



BUNDESKONZEPT GRÜNE INFRASTRUKTUR

GRUNDLAGEN DES NATURSCHUTZES
ZU PLANUNGEN DES BUNDES

BUNDESKONZEPT GRÜNE INFRASTRUKTUR

**GRUNDLAGEN DES NATURSCHUTZES
ZU PLANUNGEN DES BUNDES**

BUNDESKONZEPT GRÜNE INFRASTRUKTUR

GRUNDLAGEN DES NATURSCHUTZES
ZU PLANUNGEN DES BUNDES

Fachliche Bearbeitung

Bundesamt für Naturschutz, (BfN),
Fachgebiet II 4.1 „Landschaftsplanung, räumliche Planung, Siedlungsbereich“,
Florian Mayer, Jens Schiller

unter Mitarbeit von:

Sandra Balzer, Marita Böttcher, Bettina Dibbern, Katharina Dietrich, Götz Ellwanger, Ursula Euler, Peter Finck,
Oliver Hendrichske, Jochen Krause, Axel Kreutle, Carla Kuhmann, Rudolf May, Thomas Merck, Bernd Neukirchen,
Volker Scherfose, Uwe Schippmann, Alice Schröder, Nina Schröder, Axel Ssymank

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn

Stand

März 2017

Fotos:

S. 7: Privat; S. 26: Florian Mayer;
alle anderen Fotos: Jens Schiller

Gestaltung und Gesamtherstellung:

Andreas Huth, Publizieren mit a.h.-Effekt
www.mit-ah.de



Klimaneutral gedruckt
auf 100% Recyclingnaturpapier mit blauem Umweltengel.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	7
A. GRUNDLAGEN	9
B. BESTANDTEILE UND FUNKTIONEN DER GRÜNEN INFRASTRUKTUR DEUTSCHLANDS	15
B 1. DAS RÜCKGRAT GRÜNER INFRASTRUKTUR: GESCHÜTZTE FLÄCHEN UND VERBUND DER LEBENSÄUME	18
B 1.1 Schutzgebiete und Nationales Naturerbe	18
B 1.2 Lebensräume und Arten	22
B 1.3 Geschützte Flächen und Verbund der Lebensräume	30
B 2. SPEZIFISCHE RÄUME UND FUNKTIONEN	32
B 2.1 Landschaften mit besonderen Qualitäten	34
B 2.2 Flussauen	36
B 2.3 Siedlungsgebiete	38
B 2.4 Meere	41
B 2.5 Böden	44
B 3. BUNDESWEITE GRÜNE INFRASTRUKTUR	46
C. IN ENTWICKLUNG BEFINDLICHE FACHKONZEPTE	49
C 1. BUNDESWEIT BEDEUTSAME LANDSCHAFTEN	50
C 2. BUNDESPROGRAMM BLAUES BAND	51
C 3. NATIONALER AKTIONSPLAN SCHUTZGEBIETE	52
C 4. MEERESUMWELT	53
D. AUSBLICK	55
E. GLOSSAR	59
F. LITERATUR	65

VORWORT



Aktivitäten des Bundes in den verschiedenen Politikbereichen nehmen erheblichen Einfluss auf den Zustand von Natur und Landschaft. Beispiele sind die Infrastrukturvorhaben bei Straße, Schiene und Wasserwegen, der Netzausbau, aber auch die Bundesraumordnung sowie Förderinstrumente des Bundes im Bereich Städtebau, Energie und Landnutzung. Alle diese genannten Aktivitäten tragen dazu bei, dass eine Vielzahl von Arten und Lebensräumen gefährdet sind, die Transformation der Landschaft sich stark beschleunigt und vielfältige Ökosystemleistungen von Natur und Landschaft nachteilig beeinflusst werden.

Im Koalitionsvertrag für die 18. Legislaturperiode ist festgelegt, dass „[...] ein ‚Bundeskonzzept Grüne Infrastruktur‘ als Entscheidungsgrundlage für Planungen des Bundes vorgelegt“ wird. Das Bundeskonzept dient damit in erster Linie zur Qualifizierung aller raumrelevanten Planungen des Bundes aus Naturschutzsicht. Dies ist systematisch nur möglich, wenn die Belange von Natur und Landschaft kartographisch aufbereitet sind und die hierfür vorhandenen Daten den Planungsträgern des Bundes zur Verfügung gestellt werden.

Dem Begriff „grüne Infrastruktur“ liegt der Gedanke zugrunde, dass der Erhalt und die Verbesserung der Ökosysteme und ihrer Leistungen als „grüne Infrastruktur“ ebenso wie „graue“, d. h. technische, Infrastruktur für die Entwicklung eines Landes unverzichtbar sind. So tragen z. B. intakte Auen erheblich zur Hochwasservorsorge und zur Reinigung der Gewässer und des Trinkwassers bei. Eine Studie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz kommt zu dem Ergebnis, dass die Auen an den großen Flüssen in Deutschland bereits heute Reinigungsleistungen (Stickstoff/Phosphor) im Wert von jährlich 500 Mio. € erbringen. Das heißt, dass Investitionen in grüne Infrastruktur der Gesellschaft ebenso wichtige Leistungen bringen können wie Investitionen in technische Infrastruktur. Deshalb ist es auch aus ökonomischer Sicht dringend geboten, beim Bau bzw. Ausbau technischer Infrastruktur wie z. B. Straßen oder Schienenwegen auch auf Natur und Landschaft Rücksicht zu nehmen.

Mit dem Bundeskonzept Grüne Infrastruktur legt das Bundesamt für Naturschutz Grundlagen für Fachbeiträge des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Anwendung in allen raumrelevanten Politikbereichen des Bundes vor. Es bündelt vorliegende Fachkonzepte des Naturschutzes auf Bundesebene für diese Zwecke, greift die Initiative der EU-Kommission zur grünen Infrastruktur auf und stellt damit wichtige Umweltinformationen bereit.

Prof. Dr. Beate Jessel

Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz



GRUNDLAGEN

A. GRUNDLAGEN

Das „Bundekonzept Grüne Infrastruktur“ (BKGI) ist eingebunden in EU-weite Prozesse zur Etablierung einer grünen Infrastruktur. Wesentliche Ziele sind u. a. die Erhaltung und Wiederherstellung von Ökosystemleistungen und damit der Schutz des Naturkapitals. Darunter versteht man Güter und Leistungen von Natur und Landschaft – also von biologischer Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie ihrer Wechselwirkungen. Sie erbringen für die Gesellschaft einen direkten oder indirekten Nutzen und tragen so zum menschlichen Wohlergehen bei, wie etwa die Produktion von Nahrungsmitteln und Trinkwasser, Hochwasserrückhaltung, Klimaregulation oder auch Erholung und ästhetisches Erleben (NATURKAPITAL DEUTSCHLAND 2016). Dem Begriff „grüne Infrastruktur“ liegt der Gedanke zugrunde, dass der Erhalt und die Verbesserung der Ökosysteme und ihrer Leistungen als „grüne Infrastruktur“ ebenso wie „technische Infrastruktur“ für die Entwicklung eines Landes unverzichtbar sind.

Diesen Gedanken greift auch die EU-Biodiversitätsstrategie auf. In Umsetzung dieser Strategie hat die EU-Kommission u. a. eine Mitteilung herausgegeben, in der der Begriff wie folgt definiert wird:

Unter grüner Infrastruktur ist ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen zu verstehen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt und dementsprechend bewirtschaftet wird. Es umfasst terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten. Grüne Infrastruktur befindet sich im terrestrischen Bereich sowohl in urbanen als auch in ländlichen Räumen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2013).

Um die vorgenannten Leistungen im bundesweiten Maßstab zu sichern und zu entwickeln, bedarf es eines bundesweiten Rahmens, der die räumlichen Anforderungen zur Sicherung schutzbedürftiger und -würdiger Ökosystemleistungen unter besonderer Würdigung des Schutzes und der Entwicklung der biologischen Vielfalt systematisch aufzeigt. Dazu dient ein bundesweiter Fachbeitrag des Naturschutzes, der Schwerpunkträume von Naturschutz und Landschaftspflege auf Bundesebene aufzeigt und die relevanten Daten den Planungsträgern des Bundes zur Verfügung stellt. Im BKGI ist dieser Fachbeitrag konkretisiert. Damit leistet das BKGI einen wichtigen Impuls zu einer nachhaltigen Raum- und Landschaftsentwicklung. Für die Integration in bestehende Planungsinstrumente und -prozesse sind hierbei der bundesrechtliche Rahmen und die Handlungsaufträge des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zu berücksichtigen.

Das BKGI bezieht sich daher auch auf das Konzept der Ökosystemleistungen. In erster Linie fußen die hier getroffenen Aussagen jedoch auf die im § 1 BNatSchG enthaltenen drei Zieldimensionen (BT-Drs. 16/12274, S. 50):

- Schutz der Vielfalt des natürlichen und kulturlandschaftlichen Erbes, insbesondere der biologischen Vielfalt,
- Schutz materieller Funktionen bzw. der Naturgüter sowie
- Schutz immaterieller Funktionen von Natur und Landschaft.

Diese drei Zieldimensionen beziehen sich auf alle Handlungsgegenstände des Naturschutzes gleichermaßen: Biologische Vielfalt (Pflanzen, Tiere, Biotope), Naturhaushalt (insbesondere das Wirkungsgefüge von Boden inkl. Geotope, Wasser, Klima, Luft) sowie Landschaften und deren ästhetischen Qualitäten. Sie verdeutlichen, dass im BNatSchG bereits Bezüge zum Konzept der Ökosystemleistungen gegeben sind.

- Das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur dient der Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie und zielt insbesondere auf die Bundesebene, weil:
- wichtige raumwirksame Planungen, die von erheblicher Relevanz für Natur und Landschaft und somit für die grüne Infrastruktur sind, in der Verantwortung des Bundes liegen (Bundesverkehrswegeplan, Netzausbau u. a.),
- der Bund selbst für bestimmte Bereiche des Naturschutzes unmittelbar zuständig ist (Meeresnaturschutz, Artenschutz) und als Fördergeber Naturschutzmaßnahmen auch auf Landes-, Regional- und kommunaler Ebene unterstützt,
- auf Bundesebene entwickelte Fachkonzepte des Naturschutzes mit räumlichem Bezug (z. B. Biotopverbund, Wiedervernetzung über Verkehrswege, Auenzustand) in bundesweit einheitlicher Ausprägung aufeinander abzustimmen sind, um einen fachplanerischen Beitrag und eine wirksame Umsetzung dieser Konzepte in bundesrelevanten Planungen und Projekten zu erreichen,
- Bundesfachkonzepte des Naturschutzes sich in eine europaweite Betrachtung einfügen müssen.

Darüber hinaus unterstützt eine bundesweite Betrachtung Akteure auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene bei einer angemessenen Einordnung und Bewertung einzelner Flächen, Elemente und Funktionen grüner Infrastruktur.



Aufgaben bzw. Ziele des Bundeskonzeptes sind:

- Konzepte der EU zur grünen Infrastruktur auf nationaler Ebene umzusetzen,
- existierende naturschutzfachliche Konzepte und Leitbilder auf Bundesebene und damit bundesweite Informationen und Bewertungsgrundlagen zu bündeln,
- „Orientierung“ für Planungen Dritter zu geben,
- die raumrelevanten Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) zu konkretisieren,
- Schwerpunktaufgaben und -räume des Naturschutzes auf Bundesebene zu ermitteln,
- Hinweise zur vorbildhaften Umsetzung naturschutzfachlicher Ziele auf Bundesliegenschaften zu geben,
- die Abstimmung mit Nachbarstaaten zu erleichtern.

Das BKGI konzentriert sich im Rahmen der rechtlichen und administrativen Zuständigkeiten auf Themen, für die eine Bundesrelevanz gegeben ist. Hierfür muss mindestens eines der folgenden Kriterien zutreffen:

- Bundesweiter Koordinationsbedarf: Ziel/Inhalt ist Gegenstand politisch-programmatischer Aussagen auf Bundes- oder EU-Ebene (z. B. Nationale und EU-Biodiversitätsstrategie) und erfordert aus fachlicher Sicht (auch) eine länderübergreifende bzw. bundesweite Koordination und Thematisierung.
- Bundesförderung für Projekte: Ziele und Projekte werden durch diverse finanzielle Förderungen aus Bundesmitteln unterstützt (z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur).



- Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge: Ziele und Maßnahmen betreffen räumliche und funktionale Zusammenhänge, die über Bundesländer- oder Staaten Grenzen hinausreichen, etwa im Kontext von Fließgewässern, Meeren oder dem Habitat- bzw. Biotopverbund.
- Bundesweites Bewertungserfordernis: Eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene, da nur vor bundesweisem Hintergrund das Lokale und Regionale in seiner Bedeutung vollständig begreifbar ist.
- Bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele: Existierende Konzepte, Programme und Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich ausdrücklich auf bundesweite Qualitäten bzw. Bewertungen (z. B. „gesamtstaatlich repräsentativ“, „bundesweit bedeutsam“) und können daher per definitionem nur durch eine bundesweite Betrachtung verwirklicht und umgesetzt werden.
- Bundesweite Bedeutung: Flächen und Elemente von Natur und Landschaft, die gekennzeichnet sind durch bundesweite Seltenheit sowie bundesweit qualitativ herausragende Merkmale, die nicht beliebig an anderen Orten herstellbar bzw. ersetzbar sind. Dies kann sich auf alle Schutzgüter (Handlungsgegenstände/Zieldimensionen) beziehen.
- Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Entwicklungen: Auswirkungen von Planungen, Projekten, Eingriffen sowie gesellschaftlichen und natürlichen Entwicklungen (z. B. Klimawandel) auf Natur und Landschaft reichen über Grenzen einzelner Bundesländer hinaus und erfordern ein länderübergreifendes, abgestimmtes Handeln zu ihrer Bewältigung (z. B. im Kontext Netzausbau oder Minderung von THG-Emissionen).
- Effizienzerfordernis: Aus Gründen der Effizienz (Verhältnis von aufzuwendender Zeit sowie Personal- und Finanzmitteln zum naturschutzfachlichen Ertrag) ist eine bundesweit abgestimmte Konzentration von Maßnahmen zur Erhaltung oder Entwicklung bestimmter Elemente und Qualitäten auf ausgewählte Räume sinnvoll bzw. erforderlich.
- Bundeseigentum: Ziele und Maßnahmen betreffen Flächen im Eigentum des Bundes und können auf diesen umgesetzt werden (Bundesliegenschaften).

Bei der Erarbeitung des Bundeskonzeptes wurde auf vorhandene Datensätze und Konzepte zurückgegriffen, die für diese Zwecke durch ein begleitendes Forschungsvorhaben aufbereitet wurden (HEILAND ET AL. 2017). Es wurden keine neuen Daten erhoben. Deshalb liegen die Karten und Abbildungen im Detaillierungsgrad auf unterschiedlichem Niveau. Darüber hinaus in Entwicklung befindliche Fachdaten und -konzepte werden dem BKGI sukzessive zugeführt.

In diesem Zusammenhang wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die gegenüber anderen Schutzgütern starke Betonung biologischer Vielfalt in diesem Dokument primär der aktuellen Datenlage entspricht. Wenngleich der Schutz und die Entwicklung biologischer Vielfalt eine zentrale Bedeutung für den Naturschutz und die Sicherung von bestimmten Ökosystemleistungen hat, dürfen der Schutz von Boden, Wasser, Luft, Klima sowie von Landschaften und ihrer ästhetischen Qualitäten nicht vernachlässigt werden. Vor diesem Hintergrund ist das BKGI als ein fortzuschreibendes Konzept zu verstehen, das bei Vorliegen ausreichend valider Daten und Erkenntnisse weiter ergänzt und angepasst werden soll.



BESTANDTEILE UND FUNKTIONEN DER GRÜNEN INFRASTRUKTUR DEUTSCHLANDS

B. BESTANDTEILE UND FUNKTIONEN DER GRÜNEN INFRASTRUKTUR DEUTSCHLANDS

Die Förderung grüner Infrastruktur ist eingebettet in die Biodiversitätsstrategie der EU und hat zum Ziel, den Schutz und Erhalt von Ökosystemen und Ökosystemleistungen bis 2020 zu verbessern (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011). Vor diesem Hintergrund sind die Bestandteile grüner Infrastruktur zwar primär natürliche (z. B. intakte Moore, Seen) und naturnahe Flächen (z. B. extensiv genutzte Wiesen und Weiden), dennoch können auch künstlich geschaffene Elemente (z. B. Grünbrücken über Autobahnen, Fassaden- und Dachbegrünungen) Bestandteil grüner Infrastruktur sein, sofern sie bestimmte Funktionen erfüllen und damit Ökosystemleistungen erbringen.

