <http://www.ptj.de/folgen-klimawandel>

¹¹¹ <http://www.bmwi.de/DE/Service/gesetze,did=254040.html>

¹¹²

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere.pdf

Politische Strategien/Richtlinien	Ziele der Strategie/Richtlinien mit Bezug zu ökosystembasierten Vorhaben	Potenzielle Maßnahmen
Landwirtschaft / Gemeinsame Agrarpolitik der EU nach 2013 ¹¹³	<p>Schwerpunkte der Ländlichen Entwicklungspolitik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung, Erhalt und Verbesserung der von Land- und Forstwirtschaft abhängigen Ökosysteme • Förderung der Ressourceneffizienz und Unterstützung des Agrar-, Ernährungs- und Forstsektors beim Übergang zu eine kohlenstoffarmen und klimaresistenten Wirtschaft <p>Als Klimaschutzmaßnahmen werden u.a. gefördert: Erhalt von Kohlenstoffsenken und Verstärkung der Kohlenstoffbindung bei der Flächennutzung</p> <p>Stärkung der Waldökosysteme zur Erhöhung der Widerstandskraft gegen den Klimawandel und zu Steigerung des ökologischen Wertes der Ökosysteme</p>	<p><u>Auf Ebene der Bundesländer:</u></p> <p>Finanzielle Anreize für ökosystembasierte Maßnahmen setzen, die landwirtschaftliche Flächen beinhalten (Verzicht auf Grünlandumbruch, Wiedervernässung von Moorböden, humusschonende oder -aufbauende Wirtschaftsweise)</p> <p>Förderung extensiver Nutzung von naturschutzfachlich wertvollen Flächen (z.B. als Weideflächen)</p> <p>Ökosystembasierte Ansätze in bestehenden Moorschutzprogrammen der Bundesländer verankern, Moorschutzprogramme in allen Ländern erlassen</p> <p>Bereitstellung von Fördermitteln durch die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK)</p>
EU Wasserrahmenrichtlinie (2000) ¹¹⁴	<p>Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustandes bzw. ökologisches Potenziales der Flüsse</p> <p>Schutz (und Verbesserung des Zustands) aquatischer Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete</p> <p>Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen</p> <p>Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren</p>	<p>Berücksichtigung ökosystembasierter Ansätze im Rahmen der Bewirtschaftung und von Flusseinzugsgebieten sowie beim Schutz von Feuchtgebieten und anderer Ökosysteme</p> <p>Renaturierung degradierter Flusssysteme</p>
EU Hochwasser-richtlinie (2007) ¹¹⁵	<p>Eine Verringerung des Risikos hochwasserbedingter nachteiliger Folgen insbesondere auf die menschliche Gesundheit und das menschliche Leben, Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftlicher Tätigkeiten und die Infrastruktur ist möglich und wünschenswert</p> <p>Um den Flüssen mehr Raum zu geben sollten in den Plänen u.a. der Erhalt und/oder die Wiederherstellung von Überschwemmungsgebieten berücksichtigt werden</p>	<p>Berücksichtigung ökosystembasierter Ansätze bei der Umsetzung neuer Maßnahmen zum Hochwasserschutz (insbesondere Renaturierung von Fließgewässern und Schaffung von Retentionsräumen z.B. Auenlandschaften; Wiederanbindung kleinerer Nebengewässer an das Flusssystem)</p>

¹¹³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1305&from=de>

¹¹⁴ <http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wasserrichtlinie.pdf>

