Bundeskonzept Grüne Infrastruktur
Fachgutachten

Stefan Heiland
Andreas Mengel
Kersten Hänel
Bettina Geiger †
Philipp Arndt
Nicole Reppin
Verena Werle
Dorothea Hokema
Claudia Hehn
Linda Mertelmeyer
René Burghardt
Stefanie Opitz
Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis ........................................................................................................................ 4
Vorwort ................................................................................................................................................... 9
Zusammenfassung .............................................................................................................................. 10
Summary ........................................................................................................................................... 15
1 Ziel, Ansatz und Methodik ........................................................................................................... 20
   1.1 Warum ein Bundeskonzept Grüne Infrastruktur? ............................................................... 21
      1.1.1 Notwendigkeit eines Bundeskonzepts ................................................................. 21
      1.1.2 Warum ein Konzept „Grüne Infrastruktur“ ............................................................ 22
   1.2 Aufgaben und Ziele des Bundeskonzepts Grüne Infrastruktur ............................................... 26
   1.3 Ökosystemleistungen und Zieldimensionen des Naturschutzes nach Bundesnaturschutzgesetz ......................................................................................................................................... 28
      1.3.1 Ökosystemleistungen ............................................................................................... 28
      1.3.2 Zieldimensionen nach Bundesnaturschutzgesetz ..................................................... 30
      1.3.3 Verhältnis Ökosystemleistungen – Zieldimensionen des Naturschutzes ................... 33
   1.4 Inhalte und Aufbau des Fachgutachtens BKGI ...................................................................... 35
   1.5 Homogenität und Heterogenität schutzgutbezogener Aussagen ........................................... 36
   1.6 Potenzielle Nutzer und Adressaten des (Fachgutachtens) BKGI ........................................... 37
2 Natürliche und kulturlandschaftliche Vielfalt............................................................................ 40
   2.1 Biologische Vielfalt ................................................................................................................. 40
      2.1.1 Lebensräume ............................................................................................................. 42
      2.1.2 Arten .......................................................................................................................... 64
      2.1.3 Gebietssysteme ......................................................................................................... 83
      2.1.4 Biologische Vielfalt und Klimawandel ........................................................................ 92
      2.1.5 Zusammenfassende Karte Biologische Vielfalt ........................................................ 102
   2.2 Vielfalt von Landschaften ................................................................................................... 105
      2.2.1 Einleitung und Beschreibung ................................................................................... 105
      2.2.2 Ziele und Flächenkulisse ......................................................................................... 106
      2.2.3 Begründung und Bundesrelevanz ......................................................................... 110
      2.2.4 Handlungsoptionen ................................................................................................. 111
   2.3 Geoökologische Vielfalt (Böden und Geotope) ..................................................................... 114
      2.3.1 Einleitung und Beschreibung ................................................................................... 114
      2.3.2 Ziele und Flächenkulisse ......................................................................................... 115
      2.3.3 Begründung und Bundesrelevanz ......................................................................... 118
      2.3.4 Handlungsoptionen ................................................................................................. 119
3 Materielle Funktionen von Natur und Landschaft ................................................................ 120
<table>
<thead>
<tr>
<th>Chapter</th>
<th>Title</th>
<th>Subsections</th>
<th>Pages</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Natürliche Bodenfruchtbarkeit und Schutz vor Erosion</td>
<td>3.1.1 Einleitung und Beschreibung</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.1.2 Ziele und Flächenkulisse</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.1.3 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.1.4 Handlungsoptionen</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Böden und Ökosysteme im Klimawandel: Kohlenstoffspeicher, -senken und -quellen</td>
<td>3.2.1 Einleitung und Beschreibung</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.2.2 Ziele und Flächenkulisse</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.2.3 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.2.4 Handlungsoptionen</td>
<td>134</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>Grundwasser</td>
<td>3.3.1 Einleitung und Beschreibung</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.3.2 Ziele und Flächenkulisse</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.3.3 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.3.4 Handlungsoptionen</td>
<td>142</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft</td>
<td>4.1 Einführung</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.1.1 Ansatz und Ziel der Thematisierung des Wahrnehmens und Erlebens von Natur und Landschaft im Rahmen des Fachgutachtens BKGI</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.1.2 Begriffsklärung: Wahrnehmen und Erleben</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.1.3 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.2 Landschaften</td>
<td>4.2.1 Einleitung und Beschreibung</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.2.2 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>149</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.2.3 Ziele und Flächenkulisse</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.2.4 Handlungsoptionen</td>
<td>152</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.3 Geoökologische Ausprägungen</td>
<td>4.3.1 Einleitung und Beschreibung</td>
<td>154</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.3.2 Ziele</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.3.3 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.3.4 Evidenz-/merkmalbasierter Ansatz</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.3.5 Handlungsoptionen</td>
<td>163</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.4 Arten und Lebensräume</td>
<td>4.4.1 Einleitung und Beschreibung</td>
<td>166</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.4.2 Ziele</td>
<td>168</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.4.3 Begründung und Bundesrelevanz</td>
<td>168</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.4.4 Zentrale Begriffe</td>
<td>168</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Inhaltsverzeichnis

4.4.5 Potenzielle methodische Ansätze ............................................................................ 170
4.4.6 Erprobter Ansatz 1: Experteninterviews ................................................................. 172
4.4.7 Erprobter Ansatz 2: Evidenz-/merkmalbasierter Ansatz .............................................. 178
4.4.8 Handlungsoptionen .................................................................................................. 184
4.5 Fazit und künftige Erfordernisse ........................................................................................... 188

5 Grüne Infrastruktur im Kontext spezifischer Räume .............................................................. 190
5.1 Meeresumwelt ...................................................................................................................... 191
5.1.1 Einleitung und Beschreibung ................................................................................... 191
5.1.2 Relevanz des Klimawandels für die Meeresumwelt ................................................. 192
5.1.3 Flächenkulisse und Ziele ......................................................................................... 192
5.1.4 Begründung und Bundesrelevanz ............................................................................ 198
5.1.5 Handlungsoptionen .................................................................................................. 201
5.2 Städtische Räume und Siedlungsgebiete ............................................................................ 203
5.2.1 Einleitung und Beschreibung ................................................................................... 203
5.2.2 Ziele und Umsetzung ............................................................................................... 205
5.2.3 Begründung und Bundesrelevanz ............................................................................ 220
5.3 Auen ..................................................................................................................................... 222
5.3.1 Einleitung/Beschreibung .......................................................................................... 222
5.3.2 Relevanz des Klimawandels für die Auen ................................................................ 223
5.3.3 Flächenkulisse und Ziele ......................................................................................... 224
5.3.4 Begründung der Bundesrelevanz ............................................................................ 228
5.3.5 Handlungsoptionen .................................................................................................. 234
5.3.6 Karten ...................................................................................................................... 236

6 Integrierte Betrachtung:
Flächen mit bundesweiter Bedeutung für die Grüne Infrastruktur ........................................ 240

7 Ausblick und Handlungsbedarf .......................................................................................... 243

Literaturverzeichnis .................................................................................................................. 245

Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen ....................................................................... 266

Anhang ....................................................................................................................................... 274
Anhang 1: Methodik der Experteninterviews (zu Kap. 4.4.6) ................................................ 274
Anhang 2: Interviewleitfäden (zu Kap. 4.4.6) ........................................................................... 276
Anhang 3: Interviewteilnehmer*innen (zu Kap. 4.4.6) ............................................................ 278
<table>
<thead>
<tr>
<th>Abkürzungenverzeichnis</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ATKIS Basis-DLM – Digitales Basis-Landschaftsmodell</td>
</tr>
<tr>
<td>AWZ – Ausschließliche Wirtschaftszone</td>
</tr>
<tr>
<td>BAT – Best Available Technology</td>
</tr>
<tr>
<td>BauGB – Baugesetzbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung</td>
</tr>
<tr>
<td>BEP – Best Environmental Practices</td>
</tr>
<tr>
<td>BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde</td>
</tr>
<tr>
<td>BfN – Bundesamt für Naturschutz</td>
</tr>
<tr>
<td>BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe</td>
</tr>
<tr>
<td>BKGI – Bundeskonzept Grüne Infrastruktur</td>
</tr>
<tr>
<td>BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung</td>
</tr>
<tr>
<td>BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</td>
</tr>
<tr>
<td>BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit</td>
</tr>
<tr>
<td>BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit</td>
</tr>
<tr>
<td>BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</td>
</tr>
<tr>
<td>BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur</td>
</tr>
<tr>
<td>BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie</td>
</tr>
<tr>
<td>BÜK200 – Bodenübersichtskarte 1:200.000</td>
</tr>
<tr>
<td>CBD – Convention on Biological Diversity</td>
</tr>
<tr>
<td>CH₄ – Methan</td>
</tr>
<tr>
<td>CICES – Common International Classification of Ecosystem Services</td>
</tr>
<tr>
<td>DAS – Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel</td>
</tr>
<tr>
<td>DBU – Deutsche Bundesstiftung Umwelt</td>
</tr>
<tr>
<td>E+E-Vorhaben – Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben</td>
</tr>
<tr>
<td>ECNC – European Centre for Nature Conservation</td>
</tr>
<tr>
<td>EEA – European Environment Agency</td>
</tr>
<tr>
<td>EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung</td>
</tr>
<tr>
<td>ESF – Europäischer Sozialfonds</td>
</tr>
<tr>
<td>EU LIFE – EU L'Instrument Financier pour l'Environnement</td>
</tr>
<tr>
<td>F+E-Vorhaben – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben</td>
</tr>
<tr>
<td>FFH – Fauna-Flora-Habitat</td>
</tr>
<tr>
<td>FG BKGI – Fachgutachten Bundeskonzept Grüne Infrastruktur</td>
</tr>
<tr>
<td>FKZ – Forschungskennziffer</td>
</tr>
<tr>
<td>Abkürzung</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>GES</td>
</tr>
<tr>
<td>GfP</td>
</tr>
<tr>
<td>GI</td>
</tr>
<tr>
<td>GIS</td>
</tr>
<tr>
<td>HELCOM</td>
</tr>
<tr>
<td>HQ$_{100}$</td>
</tr>
<tr>
<td>HWRM-RL</td>
</tr>
<tr>
<td>IBA</td>
</tr>
<tr>
<td>IKSR</td>
</tr>
<tr>
<td>IPCC</td>
</tr>
<tr>
<td>IUCN</td>
</tr>
<tr>
<td>KWB</td>
</tr>
<tr>
<td>LABO</td>
</tr>
<tr>
<td>LAG VSW</td>
</tr>
<tr>
<td>LAWAW</td>
</tr>
<tr>
<td>LfU</td>
</tr>
<tr>
<td>LLUR</td>
</tr>
<tr>
<td>LSG</td>
</tr>
<tr>
<td>MA</td>
</tr>
<tr>
<td>MAES</td>
</tr>
<tr>
<td>MKRO</td>
</tr>
<tr>
<td>MSRL</td>
</tr>
<tr>
<td>NBS</td>
</tr>
<tr>
<td>MOBFStr</td>
</tr>
<tr>
<td>OSPAR</td>
</tr>
<tr>
<td>RAMSAR</td>
</tr>
<tr>
<td>ROG</td>
</tr>
<tr>
<td>SAMBAH</td>
</tr>
<tr>
<td>SCI</td>
</tr>
<tr>
<td>SeeAufG</td>
</tr>
<tr>
<td>SPA</td>
</tr>
<tr>
<td>SQR</td>
</tr>
<tr>
<td>SRES</td>
</tr>
<tr>
<td>SRU</td>
</tr>
<tr>
<td>SRÜ</td>
</tr>
<tr>
<td>SUP</td>
</tr>
<tr>
<td>Abkürzung</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td>TEEB</td>
</tr>
<tr>
<td>THG</td>
</tr>
<tr>
<td>TK</td>
</tr>
<tr>
<td>UBA</td>
</tr>
<tr>
<td>UFR</td>
</tr>
<tr>
<td>USchadG</td>
</tr>
<tr>
<td>UVP</td>
</tr>
<tr>
<td>UZVR</td>
</tr>
<tr>
<td>VSG</td>
</tr>
<tr>
<td>VS-RL</td>
</tr>
<tr>
<td>WBGU</td>
</tr>
<tr>
<td>WEA</td>
</tr>
<tr>
<td>WHG</td>
</tr>
<tr>
<td>WHO</td>
</tr>
<tr>
<td>WindSeeG</td>
</tr>
<tr>
<td>WRRL</td>
</tr>
<tr>
<td>WSSD</td>
</tr>
<tr>
<td>WSV</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Vorwort


Der hier vorliegende Ergebnisbericht des F+E-Vorhabens stellt somit wichtige ergänzende Fachinformationen für das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur, für dessen planerische Anwendung, aber auch für die Weiterentwicklung bereit. Der Ergebnisbericht richtet sich an Akteure in Bund, Ländern, Regionen und Kommunen sowie an deren Fachplaner, die sich vertieft mit den Inhalten und Ableitungen des Bundeskonzeptes befassen wollen. Damit soll der Aufbau einer grünen Infrastruktur für Deutschland inhaltlich und methodisch unterstützt werden.

Prof. Dr. Beate Jessel
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz
Zusammenfassung

Kapitel 1 „Ziel, Ansatz und Methodik“ stellt für das Verständnis des F+E-Vorhabens (Fachgutachten) zum Bundeskonzept Grüne Infrastruktur des BfN wesentliche Rahmenbedingungen und Überlegungen vor und gibt einen Überblick über dessen Ziele, Aufgaben und Inhalte sowie mögliche Nutzer und Adressaten.


Im Sinne der EU-Strategie zur Grünen Infrastruktur wird diese verstanden als „strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Aufmerksamkeit auch auf Themen lenken, die bisher weniger im Zentrum des Naturschutzes standen. Mit dem Übergang von Grüner Infrastruktur zu anderen Flächen ist in Hinblick auf Ökosystemleistungen fließend, und Grüne Infrastruktur wird von ihrem räumlichen Umfeld beeinflusst.


**Kapitel 2 „Natürliche und kulturlandschaftliche Vielfalt“** ermittelt, beschreibt und bewertet jene Elemente Grüner Infrastruktur, die für die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Kap. 2.1), der Vielfalt von Landschaften (Kap. 2.2) sowie der geoökologischen Vielfalt (Kap. 2.3) von Bedeutung sind.


Die Ergebnisse von **Kapitel 2.3 „Geoökologische Vielfalt“** sind als erste Annäherung an das komplexe Thema zu verstehen und bei weitem nicht abschließend, denn eine bundesweit hierfür anwendbare Methode liegt bislang ebenso wenig vor wie Referenzarbeiten mit Zielen, Flächenkategorien und
Umsetzungsstrategien, die als Grundlage dienen könnten. Eine fachlich-inhaltlich gesicherte und vollständige Zusammenstellung bedeutsamer Böden und Geotope konnte daher nicht geleistet werden und muss einem separaten Forschungsvorhaben vorbehalten bleiben.


Kapitel 3.3 „Grundwasser“ widmet sich dem vorsorgenden Grundwasserschutz, hinsichtlich der Quantität und Qualität der Grundwasservorkommen, die zum einen durch die Landnutzungen, zum anderen durch zu erwartende klimatische Veränderungen beeinflusst werden können. Hierbei wird auf Daten zurückgegriffen, die im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erhoben wurden. In vielen Teilen Deutschlands ist der chemische Zustand der Grundwasserkörper als „schlecht“ eingestuft, der mengenmäßige Zustand ist überwiegend „gut“. In einigen Gebieten, die bereits heute eine negative klimatische Wasserbilanz aufweisen, könnte sich die Situation bei fortschreitendem Klimawandel jedoch verschlechtern.


Für das Wahrnehmen und Erleben von Landschaften (Kapitel 4.2) ist in der Regel davon auszugehen, dass alle Landschaften mit einer hohen Bedeutung für das natürliche und kulturelle landschaftliche Erbe auch eine hohe Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben bzw. die landschaftsgebundene Erholung besitzen. Hinzu kommen solche Landschaften, die ausschließlich aufgrund ihrer Eignung für Naturerleben und Erholung von hoher Relevanz sind. Dies gilt etwa für Abschnitte der Nord- und Ostseeküste, die trotz technisch-baulicher Überprägung (und damit fehlender Eignung als „Erbe-landschaften“) eine hohe Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung aufweisen. Wenngleich derzeit noch keine entsprechenden Flächenkatalogen existieren, werden solche – analog zur landschaftlichen Vielfalt (Kapitel 2.1) – in Kürze in Form eines gutachterlichen Vorschlags vorliegen.

Für die geoökologischen Handlungsgegenstände sowie Arten und Lebensräume fehlen bislang methodisch-inhaltliche Grundlagen und Erfahrungen weitgehend, auch in der Naturschutzpraxis finden sich nur vereinzelt Vorgehensweisen, auf die zurückgegriffen werden kann. Der Schwerpunkt von Kapitel 4.3 „Geoökologische Ausprägungen“ und Kapitel 4.4 „Arten und Lebensräume“ liegt


Kapitel 5 behandelt „Grüne Infrastruktur im Kontext spezifischer Räume“: Meeresumwelt, städtische Räume und Siedlungsgebiete, Flussauen. Damit sollen die Aussagen der vorangegangenen Kapitel für diese Räume spezifiziert werden.

Die Situation der Meeresumwelt (Kapitel 5.1) ist vor allem geprägt durch miteinander konkurrierende Nutzungen, die oftmals nicht national, sondern nur im Rahmen europäischer Rechtsetzung oder supranationaler Übereinkommen geregelt werden können. Besondere Bedeutung kommt hierbei der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie der EU zu. Ihre Ziele sind der Schutz und die Erhaltung der Meeresumwelt, die Verhinderung einer Verschlechterung ihres Zustands und ihre Wiederherstellung in Gebieten, in denen sie geschädigt wurde. Daraus wurden nationale Umweltziele und Maßnahmen abgeleitet, die für das Fachgutachten BKGI übernommen werden.

struktur klimaangepasst entwickeln; räumlich-funktionale Vernetzungen schaffen; Graue Infrastruktur durch „Grün“ qualifizieren; Flächeninanspruchnahme steuern; beteiligen, kooperieren, kommunizieren.


Die Integrierte Betrachtung (Kapitel 6) fasst textlich und kartografisch jene Ergebnisse der Kapitel 2 bis 5 zusammen, die sich flächenbezogen darstellen lassen. Damit entsteht eine erste Kulisse der Flächen, die für eine bundesweite Grüne Infrastruktur konstitutiv sind. Aufgenommen wurden folgende „Themen“ und Flächen (nicht dargestellt sind aus Maßstabsgründen Flächen kleiner 200 Hektar):

- Materielle Funktionen von Böden: Moorböden aufgrund ihrer hohen potenziellen Bedeutung für den Klimaschutz sowie Böden mit hoher und sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (zu großen Räumen aggregiert)
- Rezenten Ackern und Altauen aufgrund ihrer vielfältigen potenziellen Funktionen bzw. Ökosystemleistungen
- Für alle weiteren Themen enthält die Karte „Legendenplatzhalter“, die auf die Notwendigkeit der perspektivischen Ergänzung der Karte und damit der bundesweiten Grünen Infrastruktur um Flächen mit Bedeutung für alle Handlungsgegenstände und Zieldimensionen nach § 1 BNatSchG, auch wenn diese derzeit noch nicht räumlich dargestellt werden können.

Summary

Chapter 1 „Aim, approach and methodology“ presents essential framework conditions and considerations. These will aid in the understanding of the Bundeskonzept Grüne Infrastruktur expert report and provide an overview of its aims, tasks and contents as well as pinpoint potential users and addressees.

With the Bundeskonzept Grüne Infrastruktur (BKGI), an integrative concept of spatially referenced nature conservation aims was made available at national level for the first time. As an informal, not legally binding document, it merges existing nationwide nature conservation concepts as well as aims derived from § 1 Federal Nature Conservation Act (BNatSchG). Thereby, it forms an important basis for nature conservation decisions at national level. Moreover, it can support an environmentally compliant implementation of spatially relevant plans and projects at national level by functioning as a basis for data collection and evaluation as well as offering helpful information for nature conservation plans and measures at state, region, and municipality level. This expert report is the basis of the BKGI and provides additional in depth information. Besides merging existing concepts, the expert report BKGI also draws attention to topics that have so far not been intensively considered in nature conservation. The mid-term aim is a comprehensive, integrative concept of nature conservation targets at national level.

A nationwide concept is precondition and allows for a coordinated approach in nature conservation at different spatial-administrative levels, which is necessary due to the existence of spatially significant plans of other federal departments, as well as due to the direct responsibility of national administration for certain issues of nature conservation. The deciding factor for selecting the topics discussed in the expert report for the BKGI is their relevance at national level.

Green Infrastructure, as defined by the EU Strategy on is “a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services. It incorporates green spaces (or blue if aquatic ecosystems are concerned) and other physical features in terrestrial (including coastal) and marine areas. On land, GI is present in rural and urban settings“. Although not all „green“ areas and structures are elements of green infrastructure per se, the BKGI and the expert report follow a spatially inclusive approach, because the transition of green infrastructure to other areas or sites is smooth in terms of ecosystem services, and green infrastructure is influenced by its spatial environment.

In addition to the concept of green infrastructure and the related concept of ecosystem services, the expert report BKGI systematically refers to the target dimensions of § 1 BNatSchG: 1) Protection of the diversity of the natural and cultural landscape heritage, 2) protection of material functions and 3) protection of immaterial functions of nature and landscape. Each of the subjects of protection named in § 1 BNatSchG (air/climate, water, rocks/soil, plants, animals, habitats, landscapes) is always to be examined in conjunction with all three named target dimensions. The structure of the expert report BKGI is consistently realigned to this classification, since even informal concepts such as the (expert report) BKGI need to fit in to legal and resulting instrumental, content and methodological framework conditions. As both approaches – BNatSchG and ecosystem services – are not readily compatible, ecosystem services are mentioned in addition. A (monetary) valuation of ecosystem services does not take place. Besides the consideration of the target dimensions, the expert report as well as the BKGI put a particular spatial focus on the marine environment, urban space and settlements and floodplains.

The considerable differences in availability of data and knowledge as well as in methodologies do not allow for substantiated and directly comparable statements and maps of the topics discussed. The individual chapters are therefore quite different in extent, depth and presentation, although they mostly
follow a common structure. With regard to future activities, first options for action for different stakeholders and policy have been identified.

Chapter 2 „Natural and cultural landscape diversity“ investigates, describes and assesses those elements of green infrastructure that are of importance for the safeguarding of biological diversity (chapter 2.1), diversity of landscapes (chapter 2.2) and geo-ecological diversity (chapter 2.3).