Der Bezugsraum zur Untersuchung und Planung grüner Infrastruktur ist zunächst flächendeckend, die Betrachtung umfasst alle Naturgüter (Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensräume, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft) sowie deren Bedeutung für die Sicherung der Vielfalt von Natur und Landschaft, ihrer materiellen sowie ihrer immateriellen Funktionen im Zusammenhang mit dem Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft. Das BKGI beschränkt sich damit weder auf biologische Vielfalt noch auf den unbesiedelten Raum, sondern bezieht alle Naturgüter sowie die Siedlungsbereiche explizit mit ein. Damit kann auch auf die Spezifika unterschiedlicher Räume mit unterschiedlichen Anforderungen an grüne Infrastruktur bzw. die Erbringung von Ökosystemleistungen reagiert werden. Gleichfalls umfasst grüne Infrastruktur nicht nur terrestrische Ökosysteme, sondern auch Gewässer und marine Ökosysteme. Es werden solche Flächen und Elemente als Teil der grünen Infrastruktur betrachtet, die für die verschiedenen Schutzgüter des Naturschutzes bzw. bestimmte Ökosystemleistungen eine bundesweite Bedeutung haben. Aus landesweiter, regionaler und kommunaler Perspektive werden weitere Flächen und Elemente hinzukommen.

Für die Konzeption einer grünen Infrastruktur zum Schutz und Entwicklung von Arten und Lebensräumen kann in großem Umfang auf vorliegende Konzepte auf Bundesebene aufgebaut werden. Demgegenüber stehen Themen, wie z. B. die Ermittlung bundesweit bedeutender Kulturlandschaften oder das Wahrnehmen und Erleben von Arten und Lebensräumen, zu denen Konzepte vergleichbarer Aussageschärfe bislang nicht vorliegen.

Die Heterogenität der vorliegenden Konzepte auf Bundesebene zu einzelnen Bestandteilen des Naturhaushalts bzw. der damit verbundenen Funktionen und Ökosystemleistungen ermöglicht keine gleichermaßen tiefgehende Betrachtung aller Schutzgüter des Naturschutzes. Das BKGI konzentriert sich daher insbesondere auf Schutz, Erhalt und Entwicklung der Vielfalt von Arten, Lebensräumen, Landschaften, ausgewählte Bodenfunktionen sowie Räume, die besonders viele oder bedeutende Funktionen und Ökosystemleistungen erfüllen und einen entsprechend hohen Handlungsbedarf unter Berücksichtigung von Bundeszuständigkeiten aufweisen (Siedlungsbereiche, Auen, Meere).



B1. DAS RÜCKGRAT GRÜNER INFRASTRUKTUR: GESCHÜTZTE FLÄCHEN UND VERBUND DER LEBENSRAÜME

B1.1 SCHUTZGEBIETE UND NATIONALES NATURERBE

Zentrale Bestandteile der grünen Infrastruktur sind die Schutzgebietssysteme Deutschlands nach §§ 20 ff BNatSchG und die europäischen Schutzgebiete des Natura 2000-Systems (nach §§ 31 ff BNatSchG, also Gebiete der Vogelschutzrichtlinie sowie der FFH-Richtlinie). Die Flächen des Nationalen Naturerbes flankieren das Schutzgebietssystem und sind für die Zukunft für Naturschutzzwecke gesichert.

B1.1.1 SCHUTZGEBIETE

Eine Reihe von Schutzgebietskategorien zielt in ihrem primären Schutzzweck auf den Schutz der biologischen Vielfalt ab. Dabei haben sich insbesondere die strengen Schutzgebiete (Nationalparke, Naturschutzgebiete, Natura 2000) als effektiv für die Sicherung der biologischen Vielfalt herausgestellt (vgl. JESSEL 2011). Auch wenn es weiter großer Anstrengungen beim Management streng geschützter Gebiete bedarf (SCHERFOSE 2011), sind die Entwicklungsmöglichkeiten grundsätzlich deutlich günstiger gegenüber der Normallandschaft.

Folgende Schutzgebiete, deren primärer Schutzzweck auf den Erhalt und die Entwicklung der biologischen Vielfalt abzielt, sind Bestandteile der grünen Infrastruktur:

- Natura 2000-Gebiete,
- Nationalparke,
- Biosphärenreservate (Kern- und Pflegezonen),
- Naturschutzgebiete,
- Nationale Naturmonumente.

Große Teile der Biosphärenreservate (Entwicklungszonen), aber auch die Naturparke und Landschaftsschutzgebiete dienen primär der Sicherung und Entwicklung von großräumigen Kulturlandschaften, dem Landschafts- und Naturerleben und damit der menschlichen Erholung. Auch sie können dabei wichtige Lebensräume, Puffer- oder Verbundflächen darstellen. Sie werden deshalb in der Karte „Schutzgebiete“ nachrichtlich dargestellt, um eine Gesamtsicht auf die großflächigen Schutzgebiete zu gewährleisten.

Die übrigen Schutzgebiete bzw. Schutzgebietskategorien, die vorrangig den Schutz biologischer Vielfalt zum Gegenstand haben, bilden das „Rückgrat“ grüner Infrastruktur. Auf Bundesebene besteht daher für die Schutzgebiete – die administrativ für den Bund (AWZ) und in den Ländern ausgewiesen werden – ähnlich wie im Biotopverbund, das Erfordernis einer länderübergreifenden Kooperation und Koordination, um den (inter)nationalen Anforderungen an die Repräsentativität, die Vernetzung, einem guten Management sowie einer guten Integration in die umgebenden Landschaften gerecht zu werden.

Karte: Schutzgebiete nach BNatSchG



B.1.1.2 NATIONALES NATURERBE

Das Nationale Naturerbe (NNE) ist eine herausragende Initiative des Bundes (BMUB 2014). Ausgewählte wertvolle Naturflächen im Eigentum des Bundes werden nicht privatisiert, sondern in die Hände des Naturschutzes gegeben. Hierzu zählen ehemals militärisch genutzte Gebiete, Flächen entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze („Grünes Band“), Treuhandflächen aus dem DDR-Volkvermögen und stillgelegte DDR-Braunkohletagebaue. Bundesweit sind rund 156.000 ha Bundesflächen als Nationales Naturerbe gesichert. Der Bund hat die Flächen größtenteils an die Deutsche Bundestiftung Umwelt, die Länder sowie an Naturschutzverbände und -stiftungen übertragen. Auf rund 30.000 ha übernimmt der Bund selbst die naturschutzfachliche Pflege und Entwicklung (sog. Bundeslösung). Die Flächen des Nationalen Naturerbes werden im Bundesnaturschutzgesetz als Bestandteile des Biotopverbunds aufgeführt und dienen somit „...der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“ (§ 21 BNatSchG). Die Sicherung von Naturerbeflächen liefert einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt und stellt ein Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt dar.

Das BKGI stellt folgende Ziele für die Flächen des Nationalen Naturerbes in den Mittelpunkt:

- Sicherung und Entwicklung der Naturerbeflächen, sodass die Funktionsfähigkeit ökologischer Wechselbeziehungen innerhalb des (länderübergreifenden) Biotopverbunds hergestellt und langfristig gesichert wird,
- Verbesserung der Erhaltungszustände von Lebensraumtypen und Arten des Natura 2000-Netzwerks durch Erhalt und Entwicklung von NNE-Flächen,
- Unterstützung des Zwei-Prozent-Ziels für Wildnisgebiete durch entsprechende Entwicklung geeigneter Naturerbeflächen,
- Verbesserung der Verbundsituation von Flächen des Nationalen Naturerbes als Kernflächen des länderübergreifenden Biotopverbundes.

Zur Umsetzung der vorgenannten Ziele sollen auch die Managementpläne für die Flächen des Nationalen Naturerbes darauf ausgerichtet sein, die Funktionsfähigkeit der einzelnen Lebensräume und ihrer ökologischen Wechselbeziehungen langfristig zu sichern. Länderübergreifende Ziele sind bei der Erstellung der Managementpläne zu berücksichtigen. Um Zielkonflikte zu vermeiden, sind, sofern nötig, Planungen in benachbarten Bundesländern zu berücksichtigen bzw. untereinander abzustimmen.

Die Erhaltung und Sicherung des „Grünen Bandes“ entlang des ehemaligen Eisernen Vorhangs als Naturerbe und historisches Denkmal ist ein Leuchtturmprojekt in diesem Zusammenhang. Der Bund unterstützt Maßnahmen, um das Hauptziel dieses Projekts, den ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifen als einen einzigartigen nationalen Biotopverbund über neun Bundesländer hinweg auf einer Länge von rund 1.400 km zu erhalten und zu entwickeln. Die Naturerbeflächen unterstützen darüber hinaus das Fünf-Prozent-Ziel natürlicher Waldentwicklung und das Zwei-Prozent-Ziel für großflächige Wildnisgebiete der NBS.

Eine flächenscharfe kartographische Darstellung ist aktuell noch nicht möglich, da sich die detaillierte Flächenkulisse derzeit noch in Bearbeitung befindet.

Karte: Flächen des Nationalen Naturerbes (Stand Nov. 2016). Dargestellt sind alle Flächen, die von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben für das Nationale Naturerbe bereitgestellt wurden.



Klassifizierung der Flächengrößen Angabe in Hektar

- bis 50
- bis 100
- bis 500
- bis 1000
- größer 1000

Quellen: Bundesamt für Naturschutz, 2016
nach Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), 2016
Geobasisdaten: © GeoBasis - DE / BKG 2015

B 1.2 LEBENSÄRÄUME UND ARTEN

Der Schutz und die Entwicklung der biologischen Vielfalt umfassen die genetische Vielfalt, die Vielfalt der Arten und die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensräumen. Auf Bundesebene können räumliche Aussagen zur biologischen Vielfalt auf der Basis von Lebensraum-, Anspruchs- bzw. Ökosystemtypen getroffen werden. Räumliche Darstellungen der Artenvielfalt basieren derzeit weitgehend auf floristischen und faunistischen Kartierungsdaten, auf deren Grundlage beispielsweise die Hotspot-Regionen für das Bundesprogramm Biologische Vielfalt abgegrenzt wurden.

Schwerpunkte bilden:

- das bundesweite Konzept zum Biotopverbund zu den grundlegenden Lebensraumnetzen sowie den abgeleiteten Achsen bzw. Korridoren zum nationalen bis europäischen Verbund (BURKHARDT ET AL. 2004, FINCK ET AL. 2005, RECK ET AL. 2005, FUCHS ET AL. 2010, HÄNEL & RECK 2011),
- die Engstellensicherung in Lebensraumnetzen (HÄNEL ET AL. 2016),
- die „Wiedervernetzung an Verkehrswegen“ unter Berücksichtigung des „Bundesprogramms Wiedervernetzung“ (HÄNEL & RECK 2011, BMU 2012),
- die Unzerschnittenen Funktionsräume (HÄNEL 2007, RECK ET AL. 2008).

B 1.2.1 BIOTOPVERBUND, LEBENSRAUMNETZE, ACHSEN/KORRIDORE

Im BKGI sind eine Reihe von bundesweiten Fachkonzepten integriert, die den gesetzlich verankerten länderübergreifenden Biotopverbund konzeptionell vorbereiten und unterstützen. Dabei handelt es sich um

- die grundlegenden Lebensraumnetzwerke mit ihren Funktionsräumen,
- die national bedeutsamen Biotopverbundachsen bzw. Korridore inkl. Grünes Band,
- die Flächen für den Biotopverbund und
- die internationalen Anknüpfungspunkte.

Lebensraumnetze sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen und damit funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen repräsentieren. Sie basieren auf den Flächen der Biotopkartierungen der Bundesländer sowie ergänzender Daten und spiegeln somit den Kenntnisstand zu den wertvollen Lebensräumen auf Bundesebene wider. Auf dieser Grundlage wurden die Flächen für den Biotopverbund nach den Empfehlungen des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ (BURKHARDT ET AL. 2004) ermittelt. Sie stellen die bedeutendsten Flächen (i. S. von Kernflächen) des Biotopverbundes auf Bundesebene dar und sind damit Teil der Lebensraumnetze. Die Lebensraumnetze bilden weiterhin in Verbindung mit Daten zu Entwicklungspotenzialen die Grundlage für die Ermittlung national bedeutsamer Biotopverbundachsen bzw. Korridore. Sie symbolisieren die wichtigsten Funktionszusammenhänge in den Netzwerken.

Mit der Novellierung des BNatSchG im Jahr 2002 wurde die Zielmarke gesetzt, auf mindestens 10 % der Fläche jedes Bundeslandes ein Netz verbundener Biotope zu schaffen. Der Biotopverbund soll länderübergreifend erfolgen. In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt ist zusätzlich die Verwirklichung eines europäischen bzw. internationalen Biotopverbundsystems aufgenommen.

Karte: Zusammenfassende Karte Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore



National bedeutsame Funktionsräume
Netzwerk der Trockenlebensräume
 Funktionsräume auf Basis der Distanzklasse bis 250 m
 Funktionsräume auf Basis der Distanzklasse bis 1.500 m
Netzwerk der Feuchtlebensräume
 Funktionsräume auf Basis der Distanzklasse bis 100 m
 Funktionsräume auf Basis der Distanzklasse bis 500 m
Netzwerk der Waldlebensräume
 Funktionsräume auf Basis der Distanzklasse bis 100 m
 Funktionsräume auf Basis der Distanzklasse bis 500 m
 Waldflächen und gehölzreiche Lebensräume zwischen den national bedeutsamen Funktionsräumen

National bedeutsame Achsen
 Achsen der Trockenlebensräume
 Achsen der Feuchtlebensräume
 Achsen der Waldlebensräume/Großsäuger
 Grünes Band

Internationale Anknüpfungspunkte
 Grenzübergreifende Biotopverbundachsen
 Grenzübergreifende Biotopverbundflächen

Quellen: Bundesamt für Naturschutz, 2016
 Geobasisdaten: © GeoBasis - DE / BKG 2015

Im Rahmen des auf Bundesebene erarbeiteten Fachkonzeptes zum länderübergreifenden Biotopverbund (FUCHS ET AL. 2010), des Wiedervernetzungsconceptes (HÄNEL & RECK 2011) und des Bundesprogramms Wiedervernetzung (BMU 2012) integriert das BKGI die Zielaussagen, Flächenkulissen und Empfehlungen zu den o. g. Konzepten. Dies bedeutet, dass die dort dargestellten Lebensraumnetze, Achsen/Korridore inkl. Grünes Band, Flächen für den Biotopverbund sowie internationale Anknüpfungspunkte (FINCK ET AL. 2005) sowohl bei sämtlichen raumrelevanten Plänen und Projekten auf allen räumlichen Ebenen als auch durch die Landschafts- bzw. Biotopverbundplanung der Länder sowie der daraus abgeleiteten regionalen und kommunalen Planungen berücksichtigt werden sollen.

Insbesondere die Achsen/Korridore besitzen auch eine europäische Dimension. Die Anknüpfungsstellen bilden die Grundlage für die Umsetzung der Strategie der EU-Kommission (EU BIODIVERSITY STRATEGY TO 2020) oder für Beiträge zu Initiativen des Europarates (z. B. Pan-European Ecological Network-PEEN), v. a. indem sie entsprechend konkrete räumliche Kulissen für die Umsetzung der Ziele zur Verfügung stellen. Die Achsen/Korridore leisten zudem einen Beitrag zur nationalen Umsetzung von Art. 10 FFH-Richtlinie, der Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Kohärenz von Natura 2000 vorsieht. Zur Sicherung/Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes sind über die Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten hinaus für viele Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinien und der Vogelschutzrichtlinie Maßnahmen des Biotopverbundes unabdingbar.