¹¹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:de:PDF>

Politische Strategien/Richtlinien	Ziele der Strategie/Richtlinien mit Bezug zu ökosystembasierten Vorhaben	Potenzielle Maßnahmen
Meeres- und Küstenzonenpolitik (z.B. EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (2008) ¹¹⁶ , Nationale Strategie zum integrierten Küstenzonenmanagement – IKZM, (2006) ¹¹⁷)	Die Meeresumwelt ist ein kostbares Erbe, das geschützt, erhalten und – wo durchführbar – wiederhergestellt werden muss, mit dem obersten Ziel, die biologische Vielfalt zu bewahren und vielfältige und dynamische Ozeane und Meere zur Verfügung zu haben, die sauber, gesund und produktiv sind Umsetzung eines ökologisch nachhaltigen, wirtschaftlich ausgewogenen, sozial verträglichen und behutsam auf schutzwürdige kulturelle Belange achtenden Küstenzonenmanagements, das zugleich die Integrität der Küstenumwelt aufrecht erhält	Nutzung ökosystembasierter Ansätze, um die Bereitstellung von Ökosystemleistungen an Küsten zu gewährleisten (z.B. Schutz vor Hochwasser und Sturmfluten; Renaturierung von Küstenzonen z.B. durch Rückdeichung oder Maßnahmen, die natürliche Sedimentationsprozesse initiieren) Arten- und Habitatschutz Touristische Attraktivität der Naturlandschaft bewahren
Tourismuskonzepte der Bundesländer	Naturtourismus, klimafreundlicher Tourismus und „sanfter Tourismus“ werden als Chance erkannt/ gewinnen an Bedeutung (klimafreundliche Mobilität und Unterbringung, regionale Produkte, Umweltbildung, z.B. Lehrpfade)	Ökosystembasierte Projekte können die Attraktivität von Landschaften für Touristen (insbesondere im Bereich Naturtourismus) erhöhen
Energiekonzept 2010 ¹¹⁸	Der Wärmebedarf des Gebäudebestandes ist langfristig zu senken, bis 2050 ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand erreicht wird. Bis 2020 soll eine Reduzierung des Wärmebedarfs um 20 % erreicht werden. Bis 2050 soll der Primärenergiebedarf in einer Größenordnung von 80 % gemindert werden	Ökosystembasierte Vorhaben können im urbanen Raum bspw. einen Beitrag zur Energieeffizienz von Gebäuden leisten (z.B. durch Fassadenbegrünung und grüne Dächer)
Initiative Nationale Stadtentwicklungspolitik/Leipzig-Charta (2007)	Eine gestalterisch und planerisch hochwertige Stadtentwicklung kann Wachstum mit geringem Kohlendioxid-ausstoß ermöglichen, die Umweltqualität verbessern und Kohlendioxidemissionen verringern.	Gezielte Förderung von ökosystembasierten Projekten und Forschungsvorhaben im Schwerpunkt „Die Stadt von morgen bauen – Klimaschutz und globale Verantwortung“
Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2002)	Ziele zum Ressourcenschutz, Klimaschutz, Erneuerbare Energien, Flächeninanspruchnahme, Artenvielfalt, Landbewirtschaftung, Luftqualität, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Ziel ist die Reduktion der Flächeninanspruchnahme auf max. 30 ha pro Tag im Jahr 2020 • Artenindex von 59 Vogelarten, die Lebensräume repräsentieren: Anstieg auf den Indexwert 100 bis zum Jahr 2015 	Eine Förderung ökosystembasierter Projekte (z.B. Schaffung neuer Grünflächen in Städten, grüner Korridore/ Biotopverbund) kann die Effekte von Flächenzerschneidung abmildern, z.B. durch das FONAProgramm (Forschung für nachhaltige Entwicklung – Programm) ¹¹⁹

¹¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:164:0019:0040:de:PDF>

¹¹⁷ http://www.ikzm-strategie.de/dokumente/endbericht_kabinetversion_30032006.pdf