The conclusions of chapter 2.1 „Biological diversity“ refer to habitats, species and systems of protected areas. The first subchapter 2.1.1 is dedicated to habitats and contains the nationwide ecological network (Biotopverbund), habitat networks (Lebensraumnetze) and associated axes and corridors. These network systems form the spatial backbone of green infrastructure, they integrate the protected areas (chapter 2.1.3), encompass the habitats in need of protection and provide refugia and centres of dispersal for the majority of threatened species and species communities. Moreover, in chapter 2.1.1 the issue of bottlenecks of ecosystem networks that need to be kept open or enlarged is being broached. The topic of relinking along traffic routes and the approach of “Undissected Functional Areas” (Unzerschnittene Funktionsräume-UFR) will also be advanced. Species protection is largely to be understood as being integrated in the protection of habitats. Despite that, hotspots of biological diversity, species of German responsibility as well as migrating species (for example, fishes, birds, bats and whales) require a separate consideration (chapter 2.1.2). The presentation of maps displaying individual species (groups) is currently not possible due to lack of data. Chapter 2.1.3 “Protected area systems” investigates formally designated protected areas (Natura 2000, areas protected by federal law) to the same extent as natural heritage sites and wilderness areas. Following a critical appraisal of the potential effects of climate change on biological diversity (chapter 2.1.4) and resultant necessary actions, a summarising map “Biological diversity” (chapter 2.1.5) provides a nationwide overview of all important areas and spatial relations.

Chapter 2.2 covers the „Diversity of landscapes“ and their worthiness of protection as parts of natural and cultural heritage (heritage landscapes – “Erbelandschaften”). Methodological challenges exist in meaningfully defining areas as “landscapes”, in choosing appropriate criteria to determine the significance of landscapes as well as in localising specific important landscapes in the national context. A first orientation can be drawn from the already existing nationwide definitions of non-fragmented, low-traffic areas (“Unzerschnittene Verkehrsarme Räume”) and landscapes worthy of protection (“Schutzwürdige Landschaften”), as well as selected areas of historic cultural landscapes in some federal states. Against this background, the expert report BKGI can only give first impulses for the identification of nationally significant landscapes of the following categories: natural landscapes, historically developed cultural landscapes, semi-natural landscapes (not heavily influenced by technical infrastructure) and other significant individual landscapes. At present, a suitable selection of respective areas is being developed in the form of an expert proposal, resulting in more valid findings that could be integrated into the BKGI.

The results of chapter 2.3 „Geo-ecological diversity“ are to be understood as a first approach to this complex topic and are by far not concluding, as to date neither a nationwide applicable methodology nor works of reference with aims, areas and implementation strategies exist. A reliable and comprehensive compilation of significant soils and geotopes could therefore not be carried out and needs to be the subject of a separate research project.

Chapter 3 „Material functions of nature and landscape“ covers selected material-physical functions of nature and landscape in terms of safeguarding their performance and functions as well as the sustainable use of the natural assets (see § 1 BNatSchG).

Due to its significance for human life chapter 3.1 reviews „Natural soil fertility and protection from erosion“. The aim should be to protect all soils, in particular those with a high natural fertility, from building development and threats due to wind or water erosion. The expert report BKGI hereby wants to contribute to a raised awareness regarding soils and to reduce the threats facing them.
Chapter 3.2 „Soils and ecosystems under climate change“ stresses the henceforth increasing significance of soils and ecosystems as carbon storages, sinks or even sources and hence for the protection of the climate. The performance of these functions strongly depends on the respective land use; does this not take place in accordance with the particularities of the location, greenhouse gas emissions could be increased. Wetlands (especially peatlands), woods and pasture land are particularly relevant. So far, no detailed quantitative data exist for relevant performances and restrictions of specific areas, so that a considerable demand for research and data continues to exist.

Chapter 3.3 „Groundwater“ is dedicated to preventive groundwater protection, regarding quantity and quality of groundwater resources that could be influenced on one hand by land use, on the other by expected climatic changes. Here, the report resorts to data that has been collected within the scope of the EU Water Framework Directive implementation. In many parts of Germany, the chemical status of the groundwater volume is classified as “poor”, the quantitative status is mostly “good”. In some areas that already exhibit a negative climatic water balance, the situation could deteriorate with progressing climate change.

„Perceiving and experiencing nature and landscape“ (chapter 4) has been a minor topic in nature conservation and planning-related instruments so far, although to begin with it was a fundamental motive and incitement of nature conservation. Merely the topic of landscape scenery is being attended to in landscape planning, impact mitigation regulation and environmental assessments from municipal to national level. A suitable systematic and comprehensive evaluation of all subjects of protection as well as a national perspective is missing to date. Therefore, chapter 4 first and foremost identifies potential approaches regarding methodology and content, discussed and tested on examples. Hence, comprehensive and concluding spatially-referenced results cannot be submitted. For a start, the information in chapter 4.1 prepares this target dimension in a theoretical way, illustrating the scope of the subject and clarifying the terms ‘perceiving’ and ‘experiencing’, which are relevant for the following chapter.

For perceiving and experiencing landscapes (chapter 4.2) it is generally assumed that all landscapes of high significance for natural and cultural landscape heritage also have a high significance for perceiving and experiencing and respectively landscape associated recreation. In addition, there are those landscapes that are of high relevance exclusively due to their suitability for recreation and experiencing nature. This is i.a. the case for sections of the North and Baltic Sea coast that are of high significance for recreation, despite being characterised by technical structures (and therewith lack suitability as “heritage landscapes”). Even though a complete sample of appropriate areas cannot yet be submitted, this will be the case in due course.

For the geo-ecological subjects of protection as well as for species and habitats, groundwork on methodology and content as well as experience are presently lacking to a large extent. The focus of chapters 4.3 “Geo-ecological characteristics” and chapter 4.4 “Species and habitats” hence lies on conceptual-methodological issues. Consequently, these chapters aim at initiating the development of suitable approaches to survey and evaluate geo-ecological phenomena as well as species and habitats in their significance for experiencing nature and hereby delivering a basis for its consideration in practical planning and implementation and to encourage the national level, federal states, regions and municipalities to put more emphasis on the importance of the subjects of protection for experiencing nature and recreation. In practice, rudimentary possibilities already exist, although further practice-oriented demand for research remains at all spatial levels. A particular planning challenge is placed – similar to the evaluation of landscape scenery – by dealing with the subjectivity of perceiving and experiencing. As many people’s relation to geo-ecological features and even more to species and habitats is mainly determined by visual and auditory perception, and not due to their rarity or threat status, this could increase the acceptance of nature conservation.
For the subjects of protection ‘species and habitats’ several potential approaches were initially identified that were not pursued for various reasons, however, these were partially incorporated into an “evidence and attribute based” approach tested in more detail. This approach, also applied to geo-ecological features, acts on the assumption that due to various factors a high plausibility is given that the respective features demonstrate a special relevance for experiencing nature. A first exemplary assessment has been carried out in the federal state of Hesse. As a second approach to identify species and habitats relevant at national level, expert interviews were conducted with large protected areas administrations and city authorities. The results provide a first indication of how the topic and its significance for nature conservation is understood by the respondents. However, a valid list of relevant species and habitats cannot be derived from that.

**Chapter 5** covers „Green Infrastructure in the context of specific areas“: marine environment, urban areas and settlements, floodplains. Therewith, the conclusions from previous chapters are specified for these areas.

The situation of the marine environment (chapter 5.1) is above all shaped by competing uses, which often cannot be settled at national level but only in the context of European legislation or supranational agreements. The EU Marine Strategy Framework Directive is of particular significance. Its aims are to protect and preserve the marine environment, to prevent deterioration of its status and to restore it in areas where it has been damaged. National environmental aims and measures were derived therefrom which have been adopted in the expert report BKGI.

**Chapter 5.2 „Urban areas and settlements“** focuses on cities and city regions and has a programmatic character due to reasons of scale. Green infrastructure should contribute to three targets: 1) preserving and improving quality of life and human health; 2) preserving and promoting urban biodiversity; 3) adaptation to the impacts of climate change. In order to achieve these targets, green infrastructure must fulfil certain functions such as aesthetic qualification of the cityscape, enabling a diversity of uses, perceiving and experiencing nature, habitat function for flora and fauna, climate regulation and water retention. These functions can only be performed if urban green infrastructure shows certain characteristics such as being adapted to urban climate, the diversity of sites, adequate distribution of green spaces in the city, walkability and accessibility or health promoting character. Actions and principles required to safeguard these functions and characteristics need to be respected in the planning process. This includes inter alia: preserving and expanding quantity and quality of green infrastructure and its elements; multifunctional planning; ensuring environmental justice; developing green infrastructure in a climate adapted way; creating linkages between space and function, regulating land consumption and pursuing participation, cooperation and communication.

The diverse functions of floodplains (chapter 5.3) are extensively impaired by embanking and river development. In the case of Germany’s big rivers, only a third of the former floodplains are preserved, the still flooded areas are predominantly in a poor state which is accompanied by a loss of diverse functions of floodplains for humans and nature. Water retention at the site, nutrient retention, carbon sequestration, preservation of biodiversity as well as recreation and tourism should be mentioned here. In order to maintain or restore these functions, recent floodplains need to be protected and lost areas must be reclaimed. Moreover, an extensification of floodplain use is to be pursued.

The **Integrated Examination (chapter 6)** summarises in text and map those results from chapter 2 to 5 that can be illustrated in a spatially distinctive way. This results in a first suite of areas that are constitutive for a nationwide green infrastructure. The following “topics” and areas were included (areas smaller than 200 hectare are not shown due to the scale):

- Biological Diversity: national parks, Natura 2000 sites, nature reserves, national nature monuments, core areas of habitat networks for wetlands, drylands and near-natural forests, RAMSAR sites, protected areas under HELCOM and OSPAR, biosphere reserves, development areas for large nature conservation projects, nationally important axes/corridors for the ecological network
- Material functions of soils: peat soils due to their high potential significance for climate protection as well as soils with a high and very high soil fertility (aggregated to larger areas)
- Floodplains due to their diverse potential functions and ecosystem services
- For all further topics the map contains „legend place holders“ which point to the need for perspective supplementation of the map, and thereby of the nationwide green infrastructure, with areas significant for all natural assets and target dimensions according to § 1 BNatSchG, even though these cannot be spatially represented at present.

The expert report BKGI, as well as the BKGI itself, are to be understood as documents requiring regular enhancement and updating as well as extension (chapter 7: Perspectives and need for action). The aim should be a comprehensive, integrated concept of nature conservation targets from a national perspective. In order to achieve this as well as maintaining and developing Germany’s green infrastructure, further contents and concepts are to be integrated into the (expert report) BKGI in the medium and long term. Practice-oriented research and development are to be performed on the so far not adequately elaborated subjects of protection, and implementation of the BKGI is to be promoted, not least by allocating appropriate funds. Respective efforts at federal state, regional and municipal level can support this.
1 Ziel, Ansatz und Methodik


Mit dem Konzept der Grünen Infrastruktur (GI) greift Deutschland Initiativen der EU auf, bleibt an internationale Diskussionen anschlussfähig und kann diese bereichern. Grüne Infrastruktur wird im Sinne einer Definition der EU-Strategie zur Grünen Infrastruktur (Mitteilung COM 2013/249 final: 3) verstanden als „strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt ist und bewirtschaftet wird und terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten umfasst, wobei sich grüne Infrastruktur im terrestrischen Bereich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum befinden kann“. Wenngleich nicht alle „grünen“ Flächen als Grüne Infrastruktur bezeichnet werden können, verfolgen BKGI und Fachgutachten einen flächendeckenden Ansatz, da der Übergang von Grüner Infrastruktur zu anderen Flächen, die nicht so bezeichnet werden, in Hinblick auf Ökosystemleistungen fließend ist und „Grüne Infrastruktur“ von ihrem räumlichen Umfeld beeinflusst wird.


Aufgrund erheblicher Unterschiede in Daten- und Kenntnislage sowie Methodenentwicklung werden die einzelnen Themen in sehr unterschiedlicher Art und Weise bearbeitet, so dass nicht erwartet werden darf, dass die Aussagen der einzelnen Kapitel unmittelbar vergleichbar und einfach zusammenführbar sind. Dennoch bietet das Fachgutachten BKGI eine erste raumbezogene integrierte Betrachtung der Themen, wenngleich diese noch unvollständig bleibt.
1.1 Warum ein Bundeskonzept Grüne Infrastruktur?

Das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur (im Folgenden abgekürzt als BKGI) stellt in zweierlei Hinsicht ein Novum dar: Erstens ist es das erste Konzept des Naturschutzes, das auf Bundesebene verschiedene naturschutzrelevante Themen integrativ behandelt, zweitens ist es das erste Konzept auf Bundese-, Landes- und (soweit wir sehen) regionaler Ebene, das sich explizit auf Grüne Infrastruktur bezieht.

Damit stellen sich zwei Fragen, deren Beantwortung für das Verständnis des BKGI grundlegend ist:
1. Warum ist ein naturschutzfachliches Konzept auf Bundesebene erforderlich?
2. Warum bezieht sich dieses Konzept auf Grüne Infrastruktur?

1.1.1 Notwendigkeit eines Bundeskonzepts


Seit 2016 liegen neue Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland vor (MKRO 2016). Insbesondere zu den Leitbildern „Raumnutzungen steuern und nachhaltig entwickeln“ sowie „Klimawandel und Energiewende gestalten“ können das (Fachgutachten) BKGI bzw. seine Be-achtung und Umsetzung durch Akteure des Naturschutzes und anderer Politiksektoren wesentliche und detaillierte Beiträge leisten. Dies betrifft die den Leitbildern zugeordneten Ziele „Räumliche Nut-


1.1.2 Warum ein Konzept ‚Grüne Infrastruktur‘?

Begriffsklärung ‚Grüne Infrastruktur‘


Demzufolge ist Grüne Infrastruktur “ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt ist und bewirtschaftet wird und terrestrische und aquatische Ökosysteme sowie andere physische Elemente in Land- (einschließlich Küsten-) und Meeresgebieten umfasst, wobei sich grüne Infrastruktur im terrestrischen Bereich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum befinden kann“.

Einzelne Begriffe dieser Definition lassen sich wie folgt konkretisieren und erweitern:


---

1 Im englischen Original: “a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services. It incorporates green spaces (or blue if aquatic ecosystems are concerned) and other physical features in terrestrial (including coastal) and marine areas. On land, GI is present in rural and urban settings“


‒ „bewirtschaftet wird“: In der englischen Originalfassung ist von „managed“ die Rede. Dies bedeutet nicht zwangsläufig (intensiv) genutzt, wie es die deutsche Übersetzung implizieren könnte, sondern Nutzung kann auch bewusst und „strategisch geplant“ ausgeschlossen sein.

‒ „terrestrische und aquatische Ökosysteme“: Grüne Infrastruktur schließt auch Gewässer, einschließlich der Meere, mit ein.

‒ „sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum“: Der Bezugsraum zur Untersuchung und Planung Grüner Infrastruktur ist nicht auf den unbefestigten Raum beschränkt, sondern bezieht Siedlungen aller Art und Größe explizit mit ein. Damit kann auf die Spezifika unterschiedlicher Räume mit unterschiedlichen Anforderungen an Grün Infrastruktur bzw. an die Erfüllung von Ökosystemleistungen reagiert werden.

Insgesamt ist wesentlich, dass Grüne Infrastruktur Einzelelemente (z. B. Bäume), kleinere Flächen (z. B. Parks oder Gärten), Lebensräume oder Ökosysteme (z. B. Moore, Auen, extensiv bewirtschaftete Weideflächen) sowie großräumige Landschaften beinhalten kann. Der Begriff Grüne Infrastruktur beschreibt immer das Gesamte dieser Flächen und Elemente in ihrem Zusammenwirken, nicht einzelne Teile davon: Ein Wald oder eine Flussaue sind in diesem Verständnis keine Grüne Infrastruktur, sondern sie tragen als deren Teile oder Elemente zur Erfüllung ihrer Funktionen bei. Aufgrund des bundesweiten Bezugs und der damit verbundenen Maßstäblichkeit bezieht sich das (Fachgutachten) BKGI vornehmlich auf Landschaften und Ökosysteme. Sofern aber kleinere Flächen oder Einzelelemente Bundesrelevanz haben, werden diese ebenfalls betrachtet.


‒ Maßstabsübergreifender Ansatz: Grüne Infrastruktur kann als Konzept auf allen räumlichen Ebenen in unterschiedlichen Maßstäben Anwendung finden. Damit bietet sie die Möglichkeit bundesweite, landesweite, regionale und kommunale Planungen aufeinander zu beziehen und mit zunehmender Größe des Maßstabs zunehmend konkretere Aussagen zu treffen.

‒ Vernetzung: Sowohl im besiedelten als auch im nicht besiedelten Raum spielt das Prinzip der Vernetzung geeigneter Flächen und Elemente eine wesentliche Rolle für die Entwicklung Grüner Infrastruktur. Der Vernetzungsgedanke ist für GI daher zentral, und zwar insbesondere dort, wo es um Austausch- und Wanderungsprozesse im Raum geht. Dies betrifft insbesondere den Biotopeverbund, Grünverbindungen für den Menschen im besiedelten Raum, Fließgewässer sowie
den klimatischen und Luftaustausch. Wie erwähnt ist Vernetzung dabei nicht im Sinne eines immer gegebenen unmittelbaren räumlichen Kontakts zu verstehen, sondern funktional.


Zweitens können von Flächen, die nicht Bestandteil Grüner Infrastruktur sind, erhebliche negative Wirkungen auf diese ausgehen, etwa durch Schadstoffeinträge, Lärmbelästigung, Zerschneidung von Lebensräumen, visuelle Veränderungen u. a. m. Grüne Infrastruktur kann ihre Aufgaben aber nur erfüllen, wenn solche Beeinträchtigungen vermieden oder zumindest minimiert werden, was ohne eine gesamträumliche Betrachtung nicht möglich ist. Auch für Fragen der Treibhausgasreduktion und -speicherung, der Erhaltung fruchtbarer Böden oder der Bewahrung historischer Landschaften und Landschaftsteile ist eine flächendeckende Betrachtung unumgänglich.


2 Unbestritten bleibt, dass asphaltierte Verkehrsflächen, versiegelte Plätze, das Innere von Gebäuden etc. nicht als Grüne Infrastruktur betrachtet werden können.
Funktionen und Ziele Grüner Infrastruktur

Wesentliche Funktionen Grüner Infrastruktur sind (EC, DG Environment 2012, ii, eigene Übersetzung):

- Schutz des Zustands von Ökosystemen und der biologischen Vielfalt (Protecting ecosystems state and biodiversity)
- Verbesserung von Ökosystemfunktionen und Förderung von Ökosystemleistungen (Improving ecosystem functioning and promoting ecosystem services)
- Förderung von menschlichem Wohlbefinden und Gesundheit (Promoting societal wellbeing and health)
- Unterstützung der Entwicklung einer ‘green economy’ sowie eines nachhaltigen Flächen- und Gewässermanagements (Supporting the development of a green economy and sustainable land and water management).

Ergänzend und konkretisierend nennt die Europäische Kommission (EC, DG Environment 2012: 2; eigene Übersetzung) im Folgenden u. a. folgende Ziele, die Strategien zu Grüner Infrastruktur folgen sollten und die nachfolgend aufgegriffen werden:

- Verbesserung, Erhaltung und Wiederherstellung von biologischer Vielfalt; unter anderem durch räumliche und funktionale Verbindung von natürlichen und naturnahen Flächen, durch Verbesserung der Durchlässigkeit der Landschaft sowie durch Vermeidung weiterer Landschaftzerschneidung
- Erhaltung, Stärkung und Wiederherstellung des guten Zustandes der Ökosysteme mit dem Ziel, die Bereitstellung verschiedener Ökosystemleistungen sicherzustellen
- Minimierung der Zersiedelung und ihren negativen Auswirkungen auf biologische Vielfalt, Ökosystemleistungen und Lebensbedingungen der Menschen
- Anpassung an den Klimawandel sowie Klimaschutz, Erhöhung der Resilienz und Verminderung der Vulnerabilität von Ökosystemen und Gesellschaften gegenüber Risiken wie Überschwemmungen, Wasserknappheit, Küstenerosion, Waldbrennen, Lawinen und städtischen Hitzeinseln
- Nachhaltige Landnutzung
- Beiträge zu gesundem Leben, Bereitstellung öffentlicher Räume und Erholungsmöglichkeiten.

Grüne Infrastruktur als impulsgebendes, integratives Konzept


---

3 Das Konzept der Ökosystemleistungen wird in Kapitel 1.3 näher erläutert.
4 Auch Raumordnung, Stadtentwicklung oder Wasserwirtschaft und andere Politikbereiche befassen sich mit einzelnen der genannten Aspekte. Eine Ausnahme stellt hier ggf. der Punkt „Supporting the development of a green economy“ dar, der aber im weiteren nicht behandelt wird, da er sich einer räumlich orientierten planerischen Steuerung entzieht (wenngleich eine geeignete Standortwahl ein Aspekt einer sich als ‘green’ bezeichnenden Wirtschaft sein sollte).
Konzepte auf Bundes- und Landesebene erfordert, die großmaßstäbig regional und lokal konkretisiert und umgesetzt werden müssen.


Neben diesen fachlichen Argumenten sprechen auch politische Gründe für die Verwendung des Begriffs „Grüne Infrastruktur“. Bereits 2011 fand er an prominenter Stelle Erwähnung in der EU-Biodiversitätsstrategie 2020 (COM 2011, 244 final), 2013 veröffentlichte die EU-Kommission die bereits zitierte Mitteilung zu Grüner Infrastruktur (COM 2013/249 final), in der sie die Mitgliedsstaaten auffordert, die Entwicklung einer europaweiten Grünen Infrastruktur zu unterstützen. Mit einem Bundeskonzept Grüne Infrastruktur

- setzt Deutschland diese Initiative der EU um und greift deren Intentionen auf,
- bleibt Deutschland anschlussfähig an internationale bzw. EU-weite Diskussion und kann diese durch eigene Akzente bereichern,
- kann Deutschland gerade aufgrund der im BKGI zusammengeführten bestehenden Konzepte und vielfältiger Erfahrungen im deutschen Naturschutz auch Impulse und Hinweise für entsprechende Initiativen anderer EU-Staaten geben.

### 1.2 Aufgaben und Ziele des Bundeskonzepts Grüne Infrastruktur

Um die oben erwähnten Funktionen und Ziele Grüner Infrastruktur zu gewährleisten bzw. zu erreichen, dient das BKGI konkret dazu,

- Konzepte der EU zur Grünen Infrastruktur auf nationaler Ebene umzusetzen
- die Abstimmung mit Nachbarstaaten zu erleichtern
- eine Grundlage für alle wesentlichen bundesrelevanten Aufgaben des Naturschutzes zu bieten,
- existierende naturschutzfachliche Konzepte auf Bundesebene konsistent zusammenzuführen
- die raumrelevanten Ziele der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) zu konkretisieren
- Schwerpunktaufgaben und -räume des Naturschutzes auf Bundesebene zu ermitteln, um Aktivitäten und finanzielle Fördermaßnahmen des Bundes gezielt und effizient lenken zu können
- die Naturschutzbehörden auf allen räumlich-administrativen Ebenen durch Bereitstellung von bundesweiten Informationen und Bewertungsgrundlagen in ihrer Arbeit zu unterstützen

Insgesamt soll das (Fachgutachten) BKGI als integrative, informelle und rechtlich nicht bindende Grundlage für Planungen, Maßnahmen und naturschutzfachliche Einschätzungen in Bund, Ländern, Regionen und Kommunen zur Verfügung stehen.
Bundesweite Relevanz

Ein bundesweites Konzept kann nicht beliebige Themen in beliebiger Detailschärfe aufgreifen, da dies den Ländern, Regionen und Kommunen vorbehalten ist. Vielmehr muss es sich auf Themen mit Bundesrelevanz konzentrieren. Dies bedeutet, dass ein fachlich-inhaltlicher Mehrwert einer bundesweiten gegenüber einer lediglich landesweiten, regionalen oder lokalen Betrachtung oder eine besondere Handlungsmöglichkeit oder -verpflichtung des Bundes bestehen muss. Für die Entscheidung, ob Bundesrelevanz vorliegt oder nicht, muss mindestens eines der folgenden Kriterien zutreffen:

1. **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.