B1.2.2 ENGSTELLENSICHERUNG IN LEBENSRAUMNETZEN

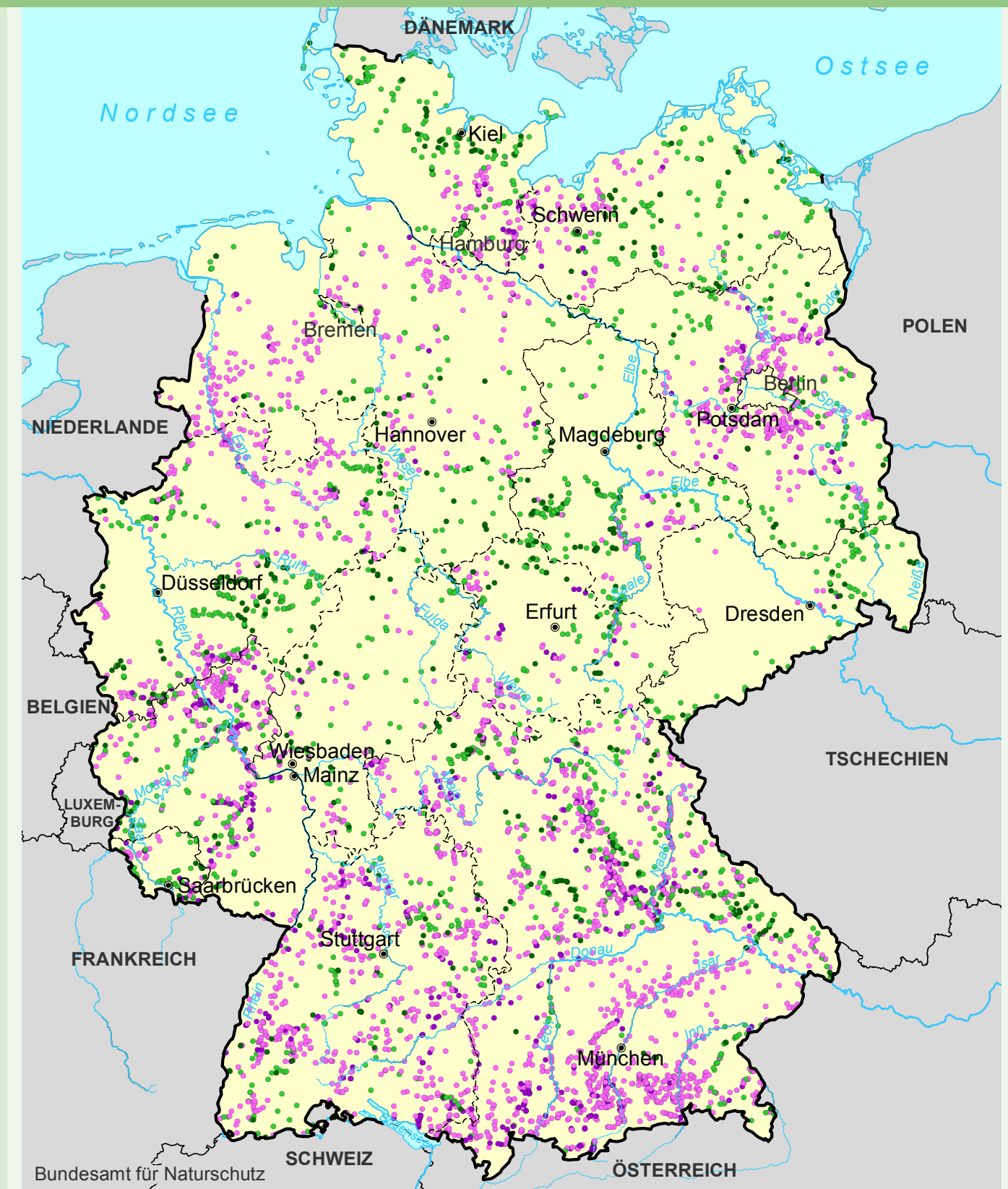
Die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ist mit durchschnittlich 66 ha pro Tag (STATISTISCHES BUNDESAMT 2016) immer noch auf einem hohen Niveau. Neben der absoluten quantitativen Zunahme der Flächeninanspruchnahme ist auch deren räumliche Lage ein kritischer Aspekt für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung. Häufig knüpfen neu bebaute Flächen an bestehende Siedlungs- und Verkehrsflächen an, verbinden diese oder erzeugen Siedlungsbänder. Bebaute Flächen stellen v. a. durch ihre vertikalen Elemente wie Hochbauten und Einfriedungen für viele, nicht flugfähige Arten eine unüberwindbare Barriere dar.

Damit schließen sich nicht selten wichtige Verbindungen zwischen Lebensräumen bzw. ganzen Landschaftsteilräumen, oder es entstehen „Engstellen“ (HÄNEL ET AL. 2016). Werden Neubauten in Bereichen realisiert, die wichtig für den überörtlichen Verbund von Lebensräumen bzw. deren Arten sind, ist das besonders schwerwiegend. Mit der Unterbrechung wichtiger räumlich-funktionaler Zusammenhänge können Schädigungen der Populationen verbunden sein.

Das Freihalten von Engstellen soll den räumlichen Verbund in den Lebensraumnetzen und Achsen/Korridoren nachhaltig sichern. Die Sicherung der Freiräume im Bereich von Engstellen im Lebensraumverbund ist im Kontext einer grünen Infrastruktur in städtischen Räumen bzw. in Siedlungsgebieten von besonderer Bedeutung.

Die Engstellen sind als wesentliche Bestandteile des Konzepts der bundesweiten Lebensraumnetze wichtig für den länderübergreifenden Biotopverbund und sollten daher zukünftig in naturschutzfachlich relevante Planungen und Konzepte einbezogen werden. Das BKGI integriert das Konzept der Engstellen als einen wichtigen Beitrag zur Biodiversitätssicherung und zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Ökosysteme.

Aufgrund der im Darstellungsmaßstab des BKGI nicht abbildbaren Flächengrößen der Engstellen werden diese im BKGI nur symbolisch zur Übersicht dargestellt. Eine detaillierte Darstellung findet sich im entsprechenden Fachkonzept (HÄNEL ET AL. 2016 sowie unter: http://www.bfn.de/0306_zerschneidung.html).



- Engstelle mit sehr hohem ökologischen Risiko
- Engstelle mit hohem ökologischen Risiko
- Engstelle mit sehr hoher Netzwerkbedeutung
- Engstelle mit hoher Netzwerkbedeutung

Quellen: Bundesamt für Naturschutz, 2016
Geobasisdaten: © GeoBasis - DE / BKG 2015

Karte: Lage wichtiger Engstellen im Lebensraumverbund

B 1.2.3 WIEDERVERNETZUNG AN VERKEHRSWEGEN; BUNDESPROGRAMM WIEDERVERNETZUNG

Die Zerschneidung von Habitaten und Lebensraumnetzen durch lineare Elemente technischer Infrastruktur ist eine der Hauptursachen, die zur Gefährdung von Arten beiträgt. Technische Strukturen nehmen zum einen Flächen in Anspruch und zum anderen bilden sie Barrieren, die einst funktional zusammenhängende Lebensräume voneinander trennen, sodass keine ausreichenden Austausch- und Wiederbesiedlungsvorgänge im Populationsverbund von Arten mehr stattfinden können.

Im Konzept „Bundesweite Prioritäten zur Wiederherstellung von Ökosystemen: Überwindung straßenbedingter Barrieren“ (HÄNEL & RECK 2011) wurden daher prioritäre Abschnitte im Straßennetz ermittelt, in denen der Bau von Querungshilfen – vorbehaltlich näherer Vor-Ort-Analysen – zur Minderung von Barrierewirkungen vordringlich ist. Damit liegt ein räumlich-fachlicher Rahmen vor, der zusammen mit den vorhandenen oder noch zu entwickelnden Konzepten der Bundesländer zur Wiedervernetzung eine Grundlage für die systematische Sanierung des bestehenden Straßennetzes mittels geeigneter Querungshilfen darstellt. Das Konzept bildete eine Basis für das **Bundesprogramm Wiedervernetzung**.

Auf Grundlage des auf Bundesebene erarbeiteten Wiedervernetzungskonzepts und des Bundesprogramms Wiedervernetzung verfolgt bzw. bekräftigt das BKGI folgende Ziele:

- Umsetzung des Bundesprogramms Wiedervernetzung durch den Bau der vorgesehenen Querungshilfen,

- Konkretisierung der prioritären Abschnitte aus dem Wiedervernetzungskonzept durch die Aufstellung landesweiter Wiedervernetzungskonzepte,
- Bau weiterer Querungshilfen auf Basis des bundesweiten Wiedervernetzungskonzeptes und der Landeskonzpte über die im Bundesprogramm Wiedervernetzung vorgesehenen Maßnahmen hinaus.

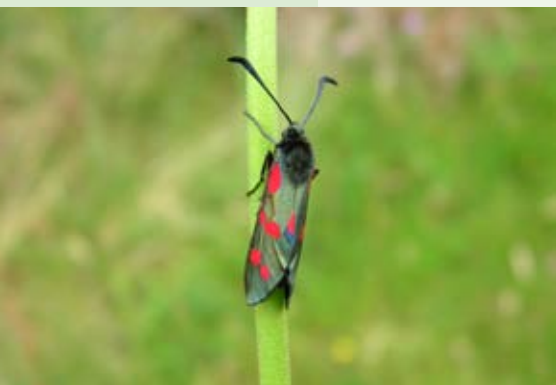
Aufgrund der räumlich hoch aufgelösten Darstellung der Wiedervernetzungsabschnitte werden diese im BKGI kartographisch nicht dargestellt; auf das entsprechende Fachkonzept (HÄNEL & RECK 2011 sowie auf die BfN-Website unter: http://www.bfn.de/o306_zerschneidung.html) wird verwiesen.

B 1.2.4 UNZERSCHNITTENE FUNKTIONSRÄUME

Die Unzerschnittenen Funktionsräume (UFR) bilden die aktuelle Zerschneidung von Lebensräumen und der zugehörigen räumlich-funktionalen Beziehungen kleinmaßstäblich ab. Sie basieren auf einer flächigen Grobdarstellung der Lebensraumnetze und damit der Verbundbeziehungen für bestimmte Lebensraumgruppen bzw. Anspruchstypen von Arten (HÄNEL 2007, RECK ET AL. 2008).

Unzerschnittene Funktionsräume beziehen sich auf, als „funktionale Einheiten“ bestimmte, vorrangige Lebensraumsysteme von Artengruppen. Sie indizieren ökologische Zusammenhänge auf einem aggregierten Niveau. Damit dienen die UFR einerseits der Darstellung der Lebensraumzerschneidung bzw. der Wiedervernetzung von Lebensräumen auf Bundesebene in Sinne eines Indikators und andererseits werden sie auf übergeordneter,





strategischer Ebene bei der Prüfung von Plänen und Projekten als Umweltinformation zur Lebensraumzerschneidung eingesetzt.

Bei unvermeidbarer Inanspruchnahme der Unzerschnittenen Funktionsräume sollen die räumlich-funktionalen Beziehungen durch entsprechende Maßnahmen (z. B. Querungshilfen) aufrechterhalten werden. Das Konzept der UFR soll im Rahmen der Umsetzungsberichte zum Bundesprogramm Wiedervernetzung zu einem Indikator ausgebaut werden, der die Habitatzerschneidung bzw. den Fortschritt der Wiedervernetzung auf Bundesebene abbildet (siehe **BMU 2012: D3 Umsetzungsbericht**).

B 1.2.5 ARTEN

Eine wesentliche Funktion von grüner Infrastruktur ist es, den Schutz, Erhalt und Entwicklung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zu unterstützen. Arten werden auf der Ebene des BKGI derzeit noch weitgehend über einen Teil ihrer Lebensräume repräsentiert, deren bundesweite Schwerpunkte und Verbindungen im vorhergehenden Abschnitt behandelt wurden. Dies gilt zumindest für diejenigen Arten, die eine enge Bindung an bestimmte Lebensraumtypen aufweisen wie z. B. Arten der Feuchtlebensräume, der Trockenlebensräume und der naturnahen Wälder. Weiterhin sind die größeren Säugetiere und die Arten der Fließgewässer mit Teillebensräumen durch spezifische Netzwerke integriert. Mit dem weiteren Ausbau der Datenbanken des Bundes zu Vorkommen und Verbreitung von Tieren, Pflanzen und Pilzen können auch räumlich verortete Bestandserhebungsdaten von Arten in das BKGI integriert werden.

Mit Blick auf den Schutz und die Entwicklung einzelner Arten oder Artengruppen und entsprechende Schwerpunktsetzungen sind die auf Bundesebene vorliegenden Konzepte zu den **Hotspots der biologischen Vielfalt** (ACKERMANN & SACHTELEBEN 2012), der **Gefährdungsanalyse** zur Erstellung Roter Listen (LUDWIG ET AL. 2009) und den **Verantwortungsarten** Deutschlands (GRUTTKET ET AL. 2004) sowie der Schutz **wandernder Arten** (BfN 2016) relevant.

Die Hotspots der biologischen Vielfalt sind Regionen, die eine für Deutschland typische und in besonderem Maße erhaltenswerte Vielfalt an Arten, Populationen und Lebensräumen aufweisen. Sie umfas-



sen eine konkrete räumliche Kulisse, allerdings sind sie aufgrund der ihnen zugrunde liegenden im hohen Maße aggregierten Daten nur bedingt geeignet, daraus unmittelbar Aussagen für bundesweite Planungen abzuleiten. Sie besitzen neben ihrer Funktion als Förderkulisse des Bundesprogrammes Biologische Vielfalt allerdings im gewissen Maße eine indizierende Aussagekraft im Hinblick auf das gehäufte Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Die Hotspots werden daher im Bundeskonzept nachrichtlich dargestellt.

Die wandernden Arten, wie z. B. Zugvögel, überqueren auf ihrem Weg zwischen ihren Brutgebieten und Überwinterungsräumen Staatsgrenzen oder gar Kontinente und rasten, sammeln sich oder überwintern auch in Deutschland. Viele marine Arten wie z. B. Schweinswale legen im Verlauf eines Jahres ebenfalls Wanderungen zurück. Allerdings liegen sowohl zu den Verantwortungs- als auch zu den wandernden Arten nur z. T. Verbreitungsdaten und bislang keine bundesweiten Darstellungen vor. Für den Vogelzug über der deutschen Nord- und Ostsee hat das BfN bereits 2006 in einem naturschutzfachlichen Planungsbeitrag räumliche Korridore definiert, die für die Wanderung von Vögeln von besonderer Bedeutung sind – allerdings sind diese bislang nicht weiter artspezifisch konkretisiert (BfN 2006).

Hinsichtlich des Schutzes von wandernden Arten und der weiträumigen Bewegungen der Individuen wäre die Entwicklung eines räumlichen Konzeptes auch für Meeressäuger und Wanderfischarten sinnvoll. Für bestimmte Zug- und Rastvögel sollten Flächen mit einer zu erwartenden bedeutenden Funktion als Rast- und Überwinterungsgebiete auf der Basis einheitlicher Kriterien identifiziert werden. Darauf aufbauend könnte die Entwicklung eines räumlichen Konzeptes geprüft werden. In Bezug auf Wanderfische (z. B. Lachs, Aal, Flussneunauge, Stör) können auf Bundesebene über das Priorisierungskonzept „Durchgängigkeit Bundeswasserstraßen“ der BfG bereits wesentliche Aussagen über die Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen getroffen werden (BfG 2010, BMVBS 2012). Auf Länderebene wurden im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie Konzepte zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer in dem jeweiligen Bundesland erstellt. Zum Zweck der Zielerreichung werden u. a. Vorranggewässer ausgewiesen und Priorisierungen für die Maßnahmenumsetzung festgelegt.



B 1.3 GESCHÜTZTE FLÄCHEN UND VERBUND DER LEBENS-RÄUME

In der zusammenfassenden Karte der geschützten Flächen und des Verbunds der Lebensräume werden alle bundesweit räumlich abgrenzbaren Räume und Flächen zusammengestellt, die einen überwiegend natürlichen oder naturnahen Charakter aufweisen. Als Rückgrat der grünen Infrastruktur weisen sie eine herausragende Bedeutung für den Schutz, Erhalt und die Entwicklung der biologischen Vielfalt auf. Damit wird „grüne Infrastruktur“ nicht abschließend räumlich erfasst, sondern es werden zunächst die Gebiete gefasst, die ausgehend von der Mitteilung der EU-Kommission in jedem Fall ein wesentlicher Bestandteil der GI sind.

Da aufgrund der vielfältigen Überlagerungen eine Unterscheidbarkeit der einzelnen Gebietskategorien kaum mehr möglich ist, wird für die zusammenfassende Karte eine einheitliche Farbgebung für alle enthaltenen Gebiete gewählt, damit alle relevanten Räume auf einen Blick sichtbar werden. Für Informationen zu den einzelnen Gebietskategorien stehen die einzelnen Themenkarten des BKGI zur Verfügung.