¹¹⁸ http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile&v=5%20

¹¹⁹ <http://www.fona.de/>

Politische Strategien/Richtlinien	Ziele der Strategie/Richtlinien mit Bezug zu ökosystembasierten Vorhaben	Potenzielle Maßnahmen
Gesundheitspolitik (EU-Kommission: Investing in Health, 2013) ¹²⁰	Vorbeugung von Krankheiten und Stärkung der menschlichen Gesundheit, um Behandlungskosten zu reduzieren	<p>Investition in ökosystembasierte Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität im städtischen Raum und Abpufferung von Wärmeinseleffekten (Frischluftschneisen, Grünflächen etc.)</p> <p>Sicherung und Bereitstellung von grünen naturbelassenen Flächen für Sport, Erholung und Naturerleben zur Förderung menschlichen Wohlbefindens und der Vorbeugung von Krankheiten¹²¹</p> <p>Nutzung einer attraktiven Naturlandschaft, für einen schnelleren Heilungsprozess</p> <p>Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Krankenkassen eruieren</p>
EU Kohäsionspolitik (2014-2020) ¹²²	Bekämpfung des Klimawandels und Förderung einer CO ₂ -armen Wirtschaft (z.B. Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden)	Gezielte Investitionen in die Umsetzung von Projekten zum ökosystembasierten Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel im urbanen Raum (z.B. Fassadenbegrünung und grüne Dächer)

¹²⁰ http://ec.europa.eu/health/strategy/docs/swd_investing_in_health.pdf

¹²¹ Quelle: <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/presse/17.5.Biodiversitaet-und-Gesundheit-01.pdf>

¹²² http://ec.europa.eu/regional_policy/what/future/index_de.cfm

Literaturverzeichnis

- BALAS, M (2010): Herausforderung Klimawandel – der österreichische Weg zur Anpassung. Klimawandel und Raumentwicklung. SIR-Mitteilungen und Berichte 34/2009 – 2010
- BEIL, T., HAMPICKE, U. & KOWATSCH, A. (2010): Ökonomische Bewertung der Biodiversität von Salzgrasland. In: SCHICKHOFF, U., SEIBERLING, S. (Hrsg.): Entwicklung der Biodiversität in Salzgrasländern der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 268-311.
- BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- BURCH, S. (2010a): In pursuit of resilient, low-carbon communities: An examination of barriers to action in three Canadian cities. *Energy Policy*, 38(12), 7575-7585.
- BURCH, S. (2010b): Transforming barriers into enablers of action on climate change: Insights from three case studies in British Columbia, Canada. *Global Environment Change*, 20, 287-297.
- COLLS, A., ASH, N. & IKKALA, N. (2009): Ecosystem-Based Adaptation: A Natural Response to Climate Change. IUCN, Gland Switzerland
- COWAN, C., EPPLE, C., KORN, H., SCHLIEP, R. & STADLER, J. (2010): Working with Nature to Tackle Climate Change. BfN-Skripten 264.
- DAMM, C. (2012): Das Naturschutzgroßprojekt Lenzener Elbtalaue in im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe Brandenburg. In NICLAS, G. & SCHERFOSE V. (Hrsg.): Modellprojekte zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt in den deutschen Biosphärenreservaten. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 126. Bonn. 81-96.
- DOSWALD, N. & M. OSTI (2011): Ecosystem-based approaches to adaptation and mitigation – good practice examples and lessons learned in Europe, BfN-Skripten 306
- EU AHTEG (2009): Towards a Strategy on Climate Change, Ecosystem Services and Biodiversity. Ad hoc expert working group on biodiversity and climate change , URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/discussion_paper_climate_change.pdf
- GROSSMANN, M., HARTJE, V. & MEYERHOFF, J. (2010): Ökonomische Bewertung naturverträglicher Hochwasservorsorge an der Elbe und ihren Nebenflüssen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- GROTHMANN, T. & PATT, A. (2005): Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*. Volume 15, Issue 3, October 2005, Pages 199–213
- JOOSTEN, H. (2010): The Global Peat CO2 Picture, Wetlands International and Greifswald University, 2010
- KOM (2010a): Optionen für ein Biodiversitätskonzept und Biodiversitätsziel der EU für die Zeit nach 2010. KOM(2010) 4 endgültig. Europäische Kommission URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/policy/pdf/communication_2010_0004de.pdf
- KOM (2010b): EUROPA 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. Europäische Kommission URL: http://www.esf.de/portal/generator/15418/property=data/2011__01__04__europa__2020-strategie.pdf