2. **Bundesförderung für Projekte**: Ziele und Projekte werden durch finanzielle Förderung aus Bundesmitteln unterstützt (z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur).


4. **Bundesweites Bewertungserfordernis**: Eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene, da die Bedeutung lokaler und regionaler Ausprägungen nur vor bundesweitem Hintergrund vollständig erfassbar ist.

5. **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.


8. **Effizienzerfordernis**: Aus Gründen der Effizienz (Verhältnis aufzuwendender Zeit, Personal- und Finanzmittel zum naturschutzfachlichen Ertrag) ist eine bundesweit abgestimmte Konzentration von Maßnahmen zur Erhaltung oder Entwicklung bestimmter Elemente und Qualitäten auf ausgewählte Räume sinnvoll bzw. erforderlich.

9. **Bundes eigentum**: Ziele und Maßnahmen betreffen Flächen im Eigentum des Bundes und können auf diesen umgesetzt werden (Bundesliegenschaften).
Im Rahmen eines F+E-Vorhabens, das die Erstellung des Fachgutachtens BKGI vorbereitete (Heiland et al. 2014), wurden auf der Basis des BNatSchG, der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt sowie der Analyse aktueller raumrelevanter Entwicklungen folgende bundesrelevante Aufgabenfelder identifiziert: Arten und Lebensräume, Biotopverbund und Schutzgebietsnetz, Wildnis, Landschaft (inklusive landschaftsbezogene Erholung), Bodenschutz, Flächeninanspruchnahme und Landschaftszer- schneidung, Wasser (Binnengewässer, Grundwasser, Auenzustand, Hochwasserschutz), Meeres- schutz, Geländeklima. Diese Aufgabenfelder werden hier aufgegriffen und im Rahmen der im Folgen- den dargestellten und begründeten Systematik bearbeitet.

1.3 Ökosystemleistungen und Zieldimensionen des Naturschutzes nach Bundesnaturschutzgesetz

Das (Fachgutachten) BKGI basiert auf zwei unterschiedlichen Zugängen bzw. Konzepten zu flächen- bezogenen Zielaußsagen des Naturschutzes und der Landschaftspflege:

1. dem Konzept 'Grüne Infrastruktur' und damit verbunden jenem der Ökosystemleistungen – da ein Bundeskonzept Grüne Infrastruktur sinnvollerweise nicht abgekoppelt von der internationalen Dis- kussion und insbesondere den Überlegungen der EU erstellt werden sollte;

2. dem Bundesnaturschutzgesetz und dem darin enthaltenen Zugang nach Naturgütern (bzw. Hand- lungsgegenständen) und Zieldimensionen – da sich auch ein informelles naturschutzfachliches Bundeskonzept auf den Rahmen beziehen muss, der durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vorgegeben ist.


1.3.1 Ökosystemleistungen


Der Begriff Ökosystemleistungen ist insofern missverständlich, als er sich sprachlich auf Ökosysteme bezieht. Ökosystemleistungen können jedoch nicht nur durch Ökosysteme wie Auen, Gewässer, Wälder, Parks erbracht werden, häufig wird auch mit Bezug auf Landschaften oder Bäumen von Ökosystemleistungen gesprochen. Der Begriff Ökosystemleistungen ist also sehr weit gefasst und wird auch auf räumliche Ebenen, Funktionszusammenhänge und Elemente bezogen, die in der wissenschaftlichen Ökologie gemeinhin nicht als Ökosysteme betrachtet werden. Daher schlagen Syrbe & Walz (2012) vor, bei Ökosystemleistungen auf Landschaftsebene von Landschaftsdienstleistungen zu sprechen, ohne dass sie hierzu eine eigene Systematik vorlegen.

Es existieren unterschiedliche Ansätze zur Kategorisierung von Ökosystemleistungen, die sich auch in der Benennung einzelner Leistungen voneinander unterscheiden. Die am häufigsten zitierten Kategorisierungen finden sich im Millenium Ecosystem Assessment (MA 2005), in der internationalen TEEB-Studie (The Economics of Biodiversity and Ecosystems; TEEB 2010), in der Common International Classification of Ecosystem Services (CICES; Haines-Young & Potschin 2013) sowie im deutschsprachigen Raum bei Bastian et al. (2013) (s. Tab. 1.3-1). Alle vier Klassifikationen unterscheiden relativ einheitlich drei Kategorien, die wiederum eine Vielzahl einzelner (unterschiedlicher oder unterschiedlich benannter) Ökosystemleistungen enthalten:

- Versorgungsleistungen, z. B. Trinkwasser, Nahrung, Holz, medizinisch nutzbare Stoffe
- Regulationsleistungen, z. B. Hochwasserrückhaltung, klimatischer Ausgleich
- (Sozio-)Kulturelle Leistungen, z. B. die Ermöglichung von Naturerleben und Erholung.

**Tab. 1.3-1: Kategorisierungen von Ökosystemleistungen**

<table>
<thead>
<tr>
<th>MA</th>
<th>TEEB</th>
<th>CICES</th>
<th>Bastian et al.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Versorgungsleistungen</td>
<td>Versorgungsleistungen</td>
<td>Versorgungsleistungen</td>
<td>Versorgungsdienstleistungen und Güter</td>
</tr>
<tr>
<td>Regulationsleistungen</td>
<td>Regulationsleistungen</td>
<td>Regulations- und Erhaltungsleistungen</td>
<td>Regulierungsdienstleistungen und Güter</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>Habitattleistungen</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Kulturelle Leistungen</td>
<td>Kulturelle Leistungen</td>
<td>Kulturelle und soziale Ökosystemleistungen</td>
<td>Soziokulturelle Dienstleistungen und Güter</td>
</tr>
<tr>
<td>Unterstützende Leistungen</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
</tbody>
</table>

nen). Biologische Vielfalt als Ökosystemleistung zu verstehen, wäre insofern verwirrend, als hierdurch die ‚Dienstleister‘ quasi zugleich ‚Dienstleistung‘ wären.

Damit wird nicht bestritten, dass die Erhaltung der genannten Prozesse (Bodenbildung etc.) und der biologischen Vielfalt als Voraussetzung für die Erbringung von Ökosystemleistungen von höchster Bedeutung sowie zentrale Ziele des Naturschutzes sind und bleiben müssen. Sie werden daher auch im BKGI entsprechend gewürdigt.

Trotz der zentralen Stellung von Ökosystemleistungen im Kontext der Grünen Infrastruktur kann das BKGI keine ‚Ökosystemleistungsplanung‘ sein. Denn für raumbezogene naturschutzfachliche Planungsaussagen sind sie bisher nicht ausreichend operationalisiert, d. h. es bestehen bislang, trotz erster Ansätze zur Erfassung von Ökosystemleistungen (MAES - Mapping and Assessment of Ecosystem Services, vgl. z. B. Albert et al. 2015), noch keine einfach anwendbaren sowie geeigneten Methoden und Erfahrungen, wie Ökosystemleistungen im planerischen Kontext ‚auf die Fläche‘ gebracht bzw. erfasst werden können (Heiland et al. 2015).


In diesem Sinne werden Ökosystemleistungen im BKGI dort erwähnt, wo es aufgrund der fachlichen Diskussion geboten (z. B. in Hinblick auf Grüne Infrastruktur in Siedlungsbereichen) sowie sinnvoll und hilfreich ist. Soweit möglich werden Ökosystemleistungen räumlich verortet, als grundlegendes strukturierendes Element des BKGI können sie nicht verwendet werden.

1.3.2 Zieldimensionen nach Bundesnaturschutzgesetz

§ 1 BNatSchG legt Ziele und Inhalte fest, die zwar den Ökosystemleistungen nicht entsprechen, deren natürliche Voraussetzungen jedoch abdecken, und für das BKGI operationalisiert werden können. Zentral ist der Ansatz der so genannten Zieldimensionen. Dieser versteht sich als systematische Gliederung der Begründungsfelder, Zielausrichtungen und Bewertungskategorien in Naturschutz und Landschaftspflege. Dabei wird unterschieden zwischen drei Zieldimensionen, die gemeinsam Sinn und Zweck des Naturschutzes begründen:

- **Zieldimension 1: Schutz** der Vielfalt des natürlichen und kulturlandschaftlichen Erbes, einschließlich der biologischen Vielfalt; bezogen auf Typen und besondere Einzelausprägungen von Natur und Landschaft

- **Zieldimension 2: Schutz der materiell-physischen Funktionen von Natur und Landschaft; im Sinne der materiellen Leistung- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts**

- **Zieldimension 3: Schutz der immateriellen Funktionen von Natur und Landschaft; im Zusammenhang mit dem Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft.**

Es handelt sich um anthropozentrische Begründungsstränge, wobei die Schutzverantwortung räumlich (weltweit) und zeitlich (kommende Generationen) weit ausgreift.

5 Schutz ist im Sinne des §1 BNatSchG immer als Sammelbegriff für Schutz, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung zu verstehen.


Die Handlungsgegenstände, die in Verbindung mit den drei Zieldimensionen zu Schutzgütern werden, sind im BNatSchG relativ klar definiert, nämlich Luft und Klima (Gelände-, Lokal-, Regional- und Globalklima), Wasser, Boden/Geotope, Tiere, Pflanzen, Lebensräume/Ökosysteme und Landschaften. Alle Handlungsgegenstände sind prinzipiell (von Ausnahmen abgesehen) jeweils vor dem Hinter grund aller drei Zieldimensionen zu behandeln, wobei in einigen Bereichen Schwerpunkte gesetzt werden müssen. Tab. 1.3-2 zeigt, dass zu einzelnen Handlungsgegenständen noch Forschungsbedarf besteht.

Die systematische Geschlossenheit und Stringenz dieses Ansatzes stellt ein Novum gegenüber bisher überwiegend angewandten Vorgehensweisen bei Bestandsaufnahme und Bewertung des Zustands von Natur und Landschaft sowie der (daraus folgenden) Formulierung naturschutzfachlicher Ziele dar. Prinzipiell ist zunächst jede Zieldimension auf jeden Handlungsgegenstand anzuwenden: Die Zieldimension ‚Vielfalt‘ wird nicht, wie bisher häufig, auf Arten- und Lebensraum- bzw. biologische Vielfalt reduziert, sondern beinhaltet ebenso die geoökologischen Handlungsgegenstände und insbesondere Landschaften (vgl. § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG). Umgekehrt sind die materiell-physischen Funktionen von Natur und Landschaft (Zieldimension 2) grundsätzlich auch für die Handlungsgegenstände Tiere, Pflanzen, Lebensräume und Ökosysteme zu betrachten, was bislang ebenfalls nicht gängige Praxis ist. Schließlich wird die Zieldimension 3 (Erleben und Wahrnehmen) dadurch gestärkt, dass immaterielle Funktionen, insbesondere des Naturerlebens, nicht überwiegend auf Landschaft/Landschaftsbild begrenzt werden, sondern ebenso die anderen Handlungsgegenstände (z. B. Vorkommen von Tieren


7 Es ist darauf hinzuweisen, dass dieser Schutzgutbegriff vom bisherigen Verständnis des Begriffes, wie er etwa auch im UVP-Gesetz festgelegt ist, abweicht: Was dort und im Naturschutz bisher häufig als Schutzgut bezeichnet wird, sind in der hier gebrauchten Terminologie Handlungsgegenstände. Die Schutzgüter sind nach dem hier verwendeten Verständnis Handlungsgegenstände, die auf eine Zieldimension bezogen werden, also beispielsweise die ‚Vielfalt von Landschaften‘, und nicht mehr wie bisher ‚Landschaft‘ ohne Bezug zu einer Zieldimension.
und Pflanzen) einbeziehen. Bei konkreten Verschneidungen von Handlungsgegenstand und Zieldimension kann sich zeigen, dass dies entweder generell oder im konkreten Planungsfall nicht zielführend ist (z. B. Vielfalt für die Handlungsgegenstände Wasser und Luft, vgl. Tab. 1.3-2).

Tab. 1.3-2: Relevante Handlungsgegenstände und Zieldimensionen für das (Fachgutachten) BKGI

<table>
<thead>
<tr>
<th>Handlungsgegenstände und Handlungszycke von Naturschutz und Landschaftspflege</th>
<th>HANDLUNGSZWECKE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Zieldimension 1:</strong> Vielfalt des natürlichen und kulturlandschaftlichen Erbes</td>
<td><strong>Zieldimension 2:</strong> Materiell-physische Funktionen</td>
</tr>
<tr>
<td>Luft/Klima</td>
<td>Ermittlung u. Darstellung besonders bedeutsamer Räume belasteter Räume - Ansätze vorhanden, weiter auszuarbeiten</td>
</tr>
<tr>
<td>Wasser</td>
<td>Ermittlung u. Darstellung besonders bedeutsamer Vorkommen</td>
</tr>
<tr>
<td>Boden/Geotope</td>
<td>Ermittlung u. Darstellung besonders bedeutsamer Räume für Tier- /Pflanzarten - bundesweiter Bewertungsrahmen vorhanden</td>
</tr>
<tr>
<td>Pflanzen/Tiere</td>
<td>Aufgrund von Kenntnis- und methodischen Defiziten derzeit höchstens in Einzelfällen operationalisierbar</td>
</tr>
<tr>
<td>Landschaften</td>
<td>Ermittlung u. Darstellung besonders bedeutsamer Landschaften bundesweiter Bewertungsrahmen systematisch fortzuentwickeln</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 1.3.3 Verhältnis Ökosystemleistungen – Zieldimensionen des Naturschutzes


---

Tab. 1.3-3: Gegenüberstellung Ökosystemleistungen – Zieldimensionen/Funktionen nach BNatSchG

* Die hier aufgeführten Ökosystemleistungen sind in den genannten Quellen vielfach anders benannt und für diese Tabelle sinngemäß zusammengestellt.

** Hier besteht ein enger Bezug zur Zieldimension 'Vielfalt'

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÖSL-Kategorien</th>
<th>Ökosystemleistungen* (Auswahl)</th>
<th>Zieldimensionen - Funktionen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Materiell</td>
</tr>
<tr>
<td>Versorgungsleistungen</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nahrung/Nahrungsmittel (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wasser/Trinkwasser (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Holz/Stoffe/Biomasse (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Genetische Ressourcen (MA, TEEB, Bastian et al.)**</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Biochemikalien, Medizin (MA, TEEB, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Regulationsleistungen</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Klimaregulation – global und lokal (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Luftqualitätsregulation (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wasserregulation (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wasserreinigung (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bodenbildung/Bodenfruchtbarkeit/Erosionsschutz (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Regulierung von Schädlings- und Krankheitsbefall (MA, TEEB, CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Minderung Naturgefahren und Witterungsextreme (MA, TEEB)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(Sozio-)Kulturelle Leistungen</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Erholung und … (MA, TEEB, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>… Tourismus (MA, TEEB, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Physische Betätigungen und Erfahrungen von Natur und Landschaft (CICES)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ästhetische, spirituelle und symbolische Werte und Leistungen, inkl. Identifikation (MA, TEEB, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kognitive Entwicklung und Informationen (CICES, Bastian et al.)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sicherung und Entwicklung der ÖSL im unmittelbaren Aufgabenbereich des Naturschutzes liegend

Sicherung und Entwicklung der ÖSL nicht unmittelbar Aufgabe des Naturschutzes, aber Sicherung und Entwicklung des Potenzials bzw. der Voraussetzungen der ÖSL

Sicherung und Entwicklung der ÖSL nicht Aufgabe des Naturschutzes, im Einzelfall positiver Nebeneffekt von Naturschutzzielen und -maßnahmen
1.4 Inhalte und Aufbau des Fachgutachtens BKGI


Vor diesem Hintergrund trifft das Fachgutachten BKGI sowohl raumbezogene als auch programmati- sche Aussagen zur Erhaltung und Entwicklung der Grünen Infrastruktur in Deutschland in Bezug auf

- die natürliche und kulturlandschaftliche Vielfalt (Zieldimension 1, Kapitel 2)
- die materiellen Funktionen von Natur und Landschaft (Zieldimension 2, Kapitel 3)
- das Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft (Zieldimension 3, Kapitel 4)
- spezifische Räume und Herausforderungen, für die bzw. aufgrund derer ein besonderer Handlungsbedarf besteht (Kapitel 5).

Natürliche und kulturlandschaftliche Vielfalt (Kapitel 2)

Mit dem Ziel des Schutzes der Vielfalt zielt das BNatSchG darauf ab, verschiedenartige Ausprägun- gen von Natur und Landschaft dauerhaft als natürliches oder kulturelles Erbe der Menschheit auch für künftige Generationen zu sichern.


Von Bedeutung für das Fachgutachten BKGI sind insbesondere solche Vorkommen, die aus bundesweiter Perspektive gefährdet sind und/oder von Natur aus einen begrenzten räumlichen Schwerpunkt haben.

Materielle Funktionen von Natur und Landschaft (Kapitel 3)

Hier erfolgt eine Konzentration auf folgende materielle Funktionen: Möglichkeit zur Erzeugung gesun- der Nahrungsmittel (Natürliche Fruchtbarkeit von Böden), Schutz vor Erosion (Böden), Sicherstellung der Grundwasserneubildung, auch in Hinblick auf den Klimawandel und durch diesen veränderte klimatische Wasserbilanzen; Speicher- und Senkenfunktion von Ökosystemen für Treibhausgase.

Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft (Kapitel 4)

Die Thematisierung des menschlichen Wahrnehmens und Erlebens kann sich nicht auf ein Naturgut bzw. einen ‚Handlungsgegenstand‘ des Naturschutzes beschränken, etwa auf ‚Landschaft‘ (Kapitel 4.2). Vielmehr spielen auch einzelne Arten oder kleinflächige Lebensräume, z. B. artenreiche Wiesen hierfür eine wichtige Rolle (Kapitel 4.4). Gleiches kann für besondere Gesteinsformationen, Böden oder Ausprägungen des Vorkommens von Wasser oder bestimmte geländeklimatische Bedingungen gelten (Kapitel 4.3). Das Fachgutachten BKGI konzentriert sich wiederum auf solche Vorkommen, die
aus bundesweiter Sicht von Relevanz sind, ohne damit die Bedeutung etwa von 'Allerweltsarten' oder 'gewöhnlichen Landschaften' für die alltägliche Naturerfahrung vor Ort zu bestreiten.

Spezifische Räume und Herausforderungen (Kapitel 5)

Neben der flächendeckenden Betrachtung von 'Vielfalt', 'materiellen Funktionen' sowie 'immateriellen Funktionen' richtet das (Fachgutachten) BKGI ein besonderes Augenmerk auf drei Typen bzw. Kategorien von Räumen, die aus unterschiedlichen Gründen eine spezielle Betrachtung erfordern.

1) Die Meeresumwelt in Nord- und Ostsee sowie die darin gelegene Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) liegen naturschutzrechtlich in der Zuständigkeit des Bundes, so dass hier eine unmittelbare Bundesrelevanz besteht (Kapitel 5.1).

2) Städtische Räume sind die wesentlichen Lebensräume von Menschen, in denen Grüne Infrastruktur einerseits unter besonderem Druck steht, andererseits jedoch von ganz spezifischer Bedeutung ist und andere Funktionen wahrzunehmen hat als in unbewohnten Räumen (Kapitel 5.2).

3) Flussauen sind insbesondere bedeutsam als zu erhaltende sowie zu vergrößern 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 (Kapitel 5.3).

Einen ganz wesentlichen Beitrag kann Grüne Infrastruktur schließlich zur Bewältigung des Klimawandels und seiner Auswirkungen leisten. Die Anpassung an die Folgewirkungen des Klimawandels ist eine Querschnittsaufgabe, die prinzipiell alle anderen Themen des (Fachgutachtens) BKGI betrifft und daher integriert in die jeweiligen anderen Kapitel behandelt wird.

Integrierte Betrachtung (Kapitel 6)

In Kapitel 6 werden – soweit möglich und sinnvoll – Zielaussagen und Flächenkulissen der Kapitel 2 bis 5 zusammengeführt, um einen Überblick über jene Flächen zu erhalten, die bundesweit schutzgutübergreifend von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind.

Ausblick: Weiterer Forschungs- und Handlungsbedarf (Kapitel 7)

Kapitel 7 reflektiert den durch das (Fachgutachten) BKGI derzeit erreichten bzw. erreichbaren Stand und benennt künftige Aufgaben, die in Hinblick auf inhaltliche Vollständigkeit, Anwendbarkeit und Umsetzung von Bedeutung sind.

1.5 Homogenität und Heterogenität schutzgutbezogener Aussagen

Zu den verschiedenen im Fachgutachten BKGI behandelten Schutzgütern liegen sehr unterschiedliche Kenntnisse und Daten vor; auch die Methoden zu ihrer Erhebung und Bewertung sind unterschiedlich weit ausgereift. Während z. B. zu biologischer Vielfalt eine ganze Reihe informeller Konzepte und Aktivitäten auf Bundesebene existiert, wird mit der Thematisierung landschaftlicher Vielfalt oder des Wahrnehmens und Erlebens von Arten und Lebensräumen weitgehend Neuand betreten. Teilweise verändert sich mit dem jeweils behandelten Thema auch die Maßstäblichkeit, was insbesondere auf das Teilkapitel zu städtischen Räumen und Siedlungsgebieten zutrifft.

Es darf daher nicht erwartet werden, dass die Aussagen und Ergebnisse der verschiedenen Kapitel unmittelbar vergleichbar sind und einfach zu einer bundesweiten Gesamtaussage naturschutzfachlich bedeutsamer Gebiete zusammengeführt werden können. Soweit möglich wird darauf zwar geachtet,
dennnoch enthält etwa das Kapitel zu biologischer Vielfalt sehr konkrete, räumlich darstellbare Inhalte, während die Aussagen zu städtischen Räumen programmatischer Art sind. Die Kapitel zum Wahrnehmen und Erleben der geökoökologischen Naturgüter sowie von Arten und Lebensräumen sind wie derum stark methodisch ausgerichtet und verweisen eher auf künftigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf als bereits abschließende Ergebnisse zu liefern.