In Anlehnung an die von **SSYMANK (2000)** gefassten Kriterien für Vorrangflächen des Naturschutzes aus Bundessicht werden folgende Gebiete in der zusammenfassenden Karte „biologische Vielfalt“ zusammengeführt:

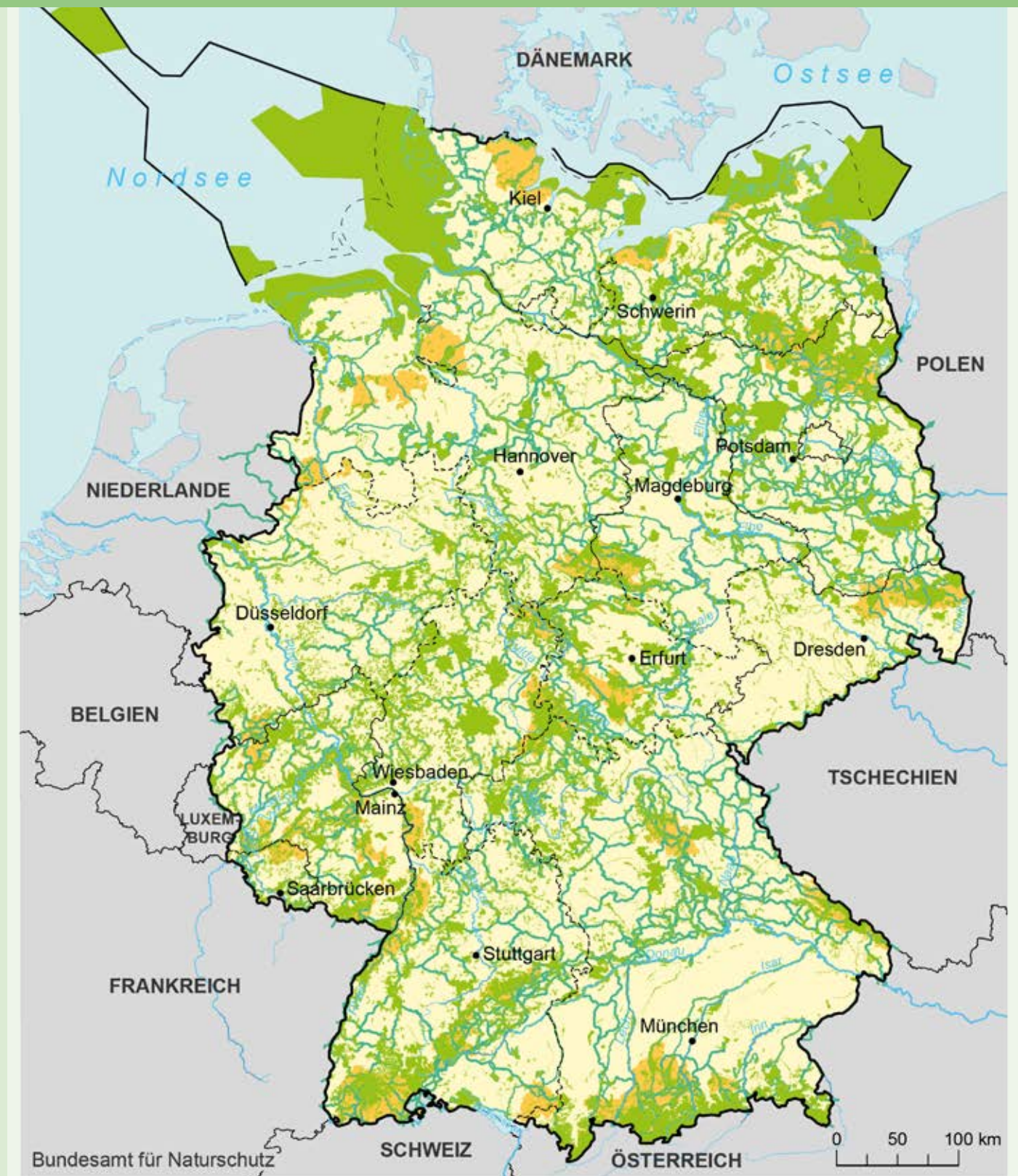
- Natura 2000-Gebiete (einschließlich OSPAR-Schutzgebiete, HELCOM-Schutzgebiete, Ramsar-Gebiete),
- Naturschutzgebiete,
- Nationalparke,
- Nationale Naturmonumente,
- Biosphärenreservate (Kern- und Pflegezonen),
- Fördergebiete (ehemals Kerngebiete) der Naturschutzgroßprojekte,
- Flächen für den Biotopverbund mit länderübergreifender Bedeutung (Offenland und Wald),
- Kernräume der Lebensraumnetze (Trocken-, Feucht-, und Waldlebensräume),
- national bedeutsame Achsen/Korridore im Biotopverbund.

Während bei den meisten Schutzgebieten jeweils die Gesamtflächen in die Darstellung aufgenommen wurden, beschränkt sich die Darstellung bei den Biosphärenreservaten auf die Kern- und Pflegezonen und bei den Naturschutzgroßprojekten auf das Fördergebiet, weil nur bei diesen Zonen von einer überwiegend naturnahen Prägung ausgegangen werden kann.

Die fachlich bestimmten Flächen für den Biotopverbund mit länderübergreifender Bedeutung und die Kernräume der Lebensraumnetze (vgl. **BURKHARDT ET AL. 2004**) sind als zusätzliche Kategorien des Lebensraumverbundes außerhalb der Schutzgebiete integriert. Ergänzt wird die Raumkulisse durch die national bedeutsamen Achsen/Korridore für Trocken-, Feucht- und Waldlebensräume sowie für Großsäuger (Luchs, Wildkatze und Rothirsch).

Die Flächen des **Nationalen Naturerbes** sind nicht in die Kulisse eingearbeitet, da noch keine flächengenaue Daten zu den Gebieten vorliegen. Bei entsprechendem Datenfortschritt sollen diese Gebiete in die Flächenkulisse des BKGI integriert werden.

Karte: Grüne Infrastruktur zum Schutz, Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt



- Quellen: Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2015
Schutzgebiete nach Angaben der Länder
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2015
- Nationalparke, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Ramsargebiete, Biosphärenreservate, Naturschutzgroßprojekte (Fördergebiete), OSPAR-HELCOM-Schutzgebiete, Biotopverbund (Offenland, Wald) Lebensraumnetzwerke (Kernräume)
 - Hotspots der biologischen Vielfalt (dargestellt, aber nicht Bestandteil der grünen Infrastruktur)
 - National bedeutsame Achsen/Korridore der Trocken-, Feucht- und Waldlebensräume sowie Großsäuger
 - Außengrenze der Ausschließlichen Wirtschaftszone
 - 12-Seemeilen-Zone inkl. Tiefwasserreefe

Aus Darstellungsgründen sind nur Flächen > 200 ha abgebildet.

Auch die „**Hotspots der biologischen Vielfalt**“ sind nicht Bestandteil der grünen Infrastruktur, weil es sich bei den räumlichen Abgrenzungen im Wesentlichen um eine großräumige Förderkulisse handelt. Sie werden nachrichtlich dargestellt. Ferner liegen nicht für alle Arten nationaler Verantwortlichkeit Verbreitungsdaten vor, die es ermöglichen würden, auf dieser Basis diese bundesweit prioritär zu schützenden Arten in die Darstellung zu integrieren. Auch für wandernde Arten aus den verschiedenen Artengruppen liegen z. Z. noch keine bundesweiten und flächenhaften Darstellungen vor.

Die o. g. Raum- und Flächenkategorien nehmen eine Fläche von ca. 24 % der Landfläche der Bundesrepublik Deutschland ein. Überlagerungen sind dabei berücksichtigt (bereinigt); die Achsen/Korridore wurden nicht in die Berechnung aufgenommen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden schließlich in der bundesweiten Karte im Maßstab 1:1.000.000 in Anlehnung an **SSYMANK (2000)** nur Flächen ab 200 ha dargestellt.

B 2 SPEZIFISCHE RÄUME UND FUNKTIONEN

Neben der flächendeckenden Betrachtung Deutschlands zur Ermittlung bedeutsamer Räume für den Schutz und die Entwicklung der biologischen Vielfalt, richtet das BKGI ein besonderes Augenmerk auf verschiedene Typen bzw. Kategorien von Räumen, die aus unterschiedlichen Gründen eine spezielle Betrachtung erfordern.

- Eine Reihe von Kultur- und Naturlandschaften stellen **Landschaften mit besonderen Qualitäten** hinsichtlich ihrer Funktion für das kulturelle und natürliche Erbe oder auch ihrer Erholungsfunktion dar.

- **Flussauen** sind insbesondere bedeutsam als zu erhaltende sowie zu vergrößernde naturnahe Flächen, die einerseits für die biologische Vielfalt sowie das Naturerleben von hoher Bedeutung sein können, andererseits als natürliche und naturnahe Überschwemmungsbereiche aufwändige technische Maßnahmen des im Klimawandel zunehmend bedeutsamen Hochwasserschutzes vermeiden oder unterstützen können. Die funktionale Einheit von Fluss und Aue ist dabei von entscheidender Bedeutung. Für die großen Flüsse Deutschlands, die als Bundeswasserstraßen ausgewiesen sind, kommt dem Bund eine besondere Verantwortung zu.

- Die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der **Nord- und Ostsee** inklusive der dort lebenden Arten und vorkommenden Lebensräume liegt naturschutzrechtlich in der unmittelbaren Zuständigkeit des Bundes, so dass hier eine unmittelbare Verantwortung des Bundes besteht.

- In **städtischen Räumen**, in denen der Großteil der Menschen Deutschlands lebt, steht grüne Infrastruktur einerseits unter besonderem Druck, andererseits ist jedoch hier eine hohe Nachfrage nach vielfältigen Ökosystemleistungen gegeben. Stadtnatur kommt den Menschen in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld zugute und trägt wesentlich zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung bei.

- Einzelne **Böden** haben eine herausragende Bedeutung als Kohlenstoffspeicher und damit ein sehr hohes Potenzial, einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Insbesondere intakte Moore und Feuchtgebiete sind dabei hervorzuheben.



B 2.1 LANDSCHAFTEN MIT BESONDEREN QUALITÄTEN

Gewachsene Kulturlandschaften, aber auch Naturlandschaften erbringen für uns Menschen eine Vielzahl an ökologischen und kulturellen Leistungen. Sie bilden eine wesentliche Grundlage menschlicher Identität und haben darüber hinaus eine herausragende Bedeutung für die Erholung und den Erhalt der biologischen Vielfalt.

Die verschiedenartigen Kulturlandschaften mit ihrer regionaltypischen Eigenart und Dynamik sind letztlich die Produkte eines Wechselspiels von Natur und Gesellschaft, sie sind Ergebnis andauernder Prozesse, die von der gesellschaftlichen Entwicklung geprägt wurden und werden. Die starke Beschleunigung durch Siedlungsentwicklung, Infrastrukturausbau (Verkehr, Energie) und wechselseitige Überlagerung dieser Veränderungen ist ein wesentliches Merkmal der gegenwärtigen Transformationen unserer Landschaften (SCHMIDT ET AL. 2014). Demgegenüber stehen Landschaften, die ihren naturnäheren und besonderen kulturhistorisch bedingten Charakter bewahrt haben und von solchen Veränderungen weniger beeinflusst sind. Sie sind auf Bundesebene bedeutsam hinsichtlich ihrer Eigenart, die sie auf längere Zeit hin bewahren konnten.

Die bestehenden landschaftsbezogenen Konzepte auf Bundesebene (z. B. Unzerschnittene Verkehrsarme Räume, schutzwürdige Landschaften) thematisieren die Bedeutung von Landschaften bzw. Landschaftsausschnitten hinsichtlich bestimmter Eigenschaften wie Lärmarmut, großflächiger Zusammenhang oder Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Ihre Bedeutung für die Erhaltung des kulturellen und natürlichen Erbes sowie der landschaftsgebundenen Erholung ist demgegenüber noch nicht ausreichend bewertet, da operationalisierbare Methoden bislang fehlen (vgl. auch ALBERT ET AL. 2015). Hinzu kommen weitere Merkmale wie z. B. Lichtarmut, ästhetische Qualitäten u. a. Hierzu besteht weiterer Entwicklungsbedarf (vgl. Kap. C).

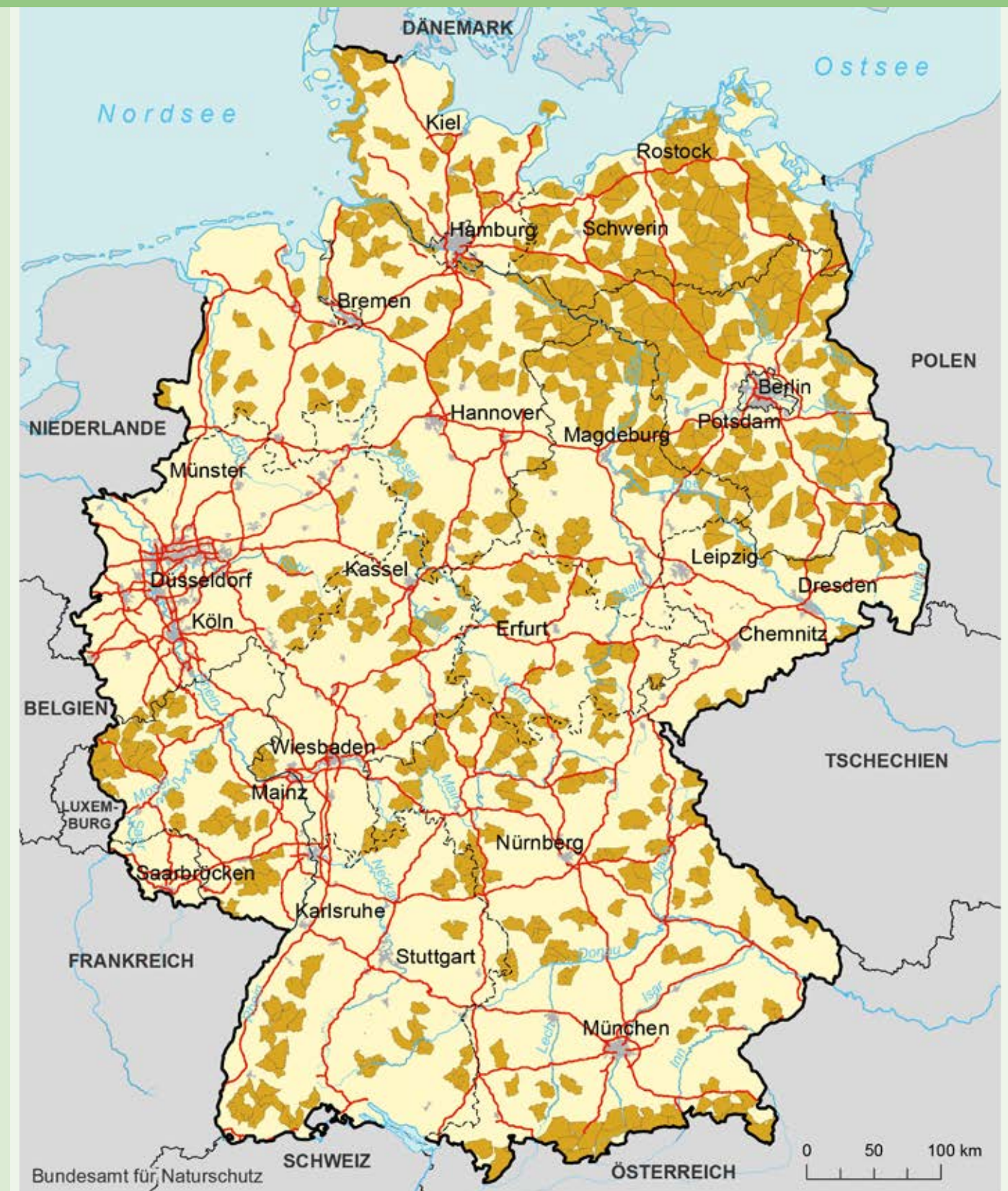
Die Bedeutung einzelner Landschaften bzw. Landschaftsausschnitte für den Erhalt und die Entwicklung der biologischen Vielfalt wird bereits zu weiten Teilen über die o. g. Flächenkategorien abgebildet. Zusätzlich werden im BKGI die **Unzerschnittenen Verkehrsarmen** Räume nachrichtlich dargestellt.

Die Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räume (UZVR) sind Bereiche, die auf einer Fläche von > 100 km² von keinen der im Folgenden genannten Verkehrswege durchschnitten werden:

- Straßen (Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) ab einer Verkehrsstärke von 1.000 Kfz pro Tag,
- zweigleisige Bahnstrecken und eingleisige elektrifizierte, die nicht stillgelegt sind,
- Kanäle mit dem Status einer Bundeswasserstraße der Kategorie IV oder größer.