- KOM (2011a): Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. KOM(2011) 244 endgültig. Europäische Kommission. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_DE_ACT_part1_v2.pdf
- KOM (2011b): Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa. KOM(2011) 571, endgültig. Europäische Kommission. URL: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571_de.pdf
- KOM (2013a): Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. COM (2013) 216 final. Europäische Kommission. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0216:FIN:DE:PDF>
- KOM (2013b): Grüne Infrastruktur - Aufwertung des europäischen Naturkapitals. KOM (2013) 249 endgültig. Europäische Kommission. URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructures/1_DE_ACT_part1_v4.pdf
- NABU (2010): Naturschutz ist Klimaschutz: Argumente und Handlungsvorschläge.
- NAUMANN, S; GERARDO, A; BERRY, P; BURCH, S; DAVIS, M; FRELH-LARSEN, A; GERDES, H & SANDERS, M (2011): Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe. Final report to the European Commission, DG Environment, Contract no. 070307/2010/580412/SER/B2, Ecologic institute and Environmental Change Institute, Oxford University Centre for the Environment
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2014): Naturkapital und Klimapolitik - Synergien und Konflikte. Kurzbericht für Entscheidungsträger. Technische Universität Berlin, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig
- OAK (2010): Zusammenfassung Oberallmig Klimaschutzprojekt. Oberallmeindkorporation Schwyz. URL: http://www.oak-schwyz.ch/data/klima_zusammenfassung.pdf
- SER - SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION (2004): The SER International Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group; URL: <http://www.ser.org>
- SILVACONSULT (2010): SYLVACONSULT (2010A): Bericht der SILVACONSULT AG zur CCBA-Validierung des Oberallmig Klimaschutzprojektes. URL: http://www.oak-schwyz.ch/data/klima_bericht_silvaconsult_zur_Validierung.pdf
- STAATLICHE NATURSCHUTZVERWALTUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ – Ergebnisse. 24 S.
- STADT NÜRNBERG, UMWELTAMT (2012): Handbuch Klimaanpassung - Bausteine für die Nürnberger Anpassungsstrategie.
- TEEB (2009): TEEB for national and internal policy makers. Chapter 9: Investing in ecological infrastructure. TEEB- THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY URL: <http://www.teebweb.org/Portals/25/TEEB%20for%20Policy%20Makers%20Chapter9.pdf>
- TEEB (2009): TEEB Climate Issues Update. September 2009. TEEB- THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY URL: <http://www.unep.ch/etb/ebulletin/pdf/TEEB-ClimateIssuesUpdate-Sep2009.pdf>
- UBA (2011): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen. 1990–2010 (Endstand 14.12.2011). Umweltbundesamt Dessau, Dezember 2011.

- UNEP (2009): „The Natural Fix? The role of ecosystems in climate mitigation“. A UNEP rapid response assessment. United Nations Environment Programme, Authors: TRUMPER, K., BERTZKY, M., DICKSON, B., VAN DER HEIJDEN, G., JENKINS, M., MANNING, P. JUNE. Juni 2009. UNEP-WCMC, Cambridge, UK
- VIGNOLA R., LOCATELLI B., MARTINEZ C. & IMBACH P. (2009): Ecosystem-based adaptation to climate change: what role for policy-makers, society and scientists? *Mitigation and Adaptation of Strategies for Global Change* 14: 691-696.
- WORLD BANK (2009): „Convenient solutions to an inconvenient truth: ecosystem-based approaches to climate change“
- YOHE, G. W. (2001): Mitigative capacity: the mirror image of adaptive capacity on the emissions side. *Climatic Change*, 49(3), 247-262.