Dennoch wird die Gliederung der Kapitel 2 bis 5 soweit möglich einheitlich gestaltet. Auf unterschiedlichen Gliederungsebenen sind daher häufig folgende Punkte zu finden:

a) Einleitung/Beschreibung: Das jeweilige Thema wird inhaltlich abgegrenzt und die Notwendigkeit bzw. Sinnhaftigkeit seiner Behandlung im Rahmen des (Fachgutachtens) BKGI dargelegt.

b) Ziele und Flächenkulisse: Dieser Abschnitt enthält die auf das jeweilige Thema bzw. Schutzgut bezogenen Ziele sowie die Flächen, denen bundesweite Bedeutung zukommt oder zukommen könnt.

c) Begründung und Bundesrelevanz: Die unter b) genannten Ziele und Flächenabgrenzungen werden inhaltlich sowie rechtlich bzw. programmatisch begründet, die Bundesrelevanz entsprechender Aussagen wird dargelegt.

d) Handlungsoptionen: Hier werden erste exemplarische, jedoch nicht gänzlich systematisch hergeleitete Möglichkeiten aufgezeigt, wie verschiedene Akteure zur Verwirklichung der Ziele des (Fachgutachtens) BKGI beitragen bzw. dessen Aussagen für ihre eigenen Zwecke nutzen können (s. hierzu ausführlicher Kapitel 1.6).

1.6 Potenzielle Nutzer und Adressaten des (Fachgutachtens) BKGI


Vor dem eben skizzierten Hintergrund richtet sich das Fachgutachten BKGI in exemplarischer Weise an die eben genannten potenziellen Nutzergruppen und Adressaten, die eingeladen sind, das (Fachgutachten) BKGI für ihre Zwecke zu nutzen und die Verwirklichung der darin enthaltenen Ziele zu unterstützen. Diese werden in den folgenden Kapiteln jeweils in einem Abschnitt „Handlungsoptionen“ differenziert nach folgenden Gruppen dargelegt:

- Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN als Naturschutzakteure des Bundes

Da BMUB und BfN als „Träger“ des BKGI ein besonderes Interesse an dessen Umsetzung haben, formuliert das Fachgutachten erste Empfehlungen, die sich u. a. auf die Setzung von Schwerpunkten im eigenen Verantwortungsbereich (Artenschutz, Meeresnaturschutz), die Umsetzung
von Förderprogrammen, die Kooperation mit anderen Akteuren oder auf weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarf beziehen.

- **Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen**


- **Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure**


In den folgenden Kapiteln werden die jeweils gemeinten Akteure möglichst konkret benannt. Dies ist nicht immer exakt möglich, da in den Bundesländern und Kommunen identische Aufgaben in unterschiedlichen oder unterschiedlich benannten Behörden angesiedelt sein können.

In Hinblick auf die Inhalte der aufgezeigten Handlungsoptionen wird ausdrücklich auf folgende Punkte hingewiesen:


- Vorgeschlagen werden insbesondere solche Optionen, die vor dem Hintergrund der bestehenden Rechtslage sowie existierender planerischer, finanzieller und anderer Instrumente umgesetzt wer-
den oder diese sinnvoll ergänzen oder modifizieren können sowie win-win-Lösungen zwischen unterschiedlichen Akteuren ermöglichen.

Die in den folgenden Kapiteln gemachten Vorschläge erheben somit keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, sondern zeigen exemplarisch erste mögliche Handlungsoptionen auf. Sofern erforderlich, werden sie kurz erläutert oder begründet. Eine stringente und umfassende systematische Ableitung solcher Handlungsoptionen für alle oben genannten Akteure muss künftigen Arbeiten vorbehalten bleiben.
2  Natürliche und kulturlandschaftliche Vielfalt


2.1 Biologische Vielfalt

Biologische Vielfalt und das Konzept der „Grünen Infrastruktur“


In der Mitteilung der Europäischen Kommission „Grüne Infrastruktur (GI) - Aufwertung des europäischen Naturkapitals“ (COM 2013a) wird bereits in der Definition herausgestellt, dass es sich bei der „Grünen Infrastruktur“ um „ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen“ handeln soll. Die Definition sagt zwar auch aus, dass sich dieses Netz nicht auf „natürliche und naturnahe Flächen“ beschränkt, aber es ist abzuleiten, dass die naturnahen Bestandteile das Rückgrat dieses Netzes sind.


Damit besteht ein klarer Bezug insbesondere zu den ökologischen Netzwerken bzw. zu den Biotopverbundsyste-

Das Kapitel ist wie folgt gegliedert:

2.1 Lebensräume
   2.1.1 Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore
   2.1.1.2 Engstellen in den Lebensraumnetzen
   2.1.1.3 Wiedervernetzung - Überwindungen von Verkehrswegen
   2.1.1.4 Unzerschnittene Funktionsräume (UFR)

2.1.2 Arten
   2.1.2.1 Hotspots der Biologischen Vielfalt
   2.1.2.2 Verantwortungsarten Deutschlands
   2.1.2.3 Vögel - wandernde Arten
   2.1.2.4 Fische - wandernde Arten
   2.1.2.5 Fledermäuse - wandernde Arten
   2.1.2.6 Kleinwale

2.1.3 Gebietssysteme
   2.1.3.1 Schutzgebiete
   2.1.3.2 Flächen des Nationalen Naturerbes
   2.1.3.3 Wildnisgebiete

2.1.4 Biologische Vielfalt und Klimawandel

2.1.5 Zusammenfassende Karte „Biologische Vielfalt“

2.1.1 Lebensräume


2.1.1.1 Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore

2.1.1.1.1 Einleitung und Beschreibung

Für den Handlungsgegenstand „Lebensräume/Biotope“ kann bereits auf bundesweite Fachkonzepte zurückgegriffen werden, die den gesetzlich verankerten länderübergreifenden Biotopverbund konzeptionell vorbereiten und unterstützen. Dabei handelt es sich um

1. die grundlegenden Lebensraumnetzwerke mit ihren Funktionsräumen (Fuchs et al. 2010, Hänel & Reck 2011),
3. die Flächen für den Biotopverbund (Burkhardt et al. 2004, Fuchs et al. 2010) und
4. die internationalen Anknüpfungspunk te (Finck et al. 2005, Fuchs et al. 2010).


2.1.1.1.2 Ziele und Flächenkulisse

Seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2002 besteht das bundesrechtliche Ziel, auf mindestens 10 % der Fläche eines jeden Landes ein Netz verbundener Biotope zu schaffen. Der Biotopverbund soll länderübergreifend erfolgen (vgl. § 20 - 21 BNatSchG). Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) betont zusätzlich die Verwirklichung eines europäischen bzw. internatio-
nalen Biotopverbundsystems.

Ausgehend von der Nationalen Biodiversitätsstrategie, dem auf Bundesebene erarbeiteten Wiedervernetzungskonzept (Hänel & Reck 2011) und dem Bundesprogramm Wiedervernetzung (BMU 2012a) verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI die Zielaußagen, Flächenkulissen und Empfehlungen der in der Einleitung genannten Konzepte. Dies bedeutet, dass die dort dargestellten

- Lebensraumnetze,
- Achsen/Korridore inkl. Grünes Band,
- Flächen für den Biotopverbund,
- internationalen Anknüpfungspunkte

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. Dies betrifft insbesondere folgende Planungen:

- Raumordnung auf Bundesebene (sollte § 17 Abs. 1 ROG 2008 greifen)
- Raumordnung auf Landes- und Regionalebene
- Landschaftsplanung inkl. Biotopverbundplanung auf Landes- und Regionalebene
- Bundesverkehrswegeplan


Weiterhin korrespondieren die Flächenkulissen bzw. Korridore eng mit den räumlichen Konzepten des "Wildkatzenwegeplans" (BUND 2007) und des "NABU-Bundeswildwegeplans" (Herrmann et al. 2007). Letzterer hat außerdem starke Bezüge zum Thema "Wiedervernetzung – Überwindung von Verkehrswegen" (Kap. 2.1.1.3), weil zahlreiche zur Wiedervernetzung vorgeschlagene Abschnitte mit diesem übereinstimmen.
I. Trockene Lebensräume
II. Feuchte Lebensräume und Fließgewässer
III. Waldbereiche (naturnah)
IV. Großsäuger („allgemeiner Waldverbund“)

Zusammenfassende Karte „Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore“

Um eine bessere Gesamtschau auf die wesentlichen Verbundbeziehungen zu ermöglichen, wurden

- die Lebensraumnetze,
- die Achsen/Korridore inkl. Grünes Band und
- die internationalen Anknüpfungspunkte

in einer Karte „Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore“ zusammenfassend dargestellt.

Die kleinteiligen Elemente

- Flächen für den Biotopverbund (FBV; s. Karte 2.1-2 und Karte 2.1-3),
- Engstellen in den Lebensraumnetzen (s. Karte 2.1-6) und
- prioritäre Abschnitte zur Wiedervernetzung an Straßen (s. Karte 2.1-1)

Karte 2.1-5: Zusammenfassende Karte „Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore“
Eigene Darstellung auf Basis Fuchs et al. (2010), Hänel & Reck (2011).
Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Karten-Download A0: www.bfn.de/bkgi
2.1.1.1.3 Begründung und Bundesrelevanz

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)


Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS)

Die genannten Konzepte auf Bundesebene und die Übernahme ihrer Inhalte in das Fachgutachten BKGI dienen dazu folgende Ziele und Unterziele der NBS zum Lebensraumverbund zu verwirklichen:

- Bis 2010 (Anmerkung der Verfasser: bzw. bis zu einem neuen Termin) besitzt Deutschland auf 10 % der Landesfläche ein repräsentatives und funktionsfähiges System vernetzter Biotope. Dieses Netz ist geeignet, die Lebensräume der wildlebenden Arten dauerhaft zu sichern und ist integraler Bestandteil eines europäischen Biotopverbunds (NBS B 1.1.3 Vielfalt der Lebensräume).

- Empfindliche Arten und Lebensgemeinschaften können auf klimabedingte Veränderungen durch räumliche Wanderungen in einem bis 2020 realisierten Netz räumlich bzw. funktional verbundener Biotope reagieren (NBS: B 3.2 Klimawandel).

- Verwirklichung eines internationalen Biotopverbundsystems (NBS: B 3.2 Klimawandel).

- Bis 2020 ist das internationale Biotopverbundsystem in den Alpen und den Hochlagen der Mittelgebirge verwirklicht (NBS: B 1.2.6 Gebirge).

Die NBS enthält weitere Ziele, die die Erhaltung und Entwicklung der Lebensraumvielfalt grundsätzlich thematisieren. Die Erreichung dieser Ziele ist eine Grundvoraussetzung, um eine räumlich-funktionalen Verbund der Lebensräume zu gewährleisten:

B 1.1.3 Vielfalt der Lebensräume (BMU 2007: 28f.)

- „Bis zum Jahre 2020 kann sich die Natur auf 2 % der Fläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten ungestört entwickeln und Wildnis entstehen. Bis 2010 besitzt Deutschland auf 10 % der Landesfläche ein repräsentatives und funktionsfähiges System vernetzter Biotope. Dieses Netz ist geeignet, die Lebensräume der wildlebenden Arten dauerhaft zu sichern und ist integraler Bestandteil eines europäischen Biotopverbunds.“

- „Bis 2010 ist der Rückgang von gefährdeten Lebensraumtypen aufgehalten. Danach nehmen die heute nach den Roten Listen von vollständiger Vernichtung bedrohten und die stark gefährdeten Biototypen an Fläche und Anzahl wieder zu, Degradierungen sind aufgehalten und die Regeneration hat begonnen.“
• „Bis 2010 ist der Aufbau des europäischen Netzes Natura 2000 abgeschlossen. Bis 2020 ist ein gut funktionierendes Managementsystem für alle Großschutzgebiete und Natura 2000-Gebiete etabliert.“
• „Bis 2020 weisen alle Bestände der Lebensraumtypen (gem. Anhang I der FFH-Richtlinie), der geschützten (§ 30 BNatSchG) und gefährdeten Biotypen sowie solcher, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat bzw. die eine besondere Bedeutung für wandernde Arten haben, einen gegenüber 2005 signifikant besseren Erhaltungszustand auf, sofern ein guter Erhaltungszustand noch nicht erreicht ist.“

B 2.6 Rohstoffabbau und Energiegewinnung (BMU 2007: 50)

• „Entwicklung von kooperativen Konzepten und Strategien zur Konfliktvermeidung und -minderung zwischen den verschiedenen Raumansprüchen bei der Gewinnung erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe (Nutzungskonkurrenz) bis 2010 und ihre Umsetzung bis 2015.“

B 2.7 Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr (BMU 2007: 51)

• „Bis zum Jahre 2020 beträgt die zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr maximal 30 ha pro Tag.“

B 2.8 Mobilität (BMU 2007: 51)

• „Neue Verkehrsweg (v. a. Straße, Wasserstraße, Schiene) weisen eine ausreichende ökologische Durchlässigkeit auf (z. B. Fischtreppen in Fließgewässern, Grünbrücken an Verkehrswe-gen).“

Naturschutz-Offensive 2020

Die Naturschutz-Offensive 2020 (BMUB 2015c) priorisiert die o. g. Ziele der NBS mit folgenden Handlungsfeldern und zugeordneten Maßnahmen:

• Erhaltungszustand von Arten und Lebensräumen verbessern: Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern für eine länderübergreifende Verbesserung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensräumen; Bereitstellung von erforderlichen Grundlagen und Anpassung der bestehenden Förderprogramme durch das BMUB.

• Länderübergreifender Biotopverbund: Initiative des BMUB zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes zur zeitlichen Festlegung der Zielerreichung des Biotopverbundes auf mindestens 10 % der Fläche in jedem Bundesland.

• „Bundeskonzept Grüne Infrastruktur“: Umsetzung des Bundeskonzepts Grüne Infrastruktur ab dem Jahr 2018.

• „Aktionsplan Flächenschutz“: Das in der NBS verankerte Ziel zur Reduzierung des Flächenverbrauchs (30 ha pro Tag) wird mit „business as usual“ nicht erreicht; bis 2017 wird das BMUB einen „Aktionsplan Flächenschutz“ mit weiteren Maßnahmen zur Zielerreichung erarbeiten.

• Standorte von Anlagen für erneuerbare Energien naturverträglich steuern: Verstärkte Steuerung des Ausbaus der erneuerbaren Energien mit den Instrumenten der Raumordnung, insbesondere

\[\text{9} \text{ Das zuerst in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Die Bundesregierung 2002) verankerte Ziel, die Flächeninnanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf maximal 30 ha pro Tag im Jahr 2020 zu verringern, wurde im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016 modifiziert in „30 ha minus x pro Tag bis 2030“ (Die Bundesregierung 2017) }\]

**Bundesprogramm Wiedervernetzung**

Obwohl das Bundesprogramm Wiedervernetzung (BMU 2012a) primär den Bau von Querungshilfen im bestehenden Verkehrsnetz fokussiert, betrifft Wiedervernetzung auch den Biotopverbund, v. a. weil die Hinterlandanbindung von Querungshilfen gesichert werden muss. Im Bundesprogramm Wiedervernetzung wird darauf verwiesen, dass der Bund die Länder insbesondere hinsichtlich der länderrübergreifenden Aspekte des Biotopverbunds unterstützen soll. Es ist die Aufgabe des Bundes, innerhalb des vorhandenen Zuständigkeitsbereichs, die Funktionsfähigkeit von Biotopverbundbeziehungen sicherzustellen und auch durch internationale Zusammenarbeit in der EU (Pan-European Ecological Network, Natura 2000-Netz) weiterzuentwickeln (BMU 2012a).

**Natura 2000**


**Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**


**Pan-European Ecological Network (PEEN)**


- ein vollständiges Spektrum von Ökosystemen, Lebensräumen, Arten und Landschaften mit europäischer Bedeutung geschützt ist,
- die Lebensräume groß genug sind und eine ausreichende Qualität besitzen, um die Arten in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren,
- ausreichende Möglichkeiten für die Ausbreitung und die Wanderung der Arten bestehen,
- beeinträchtigte Teile der Schlüsselökosysteme, Lebensräume und Landschaften wiederhergestellt werden und
- die Systeme mit Pufferzonen zum Schutz gegen potenzielle Gefährdungen versehen werden.

EU Biodiversity Strategy to 2020 (COM 2011)


Einzelziel 1: Vollständige Umsetzung der Vogelschutz- und der Habitat-Richtlinie

„Aufhalten der Verschlechterung des Zustands aller unter das europäische Naturschutzrecht fallenden Arten und Lebensräumen und Erreichen einer signifikanten und messbaren Verbesserung dieses Zustands, damit bis 2020 gemessen an den aktuellen Bewertungen ii) 100 % mehr Lebensraumbewertungen und 50 % mehr Artenbewertungen (Habitat-Richtlinie) einen verbesserten Erhaltungszustand und ii) 50 % mehr Artenbewertungen (Vogelschutz-Richtlinie) einen stabilen oder verbesserten Zustand zeigen.“ (COM 2011: 13)

Einzelziel 2: Erhalt und Wiederherstellung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen

„Bis 2020 Erhaltung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen und deren Verbesserung durch grüne Infrastrukturen sowie Wiederherstellung von mindestens 15 % der verschlechterten Ökosysteme.“ (COM 2011: 14)


Berner Konvention


Bonner Konvention

Das Bonner Übereinkommen zur Erhaltung wandernder Tierarten aus dem Jahr 1983 (Bonner Konvention) beinhaltet Verpflichtungen zum Schutz von Lebensräumen und zur Verbesserung ihres Ver bundes, da wandernde Arten insbesondere durch die Zerstörung der Lebensräume, wie z. B. die Trockenlegung von Feuchtgebieten, auf ihren Wanderkorridoren bedroht sind. Bei gefährdeten, vom Aussterben bedrohten Arten sind die betroffenen Staaten zu folgenden Schutzmaßnahmen verpflichtet:

- Erhaltung der Lebensstätten
- Beseitigung von Wanderungshindernissen
- Beseitigung sonstiger das Überleben beeinträchtigender Einflüsse
Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext von Biotopverbund, Lebensraumnetzwerken sowie Achsen/Korridoren:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
3. Bundesweites Bewertungserfordernis
4. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele.

2.1.1.2 Engstellen in den Lebensraumnetzen

2.1.1.2.1 Einleitung und Beschreibung


2.1.1.2.2 Ziele und Flächenkulisse


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 (s. Kap. 5.2).
2.1.1.2.3 Begründung und Bundesrelevanz


Die Reduktion der Flächeninanspruchnahme ist in der NBS an folgenden Stellen verankert; wesentlich ist, dass bis 2015 auch „raum- und gebietsbezogene Reduktionsziele“ angestrebt werden und dass der Freiraumschutz und die Raumordnung angesprochen sind:

**Konkrete Vision B 1.1.3 Vielfalt der Lebensräume (BMU 2007: 29)**

- Vermeidung von Konflikten mit dem länderübergreifenden Biotopverbund bei künftigen Planungen und Projekten (z. B. Siedlungsentwicklung, Verkehrswege, Ressourcennutzung).


Die Vision der NBS für die Zukunft ist:

- Die Lebensqualität der Menschen erhöht sich, ohne dass für Siedlung und Verkehr zusätzliche Flächen in Anspruch genommen werden.
Die Ziele der NBS sind:

- Bis zum Jahre 2020 beträgt die zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr maximal 30 ha pro Tag. Im Idealfall sollte es langfristig gelingen, die tatsächliche Neuinanspruchnahme von Flächen weitgehend durch die erneute Nutzung vorhandener Flächen zu ersetzen.
- Bis 2015 werden auch raum- und gebietsbezogene Reduktionsziele erarbeitet.


EU/Bund

- Erhaltung/Wiederherstellung von Verbindungskorridoren zur Verminderung von Zerschneidungswirkungen und zur Stärkung der Vernetzung

Länder und Kommunen

- Erarbeitung von Handlungsleitfäden zum Boden- und Freiraumschutz auf regionaler und kommunaler Ebene (Best practice)
- Festlegung von Zielen zur Begrenzung des Siedlungsflächenwachstums in Raumordnungsplänen durch die Länder

Mit dem Bundesprogramm Wiedervernetzung (BMU 2012a) werden gezielt die „Räumliche Gesamtplanung“ und der „Freiraumverbund“ stärker hervorgehoben:

Handlungsziele für die Raumentwicklung (BMU 2012a: 22)

- Leitvorstellungen der Raumordnung zur Entwicklung, Sicherung und Erhaltung des Raumes unter anderem auch für die Tier- und Pflanzenwelt haben höchste Priorität
- Landesweite Raumordnungspläne, Regionalpläne und FNP sollen Ziele der Freiraumstruktur enthalten, auch für großräumig übergreifende Freiräume und Freiraumschutz

Berichterstattung (BMU 2012a: 23)

- Zerschneidung und Fragmentierung der offenen Landschaft durch Siedlungsbänder und Infrastrukturkorridore ist Thema im Raumordnungsbericht des Bundes (2011)
- In ihrer Stellungnahme zum Raumordnungsbericht wird die Bundesregierung zukünftig auch die Ziele des Freiraumverbundsystems innerhalb des gesamten Zielkatalogs der räumlichen Nutzungsinteressen berücksichtigen.

Naturschutz-Offensive 2020

Die Naturschutz-Offensive 2020 (BMUB 2015c) priorisiert die o.g. Ziele der NBS mit folgenden Handlungsfeldern und zugeordneten Maßnahmen:

- „Aktionsplan Flächenschutz“: Das in der NBS verankerte Ziel zur Reduzierung des Flächenverbrauchs (30 ha pro Tag) wird mit herkömmlichen Methoden nicht erreicht; bis 2017 wird das BMUB einen „Aktionsplan Flächenschutz“ mit weiteren Maßnahmen zur Zielerreichung erarbeiten.

Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext der Berücksichtigung von Engstellen in den Lebensraumnetzen:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte
3. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
4. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele
5. Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Planungen, Projekte sowie gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungen.

**2.1.1.3 Wiedervernetzung – Überwindung von Verkehrswegen**

**2.1.1.3.1 Einleitung und Beschreibung**

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, so dass keine ausreichenden Austausch- und Wiederbesiedlungsvorgänge im Populationsverbund von Arten mehr stattfinden können.


**2.1.1.3.2 Ziele und Flächenkulisse**

Ausgehend von der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS), dem auf Bundesebene erarbeiteten Wiedervernetzungskonzept (Hänel & Reck 2011) und dem Bundesprogramm Wiedervernetzung (BMU 2012a) verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI folgende Ziele:

- Umsetzung des Bundesprogramms Wiedervernetzung durch den Bau der vorgesehenen Querungshilfen
- Konkretisierung der prioritären Abschnitte aus dem Wiedervernetzungskonzept (Hänel & Reck 2011) durch die Aufstellung landesweiter Wiedervernetzungskonzepte
- Bau weiterer Querungshilfen auf Basis des bundesweiten Wiedervernetzungskonzeptes und der Landeskonzepte über die im Bundesprogramm Wiedervernetzung vorgesehenen Maßnahmen hinaus.