Die Bewertung der Zerschneidungswirkung berücksichtigt somit die tatsächliche bzw. modellierte Verkehrsbelastung der Verkehrsachsen. Die „unzerschnittenen verkehrsarmen Räume“ werden seit den 1970er Jahren vom BfN ermittelt und haben sich als wichtiger Basisdatensatz für deutschlandweite landschaftsbezogene oder naturschutzfachliche Analysen auch mit Blick auf die Erholungsvorsorge etabliert (LASSEN 1979). Die Bundesrelevanz für das Konzept der UZVR ergibt sich insbesondere durch den Auftrag der NBS, die UZVR zu erhalten sowie durch deren Berücksichtigung im aktuell gültigen Bundesverkehrswegeplan.

Daneben sind Landschaftsausschnitte hervorzuheben, auf denen weitgehend von menschlichen Nutzungseinflüssen ungestörte Entwicklungen ermöglicht werden und die damit eine Entwicklung in Richtung von mehr Naturnähe nehmen (können). Solche **Wildnis(entwicklungs)gebiete** sind Bereiche, in denen sich die Natur ungestört, eigen-dynamisch und ergebnisoffen entwickeln kann. Da viele Arten auf diese dynamischen,



Quellen: Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2015
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2015

- UZVR > 100 km² - Flächen auf Basis der Hochrechnung von Verkehrsmengen der Bundes- Landes- und Kreisstraßen 2010
- Siedlungsflächen größerer Städte
- Bundesautobahn 2010

Karte: Unzerschnittene Verkehrsarme Räume > 100 km² im Jahr 2010 (DzN 2016)

ungelenkten Prozesse angewiesen sind, ist der Prozessschutz ein bedeutsames Ziel des Naturschutzes in Deutschland. In Wildnisgebieten sollen Menschen aber nicht völlig ausgeschlossen sein, sondern sie können über das Erleben und Wahrnehmen der ungelenten Prozesse diese bewusst erfahren und besser verstehen (BfN 2014). Bergbaufolgelandschaften, ehemalige Truppenübungsplätze, Bereiche an Fließgewässern, Meeresküsten, Moore, Wälder oder Hochgebirge kommen als mögliche Wildnisgebiete in Betracht (BMU 2007).

Aufgrund der laufenden Abstimmungen zwischen Bund und Ländern zu den Qualitätskriterien möglicher Wildnis(entwicklungs)gebiete ist eine kartographische Darstellung nicht möglich. Sobald weitere Wildnisgebiete von den Ländern oder im Rahmen des Nationalen Naturerbes ausgewiesen werden, werden diese Bestandteile des BKGI.

B 2.2 FLUSSAUEN

Auen sind geprägt durch den Wechsel aus Überflutung und Trockenfallen. Dies ist der entscheidende Faktor, der ein intaktes Ökosystem Aue prägt. Ihre Lebensgemeinschaften stellen die produktivsten und artenreichsten in Mitteleuropa dar (SCHOLZ ET AL. 2012).

Mit dem Auenzustandsbericht wurde erstmals der Zustand der Flussauen auf Bundesebene erfasst und bewertet. Der Bericht gibt einen bundesweiten Überblick über das Ausmaß der standörtlichen Veränderungen der Auen. Die Untersuchung erfolgte administrative Grenzen überschreitend auf der Ebene der Haupt-Flusseinzugsgebiete Rhein, Elbe, Donau, Weser, Ems, Oder sowie der direkten Zuflüsse zur Nord- und Ostsee (BMU & BfN 2009).

Durch Eindeichung und Gewässerausbau ist an den großen Flüssen in Deutschland heute nur noch ein Drittel der ehemaligen Überschwemmungsflächen (morphologische Aue) erhalten. Zudem befinden sich diese noch überschwemmten (rezenten) Auen in einem überwiegend schlechten Zustand, der mit einem Verlust der vielfältigen Funktionen bzw. Ökosystemleistungen, die diese für Mensch und Natur erbringen, einhergeht. Dazu gehören:

- der natürliche bzw. naturnahe Hochwasserschutz durch Wasserrückhalt in der Fläche,
- die Reinigung von Wasser durch Nährstoffretention,
- die Minderung der Treibhausgasemissionen aufgrund von Kohlenstoffspeicherung,
- die Erhaltung der biologischen Vielfalt,
- die Eignung und Bedeutung für Naherholung und Tourismus.



Flussauen

- Altauen
- rezente Auen

Quellen: Bundesamt für Naturschutz, 2016
Geobasisdaten: © GeoBasis - DE / BKG 2015

Karte: Flussauen (Altauen: dunkelblau, rezente Auen: hellblau)

Um diese Funktionen zu erhalten bzw. wiederzuerlangen, müssen Flächen rezenter Auen geschützt und bereits verlorengegangene Flächen zurückgewonnen werden. Darüber hinaus ist eine Extensivierung der Auennutzung anzustreben. Noch vorhandene naturnahe Auenstrukturen und -elemente sind zu erhalten und zu entwickeln. Auch stark veränderte Auenbereiche sollten langfristig reaktiviert werden, selbst wenn dies komplexe Planungsprozesse und Maßnahmen voraussetzt. Nicht zuletzt aus Gründen der Hochwasservorsorge sollen Altauen durch Deichrückverlegungen wieder vermehrt in das natürliche Überflutungsgeschehen der Flüsse einbezogen werden. Vor allem in stark besiedelten oder landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten ist eine naturnahe Entwicklung der Auen wichtig; sie steigert deren Attraktivität und trägt zudem zur Erholung bei. Ziel ist daher, naturnahe Flusslandschaften zu schaffen, die eine Vielzahl von Ökosystemleistungen erbringen.

Für das BKGI werden die Flächenkulisse der rezenten Auen sowie der Altauen übernommen und dargestellt. Damit werden Räume gekennzeichnet, in denen die vorgenannten Funktionen erhalten und verbessert werden sollen. In den rezenten Auen kommen dafür z. B. Anschlüsse von Altarmen, die Extensivierung der Flächennutzung, Wiedervernässungsmaßnahmen oder die hochwasserneutrale Entwicklung von Auwäldern in Frage, während in den Altauen durch Deichrückverlegungen Überflutungsflächen zurückgewonnen werden können. Die Umsetzung solcher Maßnahmen ist durch weitere Untersuchungen und Planungen räumlich zu konkretisieren.

B 2.3 SIEDLUNGSGEBIETE

Der überwiegende Teil der Bevölkerung Deutschlands lebt in Städten und Stadtregionen. Im Sinne einer sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Stadtentwicklung unterstützt die urbane grüne Infrastruktur vielfältige gesellschaftliche Ziele. Dazu gehören zum Beispiel die Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden, der Anpassung an den Klimawandel und der biologischen Vielfalt.

Die EU-Strategie zur Grünen Infrastruktur bezieht städtische Räume explizit mit ein. Auf nationaler Ebene sind die Belange von Stadtnatur in strategisch wichtigen Dokumenten verankert: In der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt sind auch für urbane Landschaften Visionen formuliert und mit Zielen und Maßnahmen untersetzt. Die Naturschutz-Offensive 2020 verankert „Grün in der Stadt erleben“ als eines von zehn vorrangigen Handlungsfeldern des Naturschutzes und hat zum Ziel, die Kommunen bei der Entwicklung und Konzeption von urbaner grüner Infrastruktur fachlich zu unterstützen.



Auch das 2015 ebenfalls vom BMUB vorgelegte Grünbuch „Grün in der Stadt – für eine lebenswerte Zukunft“ stellt die Bedeutung biologischer Vielfalt und der vielfältigen Leistungen urbaner Ökosysteme für die nachhaltige Stadtentwicklung heraus (BMUB 2015a).

Naturschutz in der Stadt umfasst entsprechend § 1 BNatSchG neben den Ansätzen des Arten- und Biotopschutzes (biologische Vielfalt) und des Schutzes abiotischer Ressourcen wie Wasser, Luft und Klima (Naturhaushalt) auch gesellschaftliche, soziale und kulturelle Aspekte (insgesamt Ökosystemleistungen). Damit werden die Beiträge von Stadtgrün und Stadtnatur zu einer landschafts- und freiraumbezogenen Erholung, zu Naturerfahrung und Gesundheit der Menschen deutlich erkennbar.

Grüne Infrastruktur im urbanen Bereich beinhaltet die Förderung von urbaner, siedlungstypischer biologischer Vielfalt, Klimawandelanpassung und Resilienz, menschlicher Gesundheit und Wohlbefinden, sozialem Zusammenhalt und Teilhabe, Naturerleben, nachhaltiger wirtschaftlicher Entwicklung und einer ressourcenschonenden Stadtentwicklung. Urbane grüne Infrastruktur stärkt das Erscheinungsbild, die Standortqualität, und Identität – und damit die Lebensqualität und Attraktivität von Städten. Über die Anforderungen an die Flächenkulisse hinaus bietet grüne Infrastruktur im urbanen Raum damit die Chance, Naturschutz, Freiraumplanung und Stadtentwicklung mehr und mehr als ganzheitliches Anliegen zu betrachten, kommunale Akteure aus dem „grünen Bereich“ der für Umwelt, Landschafts-, Freiraum- und Grünplanung und Naturschutz zuständigen Fachämter zusammenzubringen und integrative Ansätze zusammen mit anderen Disziplinen zu stärken, die z. B. für Mobilität oder Gesundheit zuständig sind.

Aus Maßstabsgründen kann das BKGI die städtische grüne Infrastruktur nicht raumkonkret und kartografisch, sondern nur programmatisch behandeln. Für ausgewählte Funktionen gibt es erste indikative Aussagen auf Bundesebene wie bspw. zur Erreichbarkeit öffentlicher Grünflächen in Städten (GRUNEWALD ET AL. 2016), die erste Anhaltspunkte für diesbezüglich unterversorgte Siedlungsbereiche liefern. Dies bedarf einer weiteren, detaillierten Untersetzung auf kommunaler Ebene, um hieraus Zielsetzungen für die Entwicklung konkreter urbaner grüner Infrastruktur abzuleiten.

Aus den formulierten Anforderungen ergeben sich folgende zu beachtende Handlungserfordernisse und -prinzipien zur strategischen Sicherung, Planung, Unterhaltung und Management von urbaner grüner Infrastruktur. Diese wenden sich primär an kommunale Akteure, sind jedoch auch im Rahmen der Aktivitäten zur Stadtentwicklung für den Bund relevant.



- Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen urbaner biologischer Vielfalt durch ökologisches Grünflächenmanagement und Förderung von Gebäude bewohnenden Arten,
- Förderung des Naturerlebens einschließlich des Erlebens und Wahrnehmens von Arten durch vielfältige Angebote von Stadtnatur und Erhöhung der Artenvielfalt im öffentlichen Grün sowie im Wohn- und Arbeitsumfeld,
- Erhalt sowie quantitative und qualitative Verbesserung urbaner grüner Infrastruktur zur Verbesserung städtischer Lebensqualität sowie Verbesserung der Erreichbarkeit von Grünräumen,
- Förderung von Mehrfachnutzung und Funktionsvielfalt von Grün- und Freiräumen,
- Steuerung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr im Sinne einer doppelten Innenentwicklung und Freihaltung von Engstellen im Lebensraumverbund bei Siedlungserweiterungen (vgl. Kap. B 1.2.2),
- Schaffung vernetzter Grünsysteme auf verschiedenen Maßstabsebenen (Stadtregion, Gesamtstadt, Stadtteil, Quartier),
- Gezielter Einsatz von Grün zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (urban-heats-Effekte, Wasserretention),
- Integrierte Entwicklung grüner, grauer und sozialer Infrastrukturen; Anknüpfungspunkte sind Regenwassermanagement, Gebäudebegrünung / lebendige Gebäude, Mobilitätskonzepte für den Fußgänger- und Radverkehr sowie die Ausstattung sozialer Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser und Altenheime mit gebäudebezogenen Grünräumen wie Naturerfahrungsräumen, kleinen Parks oder urbanen Gärten,
- Förderung von Kooperationen und Allianzen zwischen den für Umwelt, Landschafts-, Freiraum- und Grünplanung bzw. Stadtentwicklung und Naturschutz zuständigen Fachämtern mit anderen Disziplinen wie Mobilität, Ver- und Entsorgung und Gesundheit sowie mit zivilgesellschaftlichen Organisationen aus den Bereichen Naturschutz, Umweltbildung, Sport und Architektur und der Stadtbevölkerung.

Mit kommunalen Landschaftsplänen (bzw. Landschaftsprogrammen der Stadtstaaten) werden die angestrebten Ziele zur Sicherung und Verbesserung von Natur und Landschaft und der damit verbundenen Lebensqualität für den Siedlungsbereich ermittelt und festgelegt. Landschaftspläne eignen sich als umfassende Umweltinformationssysteme sowie als vorausschauende, steuernde Werkzeuge zur Anwendung der Planungsprinzipien der grünen Infrastruktur in besonderem Maße und können diese für die kommunale Verwaltung verbindlich machen. Ihnen kommt als formelles Instrument eine besondere Bedeutung bei der Planung und Implementierung grüner Infrastruktur zu.

B 2.4 MEERE

Die marinen Ökosysteme stellen eine Reihe von Leistungen für den Menschen bereit (z. B. Nahrungsversorgung, Erholungsleistungen im Küstenbereich, regulierende Leistungen, vgl. ausführlich hierzu **NATURKAPITAL DEUTSCHLAND 2016**). Sie weisen eine naturraumtypische biologische Vielfalt auf, die es aufgrund internationaler als auch nationaler Vorgaben zu sichern und zu entwickeln gilt. Aufgrund der spezifischen Nutzungen kommt einer grünen Infrastruktur im marinen Kontext insbesondere der Schutz, Erhalt sowie Wiederherstellung der Habitate und Biotope eine besondere Rolle zu. Dies soll auch dazu beitragen, Nutzungen ökosystemgerecht und zukunftsfähig auszugestalten, wovon diese z. T. auch langfristig profitieren (z. B. Fischerei).

Nord- und Ostsee sind geprägt durch miteinander konkurrierende Aktivitäten und Nutzungen, von denen wesentliche oftmals nicht national, sondern nur im Rahmen europäischer Rechtsetzung (Gemeinsame Fischereipolitik) oder supranationaler Übereinkommen (Seeschiffahrt - Seerechtsübereinkommen) geregelt werden können. Im Interesse des Naturschutzes und um Beeinträchtigungen abzuwenden, die von diesen verschiedenen Nutzungen für die Meeresumwelt ausgehen, sind das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) sowie das Bundesamt für Naturschutz (BfN) in der AWZ u. a. zuständig für die Unterschutzstellung und das Management von Meeresschutzgebieten.

Um zu gewährleisten, dass trotz der vielfältigen Nutzungen im Meer die Grenzen der Tragfähigkeit und Belastbarkeit der marinen Ökosysteme berücksichtigt werden, aber auch um bestehende Nutzungskonflikte zu lösen, bedarf es u. a. einer verantwortungs-



vollen und integrierten Raumordnung im Meer. Das BfN hat daher in einem naturschutzfachlichen Planungsbeitrag bereits 2006 u. a. Leitsätze im Sinne eines Leitbildes für die nachhaltige Entwicklung der AWZ in Nord- und Ostsee sowie raumordnerische Grundsätze und Ziele zur Sicherung und Entwicklung des Naturraumes AWZ entwickelt (BfN 2006). Diese unterstützen eine aus Sicht des Naturschutzes nachhaltige Raumentwicklung der AWZ. Zu diesen Zielen zählen beispielsweise die Festlegung von Schutzgebieten als Vorranggebiete für den Naturschutz oder die Freihaltung von Zugkorridoren für den Vogelzug.

Mit Inkrafttreten der EU-Meeresschutz-Rahmenrichtlinie (MSRL 2008) wurde ein einheitlicher Ordnungsrahmen geschaffen, um den ökologischen Zustand der europäischen Meere zu bewerten, zwischen den Anrainerstaaten der jeweiligen Meeresregionen in Europa abgestimmte Umweltziele aufzustellen und nicht zuletzt zu ihrer Zielerreichung geeignete Maßnahmen zu erarbeiten. Mit der MSRL wurde erstmalig in Europa der verbindliche Anspruch formuliert, die europäischen Meere bis zum Jahr 2020 in einen guten Umweltzustand (Good Environmental Status, GES) zu versetzen. Die Ziele der MSRL nehmen explizit Bezug auf den notwendigen Schutz der Meeresökosysteme, da die Meeresumwelt geschützt und erhalten, ihre Verschlechterung verhindert oder, wo durchführbar, Meeresökosysteme in Gebieten, in denen sie geschädigt wurden, wiederhergestellt werden sollen (vgl. Art. 1 MSRL).