Anhang: Fragebogen zur Projekterfassung

Fragenbogen im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN): Ökosystembasierte Ansätze zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz im deutschsprachigen Raum: Konkrete Umsetzungsprojekte

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihre Bereitschaft, unsere Projektarbeit mit Ihrer Expertise zu unterstützen. Der Fragebogen umfasst folgende vier Fragengruppen: Allgemeine Projektbeschreibung, Ziele und Aktivitäten im Projekt, Projektdurchführung sowie Projektergebnisse und Empfehlungen.

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens: Wenn Sie die Beantwortung des Fragebogens unterbrechen möchten, dann ist dies durch Zwischenspeicherung zu jeder Zeit möglich. Dazu müssen Sie am Ende der Seite den Button "Später Fortfahren" drücken. Sie können dann Ihren Browser schließen und über den Link zum Fragebogen zu einem späteren Zeitpunkt wieder zurückgehen. Wenn Sie Ihren Fragebogen ausgefüllt haben, versenden Sie diesen bitte mit der Schaltfläche "Senden" auf der letzten Seite. Sobald der Fragebogen verschickt wurde, kann er nicht mehr bearbeitet werden.

Wir möchten Sie bitten, den Fragebogen möglichst vollständig auszufüllen, wenn Sie sich bei einer Frage aber nicht sicher sind oder die Frage nicht beantworten können/möchten, ist dies auch problemlos möglich.

Projektbeschreibung:

Das Ziel dieses Projektes ist zu verdeutlichen, dass ökosystembasierte Ansätze nicht nur dem Naturschutz dienlich sind, sondern auch zahlreichen Nutzen für andere Sektoren erbringen können. Dafür werden Projektbeispiele ökosystembasierter Ansätze zum Klimaschutz und Klimaanpassung aus dem deutschsprachigen Raum dokumentiert und hinsichtlich Hemmnissen und Erfolgsfaktoren bei der Planung und Umsetzung analysiert. Die Ergebnisse fließen in eine Studie und einen Best-Practice-Leitfaden ein, die erfassten Musterbeispiele sollen in einer Projektdatenbank auf der Internetseite des BfN vorgestellt werden.

Das Konzept der ökosystembasierten Ansätze zur gesellschaftlichen Klimaanpassung und Klimaschutz (*ecosystem-based adaptation and mitigation*) stammt aus dem Kontext der internationalen Verhandlungen unter dem Dach der Biodiversitäts- und Klimarahmenkonvention (CBD und UN-FCCC). Gemäß der CBD handelt es sich dabei um Maßnahmen zum Erhalt, zur nachhaltigen Nutzung und Wiederherstellung von Ökosystemen, um auf diese Weise die Stabilität von Ökosystemen zu erhöhen und damit die Menschen bei der Anpassung an den Klimawandel und beim Klimaschutz zu unterstützen. Das Ecologic Institut führt dieses Vorhaben im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) durch.

1. Allgemeine Projektbeschreibung

1.1 Bitte benennen Sie das Projekt

Projekttitel: _____

Projektwebseite: http://_____

1.2 In welchem Land/Länder (bzw. Bundesland/Kantone, Landkreis) wird das Projekt durchgeführt?

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

___ **Deutschland:**

Bundesland (Auswahlliste): _____

Landkreis (Auswahlliste): _____

___ **Österreich:**

Länder (Auswahlliste): _____

___ **Schweiz:**

Kantone (Auswahlliste): _____

___ **Weitere beteiligte Länder:**

Kantone (Auswahlliste): _____

1.3 Was ist das Hauptziel des Projektes?

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

___ Klimaschutz

___ Anpassung an den Klimawandel (Mensch)

___ Naturschutz

___ Anderes _____

1.4 Kurzbeschreibung des Projektes (Maximal 1000 Zeichen)

1.5 Hauptverantwortliche Institution für die Durchführung des Projektes.

Bitte geben Sie einen Link an.

1.6 Welche Dauer hat das Projekt?

Das Projekt ist abgeschlossen.

Das Projekt läuft noch.