Die Ziele und Maßnahmen zur Wiedervernetzung an Straßen sind insbesondere in folgenden Planungsfeldern zu berücksichtigen:

- Verkehrswegeplanung (Maßnahmen zur Wiedervernetzung, vor allem im Ausbau)
- Raumordnung auf Landes- und Regionalebene (Sicherung von Freiraumsystemen)
- Landschaftsplanung auf allen Ebenen (Hinterlandanbindung und Umfeldgestaltung)

Die prioritären Abschnitte aus dem Wiedervernetzungskonzept (Hänel & Reck 2011) sind in den KartenDarstellungen der einzelnen Lebensraumnetze (s. Kap. 2.1.1.) enthalten.
2.1.1.3.3 Begründung und Bundesrelevanz


Bundesnaturschutzgesetz

Als Teil des Biotopverbunds werden die Aspekte der Wiedervernetzung in den §§ 20 und 21 BNatSchG genannt. Wiedervernetzungsmaßnahmen sind dabei ein wichtiger Bestandteil zur „Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“ (§ 21 BNatSchG; Biotopverbund, Biotopvernetzung).

Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)

In der Nationalen Biodiversitätsstrategie findet das Thema Wiedervernetzung an Verkehrswegen innerhalb der folgenden Punkte Erwähnung:

Konkrete Vision, B 2.8 Mobilität (BMU 2007: 51)

- Neue Verkehrswege (v. a. Straßen, Wasserstraßen, Schiene) weisen eine ausreichende ökologische Durchlässigkeit auf (z. B. Fischtreppen in Fließgewässern, Grünbrücken an Verkehrswegen).

Aktionsfeld „Siedlung und Verkehr“ (BMU 2007: 78 f.)

EU/Bund

- Erhaltung/Wiederherstellung von Verbindungskorridoren zur Verminderung von Zerschneidungswirkungen und zur Stärkung der Vernetzung
- Entwicklung eines bundesweiten Maßnahmenprogramms zum Thema „Zerschneidung und Vernetzung“.

Bundesprogramm Wiedervernetzung


Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext der Wiedervernetzung an Verkehrswegen:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte
3. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
4. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele
5. Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Planungen, Projekte, sowie gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungen


2.1.1.4 Unzerschnittene Funktionsräume (UFR)

2.1.1.4.1 Einleitung und Beschreibung


Im Gegensatz zu den ebenfalls im Landschaftsmaßstab eingesetzten Methoden bzw. Kriterien bezüglich der „Landschaftzerschneidung“ (UZVR oder M_{eff}) beziehen sich UFR nicht auf die Gesamtlandschaft, sondern auf zuvor als „funktionale Einheiten“ bestimmte vorrangige Lebensraumsysteme von Artengruppen. Damit wird im Gegensatz zu den Ansätzen zur Darstellung der Landschaftzerschneidung ein Indizieren ökologischer Zusammenhänge auf einem aggregierten Niveau möglich.

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 (Ökologische Risikoeinschätzung) als Umweltinformation zur Lebensraumzerschneidung eingesetzt.

2.1.1.4.2 Ziele und Flächenkulisse

Die Unzerschnittenen Funktionsräume (UFR) sollen Berücksichtigung finden bei

- der Prüfung von Plänen und Projekten auf übergeordneter, strategischer Ebene (z. B. SUP/Ökologische Risikoeinschätzung in der Bundesverkehrswegeplanung oder bei der projektbezogenen UVP im Raumordnungsverfahren) und
- der Landschafts- bzw. Biotopverbundplanung im Zusammenhang mit Konzepten der Länder und Regionen

mit dem Ziel der Erhaltung der Räume bzw. ihrer Funktionalität.

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 abbildet (s. BMU 2012a: D.3 Umsetzungsbericht).
Karten 2.1-7: Bundesweite Darstellungen zu den Unzerschnittenen Funktionsräumen (UFR)


I. Trockenlebensräume  
II. Feuchtlebensräume  
III. Waldlebensräume (naturnah)  
IV. Großsäuger („allgemeiner Waldverbund“)
2.1.1.3 Begründung und Bundesrelevanz

Grundsätzlich gilt für die Ziele im Zusammenhang mit den UFR dieselbe Begründung wie für die Wiedervernetzung an Straßen (s. Kap. 2.1.1.3), da auch hier die Lebensraumzerschneidung und ihre Minderung bzw. Vermeidung angesprochen wird. Außerdem gelten die Begründungen des Handlungsfeldes „Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore“. Die Erhaltung möglichst großer unzerschnittener Lebensräume ist jedoch ein spezieller Aspekt, für den spezielle Begründungen bestehen und ein entsprechendes Monitoring etabliert werden soll:

Nationale Biodiversitätsstrategie

Die Nationale Biodiversitätsstrategie strebt innerhalb der Konkreten Visionen die Erhaltung großräumiger, unzerschnittener Waldgebiete an, um die Lebensgemeinschaften der Waldbereiche zu fördern und um die ökologischen Funktionen zu stärken (BMU 2007: 13).

Bundesprogramm Wiedervernetzung

Das Bundesprogramm Wiedervernetzung präzisiert die Aussagen wie folgt:

C.1.1 Verkehrswegeplanung (BMU 2012a: 13)

Bei der Aufstellung eines neuen Bundesverkehrswegeplans ist eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Dabei sind u. a. die unzerschnittenen Funktionsräume (UFR) maßgebliche Kriterien, um die Zerschneidung von Landschaften, Lebensraumkorridoren sowie Kernelementen des nationalen Biotopverbundes zu erfassen und zu bewerten.

D.3 Umsetzungsbericht (BMU 2012a: 25)


Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext unzerschnittener Funktionsräume:

1. Bundesförderung für entsprechende Projekte
2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
3. Bundesweites Bewertungserfordernis, d. h. eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene
4. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele
2.1.1.5 Handlungsoptionen

2.1.1.5.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Achsen/Korridore und die internationalen Anknüpfungspunkte in Initiativen des Europäischem Naturschutzes / Biotopverbunds integrieren.


- Bundesweit bedeutsame Flächen für Biotopverbund sowie Kernräume der Lebensraumnetze bei der Sicherung des Nationalen Naturerbes berücksichtigen.

- Engstellen im Lebensraumverbund in künftige naturschutzfachliche Planungen und Konzepte des Bundes einbeziehen.

Engstellen sind als wesentliche Bestandteile der bundesweiten Lebensraumnetze von hoher Bedeutung für den länderübergreifenden Biotopverbund und sollten in naturschutzfachliche Planungen und Konzepten auf Bundesebene entsprechend berücksichtigt werden.

- Datengrundlagen zu Lebensraumnetzen und Achsen/Korridoren fortschreiben und verbessern.


- Lösungsvorschläge und Modellprojekte zur Wiedervernetzung von Lebensräumen auf Bundesebene (im Sinne des Bundesprogramms Wiedervernetzung, Aktionsfeld 2) entwickeln und fördern.

2.1.1.5.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder; für Naturschutz zuständige Landesministerien

- Möglichkeiten prüfen, die Maßnahmenvorschläge des bundesweiten Wiedervernetzungskonzepts auf Landesebene zu priorisieren und fortzuentwickeln.

B. Für Landschafts- und Biotopverbundplanung zuständige Behörden der Länder, Regionen und Kommunen

- Möglichkeiten prüfen, die bundesweite Flächenkulisse „Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore“ als Grundlage für eigene Biotopverbundplanungen zu nutzen.

Für die Aufstellung und Fortschreibung landesweiter und regionaler Biotopverbundplanungen können die bundesweiten Konzepte eine wichtige Grundlage bilden. Dabei kann die Landesebene

- Möglichkeiten prüfen, den Ansatz der unzerschnittenen Funktionsräume (UFR) in Landschafts- und Biotopverbundplänen zu integrieren bzw. für den jeweiligen Planungsraum zu ergänzen und zu konkretisieren.

Der bundesweit ermittelte, jeweils aktuelle Stand der UFR kann in den landesweiten und regionalen Biotopverbund- bzw. Landschaftsplanungen aufgegriffen werden, um größere, unzerschnittene Funktionsräume durch entsprechende Planaussagen analog zu den UZVR besonders zu schützen.

- Möglichkeiten prüfen, Engstellen in Lebensraumnetzen in Landschafts- und Biotopverbundplänen zu integrieren.


- Möglichkeiten prüfen, Wiedervernetzungsmaßnahmen in Biotopverbund- und Artenschutzkonzepten sowie die kommunale Landschaftsplanung (Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen) zu integrieren (vgl. Bundesprogramm Wiedervernetzung (BMU 2012) „Aktionsfeld 2: Naturschutz und Landschaftspflege“).
2.1.1.5.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Bundesraumordnung zuständiges Ministerium


B. Für Landes- und Regionalplanung zuständige Behörden


- Zur Verwirklichung des Grundsatzes der Raumordnung „Schaffung eines großräumigen übergreifenden, ökologisch wirksamen Freiraumverbundsystems“ (ROG § 2) in Landesentwicklungs- und Regionalplänen können folgende Hinweise des Bundesprogramms Wiedervernetzung (BMU 2012) im „Aktionsfeld 3: Räumliche Gesamtplanung“ beitragen:
  - Übernahme der Lebensraumkorridore in all Raumordnungspläne der Länder und Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Freiraumschutz und Lebensraumkorridore
  - Einbindung von Wiedervernetzungsmaßnahmen in die räumliche Gesamtplanung für eine nachhaltige Raumentwicklung.

C. Für Bundesverkehrswegeplanung zuständiges Ministerium

- Die Flächenkulissen „Biotopverbund, Lebensraumnetze, Achsen/Korridore“ sowie „Unzerschnittene Funktionsräume (UFR)“ leisten einen Beitrag zur ökologischen Risikoeinschätzung im Rahmen der SUP zum Bundesverkehrswegeplan anhand der folgenden, bereits angewandten Kriterien:
  - Inanspruchnahme von unzerschnittenen „Kernräumen“ (UFR 250) der Lebensraumnetze
  - Zerschneidung von unzerschnittenen „Großräumen“ (UFR 1000/1.500) der Lebensraumnetze
  - national bedeutsame Lebensraumachsen/-korridore
  - Wiedervernetzung von hervorragenden prioritären Wiedervernetzungsabschnitten.

Aufgrund ihrer erheblichen Bedeutung würde eine regelmäßige Aktualisierung der UFR eine sachgerechte SUP auf Bundesebene in erheblichem Maße unterstützen. Dies würde erleichtert werden, wenn das Netzmodell für die Bundesfernstraßen NEMOBFStr so weiterentwickelt und aktualisiert wird, dass alle Straßen ab DTV 1000 lagegenau enthalten sind.
D. Für Verkehrswegeplanung zuständige Behörden des Bundes, der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Die Anwendung der nachfolgend genannten Umsetzungshinweise des Bundesprogramms Wie
dervernetzung, „Aktionsfeld 1: Straßenbau“ (BMU 2012) kann zur Konfliktminimierung und opti
mierten Planung von Kompensationsmaßnahmen beitragen:
  - Berücksichtigung der Lebensraumkorridore und der ermittelten (prioritären) Wiedervernet
zungsabschnitte bei der Fortentwicklung des Bundesverkehrswegeplans sowie Vermeidung
von Konfliktstellen bei Neubauvorhaben.
  - Bau von weiteren bzw. Optimierung von bestehenden Querungsbauwerken, z. B. durch Wild
warnanlagen, Leit- oder Sperreinrichtungen insbesondere bei Neu- und Ausbau des Verkehrs
wegenetzes (z. B. durch Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen).
  - Umsetzung von weiteren regionalen oder lokalen Vernetzungsmaßnahmen wie beispielsweise
für Fledermäuse oder Amphibien.

- Die Flächenkulissen des BKGI (Biotopverbund, Lebensraumnetze, Achsen/Korridore, Engstellen
im Lebensraumverbund) unterstützen die Verkehrswegeplanung der Länder und nachgeordneter
Ebenen, da sie für Konfliktanalyse, Wirkungsprognose und Ermittlung von Kompensationserforder
nissen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung herangezogen
werden können und diese damit fachlich und rechtlich qualifizieren. Dabei sind vorhandene Plan
nungen und Konzepte zum Biotopverbund, z. B. auf Landes- oder Regionalebene, ebenso zu be
rücksichtigen.

E. Öffentliche und private Akteure der Energiewirtschaft

- Die Berücksichtigung der Engstellen im Lebensraumverbund sowie weiterer wertvoller Flächen
des Biotopverbunds qualifiziert die Standortwahl für Anlagen zur Erzeugung von (erneuerbarer)
Energie und trägt hierdurch zur Vermeidung von Konflikten mit Naturschutzbelangen und ggf. zur
höheren Akzeptanz erneuerbarer Energien in Bevölkerung und Politik bei. Dies kann prinzipiell al
le Energieträger betreffen. So können Solarfelder im Hinterland von Querungsbauwerken deren
Wirksamkeit beeinträchtigen, Braunkohlereviere beanspruchen großflächige terrestrische Lebens
räume, Windparks können Vögel und Fledermäuse gefährden und Maßnahmen zum Netzausbau
können die Qualität von Lebensräumen mindern.
2.1.2 Arten


2.1.2.1 Hotspots der biologischen Vielfalt

2.1.2.1.1 Einleitung und Beschreibung

Förderkulisse allgemein


**Hotspots für Gruppen der biologischen Vielfalt (Klasse 1 = die 5 % artenreichsten TK)**

Die Daten zu den einzelnen Gruppen der biologischen Vielfalt (Fauna, Flora, Lebensraumtypen, Gesamt) liegen zu großen Teilen bezogen auf die Blätter bzw. Raster der topographischen Karte 1:25.000 (TK 25) vor. Die ermittelte Vielfalt für jede Gruppe wurde jeweils in 20 gleich große Klassen (5 %-Perzentile) aufgeteilt (Klasse 1 = die 5 % artenreichsten TK bis Klasse 20 = die 5 % artenärtesten TK, vgl. Ackermann & Sachteleben 2012). Für das Fachgutachten BKGI wurden jeweils die 5 % artenreichsten TK für jede Gruppe gesondert herausgearbeitet, um diesen Räumen im Naturschutz eine erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.

2.1.2.1.2 Ziele und Flächenkulisse

**Förderkulisse allgemein**

Ausgehend von den Zielen und Maßnahmen der Nationalen Biodiversitätsstrategie, des Bundesprogramms Biologische Vielfalt und der Naturschutz-Offensive 2020 verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI die folgenden Ziele für die Hotspots der biologischen Vielfalt:

- Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt innerhalb der einzelnen Hotspots
- Erarbeitung von Erhaltungs- und Entwicklungskonzepten, die die naturraumtypische Vielfalt von Landschaften, Lebensräumen und Lebensgemeinschaften sowie gebietstypische, natürlich und historisch entstandene Artenvielfalt der einzelnen Hotspots erhalten bzw. verbessern
- Erhalt und Verbesserung der biologischen Vielfalt durch Förderung von Maßnahmen im Rahmen des Bundesprogrammes Biologische Vielfalt
- Sicherung der Hotspots der biologischen Vielfalt durch regionale Partnerschaften aus Städten/Gemeinden, Naturschutzakteuren, Wirtschafts- und Sozialpartnern

**Hotspots für Gruppen der biologischen Vielfalt (Klasse 1 = die 5 % artenreichsten TK)**

Die o. g. Ziele für die Flächenkulisse der Hotspots gelten insbesondere für Räume mit den 5 % artenreichsten TK (Klasse 1) jeder Gruppe. Diesen Räumen ist bei Erhaltung- und Entwicklungskonzepten besondere Beachtung zu schenken. Außerdem soll die Entwicklung der Räume mit den Zielen des „Nationalen Aktionsplan Schutzgebiete“ (Naturschutz Offensive 2020) verknüpft werden:

Karte 2.1-8: Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland.

Karten 2.1-9: Bundesweite Verteilung der Hotspots der biologischen Vielfalt

- Eigene Darstellung auf Basis von LANIS Bund / BfN (2014). Weitere Grundlagen siehe
  Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen. Karten-Download A0: www.bfn.de/bkgi

I. der Fauna (Klasse 1)   II. der Flora (Klasse 1)
III. der Lebensraumtypen (Klasse 1)   IV. Gesamtbewertung (Klasse 1)

- Hotspots der Klasse 1 (die 5 % artenreichsten TK);
- Nationalparke;
- Naturschutzgebiete;
- Natura 2000-Gebiete;
- Biosphärenreservate (Kernzone)
2.1.2.1.3 Begründung und Bundesrelevanz

Förderkulisse allgemein

Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)


- Göteborg (2001); EU-Gipfel: „biodiversity decline should be halted with the aim of reaching this objective by 2010 as set out in the 6th Env. Action Plan“.
- Den Haag (2002); Beschluss VI. 26 der 6. Vertragsstaatenkonferenz der CBD: „to achieve by 2010 a significant reduction of the current rate of biodiversity loss at the global, regional and national level“.
- Johannesburg (2002); Plan of Implementation des WSSD (World Summit on Sustainable Development), § 44: „achievement by 2010 of a significant reduction in the current rate of loss of biological diversity“.

Die NBS enthält weitere Ziele, die u. a. auch die besondere Förderung der Hotspots begründen. Sie umspannen jedoch umfassend die Arten- und Lebensraumvielfalt und obwohl bei den Hotspots der Schwerpunkt auf den Arten liegt, werden die Aussagen zur Vielfalt der Lebensräume hier mit aufgeführt.

Artenvielfalt (B 1.1.2)

- „Bis 2010 ist der Rückgang der heute vorhandenen Vielfalt wildlebender Arten aufgehalten. Danach setzt eine Trendwende hin zu einer höheren Vielfalt heimischer Arten in der Fläche ein."
- „Bis zum Jahre 2010 ist der Anteil der vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten verringer. Bis 2020 erreichen Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebensfähige Populationen. Bis 2020 hat sich für den größten Teil der Rote-Liste-Arten die Gefährdungssituation um eine Stufe verbessert."

Vielfalt der Lebensräume (B 1.1.3)

- „Bis zum Jahre 2020 kann sich die Natur auf 2 % der Fläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten ungestört entwickeln und Wildnis entstehen. Bis 2010 besitzt Deutschland auf 10 % der Landesfläche ein repräsentatives und funktionsfähiges System vernetzter Biotope. Dieses Netz ist geeignet, die Lebensräume der wildlebenden Arten dauerhaft zu sichern und ist integraler Bestandteil eines europäischen Biotopverbunds."
- „Bis 2010 ist der Rückgang von gefährdeten Lebensraumtypen aufgehalten. Danach nehmen die heute nach den Roten Listen von vollständiger Vernichtung bedrohten und die stark gefährdeten Biotoptypen an Fläche und Anzahl wieder zu, Degradierungen sind aufgehalten und die Regeneration hat begonnen."

Die NBS enthält weitere Ziele, die u. a. auch die besondere Förderung der Hotspots begründen. Sie umspannen jedoch umfassend die Arten- und Lebensraumvielfalt und obwohl bei den Hotspots der Schwerpunkt auf den Arten liegt, werden die Aussagen zur Vielfalt der Lebensräume hier mit aufgeführt.
„Bis 2020 weisen alle Bestände der Lebensraumtypen (gem. Anhang I der FFH-Richtlinie), der geschützten (§ 30 BNatSchG) und gefährdeten Biotoptypen sowie solcher, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat bzw. die eine besondere Bedeutung für wandernde Arten haben, einen gegenüber 2005 signifikant besseren Erhaltungszustand auf, sofern ein guter Erhaltungszustand noch nicht erreicht ist.“

Genetische Vielfalt von wildlebenden und domestizierenden Arten (B 1.1.4)

„Auf Grund der Populationsgrößen, räumlichen Verteilung und Bandbreite der genetisch festgelegten Merkmale sind Überleben, Anpassungsfähigkeit und evolutive Entwicklungsprozesse der wildlebenden Arten in der jeweiligen regionaltypischen Ausprägung gewährleistet. Die natürliche genetische Vielfalt der wildlebenden Populationen ist vor Beeinträchtigungen durch invasive gebietsfremde Arten und Zuchtformen geschützt. Der Verlust der genetischen Vielfalt ist bis 2010 aufgehalten.“

Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext der Hot Spots der Biologischen Vielfalt:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte
3. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
4. Bundesweites Bewertungserfordernis, d. h. eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene
5. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele

Naturschutz Offensive 2020

In der Naturschutz-Offensive 2020 wird die Aufstellung eines gemeinsam von Bund und Ländern getragenen „Nationalen Aktionsplans Schutzgebiete“ auf der Basis eines Rahmenplans mit folgenden Zielen (vgl. BMUB 2015c: 23) formuliert:

- Verbesserung quantitativer Aspekte: Schließung von Lücken im Schutzgebietssystem unter Berücksichtigung von Repräsentativität, Integration von Hotspots der Artenvielfalt; Fokussierung auf besonders bedrohte, bisher nicht ausreichend geschützte Biotope bzw. nötige weitere Schritte zur Optimierung des Biotopverbundes mittels Schutzgebieten
- Formulierung von möglichst konkreten und mittelfristig umsetzbaren Vorschläge für ein weiter zu entwickelndes Schutzgebietssystem unter Berücksichtigung konkreter Potenziale und der Machbarkeit.

Hotspots für Gruppen der biologischen Vielfalt (Klasse 1 = die 5 % artenreichsten TK)

Die o. g. Begründungen gelten insbesondere auch für die Hotspots für Gruppen der biologischen Vielfalt (Klasse 1). Aufgrund des erhöhten Vorkommens gefährdeter Arten resultiert auch eine erhöhte Aufmerksamkeit hinsichtlich der Bundesrelevanz (s. o.).
2.1.2.2 Verantwortungsarten Deutschlands

2.1.2.2.1 Einleitung und Beschreibung


Anhand ausgewählter Kriterien wurde die folgende Liste für den Förderschwerpunkt Verantwortungsarten im Bundesprogramm Biologische Vielfalt mit 25 Tier- und 15 Pflanzenarten erstellt (BfN 2014a):

Säugetiere

- Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*
- Gartenschläfer *Eliomys quercinus*
- Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*
- Sumpfspitzmaus *Neomys anomalus*
- Wildkatze *Felis silvestris silvestris*

Vögel

- Bergente *Aythya marila marila*
- Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria altifrons*
- Kiebitz *Vanellus vanellus*
- Mittelspecht *Dendrocopos medius*
- Rotmilan *Milvus milvus*
- Trauerente *Melanitta nigra nigra*
- Zwergschwan *Cygnus columbianus bewickii*

Amphibien

- Feuersalamander *Salamandra salamandra*
- Gelbbauchunke *Bombina variegata*

Fische

- Barbe *Barbus barbus*
- Tiefenmaränen *Coregonus spec.*, alle Tiefenformen

Insekten

- Apollofalter; Unterarten *Parnassius apollo*, alle Unterarten außer *P. a. bartholomaeus* und *P. a. luitpoldus*
- Schwarzter Apollo; Unterarten *Parnassius mnemosyne*, alle Unterarten außer *P. m. hartmanni*
- Forels Kerbameise *Formica foreli*
- Gruben-Großlaufkäfer *Carabus (variolosus) nodulosus*
- Heldbock *Cerambyx cerdo*
Mollusken
- Abgeplattete Teichmuschel *Pseudanodonta complanata*
- Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera*
- Gemeine Malermuschel *Unio pictorum*

Pflanzen
- Berg-Wohlverleih *Arnica montana*
- Serpentin-Streifenfarn *Asplenium cuneifolium*
- Stängelloser Tragant *Astragalus exscapus*
- Reichenbachs Zittergras-Segge *Carex pseudobrizoides*
- Bayerisches Löffelkraut *Cochlearia bavarica*
- Weichhaariger Pippau *Crepis mollis*
- Breitblättriges Knabenkraut *Dactylorhiza majalis*
- Pfingst-Nelke *Dianthus gratianopolitanus*
- Scheiden-Gelbstern *Gagea spathacea*
- Sumpf-Enzian *Gentianella uliginosa*
- Sumpf-Bärlapp *Lycopodiella inundata*
- Tide-Wasserfenchel *Oenanthe conioides*
- Weißes Schnabelried *Rhynchospora alba*
- Graue Skabiose *Scabiosa canescens*
- Gelbes Galmei-Stiefmütterchen *Viola calaminaria*

2.1.2.2 Ziele und Flächenkulisse
Ausgehend von Zielen und Maßnahmen der Nationalen Biodiversitätsstrategie und des Bundesprogramms Biologische Vielfalt verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI für Arten mit besonderer Erhaltungsverantwortung folgende Ziele:
- Bis 2020 erreichen Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebensfähige Populationen.
- Wiederherstellung und Sicherung der Lebensräume der Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung hat, bis 2020.
- Sicherung der Bestände aller heute gefährdeten Arten und solcher, für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt.