Trotz der noch nicht in allen Bereichen umfassenden Bewertung wurde von Seiten der Bundesregierung und der Küstenbundesländer übereinstimmend festgestellt, dass sich Nord- und Ostsee derzeit nicht in einem guten Umweltzustand (Anfangsbewertung der deutschen Nord- und Ostsee mit Stichtag 2012; vgl. hierzu unter: www.meeresschutz.info) befinden. Da die MSRL wie eine Klammer für die vielen (ähnlich lautenden) Einzelziele der verschiedenen Strategien und Richtlinien wirkt und auch die Umsetzung der gesetzlichen Vorschriften für die Meeresumwelt beachtet, werden die darin formulierten Ziele ohne Änderung in das BKGI übernommen. Nicht alle der aufgeführten Ziele können für das BKGI räumlich operationalisiert werden; die meisten können lediglich textlich und nachrichtlich übernommen werden. Dennoch sind sämtliche aufgeführten Ziele relevant für einen guten Umweltzustand der Meeresgewässer und sollten bei zukünftigen Planungen berücksichtigt werden.

Räumlich operationalisierbare Umweltziele (Festlegung von Umweltzielen für die deutsche Nord- und Ostsee, 2012, vgl. hierzu unter: www.meeresschutz.info) stellen u. a. dar:

- Es bestehen räumlich und zeitlich ausreichende Rückzugs- und Ruheräume für Ökosystemkomponenten. Zum Schutz vor anthropogenen Störungen werden z. B. ungenutzte und/oder eingeschränkt genutzte Räume und Zeiten eingerichtet (Ziel 3.1).
- Wiederansiedlung von lokal ausgestorbenen oder bestandsgefährdeten Arten (Ziel 3.3).
- Gewährleistung durchlässiger Migrationskorridore (Ziel 3.4).
- Innerhalb der Schutzgebiete in der deutschen Nord- und Ostsee stehen die Schutzziele und -zwecke an erster Stelle (Ziel 4.5).
- Durch die Nutzung oder Erkundung nicht lebender Ressourcen (z. B. Sand, Kies) werden die Ökosystemkomponenten der deutschen Nordsee, insbesondere die empfindlichen, zurückgehenden und geschützten Arten und Lebensräume nicht beschädigt oder erheblich gestört (Ziel 4.6).
- Der anthropogene Schalleintrag durch impulshafte Signale und Schockwellen führt zu keiner physischen Schädigung und zu keiner erheblichen Störung von Meeresorganismen (Ziel 6.1).

- Lärmeinträge infolge kontinuierlicher, insbesondere tieffrequenter Breitbandgeräusche, haben räumlich und zeitlich keine nachteiligen Auswirkungen auf Meeresorganismen (Ziel 6.2).

Mit den bisher umgesetzten Maßnahmen im Meer konnten der gute Umweltzustand und die operativen Ziele für die Nord- und Ostsee nach MSRL (auch und vor allem im Hinblick auf den Schutz mariner Arten und Habitate) nicht erreicht werden. Bund und Länder haben gemeinsam das nationale MSRL Maßnahmenprogramm entwickelt und im März 2016 an die EU-Kommission berichtet (MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee, 2016, vgl. hierzu unter: www.meeresschutz.info).

Dieses deutsche MSRL-Maßnahmenprogramm enthält 31 neue Maßnahmen. Für den Schutz der marinen Biodiversität sind vor allem die folgenden Maßnahmen aufgenommen worden:

- Aufnahme von für das Ökosystem wertbestimmenden Arten und Biotoptypen in Schutzgebietsverordnungen,
- Maßnahmen zum Schutz wandernder Arten im marinen Bereich, Fischereimaßnahmen,
- Ableitung und Anwendung von biologischen Grenzwerten für die Wirkung von Unterwasserlärm auf relevante Arten,
- Entwicklung und Anwendung von Lärminderungsmaßnahmen für die Nord- und Ostsee.

Die praktische Umsetzung von allen Maßnahmen muss laut MSRL bis zum Ende des Jahres 2016 erfolgt sein, um eine Erreichung des guten Umweltzustandes im Jahre 2020 zu gewährleisten. Inwieweit die MSRL zum Erhalt der marinen Biodiversität in den europäischen Meeren beitragen kann, wird sich im zweiten Zyklus zur Umsetzung des MSRL zeigen. Im Jahr 2018 werden erneut der Zustand der Meere bestimmt und die Umweltziele überprüft.

Für die räumliche Darstellung der operativen Umweltziele und Maßnahmen besteht aktuell noch Konkretisierungsbedarf (vgl. Kap. C). Im BKGI werden daher bis zum Vorliegen solcher Konzepte bzw. detaillierter Informationen nur die Natura 2000-Gebiete in der AWZ dargestellt.



B 2.5 BÖDEN

Böden erfüllen vielfältige Funktionen im Naturhaushalt und erbringen damit Regulations- und Versorgungsleistungen. Sie sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen und Tiere, sie filtern Schadstoffe und vermindern hierdurch die Schadstoffbelastung des Grundwassers. Ferner sind sie Zeugnisse der natürlichen und kulturellen Entwicklung unserer Landschaften, indem anhand der Böden auch die Entwicklung der Landschaft dokumentiert ist und im Boden zahlreiche Denkmale geschützt und für zukünftige Generationen bewahrt sind. Von zentraler Bedeutung sind Böden für die Produktion von Nahrungsmitteln, wofür sie eine unverzichtbare Ressource darstellen. Dies gilt insbesondere für Böden mit einer hohen natürlichen Fruchtbarkeit, die es vor Verlust durch Flächeninanspruchnahme zu schützen und durch nachhaltige Bewirtschaftung vor Verlust durch Erosion zu bewahren gilt.

Angesichts des Klimawandels wird die Funktion von Böden als Kohlenstoffspeicher immer bedeutender. Der Erhalt und die Entwicklung von Böden mit hoher Speicherfunktion für Kohlenstoff weisen besonders hohe Synergie mit Zielen des Naturschutzes auf (vgl. LLUR 2012). Nach Schätzungen sind in Deutschland $7,1 \pm 4,6$ Gt Kohlenstoff in Landökosystemen gebunden, davon 78 % in Böden und 22 % in der Biomasse. Die hierfür bedeutendsten Ökosysteme sind Wälder und Moore (jeweils 33 %, aber Moore auf deutlich kleinerer Fläche), mit deutlichem Abstand folgen Grünland und Äcker (FREIBAUER ET AL. 2009). Die Spannweite für die Ökosystemtypen ist abhängig von den jeweiligen Standortbedingungen sowie insbesondere der Art der Nutzung. Ungestörte Moore sind bedeutende Kohlenstoffspeicher und treten nur geringfügig als Emissionsquelle auf. Durch eine Entwässerung im Rahmen der nicht standortgerechten Bewirtschaftung wird jedoch der immense Speicher zur Quelle, und Treibhausgas (THG)-Emissionen nehmen zu (VON HAAREN 2010).

Moore und andere Feuchtgebiete spielen durch ihre CO_2 -Speicher- und Senkenfunktion eine sehr wichtige Rolle für den Klimaschutz, für den Naturschutz ist die hohe Zahl an seltenen und spezialisierten Arten bedeutsam (LLUR 2012). Durch anthropogene Nutzung und Überprägung sind diese Lebensräume aktuell in ihrer Verbreitung stark dezimiert, fragmentiert und belastet. Deshalb hat Deutschland bei der Umsetzung des EU-Wiederherstellungsziels (Ziel 2, Maßnahme 6a EU-Biodiv-Strategie) die Priorität neben Auen auf Moore gelegt (BMUB 2015c).

In Deutschland sind nach Schätzungen ca. 95 % der Moore degradiert und entwässert, wodurch sie zur größten Kohlenstoff- und Lachgas (N_2O)-Quelle unter den Lebensräumen werden. Damit Böden und Lebensräume ihrem Potenzial entsprechend zum Klimaschutz beitragen können und keine zusätzlichen Emissionen generieren, sind standortangepasste Landnutzungsstrategien erforderlich (DIE BUNDESREGIERUNG 2008). Grundsätzlich ist dem Landschaftswasserhaushalt bei Schutz- und Pflegemaßnahmen bzw. Renaturierungen ein hoher Stellenwert zuzusprechen. Somit können Böden und Lebensräume zum Ziel der THG-Reduzierung bis 2020 um 14 % gegenüber 2005 (EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION, 2009) beitragen (MÖCKEL 2015). Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt setzt das Ziel, bis 2020 die natürliche Speicherkapazität der Landlebensräume für CO_2 , beispielsweise durch Wiedervernässung und Renaturierung von Mooren und die Zunahme bzw. Neubegründung naturnaher Wälder, um 10 % zu erhöhen (BMU 2007).

Im BKG werden Moorböden laut der Karte „Bodenarten in Oberböden Deutschlands 1:1.000.000“ (BGR 2007) integriert, da sie eine besonders wichtige Rolle im Hinblick auf die Aktivierung des Kohlenstoffbindungspotenzials einnehmen.



Moorböden

- Hochmoorboden
- Niedermoorboden

Quellen: Bundesamt für Naturschutz, 2016
BÜK1000 © Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR),
Hannover, 2013
Geobasisdaten: © GeoBasis - DE / BKG 2015

Karte: Moorböden (laut Karte Oberböden Deutschlands (BGR 2007))

B 3 BUNDESWEITE GRÜNE INFRASTRUKTUR

Eine integrierte Betrachtung und kartographische Darstellung fasst Bestandteile einer grünen Infrastruktur zusammen, sodass ein schneller und umfassender Überblick der bundesweiten grünen Infrastruktur möglich ist.

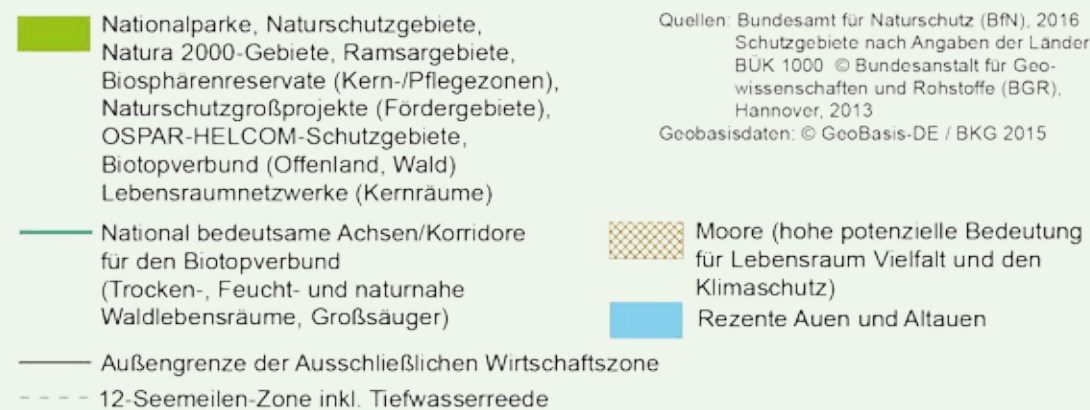
Folgende Bestandteile grüner Infrastruktur sind enthalten:

- Flächen mit bundesweiter Bedeutung für die biologische Vielfalt (Nationalparke, Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationale Naturmonumente, Lebensraumnetze (Kernräume) der Feucht-, Trocken- und naturnahen Waldlebensräume, Ramsar-, HELCOM- und OSPAR-Schutzgebiete, Biosphärenreservate (Kern- und Pflegezonen), Fördergebiete der Naturschutzgroßprojekte,
- national bedeutsame Achsen/Korridore für den Biotopverbund (Feucht-, Trocken- und naturnahe Waldlebensräume, Großsäuger),
- Moore aufgrund ihrer Bedeutung für den Klimaschutz und als Böden für die Kohlenstoffspeicherung,
- Natura 2000-Gebiete in der AWZ,
- Rezente Auen und Altauen.

Die genannten Daten und Karten sind unter www.bfn.de/bkgi verfügbar.

Die Darstellung enthält keine Gewichtung bzw. die Erstellung von Bewertungsklassen der kartografisch darstellbaren Inhalte, da dies auch in den zugrunde liegenden Bestandteilen grüner Infrastruktur nicht vorgenommen wurde.

Eine Reihe von Aspekten der grünen Infrastruktur fehlen in dieser Darstellung, weil deren Integration aus Maßstabsgründen nicht möglich oder sinnvoll (z. B. Nationale Naturmonumente oder Siedlungsbereiche) bzw. auf Bundesebene noch nicht möglich ist (z. B. Arten). Dies ist bei der Anwendung der dargestellten Raumkulisse zu berücksichtigen.



Aus Darstellungsgründen sind nur Flächen > 200 ha abgebildet.

Quellen: Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2016
Schutzgebiete nach Angaben der Länder
BÜK 1000 © Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR),
Hannover, 2013
Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2015



Karte: Bestandteile der bundesweiten grünen Infrastruktur (M 1:1 000 000 im Original)



IN ENTWICKLUNG BEFINDLICHE FACHKONZEPTE

C. IN ENTWICKLUNG BEFINDLICHE FACHKONZEPTE

Gegenwärtig unterscheiden sich die Daten- und Kenntnislage sowie die Existenz ausgereifter Methoden von Erhebung und Bewertung bezüglich der Inhalte des Bundeskonzepts Grüne Infrastruktur. Während z. B. zu biologischer Vielfalt eine ganze Reihe informeller Konzepte und Aktivitäten auf Bundesebene existiert, besteht bei Themen wie z. B. der landschaftlichen Vielfalt, der Umsetzung des Blauen Bandes Deutschland oder der Meeresumwelt noch weitgehend Entwicklungsbedarf. Diese Konzepte sind aktuell in Bearbeitung und werden in den kommenden Jahren in das BKGI integriert.

C1 BUNDESWEIT BEDEUTSAME LANDSCHAFTEN

Der Schutz der Landschaft bezieht sich sowohl auf die Diversitätssicherung als auch auf das konkrete Erleben und Wahrnehmen einschließlich der Erholungsnutzung. So wird im BNatSchG der Schutz von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften als eigenständiger Aspekt neben dem Erholungsbezug aufgeführt. Landschaften sind demnach sowohl im Sinne des natürlichen und kulturellen Erbes als auch hinsichtlich ihrer funktionalen Wertschätzung im Sinne des Erlebens und Wahrnehmens einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung dauerhaft zu schützen bzw. zu qualifizieren.

Die wichtigste Zielsetzung besteht dabei in der Erarbeitung einer fachlich begründeten bundesweiten Kulisse bedeutsamer Landschaften. Die Relevanz dieser Kulisse ergibt sich insbesondere im Kontext der Inwertsetzung von Landschaft als wichtiger Belang im Rahmen sonstiger planungsrelevanter Entscheidungen und der Qualifizierung und Weiterentwicklung von Landschaften, zum Beispiel mit Hilfe von Schutzgebietsverordnungen, mit Förderinstrumenten und durch persuasiv-kooperative Instrumente.

Die Ermittlung bundesweit bedeutsamer Landschaften für das Natur- und Kulturerbe, aber auch mit Blick auf weitere Qualitäten (Ästhetik, Lichtarmut, Erholungsnutzung) ist derzeit Gegenstand von Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN.



C 2 BUNDESPROGRAMM „BLAUES BAND DEUTSCHLAND“

Mit dem Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ (BBD) soll die Renaturierung von Fließgewässern und Auen an Bundeswasserstraßen gefördert werden. Dazu soll das 2.800 km umfassende Neben-netz von Bundeswasserstraßen, das nicht mehr oder nur noch in geringem Umfang für den Güterverkehr benötigt wird, überprüft, und wenn möglich, renaturiert werden. Aber auch innerhalb des Kern-netzes des Bundeswasserstraßennetzes sollen Maßnahmen verfolgt werden wie z. B. die Wiederanbindung von Altarmen und Flutrinnen, die Wiederherstellung von Flachwasserbereichen, Abflachen des Ufers und Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen.