1.6 a Projektbeginn (Format: dd.mm.yyyy)

1.6 b Projektende (Format: dd.mm.yyyy)

1.7 Wie groß ist die Projektfläche?

Bitte geben Sie die dazugehörige Flächeneinheit (z.B. ha, km²) oder Längeneinheit (z.B. bei Flüssen in km) mit an.

1.8 Welche Ökosysteme bezieht das Projektgebiet ein?

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

- | | |
|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ackerland | <input type="checkbox"/> Flüsse |
| <input type="checkbox"/> Grünland/Heide | <input type="checkbox"/> Küste |
| <input type="checkbox"/> Wald | <input type="checkbox"/> Meere |
| <input type="checkbox"/> Feuchtgebiete | <input type="checkbox"/> Gebirge |
| <input type="checkbox"/> Seen | <input type="checkbox"/> Stadt |
| <input type="checkbox"/> Andere _____ | |

1.9 Welche Sektoren* betreffen das Projekt?

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

*Naturschutz wird nicht als eigener Sektor erfasst, da vorausgesetzt wird, dass Naturschutz ein Bestandteil der erfassten Projekte ist.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Forstwirtschaft | <input type="checkbox"/> Küstenschutz |
| <input type="checkbox"/> Landwirtschaft | <input type="checkbox"/> Wasserwirtschaft |
| <input type="checkbox"/> Tourismus | <input type="checkbox"/> Verkehr |
| <input type="checkbox"/> Fischerei | <input type="checkbox"/> Stadt- und Regionalplanung |
| <input type="checkbox"/> Andere _____ | |

2. Ziele und Aktivitäten im Projekt

A) Klimaschutz

2.1 Welche Projektziele gibt es im Bereich Klimaschutz?

(Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.)

- Erhalt von Kohlenstoff in oberirdischer Biomasse (z.B. Wald)
- Erhalt von Kohlenstoffspeichern im Boden
- Erhalt von Kohlenstoffspeichern im Meer
- Biomasseproduktion für Bioenergie
- Erhöhte Kohlenstoffbindung in oberirdischer Biomasse
- Erhöhte Kohlenstoffbindung im Boden (Sequestrierung)
- Reduzierung von nicht-CO₂-Treibhausgas-Emissionen (z.B. Methan, Lachgas)
- Andere _____

In diesem Feld können Sie die Projektziele weiter spezifizieren:

2.2 Geplante/durchgeführte Projektaktivitäten*, die zur Erreichung der Ziele führen:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

*z.B. Wiedervernässung von Mooren, Begrünung von Wohnhausdächern, Konsultation mit der öffentlichen Bevölkerung, Durchführung von Workshops mit Landnutzern

B) Anpassung an den Klimawandel (Mensch)

2.3 An welche Klimaveränderungen soll sich mithilfe des Projektes angepasst werden?

(Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.)

- Temperaturänderung
- Extremniederschläge
- Veränderung der jahreszeitlichen Verteilung von Niederschlägen
- Veränderung der Vegetationsperioden
- Meeresspiegelanstieg
- Dürre/Trockenheit
- Hochwasser

- Zunahme von Stürmen
- Abnehmende Luftqualität
- Abnehmende Wasserqualität und/oder Wasserverfügbarkeit
- Brände/Feuer
- Lawinen/Erdrutsche
- Andere _____

2.4 Welche Projektziele werden im Bereich „Klimaanpassung“ verfolgt?

- Anpassung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur bzw. des Wassermanagements
- Küstenschutz
- Verbesserung des städtischen Mikroklimas (z.B. im Sinne von Kühlungseffekten)
- Verbessertes Ressourcenmanagement
- Reduzierte Schäden durch Inlandüberschwemmungen
- Katastrophenvorsorge
- Ernährungssicherheit
- Verbesserung der Luftqualität
- Erhalt und Verbesserung der Erholungsfunktion von Ökosystemen
- Angepasste Planungsprozesse
- Andere _____

In diesem Feld können Sie die Projektziele weiter spezifizieren:

2.5 Geplante/durchgeführte Projektaktivitäten*, die zur Erreichung der Ziele führen

* z.B. Renaturierung von natürlichen Überflutungsflächen an der Küste, Anbindung von ehemaligen Nebenarmen an ein Fließgewässer, Konsultation mit der öffentlichen Bevölkerung, Durchführung von Workshops mit Landnutzern, Durchführung einer Machbarkeitsstudie

C) NATURSCHUTZ

2.6 Welche Projektziele gibt es im Bereich Naturschutz?

(Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.)