2.1.2.2.3 Begründung und Bundesrelevanz
Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)

A 7 Nationale Dimension der Gefährdung der biologischen Vielfalt (BMU 2007: 18)

Eine besondere Verantwortung hat Deutschland für die Erhaltung von

- Arten, die in Deutschland oder Mitteleuropa endemisch sind, also nur hier vorkommen,
- Arten, die in Deutschland oder Mitteleuropa ihren weltweiten Verbreitungsschwerpunkt haben,
- wandernden Arten, von denen bedeutende Teile der Weltpopulation in Deutschland rasten oder überwintern,
- in Deutschland und angrenzenden Gebieten stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten einheimischen Arten sowie
- ausschließlich oder schwerpunktmäßig in Deutschland vorkommenden Lebensräumen und Ökosystemen.

B 1.1.2 Artenvielfalt (BMU 2007: 27)

Bis 2020 erreichen Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebensfähige Populationen.

Die NBS strebt u. a. Folgendes an (BMU 2007: 28):

- Operationalisierung der nationalen Biodiversitätsstrategie durch Konkretisierung der in der Strategie genannten Ziele und Maßnahmen auf regionaler Ebene bis 2015,
- Wiederherstellung und Sicherung der Lebensräume der Arten, für die Deutschland eine besondere Erhaltungsverantwortlichkeit hat, bis 2020 und
- Sicherung der Bestände aller heute gefährdeten Arten und solcher, für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt.


Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext der Verantwortungsarten Deutschlands:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte
3. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
4. Bundesweites Bewertungserfordernis, d. h. eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene
5. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele

2.1.2.3 Vögel – Wandernde Arten

2.1.2.3.1 Einleitung und Beschreibung

Wandernde Vögel überqueren auf ihrem Weg zwischen ihren Brutgebieten und den Überwinterungsräumen verschiedene Staaten oder Kontinente. Deutschland hat aufgrund diverser Rastgebiete und Zugwege v. a. an der Küste und im küstennahen Norddeutschland, aber auch in anderen Regionen (z. B. Bodensee), für viele wandernde und überwinternde Vogelarten eine besondere Bedeutung.

2.1.2.3.2 Ziele und Flächenkulisse

Ausgehend von den Zielen der Bonner und der Berner Konvention verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI folgende Ziele für wandernde Vogelarten:

Berner Konvention:
- Besonderer Schutz von Gebieten, die für geschützte oder streng geschützte wandernde Tierarten von Bedeutung sind und die als Überwinterungs-, Sammel-, Brut- oder Mauserplatz im Verhältnis zur Wanderroute günstig gelegen sind.

Bonner Konvention:
- Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensräume von gefährdeten wandernden Arten.
- Beseitigung, Ausgleichung oder Beschränkung von Tätigkeiten oder Hindernissen, welche die Wanderung von Arten erschweren oder verhindern.

Eine bundesweite Flächenkulisse zu den für die Zug- und Rastvögel bedeutenden Funktionen müsste einerseits die Rast- und Überwinterungsgebiete und andererseits die wichtigen Zugwege - soweit erkennbar - enthalten.


Anhand dieser Kriterien lassen sich Gebiete in Deutschland identifizieren, die für die o. g. Wasser-, Meeres- und Zugvögel besonders bedeutsam sind. In einer gemeinsamen Darstellung mit den Vogelschutzgebieten wird zusätzlich erkennbar, welche Vogelschutzgebiete diese Funktion unterstützen und welche Vogelschutzgebiete primär andere Zwecke (z. B. Schutz der Brutvögel) erfüllen.
Karte 2.1-10: IBA und Vogelschutzgebiete

Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen

Erläuterungen: rot – IBA mit den Kriterien A4 und B1 (überlagert die VSG); orange – IBA ohne Kriterien A4 und B1; Vogelschutzgebiete schwarz umrandet, davon grün ausgefüllt – VSG, die nicht in IBA liegen

Die Darstellung auf Basis der IBA und VSG kann nur eine Annäherung an eine mögliche aktuelle Flächenkulisse zum Thema „Zugvögel“ darstellen. Für die Aufstellung einer solchen Flächenkulisse bestehen folgende Ausgangspunkte bzw. Kenntnisse:
Rastgebiete

Für Rastvögel liegen sehr große Datenmengen in Form von Gelegenheitsbeobachtungen (z. B. ornitho.de oder naturgucker.de) vor. Durch deren gezielte Auswertung und Zusammenarbeit der Akteure (BfN-DDA) sollte versucht werden, den gegenwärtigen bundesweiten Kenntnisstand zu den Rastgebieten (s. IBA) zu aktualisieren, zu erweitern und bundesweit darzustellen. Dies scheint v. a. für Arten außerhalb der Feuchtgebiete relevant (z. B. Mornellregenpfeifer, einige Greifvogelarten).

Zugkorridore

Auch für eine Darstellung der Zugwege könnten die o. g. Daten eine Hilfestellung leisten, allerdings können auch bei einer zentralen Auswertung anhand der punktuellen Nachweise wahrscheinlich nur sehr grobe Aussagen in Bezug auf mögliche Wanderrouten getroffen werden. Hinzu kommt, dass die meisten Vogelarten v. a. im Inland in breiter Front ziehen und demzufolge keine deutlichen Routen ablesbar sind. Dennoch besitzen einige Bundesländer „Vogelzugkarten“ (z. B. Hessen und Thüringen), die sich v. a. auf Großvögel beziehen.


Neben der Prüfung der Machbarkeit der Abgrenzung von Zugkorridoren wäre eine Revision der wichtigen Rastgebiete in Deutschland auf der Basis des aktuellen Standes der Datensammlung anzuraten (IBA-Daten sind über 10 Jahre alt).

2.1.2.3.3 Begründung und Bundesrelevanz

Mit der Unterzeichnung und Ratifizierung der Bonner Konvention und der Berner Konvention ist Deutschland völkerrechtliche Verpflichtungen eingegangen, die dem Schutz wandernder Tierarten sowie dem Erhalt der Rastplätze und Zugwege dieser Tierarten dienen.

Berner Konvention

Die Berner Konvention, die 1982 in Kraft trat, bildet das „Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume“ und regelt den Schutz von Arten und deren Lebensräume insbesondere dann, wenn deren Erhaltung die Zusam-
menarbeit mehrerer Staaten erfordert (BfN 2015b). Unter Artikel 10 der Berner Konvention werden die Sonderbestimmungen für wandernde Arten aufgeführt:

1. Die Vertragsparteien verpflichten sich, zusätzlich zu den in den Artikeln 4, 6, 7 und 8 genannten Maßnahmen ihre Bemühungen um den Schutz der in den Anhängen II und III aufgeführten wandernnden Arten, deren Verbreitungsgebiet in ihr Hoheitsgebiet hineinreicht, zu koordinieren.

2. Die Vertragsparteien ergreifen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die nach Artikel 7 Absatz 3 Buchstabe a festgelegten Schonzeiten und/oder anderen Verfahren zur Regelung der Nutzung angemessen und so beschaffen sind, dass sie den Bedürfnissen der in Anhang III aufgeführten wandernden Arten gerecht werden.

**Bonner Konvention**

Das Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wild lebenden Tierarten (Bonner Konvention, 1983 in Kraft getreten) verfolgt das Ziel, Arten mit z. T. sehr großen Wanderrouten über politische Grenzen hinweg unter einen international koordinierten Schutz zu stellen (BfN 2015c). Staaten mit Verbreitungsgebieten von wandernden Arten, die vom Aussterben bedroht sind (Anhang I) müssen die folgenden Schutzmaßnahmen ergreifen:

- Erhaltung der Lebensstätten
- Beseitigung von Wanderungshindernissen
- Beseitigung sonstiger das Überleben beeinträchtigender Einflüsse

In Anhang II der Bonner Konvention werden weniger schutzbedürftige Arten aufgeführt, die einen ungünstiger Erhaltungszustand aufweisen und deren Erhaltungssituation durch internationale Kooperationen verbessert werden soll (BfN 2015c).


Durch die völkerrechtliche Verpflichtung und internationale Verknüpfung der Umsetzung der Konventionen ist eine Bundesrelevanz gegeben, insofern es sich um Rastplätze und Zugwege der in den Anhängen der Konventionen (Bonner und Berner Konvention) genannten Arten oder Lebensräume handelt.

**Zusammenfassend** begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext wandernder Vogelarten:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
2.1.2.4 Fische – Wandernde Arten

2.1.2.4.1 Einleitung und Beschreibung

Die ökologische Durchgängigkeit von Bundeswasserstraßen spielt für viele aquatische Organismen, insbesondere für Wanderfische, aufgrund ihrer großräumigen Wanderungen, eine wichtige Rolle. Aber auch kleinräumigere Wanderungen zwischen unterschiedlichen Lebensräumen (Laich-, Nahrungs- und Winterhabitat) ist für die Entwicklung von überlebensfähigen Populationen entscheidend.


Durch die voneinander getrennten Flussgebietseinheiten in Deutschland, bietet es sich an (bundesweit) einheitliche Untersuchungen und Maßnahmen zur Verbreitung von Wanderfischen zunächst innerhalb der Flussgebietsgemeinschaften durchzuführen. In einem weiteren Schritt wäre die Erstellung eines bundesweiten Wanderfisch-Konzepts sinnvoll, das aber nicht nur die Bundeswasserstraßen betrachtet.

2.1.2.4.2 Ziele und Flächenkulisse

Ausgehend von den Zielen der EU-Wasserrahmen-, FFH-Richtlinie und der NBS verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI folgende Ziele der Handlungskonzeption und des Priorisierungskonzepts „Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen“ (BVMBS 2012) für Wanderfische:

- Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen als Lebensraum für verschiedene Arten und wichtigste Wanderrouten für Fische,
- Verknüpfung von ökonomischen, ökologischen und naturschutzfachlichen Belangen an den Bundeswasserstraßen: Erarbeitung von neuen Wegen der Aufgabenumsetzung mit Synergieeffekten für ökonomische Belange, Ökologie und Naturschutz an Bundeswasserstraßen in Zusammenarbeit mit Partnern in Bund, Ländern, Kommunen, Verbänden und Energiewirtschaft,
- Verbesserung der fachlichen Grundlagen und Erfahrungswerte im Bereich des Fischauf- und abstiegs an Staustufen der Bundeswasserstraßen zur Ableitung von ökologisch und wirtschaftlich effizienten Maßnahmen für Fische und andere aquatische Organismen (z. B. Wirbellose),
- Wirtschaftliche und ökologisch Aufgabenumsetzung innerhalb der von der WRRL gestetzten Fristen.
2.1.2.4.3 Begründung und Bundesrelevanz Wanderfische

Neben den Vorgaben der Berner und der Bonner Konvention (vgl. Kap 2.1.2.3.3) begründet sich die Bundesrelevanz hinsichtlich der Wanderfische durch die Inhalte der Europäische Wasserrahmenrichtlinie, des Wasserhaushaltsgesetzes, der Nationalen Biodiversitätsstrategie, der Fauna-Flora-Richtlinie und der Aalrichtlinie.

EU-Wasserrahmenrichtlinie

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie verfolgt das Ziel, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial in allen Flussgebieten bis zum Jahr 2015, mit Ausnahmen spätestens 2027, zu erreichen. Sie beinhaltet konkret

- die Verhinderung einer Verschlechterung des Zustands aller Oberflächengewässer und
die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials und des
guten chemischen Zustands aller Oberflächengewässer (vgl. Art. 4, Richtlinie 2000/60/EG); Die
Durchgängigkeit des Flusses wird als eine der Qualitätskomponenten für die Einstufung des öko-
logischen Zustands aufgeführt (vgl. Anhang V, Richtlinie 2000/60/EG).

Neufassung Wasserhaushaltsgesetz

In der Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, in Kraft getreten am 1. März 2010) sind
erstmals Vorschriften über die Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer enthalten (§ 34 WHG). Die
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) wird verpflichtet die Verantwortung für die
Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Stauanlagen der Bundeswas-
serstraßen zu übernehmen (§ 34 Abs. 3 WHG).

Nationale Biodiversitätsstrategie

Die Nationale Biodiversitätsstrategie strebt hinsichtlich der Flüsse und Au en u. a. Folgendes an:

- Bis 2020 sind Fließgewässer und ihre Au en in ihrer Funktion als Lebensraum soweit gesichert,
dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt gewährleistet ist.
- Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes bzw. des guten ökologischen
Potenzials der Fließgewässer bis 2015.
- Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer (Fischaufstieg, Fischab-
stieg) bis 2015.
- Verbesserung des Zustandes der Fließgewässer der grundwasserabhängigen Landökosysteme
und der wasserabhängigen Schutzgebiete bis 2015.
- Abstimmung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Fließgewässer und ihre
Au en mit den Erhaltungszielen für Natura 2000-Gebiete bis 2009 (gemäß WRRL).
- Bundesweite Erfassung des ökologischen Zustandes von Flussauen im Rahmen eines nationalen
Auenprogramms bis 2009.
- Anwendung der guten fachlichen Praxis in der Binnenfischerei.
- Der Bestand, der für das jeweilige Fließgewässer charakteristischen Fischfauna ist dauerhaft ge-
sichert.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie strebt eine Verbesserung der ökologischen Kohärenz von Natura
2000 durch die Förderung von Landschaftselementen an, die aufgrund ihrer linearen, fortlaufenden
Struktur (z. B. Flüsse mit ihren Ufern) für die Wanderung, die geographische Verbreitung und den
genetischen Austausch wildlebender Arten wesentlich sind (vgl. Art. 10, Richtlinie 92/43/EWG).

Aalrichtlinie

Die Aalrichtlinie strebt u. a. die Sicherung der Durchgängigkeit von Flüssen durch strukturelle Maß-
nahmen zur Verbesserung ihrer Lebensräume an, gekoppelt mit anderen Umweltaufgaben (vgl.

Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz
der geschilderten Aufgaben im Kontext wandernder Fischarten:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge

2.1.2.5 Fledermäuse – wandernde Arten

Fledermäuse legen zu ihren verschiedenen Quartieren z. T. weite Strecken zurück und zählen daher zu den wandernden Arten. Aufgrund ihres Wanderverhaltens werden Fledermäuse im internationalen Kontext durch Vereinbarungen wie die Bonner Konvention oder das EUROBATS-Abkommen berücksichtigt.


2.1.2.6 Kleinwale


2.1.2.7 Handlungsoptionen

2.1.2.7.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN


- Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Gebiete für wandernde Vogelarten, insbesondere Rastgebiete, erfassen und kartografisch darstellen, um sie bei Planungen frühzeitig und angemessen berücksichtigen zu können. Hierfür ist eine enge Kooperation und Abstimmung mit den Bundesländern sinnvoll (vgl. Kap. 2.1.2.7.2).

2.1.2.7.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder


- Möglichkeiten der Unterstützung des Bundes beim Schutz wandernder Vogelarten prüfen (vgl. Kap. 2.1.2.7.1).

- Die Naturschutzbehörden einiger Länder stellen bereits entsprechende Karten und Raumkategorien zur Verfügung (z. B. „Für Gastvögel wertvolle Bereiche“ in Niedersachsen), die etwa für Raumwiderstandsanalysen in Umweltverträglichkeitsstudien bzw. in Raumordnungsverfahren genutzt werden. Die Länder könnten für ihre eigenen Zwecke, sofern noch nicht vorhanden, entsprechende Gebiete erfassen, Karten erstellen und diese für bundesweite Flächenkulissen zur Verfügung stellen.

B. Für Landschaftsrahmenplanung zuständige Behörden

- Möglichkeiten prüfen, räumlich genauer eingegrenzte Hotspots der Klasse 1 (die artenreichsten 5% der Raster der Topografischen Karte 1: 25.000) als Bestandteil des Biotopverbunds in Landschaftsrahmenplänen darzustellen, durch geeignete Ziele zu fördern und zu entwickeln und für die Übernahme in die Regionalplanung (als Vorbehalts- oder Vorranggebiete) aufzubereiten.
2.1.2.7.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Wasser- und Schifffahrtsbehörden des Bundes

- Zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) arbeiten das für den Verkehr zuständige Bundesministerium sowie nachgeordnete Behörden (WSV, BfG und BAW) an der Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Bundeswasserstraßen. Grundlage bilden eine hierzu erstellte Handlungskonzeption, das Priorisierungskonzept „Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen“ sowie die hierfür erhobenen Daten. Damit tragen die Wasser- und Schifffahrtsbehörden wesentlich zum Schutz wandernder Fischarten bei. Das (Fachgutachten) BKGI unterstützt und bekräftigt aus Naturschutzperspektive die entsprechenden Ziele (vgl. Kap. 2.1.2.4.2). Darüber hinausgehend wäre die Erstellung eines bundesweiten Wanderfischkonzepts sinnvoll, das nicht nur die Bundeswasserstraßen betrachtet.

B. Für Regionalplanung zuständige Behörden

2.1.3 Gebietssysteme


2.1.3.1 Schutzgebiete

2.1.3.1.1 Einleitung und Beschreibung

Da Schutzgebiete in Deutschland administrativ in den Ländern ausgewiesen werden, sind für sie keine umfassenden Ziele und Begründungen im Fachgutachten BKGI formuliert, sondern es werden die Schutzgebiete, die im Wesentlichen den Schutz biologischer Vielfalt bezwecken, als „Rückgrat“ Grüner Infrastruktur übernommen und dargestellt. Auf Bundesebene besteht jedoch auch für die Schutzgebiete, ähnlich wie im Biotopverbund, das Erfordernis einer länderübergreifenden Kooperation und Koordination.

2.1.3.1.2 Ziele und Flächenkulisse

Ausgehend von der Nationalen Biodiversitätsstrategie verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI die Initiative der Naturschutz-Offensive 2020 (Wortlaut siehe Begründung) zur Aufstellung eines gemeinsam von Bund und Ländern getragenen „Nationalen Aktionsplans Schutzgebiete“ auf der Basis eines Rahmenplans mit folgenden Zielen:

- Bundesweite Untersuchung von Aspekten der Qualität als auch der Quantität sowie des Verbandes von/mit Schutzgebieten (alle, außer LSG und Geschützte Landschaftsbestandteile)
- Verbesserung qualitativer Aspekte: Governance, Gebietszustände, Gebietsmanagement und dessen Evaluierung, Gefährdungen und Renaturierung
- Verbesserung quantitativer Aspekte: Schließung von Lücken im Schutzgebietssystem unter Berücksichtigung von Repräsentativität; Integration von Hotspots der Artenvielfalt; Fokussierung auf besonders bedrohte, bisher nicht ausreichend geschützte Biotope bzw. nötige weitere Schritte zur Optimierung des Biotopverbundes mittels Schutzgebieten
- Formulierung von möglichst konkreten und mittelfristig umsetzbaren Vorschlägen für ein weiter zu entwickelndes Schutzgebietssystem unter Berücksichtigung konkreter Potenziale und der Machbarkeit.

Als Flächenkulisse zum gegenwärtigen Stand der Schutzgebietsausweisungen (Status Quo) werden im Fachgutachten BKGI folgende Schutzgebiete Deutschlands dargestellt (s. Karte 2.1-11: Schutzgebiete in Deutschland):

- Nationalparke
- Naturschutzgebiete
- Natura 2000-Gebiete
\begin{itemize}
\item Nationale Naturmonumente
\item Biosphärenreservate
\item Naturparke
\item Landschaftsschutzgebiete.
\end{itemize}

Große Teile der Biosphärenreservate, aber auch die Naturparke und Landschaftsschutzgebiete, dienen nicht primär dem Schutz der biologischen Vielfalt, sie sind aber in die Karte 2.1-11 „Schutzgebiete in Deutschland“ integriert, um eine Gesamtsicht auf die großflächigen Schutzgebiete zu gewährleisten.

Die Daten zu den Schutzgebietskategorien Nationalparke, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und z. T. Biosphärenreservate (Kernzonen) sind eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung der „Zusammenfassenden Karte biologische Vielfalt“ (Karte 2.1-13) des Fachgutachtens BKGI.

\subsection*{2.1.3.1.3 Begründung und Bundesrelevanz}

Der Verlust an biologischer Vielfalt schreitet auch in Deutschland weiter voran. Die integrativen Naturschutzbemühungen werden durch eine weiterhin intensivierte Landnutzung insbesondere in Land- und Forstwirtschaft weitgehend konterkariert. Insbesondere (streng) Schutzgebiete haben sich vor diesem Hintergrund noch als am effektivsten für die Sicherung der Biodiversität herausgestellt. Der Aufstellung eines „Nationalen Aktionsplans Schutzgebiete“ kommt daher eine wichtige Rolle bei länderübergreifenden Weiterentwicklung der Schutzgebietsysteme zu.