Als weiterhin grundsätzlich geeignete Maßnahmen zur naturnahen Gewässer- und Auenentwicklung nennt das BMUB (BMUB 2015 b **ONLINE**) den „Rückbau von Uferbefestigungen, die Wiederherstellung autotypischer Lebensräume, Auengewässer, Feuchtgebiete und Pionierstand-orte, die Förderung extensiver und standortangepasster Nutzungen und die Flächensicherung, eine Dynamisierung des Abflusses und die Reduzierung der Rückstauwirkungen“. Maßnahmen der Zurückführung der übersteigerten großflächigen Tiefenerosion sowie des vorsorgenden Hochwas-serschutzes, insbesondere die Rückgewinnung von Retentionsflächen seien ebenfalls ein wichtiger Bestandteil der naturnahen Gewässerent-wicklung.

Das Bundesprogramm wurde von der Bundesregierung beschlossen (BMUB, BMVI 2017). Die konkrete Umsetzung des Bundesprogramms Blaues Band wird derzeit zwischen BMUB und BMVI abgestimmt und befindet sich aktuell in einer intensiven Entwicklungs-phase.



Bundesprogramm Blaues Band Deutschland

Eine Zukunftsperspektive für die Wasserstraßen
– beschlossen vom Bundeskabinett am 1. Februar 2017



C3 NATIONALER AKTIONSPLAN SCHUTZGEBIETE

Dem „Aktionsplan Schutzgebiete“ kommt eine wichtige Rolle bei der länderübergreifenden Kooperation und Koordination zur Weiterentwicklung der Schutzgebiete zu. Er wird von Bund und Ländern gemeinsam erstellt. Ziel ist es, den substanziellen Beitrag der Schutzgebiete zum Erhalt der biologischen Vielfalt zu sichern und in Hinsicht auf aktuelle und künftige Herausforderungen fortzuentwickeln. Wichtige Grundlagen und Bausteine werden dafür im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens im Auftrag des BMUB/BfN unter Mitwirkung von Ländervertreter/innen derzeit erarbeitet. Darin werden u. a. folgende Untersuchungsschritte vorgenommen:

- Bundesweite Untersuchung von qualitativen und quantitativen Aspekten des Schutzgebietsnetzes wie beispielsweise die Repräsentativität, die Vernetzung, das Management, die Einbindung in die umgebenden Landschaften und die Steigerung der Akzeptanz von Schutzgebieten.
- Aufzeigen von Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Schutzgebietsnetzes in Bezug auf die untersuchten Aspekte für einen Zeithorizont bis 2030.



C4 MEERESUMWELT

Aus der unmittelbaren Zuständigkeit des Bundes in der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee resultieren für den Meeresnaturschutz besondere Aufgaben. Lokale Schutzmaßnahmen alleine sind allerdings oftmals nicht ausreichend, um den guten Umweltzustand bzw. den günstigen Erhaltungszustand zu erreichen, da z. B. eine Vielzahl von verschiedenen Arten im marinen Bereich häufig zwischen ihren Fraß-, Überwinterungs-, und Fortpflanzungsgebieten wandert. Diese Wanderungen sind in den Meeresschutzgebietsnetzwerken bisher nur unzureichend berücksichtigt. Daher sind auch in Ergänzung zu Meeresschutzgebieten mit effektiven Schutzvorschriften zusätzliche räumliche Maßnahmen notwendig, die die Konnektivität zwischen solchen Gebieten sicherstellen. Die MSRL und die marine Raumordnung können hier mithelfen, da sie auch außerhalb geschützter Gebiete Maßnahmen erforderlich machen.

Um die Maßnahmen der MSRL räumlich umzusetzen, entwickelt das BfN entsprechende Konzepte. Derzeit muss allerdings davon ausgegangen werden, dass bis zu einer erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen noch erheblich mehr Zeit benötigt werden wird, da die MSRL selber für die Umsetzung der Maßnahmen den Mitgliedstaaten keine eigenen Instrumente zur Verfügung stellt. Das bedeutet, die Umsetzung kann in der Regel nur im Rahmen bereits bestehender Umsetzungsinstrumente erfolgen.

Der marinen Raumordnung wird auch zur Erreichung der räumlich operationalisierbaren Maßnahmen und Umweltziele eine große Bedeutung als Instrument für die Vereinbarkeit der Nutzungen mit den Schutzziele für die Meere eingeräumt. In einem naturschutzfachlichen Planungsbeitrag hat das BfN bereits 2006 die Anforderungen an die Raumplanung in der AWZ aus Sicht des Naturschutzes konkretisiert (**BfN 2006**).

Durch die Verfügbarkeit neuer meeresökologischer Erkenntnisse sowie Methoden und Konzepte zur Integration naturschutzfachlicher Belange in die Meeresraumordnung wird eine umfassende Aktualisierung des Planungsbeitrages durch BfN angestrebt und durch entsprechende Forschungs- und Entwicklungsprojekte vorbereitet und unterstützt. Dabei sollen raumwirksame Ansprüche gefährdeter und repräsentativer Arten und Biotope der deutschen AWZ ermittelt und raumordnerisch aufgearbeitet werden.

Hierbei spielt eine ökosystemare Betrachtungsweise eine besondere Rolle, die vernetzende Strukturen im Meer stärken soll und somit auch zur Umsetzung eines Ökosystemansatzes bei der Planung menschlicher Aktivitäten im Meer beiträgt. Dies beinhaltet beispielsweise Untersuchungen zur räumlichen Festlegung von ökologisch durchlässigen Migrationskorridoren für wandernde Arten in und über der deutschen Nord- und Ostsee. Gemeinsames Ziel ist, die Grenzen der Tragfähigkeit und Belastbarkeit der marinen Ökosysteme anzuerkennen, zu respektieren und bei allen menschlichen Handlungen zu berücksichtigen. Dies bietet die Chance, in einem offenen Ökosystem wie dem Meer von einem oftmals zu segregativen Schutz zu einem Set von integrativen Maßnahmen zu gelangen.





AUSBLICK

D. AUSBLICK

Mit dem Bundeskonzept Grüne Infrastruktur wird ein räumliches Konzept des Naturschutzes vorgelegt, das Flächen und Räume von bundesweiter Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt sowie einzelner Ökosystemleistungen aufzeigt. Weitere in Entwicklung befindliche Fachkonzepte werden dem Bundeskonzept nach fachlicher Diskussion sukzessive zugeführt. Daneben wird zukünftig die Entwicklung der grünen Infrastruktur und der von ihr unterstützten vielfältigen Ökosystemleistungen zu beobachten und weiter zu bewerten sein und mit der bundesweiten Erfassung und Bewertung von Ökosystemleistungen im Rahmen der Umsetzung von Ziel 2 und Maßnahme 5 der EU-Biodiversitätsstrategie für 2020 zu verknüpfen sein. Beispielsweise ist eine wesentliche, aber hier bisher noch nicht ausreichend dargestellte Funktion von grüner Infrastruktur, den Schutz, Erhalt und Entwicklung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zu unterstützen. Um dies zu gewährleisten, sollen in Zukunft weitere abgeleitete und priorisierte Daten zu Vorkommen und Verbreitung von Tieren, Pflanzen und Pilzen in das BKGI integriert werden. Darüber hinaus wird angestrebt, die grüne Infrastruktur hinsichtlich des Schutzes von Landschaften und ihrer ästhetischen Qualitäten noch weiter zu ergänzen und zu untersetzen.

Für den Umgang mit den natürlichen Ressourcen existieren auf nationaler und europäischer Ebene unterschiedliche Regelungen für Vorhaben des Bundes. Bisher war es üblich, dass die verschiedenen Akteure die entsprechenden Datengrundlagen aus vielen Quellen heranziehen mussten. Diese Vorgehensweise war wenig effizient. Das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur bietet den Bundesbehörden hierbei nunmehr eine Hilfestellung. Derzeit werden vor allem folgende Anwendungsfelder gesehen:

VERKEHRSWEGEPLANUNG

Im Bundesverkehrswegeplan sind eine Reihe von Straßenbau- und Wasserstraßenprojekten enthalten, die als naturschutzfachlich besonders konfliktträchtig zu bewerten sind. Viele von ihnen werden in den nächsten Jahren weiter geplant. Mit dem Bundeskonzept wird den an den Planungen Beteiligten eine Datengrundlage zur Verfügung gestellt, die Orientierung bei der Bewältigung von naturschutzfachlichen Problemen gibt und damit die Rechtssicherheit der Planungsverfahren unterstützen kann.

AUSBAU DER STROMNETZE

Die Energiewende erfordert einen länderübergreifenden Aus- und Neubau der Stromnetze. Insgesamt sind mehrere tausend Kilometer Stromtrassen neu zu planen. Wichtige Informationen zu den Naturschutzbelangen sind bereits für die erforderlichen Untersuchungen zur Verfügung gestellt worden, die in Zukunft durch das Bundeskonzept zugänglich sind und in die konkreten Planungsverfahren einfließen.

BUNDESRAUMORDNUNG

In der Novelle des Bundesraumordnungsgesetzes von 2016 wird der Schutz der biologischen Vielfalt als wichtiger Belang in den Grundsätzen der Raumordnung erstmals ausdrücklich benannt. Zudem werden die Kompetenzen des Bundes bei der Aufstellung von länderübergreifenden Raumordnungsplänen wie etwa beim Hochwasserschutz und der Renaturierung von Bundeswasserstraßen erweitert. Auch in den Leitbildern und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO), findet das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur Erwähnung. Hier liegen neue Aufgaben für den Bund, die eine fundierte Datenbasis erfordern.

VERMINDERUNG DER FLÄCHENINANSPRUCHNAHME FÜR SIEDLUNG UND VERKEHR

Es ist Ziel der Bundesregierung, die tägliche Neuinanspruchnahme für Siedlung und Verkehr bis zum Jahr 2030 auf 30 ha minus x pro Tag zu vermindern. Dies gilt nicht nur für den Infrastrukturausbau im Außenbereich, sondern auch für einen flächensparenden Umgang im Innenbereich, dem das Baurecht Rechnung tragen muss. Für den sparsamen und schonenden Umgang mit Fläche sind die Verfügbarkeit und Aktualität von Daten zur grünen Infrastruktur von entscheidender Bedeutung.

UMSETZUNG DES WEIßBUCHS „GRÜN IN DER STADT“

Mit dem Weißbuch „Grün in der Stadt“ verpflichtet sich der Bund, Maßnahmen zur Verbesserung der Grünausstattung unserer Städte und Gemeinden zu ergreifen. Die Entwicklung, Ausgestaltung und Pflege einer urbanen grünen Infrastruktur soll gleichwertig im Zusammenhang mit anderen Belangen gesehen und bedacht werden. So sind bspw. für das neue Förderprogramm „Zukunft Stadtgrün“ im Rahmen der Städtebauförderung Leitlinien zu entwickeln, bei denen der Ausbau grüner Infrastruktur im Siedlungsbereich im Vordergrund steht.

UMSETZUNG NATURSCHUTZ-OFFENSIVE 2020

Mit der Naturschutz-Offensive 2020 hat das Bundesumweltministerium ein Programm von vordringlichen Maßnahmen zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt vorgelegt. Festgestellt wird u. a., dass der Landwirtschaft eine hohe Verantwortung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt zukommt. Ein zentrales Ziel der Naturschutz-Offensive ist deshalb die naturverträgliche Ausgestaltung der Landwirtschaftspolitik und Agrarförderung. Verschiedene kartographische Darstellungen dieses Bundeskonzepts zeigen auf, dass insbesondere in Gebieten intensiver Landbewirtschaftung eine geringe Dichte an grüner Infrastruktur vorhanden ist. Daraus resultiert ein Handlungsauftrag.

FÖRDERINSTRUMENTE DES BUNDES

Durch das Bundeskonzept werden Schwerpunkträume und Themen für die Erhaltung der grünen Infrastruktur in Deutschland dargestellt. Damit kann es in Zukunft als Entscheidungshilfe für den Einsatz der Bundesförderungen herangezogen werden.

TRANSEUROPÄISCHE NETZE

Die Europäische Union fördert die Entwicklung transeuropäischer Netze in den Bereichen Verkehr, Energie und Telekommunikation. Die Umsetzung der Projekte richtet sich nach dem jeweiligen Planungsrecht in den Mitgliedstaaten. Somit sind hier aggregierte Daten zur Naturausstattung eine planungsrelevante Notwendigkeit. Zudem dient das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur als nationale Datenbasis für die von der EU-Kommission vorgesehene Entwicklung eines Transeuropäischen Netzes grüne Infrastruktur.

Diese Beispiele zeigen die Breite des Bedarfs an aggregierten Informationen über die Naturausstattung auf Bundesebene. Für die Anwendung des Bundeskonzeptes bietet es sich an, für die einzelnen Adressaten zielgerichtete Hinweise zu entwickeln.

Die Sicherung und Entwicklung dieser grünen Infrastruktur bedarf eines längeren Umsetzungsprozesses, der auf Bundesebene die Kooperation mit anderen Ressorts erfordert, sowie darüber hinaus die Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Kommunen.



GLOSSAR

E. GLOSSAR

Art

Gruppe von natürlichen Populationen, die sich untereinander natürlich fortpflanzen und von anderen derartigen Gruppen isoliert sind. Grundeinheit der Biosystematik

Aue

die von Überflutungen und wechselnden Wasserständen geprägten Talböden und Niederungen an Bächen und Flüssen

Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ)

mariner Bereich zwischen 12 und 200 sm (Seemeilen) vor der Küste

Biologische Vielfalt

Die Vielfalt des Lebens auf unserer Erde (oder kurz: Biodiversität) ist die Variabilität lebender Organismen und der von ihnen gebildeten ökologischen Komplexe. Sie umfasst die folgenden drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen beziehungsweise Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften
- die Artenvielfalt und
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten.

Biotop

räumlich abgegrenzter Lebensraum einer bestimmten Lebensgemeinschaft (Biozönose)

Biototyp

Auf der Basis abiotischer (z. B. Feuchte, Nährstoffgehalt) und biotischer Merkmale (Vorkommen bestimmter Vegetationstypen und -strukturen, Pflanzengesellschaften, Tierarten) definierter abstrahierter Typus aus der Gesamtheit gleichartiger Biotope, der mit seinen ökologischen Bedingungen weitgehend einheitliche, von anderen Typen verschiedene Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften bietet.

Biotopverbund

Unter Biotopverbund wird die Bewahrung, Regeneration oder Wiederherstellung traditioneller und die Entwicklung neuer funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der Landschaft verstanden. Diese bestehen bzw. bestanden sowohl zwischen ganz unterschiedlichen Biototypen (Biotopkomplexe, Landschaftskomplexe) als auch zwischen Beständen des gleichen Lebensraumtyps. Dabei sind auch die Beziehungen zwischen naturnahen Bereichen und Kulturflächen/Wirtschaftsflächen ausdrücklich eingeschlossen.

Engstelle

Eine Engstelle ist ein konkreter Landschaftsausschnitt, in dem ein oder mehrere Lebensraumnetze durch das Zusammenwachsen von Siedlungen bzw. Neubebauung unterbrochen werden könnten.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)

EG-Richtlinie vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (RL 92/43/EWG)

Grüne Infrastruktur

Unter grüner Infrastruktur ist ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen zu verstehen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt und dementsprechend bewirtschaftet wird. Es umfasst terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten. Grüne Infrastruktur befindet sich im terrestrischen Bereich sowohl in urbanen als auch in ländlichen Räumen.

Grünes Band

Entlang des ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifens konnte sich die Natur über Jahrzehnte ungestört entwickeln. Dies betraf nicht nur den eigentlichen Grenzstreifen, sondern aufgrund der Abgeschiedenheit häufig auch große angrenzende Bereiche. Das Grüne Band durchzieht wie eine Perlenschnur im Wechsel großräumig wertvolle Gebiete und ausgeräumte, intensiv genutzte Agrarlandschaften wie z. B. die Börden.

Es bildet somit eine wichtige Achse des länderübergreifenden Biotopverbunds in Deutschland. Sie verbindet insbesondere verschiedene, vor allem extensiv genutzte Offenland-Biototypen, die darin im Wechsel mit Fließ- und Standgewässern sowie Pionier-, Misch- und Nadelwäldern vorkommen.

Habitat

Wohnort von Populationen oder Teilpopulationen einer Art

Kulturlandschaft

Aufgrund der Nutzung durch den Menschen in historischer Zeit entstandene und durch die Nutzungsformen geprägte Landschaft mit überwiegend anthropogenen Ökosystemen (im Gegensatz zur Naturlandschaft).

Lebensraumnetze

Lebensraumnetze sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen. Im Rahmen von Eingriffsplanungen sollten die Netze vorrangig auf den strategischen Planungsebenen zur Berücksichtigung überörtlicher Bezüge eingesetzt werden.