- Verbesserte Widerstandsfähigkeit der Arten / Ökosysteme *in situ* gegenüber Störungen (z.B. induziert durch den Klimawandel)
- Verbesserte ökologische Vernetzung
- Schutz von bestimmten Ökosystemen/ Lebensräumen
- Schutz von bestimmten Arten
- Schutz und Förderung von Ökosystemdienstleistungen (z.B. Wasserströme, Wasserqualität)
- Schutz und Erhalt von natürlichen Strukturen (z.B. im Küstenbereich)
- Schaffung von neuen Lebensräumen
- Wiederherstellung von natürlichen Lebensräumen
- Verbesserung des Ökosystemmanagements zur Anpassung an den Klimawandel
- Verbesserte Kontrolle von invasiven Arten (die zur Degradierung von Land und Wasser beitragen können)
- Reduzierung von Gefahren für die Biodiversität (Umweltverschmutzung, Übernutzung, Landdegradierung, Landschaftszerschneidung etc.)
- Andere _____

In diesem Feld können Sie die Projektziele weiter spezifizieren:

2.7 Geplante/durchgeführte Projektaktivitäten*, die zur Erreichung der Ziele führen

* Aufforstung mit einheimischen Arten, Renaturierung von Wattflächen und Salzwiesen, Anlage von grünen Brücken über die Autobahn, Konsultation mit der öffentlichen Bevölkerung, Durchführung von Workshops mit Landnutzern

3. Projektdurchführung

3.1 Wie hoch waren/sind die (geschätzten) Gesamtkosten des Projektes?

3.2 Wurde das Projekt durch ein oder mehrere Finanzierungsinstrumente ermöglicht? Bitte wählen Sie maximal eine Antwort.

Ein Finanzierungsinstrument

Mehrere Finanzierungsinstrumente

3.2 a Spezifizieren Sie bitte die Finanzierungsinstrumente und deren Anteile an den Gesamtkosten. Geben Sie bitte die Anteile* (in % oder Euro bzw. CHF) der einzelnen Finanzierungsmittel an.

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

- EU (LIFE+, INTERREG, FP7...)
 National (öffentliche Mittel)
 Regional (öffentliche Mittel)
 Stiftung
 NGOs
 Unternehmen
 Andere

* z. B. 50% EU: LIFE+-Mittel, 30% National: Co-Förderung durch den Bund, 20% Regional: Förderung durch das Bundesland Brandenburg

3.3 Welche Akteure/Personengruppen wurden in die Konzeption und/oder die Umsetzung des Projektes eingebunden? (Bitte spezifizieren Sie, wenn möglich)

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Lokale Bevölkerung | <input type="checkbox"/> Wissenschaft |
| <input type="checkbox"/> Landnutzer (Landwirte, Forstwirte etc.) | <input type="checkbox"/> Umweltverbände |
| <input type="checkbox"/> Unternehmen/Unternehmensverbände | <input type="checkbox"/> Öffentliche Verwaltung |
| <input type="checkbox"/> Planungsagentur | <input type="checkbox"/> Tourismus |
| <input type="checkbox"/> Andere | |

3.4 Wurde ein Projektmonitoring durchgeführt oder ist ein Projektmonitoring geplant?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Nein

Ja: (bitte im Kommentarfeld spezifizieren*) _____

* bspw. Art des Monitoring? Wer hat das Monitoring durchgeführt? In welchem Umfang und welcher Dauer? Sind Dokumente verfügbar und wenn ja wo?