\textbf{Naturschutz-Offensive 2020}

\textbf{Handlungsfeld Schutzgebiete, Natura 2000 und Biotopverbund – Lebensräume und Lebenswege für Tiere und Pflanzen}

\begin{itemize}
\end{itemize}

Folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien begründen die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext eines „Nationalen Aktionsplans Schutzgebiete“:

\begin{enumerate}
\item Bundesweiter Koordinationsbedarf
\item Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
\item Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele
\end{enumerate}
Karte 2.1-11: Schutzgebiete in Deutschland

Eigene Darstellung auf Basis von LANIS Bund / BfN (2014).
Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Karten-Download A0: www.bfn.de/bkgi
2.1.3.2 Flächen des Nationalen Naturerbes

2.1.3.2.1 Einleitung und Beschreibung


2.1.3.2.2 Ziele und Flächenkulisse

Ausgehend vom Bundesnaturschutzgesetz und den Zielen der Nationalen Biodiversitätsstrategie verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI die folgenden Ziele für die Flächen des Nationalen Naturerbes:

- Erstellung von Managementplänen für Naturerbeflächen durch die Eigentümer, um die Ökosysteme insbesondere für heimische und/oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten zu schützen und zu entwickeln
- Sicherung und Entwicklung der Naturerbeflächen durch die Eigentümer, sodass die Funktionsfähigkeit ökologischer Wechselbeziehungen innerhalb des (länderübergreifenden) Biotopverbunds hergestellt und langfristig gesichert wird
- Verbesserung des Natura 2000-Netzwerks durch Erhalt und Entwicklung der Naturerbeflächen
- Förderung der Repräsentanz der Naturerbeflächen in der Öffentlichkeit, um das Naturbewusstsein in der Bevölkerung zu stärken
- Sicherung weiterer potenzieller Übertragungsflächen zum Erhalt und zur Entwicklung der Biologischen Vielfalt
- Unterstützung des Zwei-Prozent-Wildnis-Ziels durch Sicherung und Entwicklung der Naturerbeflächen.
Karte 2.1-12: Flächen des Nationalen Naturerbes (Stand 2015)
Eigene Darstellung auf Basis von LANIS Bund / BfN (2016).
Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
2.1.3.2.3 Begründung und Bundesrelevanz


Die Bundesregierung verfolgt das Ziel national bedeutsame und repräsentative Naturschutzflächen des Bundes zu sichern und diese unentgeltlich an die Länder, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) oder Naturschutzorganisationen zu übertragen (BfN 2014c).

Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)


Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext des Nationalen Naturerbes:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte
3. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
4. Bundesweites Bewertungserfordernis, d. h. eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene
5. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele

2.1.3.3 Wildnisgebiete

2.1.3.3.1 Einleitung und Beschreibung

Wildnisgebiete sind Bereiche, in denen sich die Natur ungestört und eigendynamisch entwickeln kann. Insgesamt ist festzustellen, dass es in Deutschland kaum noch Wildnisgebiete gibt, die sich durch
einen ursprünglichen Charakter und ungelenkte Entwicklungen, wie Sturmwurf oder Überschwemmungen, auszeichnen. Da viele Arten auf diese dynamischen, natürlichen Prozesse angewiesen sind ist der Prozessschutz ein bedeutsames Ziel des Naturschutzes in Deutschland. In Wildnisgebieten soll der Mensch aber nicht völlig ausgeschlossen sein, sondern er kann über das Erleben und Wahrnehmen der natürlichen Prozesse diese bewusst erfahren und besser verstehen (BfN 2014d). Bergbaufolgelandschaften, ehemalige Truppenübungsplätze, Bereiche an Fließgewässern, Meeresküsten, Mooren oder Hochgebirge kommen als mögliche Wildnisgebiete in Betracht (BMU 2007).

2.1.3.3.2 Ziele und Flächenkulisse

Ausgehend vom Bundesnaturschutzgesetz und den Zielen der Nationalen Biodiversitätsstrategie verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI die folgenden Ziele für Wildnisgebiete:

- Schaffung von Wildnisgebieten auf mindestens 2 % der Bundesfläche,
- Ermöglichung einer natürlichen Waldentwicklung auf mindestens 5 % der Bundesfläche und
- Ermöglichung einer natürlichen Waldentwicklung auf mindestens 10 % der Waldfläche der öffentlichen Hand.


- Schaffung einer natürlichen Entwicklung auf mindestens 20 % der bisher extensiv genutzten Niedermoore sowie Sicherung und natürliche Entwicklung aller Hochmoore in Deutschland bis 2020 und
- Integration der Wildnisgebiete in den länderübergreifenden Biotopverbund.

2.1.3.3.3 Begründung und Bundesrelevanz

Bundesnaturschutzgesetz


Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)

Die Nationale Biodiversitätsstrategie werden Ziele zu Wildnisgebieten innerhalb der folgenden Punkte aufgeführt:

Konkrete Vision

B 1.1.3 Vielfalt von Lebensräumen (BMU 2007: 28)

- Bis zum Jahre 2020 kann sich die Natur auf 2 % der Fläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten ungestört entwickeln und Wildnis entstehen.

B 1.2.6 Gebirge (BMU 2007: 38)

Die NBS strebt u. a. Folgendes an:

- Verwirklichung eines internationalen Biotopverbundsystems in den Alpen und den Hochlagen der Mittelgebirge bis 2020, besonders durch die Festlegung von Ruhezonen und Wildnisgebieten.
B 1.3.1 Wildnisgebiete (BMU 2007: 40)

Ziele der NBS:

- Bis zum Jahre 2020 kann sich die Natur auf mindestens 2 % der Landesfläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten entwickeln, beispielsweise in Bergbaufolgelandschaften, auf ehemaligen Truppenübungsplätzen, an Fließgewässern, an den Meeresküsten, in Mooren und im Hochgebirge.
- Bei einem Großteil der Wildnisgebiete handelt es sich um großflächige Gebiete. Das Thema Wildnis spielt eine zunehmend wichtige Rolle bei der Umweltbildung.

Die NBS strebt Folgendes an:

- Schaffung von Gebieten, die der natürlichen Entwicklung überlassen werden, in lebensraumspezifisch ausreichender Größe bis 2020,
- Schaffung von Rückzugsgebieten und Trittsteinen für gefährdete Arten,
- Integration der Wildnisgebiete in den länderübergreifenden Biotopverbund.

B 2.2 Vorbildfunktion des Staates (BMU 2007: 45)

Die NBS strebt u. a. Folgendes an:

- natürliche Entwicklung auf 10 % der Waldfläche der öffentlichen Hand bis 2020.

Aktionsfelder

C 1 Biotopverbund und Schutzgebietsnetze (BMU 2007: 64)

Festschreibung von Flächenanteilen von Wildnisgebieten in Nationalparks nach IUCN-Standard von mindestens 75 %.

Naturschutz-Offensive 2020

Die Naturschutz-Offensive 2020 (BMUB 2015c) priorisiert die o. g. Ziele der NBS mit folgenden Handlungsfeldern und zugeordneten Maßnahmen:

Handlungsfeld Wälder – Forstwirtschaft im Einklang mit der Natur

- **Natürliche Waldentwicklung** auf zehn Prozent der öffentlichen Waldfläche: Natürliche Entwicklung ohne Bewirtschaftung bereit auf 20 % der bundeseigenen Wälder einschließlich der an Naturschutzorganisationen abgegebenen Flächen des Nationalen Naturerbes festgeschrieben; das BMUB fordert Waldeigentümer der öffentlichen Hand in Ländern und Kommunen auf, die natürliche Waldentwicklung auf 10 % der Waldfläche in ihrem Eigentum dauerhaft festzuschreiben.

Handlungsfeld Wildnis – Freiheit für das Abenteuer Natur

- **Initiative für mehr Wildnis in Deutschland**: Auf Grundlage der seit 2015 vorliegenden Forschungsergebnisse startet das BMUB in der Umweltministerkonferenz eine Initiative für mehr Wildnis in Deutschland und geht damit auf die Länder zu, um künftige Wildnisgebiete in der Landschaftsplanung festzulegen.
- **Öffentlichkeitsarbeit für mehr Wildnis**: Dem Thema Wildnis soll im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des BMUB eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.
Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Aufgaben im Kontext von Wildnisgebieten:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte
3. Bundesweites Bewertungserfordernis, d. h. eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll oder erforderlich für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene
4. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele

2.1.3.4 Handlungsoptionen

2.1.3.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN
- Flächenkulisse für Wildnisgebiete mit den Ländern abstimmen und ausreichend große Gebiete ausweisen.

Eine Grundlage bildet die im F+E-Vorhaben „Umsetzung des 2 % Ziels für Wildnisgebiete aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie“ ermittelte Suchkulisse für potentielle Wildnisgebiete.

2.1.3.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder

Eine Grundlage ist die im F+E-Vorhaben „Umsetzung des 2 % Ziels für Wildnisgebiete aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie“ ermittelte Suchkulisse für potentielle Wildnisgebiete, die noch mit den Ländern abzustimmen ist. Ausgehend hiervon kann die Erstellung landesspezifischer Wildniskonzepte sinnvoll sein, um Gebiete zu identifizieren, für die eine Ausweisung als Wildnisgebiet machbar ist.

B. Eigentümer von Flächen des Nationalen Naturerbes
- Bei der Erstellung der Managementpläne für die Flächen des Nationalen Naturerbes sollten nach Möglichkeit die Sicherung der Funktionsfähigkeit der einzelnen Lebensräume, ihre ökologischen Wechselbeziehungen sowie länderübergreifende Ziele besonders berücksichtigt werden.

Angesprochen sind hier nicht nur Naturschutzakteure in den Ländern, sondern ebenso die Deutsche Bundestiftung Umwelt, Naturschutzorganisationen sowie der Bund selbst, sofern er Flächen-eigentümer ist.

2.1.3.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes- und Regionalplanung zuständige Behörden

2.1.4 Biologische Vielfalt und Klimawandel

2.1.4.1 Einleitung und Beschreibung


Nachfolgend werden die Auswirkungen des Klimawandels auf Lebensräume und Arten in Grundzügen dargestellt.

Lebensräume


Moore und Feuchtgebiete

Wälder


Expertenmeinungen zum Erhaltungszustand der Wald-FFH-Lebensraumtypen zeigen eine häufig negative Tendenz der Verbreitung in der atlantischen biogeographischen Region; in der kontinentalen Region ist diese relativ stabil mit einer leichten Tendenz zur negativen Verbreitung (Bittner & Beierkuhnlein 2014: 365 ff.).

Grünland


Alpen


Arten


Gefäßpflanzen


Vögel


Schmetterlinge

Säuger	

Amphibien und Reptilien

Fische

Weichtiere
Weichtiere sind im Allgemeinen weniger durch den Klimawandel gefährdet. In der Klimasensibilitätsanalyse wurden jedoch von 30 untersuchten Arten 13 als hochrisikoarten klassifiziert, da es sich hierbei hauptsächlich um Endemiten oder um Quellschnecken handelt. Letztere sind aufgrund ihrer Bindung an kleinräumige Lebensräume und die Veränderung des Wasserhaushalts besonders stark gefährdet bzw. haben nur minimale Migrationsmöglichkeiten (Rabitsch et al. 2010: 57 f.).

Spinnentiere
Bei den untersuchten 14 Spinnentierarten (von ca. 1.000 in Deutschland vorkommenden Arten) wurden zwei als Hochrisikoarten bewertet, die anderen 12 als Arten mit mittlerem Risiko gegenüber dem Klimawandel. Als größte Bedrohung steht auch hier der Lebensraumverlust im Vordergrund, darüber hinaus scheinen sich durch den Klimawandel einige expansive Arten aus dem Mittelmeerraum in Deutschland zu verbreiten und die Konkurrenz zu verstärken. Für andere nicht untersuchte stenotope Arten des alpinen Raums wird von einer potentiellen Bedrohung durch den Klimawandel ausgegangen (Rabitsch et al. 2010: 60 f.).
Libellen

Käfer

Eigenschaften die mit artgruppenübergreifend hoher oder geringer Sensitivität gegenüber dem Klimawandel einhergehen und die Arten zu „Gewinnern oder Verlierern des Klimawandels“ machen sind abschließend in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Eigenschaft</th>
<th>Gewinner</th>
<th>Verlierer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wärmebedürfnis</td>
<td>thermophil</td>
<td>hydrophil</td>
</tr>
<tr>
<td>Feuchtebedürfnis</td>
<td>xerophil</td>
<td>hygrophil</td>
</tr>
<tr>
<td>Höhenvorkommen</td>
<td>Tieflandarten</td>
<td>(Hoch)Gebirgsarten</td>
</tr>
<tr>
<td>Abundanz</td>
<td>häufig</td>
<td>selten</td>
</tr>
<tr>
<td>Nischenbreite</td>
<td>euryök</td>
<td>stenök</td>
</tr>
<tr>
<td>Areal</td>
<td>groß</td>
<td>klein (Endemiten!)</td>
</tr>
<tr>
<td>geschlossen</td>
<td></td>
<td>disjunkt</td>
</tr>
<tr>
<td>Nährstoffbedarf</td>
<td>eutroph</td>
<td>oligotroph</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausbreitung</td>
<td>mobil</td>
<td>ortstreu</td>
</tr>
<tr>
<td>Entwicklung</td>
<td>multivoltin</td>
<td>univoltin</td>
</tr>
<tr>
<td>Ökologie</td>
<td>r-Strategen</td>
<td>K-Strategen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.1.4.2 Ziele, Begründung und Flächenkulisse

Ausgehend von den Zielen und Maßnahmen der Nationalen Biodiversitätsstrategie verfolgt bzw. bekräftigt das Fachgutachten BKGI die folgenden Ziele:

- Verwirklichung eines internationalen Biotopverbundsystems,
- kontinuierliche Erhöhung der CO₂-Senkenkapazität durch Neubegründung von Waldflächen an geeigneten Standorten,
- natürliche Entwicklung in allen Hochmooren und Moorwäldern,
- vermehrte Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen Biodiversitätsverlust und Klimawandel in allen Bereichen gesellschaftlichen Handelns,
- verstärkte Integration des Biodiversitätsschutzes in das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung,
- verstärkte Zusammenarbeit aller nationalen und internationalen Akteure bei der Fortschreibung und Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, der Klimarahmenkonvention und des Kyoto-Protokolls sowie der Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung und
  
  **Impact-Indikatoren – Auswirkungen**
  - BD-I-1 Phänologische Veränderungen bei Wildpflanzenarten
  - BD-I-2 Temperaturindex der Vogelartengemeinschaft
  - BD-I-3 Rückgewinnung natürlicher Überflutungsflächen

  **Response-Indikatoren – Anpassungen**
  - BD-R-1 Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsprogrammen und Landschaftsrahmenplänen
  - BD-R-2 Gebietsschutz


Als bundesweite Flächenkulisse für die Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels hinsichtlich des Biodiversitätsschutzes gelten die im Fachgutachten BKGI dargestellten Lebensraumsysteme (s. Kap. 2.1.1.1 Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore), die Gebietssysteme (v. a. die Schutzgebiete, s. Kap. 2.1.3.1) bzw. die Kulisse der zusammenfassenden Karte „Biologische Vielfalt“ (s. Kap. 2.1.5).

2.1.4.3 Konsequenzen, Umsetzung

Ausgehend von den beschriebenen Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität und unter Berücksichtigung der bereits in der Nationalen Biodiversitätsstrategie aufgeführten Handlungserfor-
dernisse lassen sich folgende Handlungsschwerpunkte herausheben, die mit den im Fachgutachten BKGI behandelten Themen korrespondieren und sich auf die o. g. Flächenkulisse beziehen.

**Biotopverbund konsequenter planen und umsetzen**


Abb. 2.1-2: Klimaanpassung durch Biotopverbund in intensiv genutzten Landschaften
(Quelle: nach COM 2013b, erweitert; Erläuterungen s. Text)

Anpassung des Managements von Kern- bzw. Schutzgebieten


**Wasserabhängige Ökosysteme besonders schonen und stabilisieren**


**Waldökosysteme anpassen**

In der Forstwirtschaft sollte durch die Baumartenauswahl, die Durchmischung der Bestände sowie ein auf den Klimawandel angepasstes Management die Heterogenität der Waldökosysteme gefördert werden, um Bedrohungen, wie Extremereignissen und Schädlingskalamitäten vorzubeugen. Eine beschleunigte Umwandlung von Monokulturen (Kiefer, Fichte) in Mischwaldbestände (z. B. artenreiche Buchenmischwälder) aus heimischen Arten ist anzustreben (Beierkuhnlein et al. 2014: 414). Beierkuhnlein et al. (2014: 415) nennen folgende Maßnahmen der Wald- und Forstwirtschaft, die zu Synergieeffekten mit FFH-Lebensraumtypen und indirekt FFH-Tierarten führen:

- Waldumbau: Baumartenvielfalt erhöhen und möglichst heimische Arten verwenden
- Erhaltung und Förderung von Alt- und Totholz als Lebensraum xylobiotischer Tiere in ausreichenden Mengen
- Wiedervernässung von Auenwäldern (positive Wirkung auf FFH-Lebensraumtypen wie Weichholz- und Hartholzauwälder sowie die Erhöhung der Diversität)
- Reduzierung zusätzlicher Stressoren, wie Verringerung der Luftverunreinigung sowie versauernender, eutrophierender und biozider Stoffeinträge (positive Wirkung auf alle Waldtypen der FFH-Richtlinie)
- Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Vermeidung von Störungen empfindlicher Waldökosysteme (positive Wirkung auf einzelne, seltene Wald-FFH-Lebensraumtypen, wie Moorwälder, Schluchtwälder etc.).-
Um waldbewohnenden Arten eine durch Klimaveränderungen bedingte Wanderung in geeignetere Areale zu ermöglichen, muss auch der Biotopverbund der naturnahen Waldbildungsraume erhalten und entwickelt werden (s. Kap. 2.1.1.1).

**Agrarökosysteme anpassen**


**Barrieren der Verkehrsinfrastruktur effektiv überwinden**

Die Implementierung von Verbundsystemen (s. o.) kann vor dem Hintergrund des Klimawandels nur erfolgreich sein, wenn auch lineare Barrieren der Verkehrsweg wie Straßen und Schienen durchlässig gestaltet werden.

Deshalb kommt der Wiedervernetzung von Lebensräumen zur Überwindung von Verkehrswegen insbesondere auf überregionalen Korridoren eine hohe Bedeutung zu (s. Kap. 2.1.1.3).

**Flächenverbrauch durch Siedlungsentwicklung gezielt vermeiden**

Das trifft analog auf die Steuerung der Siedlungsentwicklung zu. Im zunehmend (sub-)urbanisierten Mitteleuropa können Korridore im Lebensraumbildverbund, die auch als „Klima-Korridore“ fungieren, durch Bebauung an strategisch wichtigen Stellen unterbrochen werden, wenn keine Vorsorge in der Landschaft- und Raumordnungsplanung getroffen wird.

Die Sicherung von Freiraumbildverbundsystemen ist deshalb essentiell für die Anpassung der Arten und Lebensgemeinschaften an den Klimawandel; die Engstellen in den Lebensraumsystemen sind dabei von besonderer Bedeutung (s. Kap. 2.1.1.2).
2.1.5 Zusammenfassende Karte Biologische Vielfalt

Ausgehend von der Mitteilung der EU-Kommission, die die „Grüne Infrastruktur“ als Netz natürlicher und naturnaher Flächen auffasst (COM 2013a/249 final), werden in der zusammenfassenden Karte „Biologische Vielfalt“ alle bundesweit räumlich abgrenzbaren Räume und Flächen, die einen überwiegend natürlichen oder naturnahen Charakter aufweisen, zusammengestellt. 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 (vgl. bereits Kap. 2.1).

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 zur Verfügung.

In Anlehnung an die von Ssymank (2000) gefassten Kriterien für Vorrangflächen des Naturschutzes aus Bundessicht werden für das Fachgutachten BKGI folgende Gebiete, die überwiegend naturnahe Flächen beinhalten, in der zusammenfassenden Karte „Biologische Vielfalt“ zusammengeführt:

- OSMPAR-Schutzgebiete
- HELCOM-Schutzgebiete
- RAMEAR-Gebiete
- Natura 2000-Gebiete
- Naturschutzgebiete
- Nationalparke
- Nationale Naturmonumente
- Kern- und Pflegezonen der Biosphärenreservate
- Fördergebiete 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 die Fördergebiete, weil nur bei diesen Flächen von einer überwiegend naturnahen Prägung ausgegangen werden kann.


Die „Hotspots der Biologischen Vielfalt“ wurden nicht aufgenommen, weil es sich bei den räumlichen Abgrenzungen im Wesentlichen um eine Förderkulisse handelt und die Gebiete nicht überwiegend natürliche oder naturnahe Flächen beinhalten. Allerdings haben die Gebiete oft einen hohen Anteil an Schutzgebieten und anderen wertvollen Räumen, womit die Hotspots wiederum (sekundär) über die bereits aufgeführten Kategorien in der Karte repräsentiert sind. Für die Berücksichtigung der „Verantwortungsarten Deutschlands“ und die „Wandernden Arten“ sind die vorliegenden Daten nicht geeignet (teilweise zu großflächige Räume, z. B. bei Vogelarten) oder nicht spezifisch genug vorhanden (Wandernde Arten), um sie erkenntnisfördernd in die Darstellung zu integrieren. Für viele Verantwortungsarten (z. B. Pflanzen, Wirbellose) kann auch davon ausgegangen werden, dass ihre Vorkommen über die anderen Gebietskategorien integriert sind.

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 (200 ha entsprechen nur 2 mm²). Die Flächen ab 200 ha nehmen ca. 22 % der Landfläche der Bundesrepublik Deutschland ein.

Eine weitere, nachrichtliche Ergänzung der Flächenkulisse erfolgte durch die Darstellung der Förderkulissen der Hotspots der biologischen Vielfalt (vgl. oben).

Eigene Darstellung, Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Karten-Download A0: www.bfn.de/bkgi
2.2 Vielfalt von Landschaften


Vor diesem Hintergrund wird aktuell in einem parallelen Vorhaben (Mengel et al., in Vorb.) an der Erstellung einer fachlichen begründeten bundesweiten Raumkulisse im Sinne eines gutachterlichen Vorschlags gearbeitet. Dabei werden im Hinblick auf Zieldimension 1 vier verschiedene Landschaftsbestimmungen oder -kategorien behandelt, nämlich:

- Naturlandschaften
- Historisch gewachsene Kulturlandschaften
- Naturnahe Landschaft ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur
- Sonstige bedeutsame Einzellandschaften

Die Landschaften sollen in einer bundesweiten Karte abgegrenzt und textlich in Form von Steckbriefen untersetzt werden.

2.2.1 Einleitung und Beschreibung


Betrachtet man die Systematik der in Kap. 1.3.2 erläuterten Zieldimensionen (s. auch Tab. 1.3-2), so wird deutlich, dass für den Handlungsgegenstand „Landschaft“ Zieldimension 1 (Erhalt des natürlichen und kulturellen Erbes) und Zieldimension 3 (Erleben und Wahrnehmen einschließlich landschaftsgebundene Erholung) einschlägig sind. Die materiell-physisch fassbaren Einzelfunktionen des Natur-
haushalts (Zieldimension 2) werden dagegen im Rahmen der geoökologischen Schutzgüter bzw. bei Biotopen und Lebensräumen behandelt.

Diese Zuordnung von Landschaften als zu bewahrende bzw. zu qualifizierende wertvolle Räume im Sinne des Erbegedankens einerseits und als Gegenstand konkreter immaterieller Funktionen wie Naturerlebnis, Wohlbefinden im Alltagsleben, ästhetische Wertschätzung oder Erholung andererseits hat auch der Bundesgesetzgeber aufgegriffen. So werden in § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zunächst die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft gesamthaft ange- sprochen, in der Zielkonkretisierung des § 1 Abs. 4 BNatSchG wird sodann aber sowohl auf wertge- bende Landschaften im Sinne der Zieldimension 1 abgestellt (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG) als auch auf die Erholungsfunktion der freien Landschaft als Teilaspekt der Zieldimension 3 (§ 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG) verwiesen (Mengel 2016: Rn. 43, 78). Für den in diesem Kapitel zu behandelnden Ansatz des Erhalts bzw. der Entwicklung der Vielfalt von Natur- und Kulturlandschaften ergänzt der in § 1 Abs. 4 Nr. 1 verankerte Schutzauftrag insofern den Schutzauftrag bezüglich der biologischen Vielfalt nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Lütkes 2011: Rn. 56).