Natura 2000

Europäisches Schutzgebietssystem, das Gebiete der Vogelschutzrichtlinie sowie der FFH-Richtlinie beinhaltet

Naturgüter

umfassen die natürlichen Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Luft, Tier- und Pflanzenwelt und zwar: nicht regenerationsfähige Naturgüter (Nutzbare Steine und Erden, Mineralien, fossile organische Massen, juveniles Wasser, Urlandschaft), regenerationsfähige Naturgüter (Boden, vadoses Wasser, Lufthülle, Pflanzenwelt, Tierwelt).

Naturhaushalt

umfasst die Bestandteile Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (vgl. BNatSchG § 10)

Naturkapital

Der Begriff Naturkapital ist eine ökonomische Metapher für den begrenzten Vorrat an physischen und biologischen Ressourcen der Erde und die begrenzte Bereitstellung von Gütern und Leistungen durch Ökosysteme.

natürlich

vom Menschen unverändert, in ursprünglichem Zustand; in den Naturschutzrichtlinien der EU (z. B. FFH-Richtlinie) sind unter „natürlichen Lebensräumen“ auch sekundäre naturnahe bzw. halbnatürliche Typen (Anhang 1 der FFH-Richtlinie) eingeschlossen (Begriff „natürlich“ i. w. S.)

naturnah

ohne direkten menschlichen Einfluss entstanden und vom Menschen nicht wesentlich verändert, dem natürlichen Zustand nahekommend; auch (z. B. im internationalen Bereich) im Sinne von halbnatürlich, meist extensiv genutzt, verstanden

Naturschutzgroßprojekt

Projekte im Bundesförderprogramm zur „Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung“ (seit 1979) sowie im Gewässerrandstreifenprogramm des Bundes (seit 1989)

Ökosystem

Bezeichnet die Bestandteile eines abgegrenzten Naturraumes (zum Beispiel niedersächsisches Wattenmeer) oder eines bestimmten Naturraumtyps (zum Beispiel nährstoffarmes Fließgewässer) und deren Wechselwirkungen. Der Begriff kann sich auf verschiedene räumliche Ebenen (lokal, regional) beziehen und umfasst sowohl (halb-)natürliche (zum Beispiel ungestörte Hochmoore) und naturnahe (zum Beispiel Kalkmagerrasen) als auch stark menschlich geprägte Ökosysteme (zum Beispiel Agrarökosysteme).

Ökosystemleistung

Bezeichnet direkte und indirekte Beiträge von Ökosystemen zum menschlichen Wohlergehen, das heißt Leistungen und Güter, die dem Menschen einen direkten oder indirekten wirtschaftlichen, materiellen, gesundheitlichen oder psychischen Nutzen bringen.

Population

natürliche Gruppe von Individuen einer Art mit der prinzipiellen Möglichkeit zur Paarung und Fortpflanzung

Ramsar-Gebiete

geschützte Gebiete gemäß dem „Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, von internationaler Bedeutung“ – Ramsar-Konvention (1971)

Renaturierung

Überführung anthropogen veränderter Lebensräume in einen naturnäheren Zustand; Wiedernutzbarmachung von ehemals intensiv genutzten Flächen mit Ausrichtung auf Entwicklung und Nutzung als Naturschutzflächen – naturschutzbezogene Sanierung

Ressourcen

Vorräte materieller und ideeller Art, die in der Regel nur im begrenzten Umfang vorhanden sind. Natürliche Ressourcen werden als Naturgüter bezeichnet.

TEEB

Akronym von: The Economics of Ecosystems and Biodiversity (dt.: Die Ökonomie der Ökosysteme und der biologischen Vielfalt). Ziel ist, den ökonomischen Wert der Leistungen der Natur abzuschätzen, die wirtschaftlichen Auswirkungen der Schädigung von Ökosystemen zu erfassen und ausgehend davon die Kosten eines Nicht-Handelns zu verdeutlichen.

terrestrisch

zur Erde gehörend; auf dem Land lebend oder vorkommend

Vogelschutzrichtlinie

EG-Richtlinie von 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (RL 79/409/EWG)

Wanderfischarten

Fische, in deren Lebenszyklus eine Phase der Wanderung zwischen den entfernt liegenden Orten des Aufwachsens und des Abblühens stattfindet

Wiederansiedlung

Ausbringung von Individuen eines Taxons in einem Gebiet, in dem es früher heimisch war, aber ausgestorben ist, um im ehemaligen Verbreitungsgebiet neue, sich selbst erhaltende Populationen zu begründen

Zerschneidung

aktive anthropogene Fragmentierung u. a. von Lebensräumen durch linienhafte Eingriffe (z. B. Straßen- und Schienenbau, Energietrassen, Bebauung)



LITERATUR

F. LITERATUR

ACKERMANN, W. & SACHTELEBEN, J. (2012): Identifizierung der Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland. Erarbeitet im Rahmen des gleichnamigen F+E-Vorhaben (FKZ 3510 82 3700). BfN-Skripten 315. 133 S. Online unter: http://www.bfn.de/0502_biodiv_vilm-reports.html (Zugriff: 13.12.2016).

ALBERT, C., BURKHARD, B., DAUBE, S., DIETRICH, K., ENGELS, B., FROMMER, J., GÖTZL, M., GRÊT-REGAMEY, A., JOB-HOBEN, B., KELLER, R., MARZELLI, S., MONING, C., MÜLLER, F., RABE, S.-E., RING, I., SCHWAIGER, E., SCHWEPPE-KRAFT, B., WÜSTEMANN H. (2015): Empfehlungen zur Entwicklung bundesweiter Indikatoren zur Erfassung von Ökosystemleistungen. Diskussionspapier. BfN-Skripten 410. Bonn – Bad Godesberg.

BfG – BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2010): Herstellung der Durchgängigkeit an Staustufen von Bundeswasserstraßen – Fischökologische Einstufung der Dringlichkeit von Maßnahmen für den Fischeaufstieg. BfG-Bericht 1697.

BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag des Bundesamtes für Naturschutz zur Aufstellung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone der Nord- und Ostsee. Online unter: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/meeresundkuestenschutz/downloads/Raumordnung-in-der-deutschen-AWZ/Planungsbeitrag_zur_Raumordnung_AWZ_2006.pdf (Zugriff: 13.12.2016).

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014): Nationales Naturerbe. Online unter: http://www.bfn.de/0325_nationales_naturerbe.html (Zugriff 13.12.2016).

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2016): Wandernde Arten. Online unter: http://www.bfn.de/0302_cms.html (Zugriff 13.12.2016).

BGR – BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2007): Bodenarten in Oberböden Deutschlands 1:1.000.000, Version 2.0. Hannover.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.

BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2012): Bundesprogramm Wiedervernetzung – Grundlagen – Aktionsfelder – Zusammenarbeit. Online unter: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/bundesprogramm_wiedervernetzung_bf.pdf (Zugriff: 20.02.2017).

BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2014): Nationales Naturerbe. Online unter: <http://www.bmub.bund.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/gebietsschutz-und-vernetzung/nationales-naturerbe/> (Zugriff: 20.02.2017).

BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2015a): Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft. Grünbuch Stadtgrün.

BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2015b): Fragen und Antworten zum Bundesprogramm „Blaues Band“, <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewaesser/fluesse-und-seen/faqs-blaues-band/> (Zugriff: 20.02.2017).

BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2015c): Priorisierungsrahmen zur Wiederherstellung verschlechterter Ökosysteme in Deutschland (EU-Biodiversitätsstrategie, Ziel 2, Maßnahme 6a). Online unter: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/oekosysteme_priorisierungsrahmen_bf.pdf (Zugriff: 20.02.2017).

BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT; BMVI – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2017): Bundesprogramm Blaues Band Deutschland. Online unter: http://www.blaues-band.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/BBD_o2_2017.pdf;jsessionid=ECD9D741E806F2D4FC3D4426835E8529.live11293?__blob=publicationFile&v=5 (Zugriff: 20.02.2017).

BMU & BfN (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) 2009: Auenzustandsbericht. Flussauen in Deutschland.

BMVBS – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2012): Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen. Erläuterungsbericht zu Handlungskonzeption und Priorisierungskonzept des BMVBS. Online unter: http://www.bafg.de/DE/02_Aufgaben/03_Oekologie/02_Themen/Durchg/prio_konzept.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff: 13.12.2016)

BURKHARDT, R., BAIER, H., BENDZKO, U., BIERHALS, E., FINCK, P., LIEGL, A., MAST, R., MIRBACH, E., NAGLER, A., PARDEY, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., SCHNEIDER, A., SZEKELY, S., ULLRICH, K., VAN HENGEL, U., ZELTNER, U., ZIMMERMANN, F. (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“ – Ergebnisse des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ der Länderfachbehörden mit dem BfN. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 2, 84 S.

DIE BUNDESREGIERUNG (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Lebensversicherung und Naturkapital: Eine Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020. Brüssel, den 03.05.2011, KOM (2011) 244 endgültig. Online unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DCo244&from=EN> (Zugriff: 03.02.2017).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2013): Grüne Infrastruktur (GI) – Aufwertung des europäischen Naturkapitals. Brüssel, den 06.05.2013, COM(2013) 249 final. Online unter <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/DE/1-2013-249-DE-F1-1.Pdf> (Zugriff: 13.12.2016).

EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2009): Entscheidung Nr. 406/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen mit Blick auf die Erfüllung der Verpflichtungen der Gemeinschaft zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020.

FINCK, P., RIECKEN, U. & ULLRICH, K. (2005): Europäische Dimension des Biotopverbunds in Deutschland. – Natur und Landschaft 80 (8): S. 364 – 369.

FREIBAUER, A., DRÖSLER, M., GENSIO, A. & SCHULZE, E.-D. (2009): Das Potenzial von Wäldern und Mooren für den Klimaschutz in Deutschland und auf globaler Ebene. Natur und Landschaft 84 (1/2009), S. 20 – 25.

FUCHS, D., HÄNEL, K., LIPSKI, A., REICH, M., FINCK, P., RIECKEN, U. (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland – Grundlagen und Fachkonzept. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 96: 191 S.

GRUNEWALD, K., RICHTER, B., MEINEL, G., HEROLD, H., SYRBE, R.-U. (2016): Vorschlag bundesweiter Indikatoren zur Erreichbarkeit öffentlicher Grünflächen. Bewertung der Ökosystemleistung „Erholung in der Stadt“. Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (7): S. 218 – 226

GRUTTKE, H., LUDWIG, G., SCHNITTLER, M., BINOT-HAFKE, M., FRITZLAR, F., KUHN, J., ASSMANN, T., BRUNKEN, H., DENZ, O., DETZEL, P., HENLE, K., KUHLMANN, M., LAUFER, H., MATERN, A., MEINIG, H., MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHÜTZ, P., VOITH, J. & WELK, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten – verabschiedet durch das Symposium: „Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Tierarten mit Vorkommen in Mitteleuropa“, Vilm, 17. – 20. November 2003. In: Gruttke, H. (Bearb.) (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. Referate und Ergebnisse des Symposiums „Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Tierarten mit Vorkommen in Mitteleuropa“ auf der Insel Vilm vom 17. – 20. November 2003. Naturschutz und Biologische Vielfalt 8. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg. S. 273 – 280

VON HAAREN, C.; SAATHOFF, W.; BODENSCHATZ, T. & LANGE, M. (2010): Der Einfluss veränderter Landnutzungen auf Klimawandel und Biodiversität. Naturschutz und Biologische Vielfalt 94. Bundesamt für Naturschutz. Bonn, Bad Godesberg

HÄNEL, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und Wiederherstellung großräumig funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen Umweltplanung – Lebensraumnetzwerke für Deutschland. Dissertation, Universität Kassel, Fachbereich 06 – Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, 380 S., online unter: <http://nbn-resolving.org/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:hebis:34-2007121319883> (Zugriff: 13.12.2016).

HÄNEL, K., RECK, H. (2011): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen: Die Überwindung straßenbedingter Barrieren. Ergebnisse des F+E-Vorhabens 3507 82 090 des Bundesamtes für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 108. 353 S.

HÄNEL, K., BAIERL, C., ULRICH, P. (2016): Lebensraumverbund und Siedlungsentwicklung in Deutschland – Identifikation von Engstellen und Planungsempfehlungen. Ergebnisse des F+E-Vorhabens 3512 82 0700 des Bundesamtes für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt, im Druck.

HEILAND, S., MENGEL, A., HÄNEL, K., GEIGER, B., ARNDT, P., REPPIN, N., WERLE, V., HOKEMA, D., HEHN, C., MERTELMAYER, L., BURGHARDT, R., OPITZ, S.; BERATEND: WERK, K. (2017 I.PREP): Bundeskonzept Grüne Infrastruktur – Fachgutachten. Ergebnisse des F+E-Vorhabens FKZ 3514821400 „Fachplanerischer Beitrag zur Umsetzung bundesweiter Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Hauptvorhaben)“. BfN Skript 457 Bonn-Bad Godesberg.

JESSEL, B. (2011): Vorwort zum Skript: Das deutsche Schutzgebietssystem – Schwerpunkt: streng geschützte Gebiete. Bundesamt für Naturschutz. Online unter: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript_294.pdf (Zugriff: 13.12.2016).

LASSEN, D. (1979): Unzerschnittene Verkehrsarme Räume in der Bundesrepublik Deutschland. In: Natur und Landschaft, 54. Jg., Heft 10, S. 333–334.

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2012): Eine Vision für Moore in Deutschland. Potentiale und Ziele zum Moor- und Klimaschutz. Gemeinsame Erklärung der Naturschutzbehörden. Kiel

LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Liste. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1), S. 23–71. Bundesamt für Naturschutz. Bonn, Bad Godesberg.

MÖCKEL, S. (2015): Politische und rechtliche Ziele zum vorsorgenden Schutz der Böden in Deutschland. Natur und Landschaft 90 (11/2015), S.497–502.

MSRL (2008): Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, MSRL)

NATURKAPITAL DEUTSCHLAND – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Hrsg. Christina von Haaren und Christian Albert. Leibniz Universität Hannover, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Hannover, Leipzig.

RECK, H., HÄNEL, K., BÖTTCHER, M., TILLMANN, J. & WINTER, A. (2005): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 17: 313 S.

RECK, H., HÄNEL, K., JEBBERGER, J., LORENZEN, D. (2008): UZVR, UFR + Biologische Vielfalt: Landschafts- und Zerschneidungsanalysen als Grundlage für die räumliche Umweltplanung. Ergebnisse aus dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Möglichkeiten und Grenzen der unzerschnittenen Verkehrsarmen Räume zur qualitativen Bewertung und Steuerung von Flächeninanspruchnahmen“ im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ 805 82 025, Naturschutz und Biologische Vielfalt 62, 181 S. + Karte.

ROSENTHAL, G., MENGEL, A., REIF, A., OPITZ, S., SCHOOF, N., REPPIN, N. (2014): Umsetzung des 2 % Ziels für Wildnisgebiete aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie. F+E-Vorhaben FKZ 3512 85 0300. Bundesamt für Naturschutz. unveröffentlicht. 276 S.

SCHERFOSE, V. (2011): Das deutsche Schutzgebietssystem im Lichte des 2010-Ziels – unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete und Nationalparke. in: Das deutsche Schutzgebietssystem – Schwerpunkt: streng geschützte Gebiete. Bundesamt für Naturschutz. Online unter: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript_294.pdf (Zugriff: 13.12.2016)

SCHOLZ, M., MEHL, D., SCHULZ-ZUNKEL, C., KASPERIDUS, H., BORN, W., HENLE, K. (2012): Ökosystemfunktionen von Flussauen. Analyse und Bewertung von Hochwasserretention, Nährstoffrückhalt, Kohlenstoffvorrat, Treibhausgasemissionen und Habitatfunktion. NaBiv 124.

SSYMANK, A. (2000): Rahmenbedingungen für die naturschutzfachliche Bewertung großer Räume und fachliche Anforderungen an ein Bundesvorrangflächensystem für den Naturschutz. In: Ssymank, A. – Bearb. (2000): Vorrangflächen, Schutzgebietssysteme und naturschutzfachliche Bewertung großer Räume in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 63. Referate und Ergebnisse einer Fachtagung auf der Insel Vilm vom 19. bis 21. November 1998. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2000. S. 11–47.

STATISTISCHES BUNDESAMT (2016): Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche. Online unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtschaftFischerei/Flaechennutzung/FlaechennutzungAktuell.html> (Zugriff: 20.02.2017)