3.5 Wurde eine Evaluierung durchgeführt oder ist eine Evaluierung geplant?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Nein

Ja: (bitte im Kommentarfeld spezifizieren*) _____

* bspw. Was wurde evaluiert? Wer hat die Evaluierung durchgeführt?, Sind Dokumente verfügbar und wenn ja wo?

3.6 Wurde eine Kosten-Nutzen-Analyse für das Projekt erstellt oder ist eine solche Analyse geplant?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Nein

Ja: (bitte im Kommentarfeld spezifizieren*) _____

* bspw. Wurde eine vollständige Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt? Welche Kosten und/oder Nutzen wurden erfasst? Wer hat die Analyse durchgeführt? Sind Dokumente verfügbar und wenn ja wo?

3.7 Wurde Öffentlichkeitsarbeit geleistet oder ist diese noch geplant?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Nein

Ja: (bitte im Kommentarfeld spezifizieren*) _____

* bspw. Was wurde genau gemacht (Newsletter, Broschüre, Kampagnen, Radio etc.? Wer ist/war die Zielgruppe?

4. Projektergebnisse und Empfehlungen

4.1 Was sind die wichtigsten Projektergebnisse?

4.2 Welcher zusätzliche Nutzen* hat sich durch das Projekt ergeben?

*z.B. Schaffung von Arbeitsplätzen im Tourismus und Gastronomie, Gesteigertes Bewusstsein für Belange des Klimawandels, Initiierung ähnlicher Projekte in anderen Regionen

4.3 Welche Herausforderungen (Hindernisse)* gab es bei der Planung und Umsetzung des Projektes und wie wurden diese gelöst?

Herausforderungen	Lösungsansätze

** z. B. im Bereich Finanzierung, technische Umsetzung, Umweltbewusstsein, Wahrnehmung von Klimawandelproblematik, unterschiedliche Interessen, fachliche Qualifizierung

4.4 Welche Faktoren waren für das Gelingen des Projektes besonders ausschlaggebend?

1. _____

2. _____

3. _____

4.5 Wie könnten die Rahmenbedingungen für Ihr derzeitiges Projekt oder für zukünftige Projekte verbessert werden?

(Welche Empfehlungen würden Sie an politische Entscheidungsträger weitergeben):

1. _____

2. _____

3. _____

4.6 Haben Sie weitere Anmerkungen zum Projekt und/oder Thema, die bisher noch nicht abgefragt wurden? Wenn ja, welche?

(Bitte wählen Sie maximal eine Antwort.)

Nein

Ja: (bitte hier spezifizieren) _____

5. Links und Dateien

5.1 Sie haben die Möglichkeit, Ihr Projekt mit zusätzlichen Textdateien und Bildern zu dokumentieren. Diese können Sie auch per E-Mail an uns zurückschicken.

Relevante Websites* (URL): _____

*Links zu Websites, Projektberichten etc.

5.2 Bitte laden Sie zwischen 0 und 5 Dateien hoch.

6. Ansprechpartner

6.1 Bitte ergänzen Sie ihre Kontaktdaten.

Name _____
Institution _____
Abteilung _____
Adresse _____
Email _____
Tel. _____
Website _____

6.2 Darf das Projekt in einer Datenbank auf der BfN-Webseite veröffentlicht werden?
(Bitte wählen Sie maximal eine Antwort.)

___ Ja

___ Nein (Unter welchen Bedingungen würden Sie einer Veröffentlichung zustimmen)?

6.3 Darf das Projekt zusätzlich in der Datenbank des Umweltbundesamtes (UBA, Dessau) online veröffentlicht werden?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

___ Ja

___ Nein

6.4 Dürfen wir Sie erneut kontaktieren? (z.B. um weitere Daten für eine vertiefte Fallstudie abzufragen)

___ Ja

___ Nein