Bei der Operationalisierung des Schutzauftrags bestehen allerdings nicht unerhebliche fachlich-methodische Probleme. Zunächst sind Landschaften als Schutzgegenstand sehr viel schwerer abgrenzbar und damit fassbar, als etwa Tier- und Pflanzenarten und selbst als Biotope und Lebensräume. Weiter kann es aus inhaltlicher Sicht nicht darum gehen, jede von Verlust bedrohte Landschaft zu schützen, weil dies gewissermaßen einem „Einfrieren“ jedes physischen Raumausschnittes, der als Landschaft begriffen werden kann, gleich käme. Es sind also Merkmale und Kategorien erforderlich, die eine Konzentration auf bestimmte, normativ begründete Landschaften bedingen. Der Gesetzgeber hat in § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG in Form einer nicht abschließenden Aufzählung Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften als in diesem Sinne wertvolle Landschaftskategorien festgelegt. Schließlich müssen die sinnhaft abgrenzbaren und mit wertgebenden Kriterien verbunde- nen Landschaften in einer bundesweiten Raumkulisse konkret verortet und textlich untersetzt werden. Diese Raumkulisse liegt derzeit noch nicht vor.

2.2.2 Ziele und Flächenkulisse


Das Fachgutachten BKGI unterstützt zudem folgende Ziele der NBS (BMU 2007: 40ff.):

- Schaffung von Gebieten, die der natürlichen Entwicklung überlassen werden, in lebensraumspezi- fisch ausreichender Größe bis 2020
- Unterstützung von regionaltypischen Bewirtschaftungsformen, die zur Erhaltung und Entwicklung von Kulturlandschaften und ihren Elementen beitragen
- Erhaltung und Wiederherstellung gefährdeter halbnatürlicher Lebensräume (Grünland, Heiden, Hecken, Streuobstwiesen, Steillagenweinbau mit Trockenmauern usw.) durch adäquate Bewirt- schaftung
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes
- Berücksichtigung der Eigenart der Landschaft bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnah- men im Rahmen der Eingriffsregelung.

Die UZVR umfassen all jene Räume, die nicht durch stark frequentierte Verkehrsinfrastrukturen oder durch größere Siedlungen zerschnitten werden und eine Größe von mindestens 100 Quadratkilometern aufweisen. Im Jahr 2010 gab es bundesweit insgesamt 471 UZVR (BfN 2016). Ein hoher Anteil der UZVR ist im Nordosten Deutschlands, in den waldreichen Mittelgebirgsregionen sowie im Alpenvorland zu finden (ebd., s. Karte 2.2-1). Verkehrsarme und damit nicht verlärmte Gebiete sind solche gefährdet, die Merkmale „fehlende oder geringe technische Überprägung“ sowie „Ruhe/Stille“ sind auch wertgebend im Sinne des Naturschutzes (vgl. auch § 1 Abs. 5 S. 1 BNatSchG). Insofern bieten die Fachdaten zu den UZVR eine wichtige räumliche Orientierung für die Identifizierung bedeutsamer Landschaften. Es müssen allerdings weiterführende landschaftsbezogene Kriterien (z. B. in Bezug auf die Naturnähe) hinzutreten, um tatsächlich von bedeutsamen Landschaften im Sinne des Erbeansatzes der Zieldimension 1 sprechen zu können. Umgekehrt kann es Landschaften geben, die nicht den Kriterien der UZVR-Fachdaten entsprechen und gleichwohl bedeutsam sind.


- Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz (Schutzgebietsanteil)
- Unzerschnitteneheit


---

10 Hierzu gehören insbesondere Straßen ab einer Verkehrsbelastung von > 1000 Kfz pro Tag, Bahnstrecken (ein- oder mehrgleisig und elektrifiziert) sowie Kanäle der Schifffahrtsklasse 4.

11 Siedlungen > 93 ha, Flughäfen.
Karte 2.2-1: Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Deutschland
Karte 2.2-2: Schutzwürdige Landschaften
Vor diesem Hintergrund wird aktuell in einem parallelen Vorhaben (bearbeitet vom Fachgebiet Landschaftsentwicklung/Umwelt- und Planungsrecht der Universität Kassel sowie dem Institut für Landespflege der Universität Freiburg; s. Mengel et al., in Vorb.) an der Erstellung einer fachlichen begründeten bundesweiten Raumkulisse im Sinne eines gutachterlichen Vorschlags gearbeitet. Dabei werden vier verschiedene Landschaftsbestimmungen oder -kategorien behandelt, nämlich:

- Naturlandschaften
- Historisch gewachsene Kulturlandschaften
- Naturnahe Landschaft ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur
- Sonstige bedeutsame Einzellandschaften

Die Landschaftsbestimmungen sind nicht im Sinne ausschließender Zuordnungen von Landschaftsräumen zu verstehen, sondern als normative Eckpunkte für die Begründung ihrer Bedeutsamkeit. Im Rahmen der Erstellung der jeweiligen Landschaftssteckbriefe zur textlichen Untersetzung der Raumkulisse werden die erfassten Landschaftsräume insbesondere im Hinblick auf ihre Teilbereiche mehreren Landschaftsbestimmungen zugeordnet. Neben den beiden gesetzlich in § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG festgelegten Landschaftsbestimmungen/-kategorien greift die dritte Landschaftsbestimmung die normative Ausrichtung des Naturschutzrechts auf, naturnahe Bereiche und Ausprägungen (Biotope) zu sichern und zu entwickeln und erstreckt diesen Ansatz auf den gesamtlandschaftlichen Kontext einschließlich des Qualitätsmerkmals der Zerschneidungsfreiheit (s. auch § 1 Abs. 5 S. 1 BNatSchG). Die vierte Kategorie lässt Raum für unterschiedliche Qualitätsaspekte und -kriterien und umfasst etwa Bergbaufolgelandschaften oder Zeugnisse der Industriekultur.

2.2.3 Begründung und Bundesrelevanz

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Wie unter Abschnitt 1.1.1 bereits angesprochen ergibt sich aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG („Vielfalt von [...] Natur und Landschaft“) in Verbindung mit der Zielkonkretisierung in § 1 Abs. 4 Nr. 1 der Zielauftrag der Sicherung wertgebender Landschaften im Sinne des natürlichen und kulturellen/kulturlandschaftlichen Erbes.

**Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)**

B 1.3.1 Wildnisgebiete (BMU 2007: 40f.)

Bis zum Jahr 2020 soll sich die Natur auf mindestens 2 % der Landesfläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten entwickeln. Die NBS nennt als mögliche Raumkulissen Bergbaufolgelandschaften, ehemalige Truppenübungsplätze, Fließgewässer, Meeresküsten, Moore und Hochgebirge.

B 1.3.2 Kulturlandschaften (BMU 2007: 41)

Durch nachhaltige Nutzung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird die biologische Vielfalt der Kulturlandschaften bis 2020 gesteigert und ihre Vielfalt, Schönheit und regionaltypische Eigenart bewahrt.

Die aus Naturschutzsicht besonders erhaltenswerten Landschaften Deutschlands bleiben dauerhaft bestehen. Dabei soll sich der Anteil besonders erhaltenswertiger Kulturlandschaften weiter erhöhen.
Naturschutz-Offensive 2020

Die Naturschutz-Offensive (BMUB 2015c: 21) priorisiert aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS) unter dem Handlungsfeld „WILDNIS – Freiheit für das Abenteuer Natur“ folgendes Ziel:

- Initiative für mehr Wildnis in Deutschland: Das BMUB wird eine Initiative für mehr Wildnis in Deutschland starten und wird auf die Länder zugehen, um Wildnisgebiete in der Landesplanung festzulegen. Basis hierfür sind die seit 2015 vorliegenden Forschungsergebnisse zum Potenzial an Wildnisgebieten in Deutschland.

Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Ziele und Aufgaben:

1. Bundesförderung für entsprechende Projekte; Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur – Bundesförderung Naturschutz (Naturschutzgroßprojekte wie z. B. „Grünes Band Rodachtal - Lange Berge - Steinbachtal“, „Bergwiesen im Osterzgebirge“ etc.)
2. Bundesweites Bewertungserfordernis, Bewertungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene sowie daraus abgeleitete Ziele und Maßnahmen sind im Hinblick auf Seltenheit, Verantwortung und Gefährdung von Landschaften zu treffen
3. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele
5. Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Planungen, Projekte, sowie gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungen; dies betrifft insbesondere Länderübergreifende Landschaftskulissen

2.2.4 Handlungsoptionen

2.2.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Aktivitäten zur Qualifizierung von Schutzgebietsverordnungen in Hinblick auf deren Bedeutung für bundesweit bedeutsame Landschaften anstoßen, etwa durch Modellvorhaben oder die Erarbeitung von Leitfäden für die Anwendung auf Landes- und nachgeordneten Ebenen (vgl. Kap. 4.2.4.2).
- Wesentliche Flächen/Bereiche bundesweit bedeutsamer Landschaften sichern: a) durch Flächenkauf; b) durch Eigentumsübertragung an DBU oder Naturschutzverbände, z. B. „Nationales Naturerbe“.
2.2.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder

- Möglichkeiten der Förderung modell- und beispielhafter Projekte zur Erhaltung und Entwicklung der wertgebenden Ausprägungen bundes- und landesweit bedeutsamer Landschaften prüfen bzw. initiieren.

Hier ist unter anderem die Förderung landschaftsgerechter Bewirtschaftungsformen sowie traditioneller extensiver Pflegemaßnahmen angesprochen, die etwa für historische Kulturlandschaften typisch sind; dies kann z. B. im Rahmen von Agrarumweltprogrammen oder der Förderung regionaler Produkte (Erzeugergemeinschaften) geschehen.

- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Landschaften in ihrer wertgebenden Ausprägung durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

B. Naturschutz- und Schutzgebietverwaltungen der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, Landschaften mit Bedeutung für das Naturerleben auf der jeweiligen räumlichen Ebene systematisch zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zu ihrem Schutz bzw. ihrer Entwicklung zu ergreifen (sofern nicht bereits entsprechende Gebietskulissen und Maßnahmen vorliegen).

- Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit der Überarbeitung und Qualifizierung von Schutzgebietverordnungen prüfen: in Hinblick auf die Bedeutung der Schutzgebiete für die Erhaltung bundesweit (und landesweit) bedeutsamer Landschaften.

Eine etwaige Überarbeitung der Verordnungen könnte z. B. die Präzisierung des jeweiligen Landschaftscharakters, des Schutzzieles sowie der für dessen Erreichung erforderlichen Ge- und Verbote enthalten.

- Möglichkeiten der räumlichen Ausdehnung oder Neuausweisung von Großschutzgebieten zur Erhaltung bundesweit bedeutsamer Landschaften prüfen; inkl. Erarbeitung von Zonierungs- und Entwicklungskonzepten zur Sicherung des jeweiligen Landschaftscharakters.

- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Landschaften in ihrer wertgebenden Ausprägung durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

C. Für Landschaftsplanung zuständige Behörden der Länder, Regionen und Kommunen

- Nach Möglichkeit das Schutzgut Landschaft gemäß BNatSchG jeweils differenziert nach der Bedeutung 1) für das natürliche und kulturelle Erbe sowie 2) für das Wahrnehmen einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung (vgl. Kap. 4.2.4) zu behandeln.

2.2.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes- und Regionalplanung zuständige Behörden

B. Für Bauleitplanung und Fachplanungen zuständige Behörden


- Die Differenzierung des Schutzgutes Landschaft gemäß der Zielkonkretisierung nach § 1 BNatSchG (Bewertung der Landschaft nach der Bedeutung als natürliches und kulturelles Erbe sowie nach der Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung) ermöglicht eine nachvollziehbare Realkompensation.
2.3 Geoökologische Vielfalt (Böden und Geotope)


2.3.1 Einleitung und Beschreibung

Der Handlungsgegenstand Böden/Geotope ist gemäß § 1 BNatSchG als eigenständige charakteristische Ausprägung von Natur und Landschaft zu behandeln. Im Sinne der geoökologischen Vielfalt geht es um die Erhaltung der Diversität von Böden sowie von Geotopen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes.


Wertgebend für Böden mit besonderer Archivfunktion der Naturgeschichte sind insbesondere:

- rezente Bodenbildungsprozesse
- reliktische und fossile Böden (Paläoböden)
- Informationen in Mooren zu historischen Klima- und Vegetationsverhältnissen
- glaziale und periglaziale Prozesse in Böden und morphologische Elemente bzw. Landschaftsformen
- Ausgangsmaterialien der Bodenbildung
- erdgeschichtliche Bildungen und Strukturen (Geotope) (vgl. LABO 2011: S. 21ff.).

Im Hinblick auf die kulturgeschichtliche Bedeutung von Böden sind folgende Ausprägungen relevant:

- pedogene Archiven der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte und historische Nutzungsformen
- Relikte der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte (z. B. Bodendenkmäler, Archäologische Fundstellen) (vgl. LABO 2011: 31ff.).

Für die Inwertsetzung der Schutzwürdigkeit von Archivböden nennt die LABO (2011) zusätzlich Kriterien wie etwa Naturnähe, regionale oder überregionale Seltenheit, Repräsentativität, Datierbarkeit und wissenschaftliche Dokumentation.

Eine bundesweit anwendbare Referenzliste zu schutzwürdigen Böden und Geotopen, einschließlich deren Bewertung, liegt zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor. Erste Vorschläge zu deutschlandweit...

2.3.2 Ziele und Flächenkulisse


Darüber hinaus werden folgende Ziele angestrebt, welche sich nicht direkt auf den Zustand von Böden und Geotopen beziehen, sondern auf deren stärkere Berücksichtigung in Wissenschaft und Planungspraxis:

- Impulssetzung, das Thema in künftigen bundesweiten naturschutzfachlichen Planungen und Konzepten aufzugreifen (z. B. bundesweite Dokumentation und Sicherung naturnaher Böden)
- Förderung einer konsequenteren Beachtung des Themas in naturschutzfachlichen Planungen und Konzepten auf Landes-, Regional- und Kommunalebene sowie in anderen Sektoren, deren Planungen und Projekte sich auf Natur und Landschaft auswirken können
- Anregung weiterer wissenschaftlicher und praxisbezogener Aktivitäten zur Verbesserung der Methoden und Datengrundlagen für die Behandlung des Themas in der Planung.


- Pseudogley-Tschermonosm aus Geschiebelehm mit lehmig-sandiger Deckschicht (bundesweiter Flächenanteil von 0,07%)
- Tschermonosm aus Löss und lössähnlichen Schluffablagerungen (bundesweiter Flächenanteil von 0,04%)
- Parabraunerde-Tschermonosm/Parabraunerde aus Geschiebemerrel oder Beckenablagerungen (bundesweiter Flächenanteil von 0,13%)
- Podsolige Braunerde aus löshaltigen Deckschichten über Sandstein und Quarzit (bundesweiter Flächenanteil von 0,11%)
- Podsol-Regosol/Lockersyrosem aus trockenen Sanden (bundesweiter Flächenanteil von 0,18%)
- Regosol/Lockersyrosem aus trockenen, nährstoffarmen Sanden (bundesweiter Flächenanteil von 0,15%)
- Rohböden (Syrosem) der alpinen, subnivalen und nivalen Fels- und Frostschutzgebiete (bundesweiter Flächenanteil von 0,14%)

14 In dem hier zugrunde gelegten überregionalen Betrachtungsmaßstab (hier: Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:1 Mio.) gelten in Anlehnung an Stahr et al. (2002) Böden mit einer deutschlandweiten Verbreitung von < 0,2 % als sehr selten und haben somit eine nationale Bedeutung; selten sind Böden mit einer Flächenausdehnung zwischen 0,2 und 0,7 %.

Zu den naturgeschichtlich bedeutsamen Paläoböden können Fersiallitische und Ferrallitische Paläoböden\(^\text{15}\) gezählt werden, die mit einem Flächenanteil von 0,02 % an der Gesamtfläche Deutschlands zudem sehr selten sind (vgl. Stahr et al. 2002). Derartige Böden befinden sich hauptsächlich im Vorderen Vogelsberg oder in der Wetterau.


Böden aus seltenen Ausgangsmaterialien können Informationen zur naturgeschichtlichen Entwicklung enthalten und als Archive der Naturgeschichte besonders wertvoll sein (LABO 2011). Exemplarisch sind folgenden Leitbodentypen zu nennen

- Braunerde/Pseudogley aus basaltgrushaltigem Lösslehm (bundesweiter Flächenanteil von 0,26 %)
- Braunerde aus basenreichen Tuffen (bundesweiter Flächenanteil von 0,08 %) (Stahr et al. 2002).


Abb. 2.3-1: Basaltkegel in Parkstein mit markanter Säulenbildung (Fotos: N. Reppin)

Mit der Darstellung historischer Bergbaustätten werden Archive der Kulturgeschichte exemplarisch aufgegriffen. Hierzu gehören:

- das Bergwerk Rammelsberg bei Goslar (UNESCO-Weltkulturerbe): über 1000 Jahre alte Bergbaugeschichte (Deutsche UNESCO-Kommission e. V.)
- die Altenberger Pinge im Erzgebirge: Einsturztrichter infolge des unterirdischen Grubenbaus (Durchmesser ca. 400 m, Tiefe ca. 130 m) (Goth 2007)
- der Schiefer von Lehesten im Thüringischen Schiefergebirge: Zeugnis eines mehr als 600 Jahre andauernden Schieferbergbaus (Schubert 2007)

Der Obergermanisch-Rätische Limes stellt mit 550 Kilometer das längste Bodendenkmal Europas dar und wird von der UNESCO als Weltkulturerbe gelistet.

### 2.3.3 Begründung und Bundesrelevanz

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**


**Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)**

B 1.2.5 Moore (BMU 2007: 37)

Erhaltung und Sicherung von Mooren begründet die NBS auch mit deren Bedeutung für die Archivfunktion. Ihr Schutz besitzt durch ihre sehr lange Entwicklungszeit daher allerhöchste Priorität.

B 2.5 Bodennutzung (BMU 2007: 49)

Gemäß NBS sind Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte dauerhaft zu schützen.

**Zusammenfassend** begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Ziele und Aufgaben:

1. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge; aufgrund der räumlichen Ausdehnung von bedeutsamen Archivböden (z. B. der Limes als das längste archäologische Bodendenkmal Europas)
2. Bundesweites Bewertungserfordernis; Bewertungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene und daraus abgeleitete Ziele und Maßnahmen sind in Hinblick auf die Gefährdung und Schutzwürdigkeit von Böden und Geotopen zu treffen


2.3.4 Handlungsoptionen

2.3.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Bundesweite Inventarisierung geoökologischer Ausprägungen und Bewertung ihrer Bedeutung für die Erhaltung der natürlichen und kulturellen Vielfalt in Abstimmung mit den Bundesländern anstoßen und unterstützen.
- Ergänzung des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG um geoökologische Ausprägungen prüfen (Typusschutz).

2.3.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Für Naturschutz zuständige Behörden der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Möglichkeiten prüfen, zu einer bundesweiten Inventarisierung geoökologischer Ausprägungen beizutragen, die von Bedeutung für das natürliche und kulturelle Erbe sind (vgl. Kap. 4.2.4.1) bzw. eine etwaige künftige bundesweite Kulisse auf der jeweiligen Ebene zu konkretisieren und zu ergänzen.

2.3.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes-, Regional- und Bauleitplanung zuständige Behörden

3 Materielle Funktionen von Natur und Landschaft


Aufgrund ihrer Bedeutung für das menschliche Leben werden die natürliche Fruchtbarkeit der Böden und ihre Gefährdung durch Erosion (Kap. 3.1) sowie Quantität und Qualität der Grundwasservorkommen – auch aufgrund klimatischer Veränderungen – (Kap. 3.3) betrachtet. Von zunehmender Bedeutung wird schließlich der Beitrag von Ökosystemen und der Art ihrer Nutzung zum Klimaschutz sein, der dadurch gegeben ist, dass sie in höherem oder geringerem Maße als Speicher und Senken für Treibhausgase dienen oder aber Quellen ihrer Freisetzung darstellen können (Kap. 3.2).

3.1 Natürliche Bodenfruchtbarkeit und Schutz vor Erosion


3.1.1 Einleitung und Beschreibung


### 3.1.2 Ziele und Flächenkulisse

Zur Erhaltung natürlicher materieller Bodenfunktionen werden folgende Ziele formuliert:

- Sicherung der Böden mit einer sehr hohen und hohen natürlichen Fruchtbarkeit: Diese haben für die Sicherung der Nahrungsmittelproduktion eine überregionale Bedeutung. Ziel ist es, diese Flächen quantitativ und qualitativ dauerhaft zu sichern und sie insbesondere vor einer Flächenan spruchnahme durch bauliche Vorhaben zu schützen.

- Schutz aller Böden vor Erosion durch Wasser und Wind: Vor dem Hintergrund des Klimawandels sind explizit solche Gebiete einzubeziehen, die durch klimatische Veränderungen tendenziell betroffen sein werden.

Die nachfolgende Karte 3.1-1 zeigt das Vorkommen und die Verteilung von Böden mit einer hohen und sehr hohen natürlichen Fruchtbarkeit. Dies sind mit den höchsten Werten die Böden der Lösslandschaften zu denen u. a. die Magdeburger Börde, das Thüringer Becken, die Kölner Bucht oder das Tertiärhügelland im Alpenvorland gehören (vgl. BGR 2016). Zu nennen sind ebenso die Talauen der größeren Flusslandschaften sowie die Kalkmarschen des Küstenholozäns (ebd.).


Karte 3.1-1: Böden mit einer hohen und sehr hohen natürlichen Fruchtbarkeit
Eigene Darstellung auf Basis BGR, o.J.; Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Kar-
ten- und Datengrundlagen.
Karte 3.1-2: Ackerböden mit einer potenziell hohen und sehr hohen Erosionsgefährdung durch Wind
Eigene Darstellung auf Basis BGR, o.J.; Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Kart-
ten- und Datengrundlagen.
Karte 3.1-3: Ackerböden mit einer potenziell mindestens hohen Erosionsgefährdung durch Wasser (zu erwartender Bodenabtrag ab 15 t/ha*a)

Eigene Darstellung auf Basis BGR, o.J.; Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Kartengrundlagen.
3.1.3 Begründung und Bundesrelevanz

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Das Gebot zur Erhaltung der materiell-physischen Funktion von Böden ergibt sich aus den Zielen des § 1 BNatSchG. Der Gesetzgeber stellt hierbei insbesondere auf die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften sowie auf die natürliche Fruchtbarkeit ab (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 sowie BT-Drs. 16/12274, S. 50 zit. in Mengel 2011: § 1 Rn. 64).


In beiden Fällen wird der umfassende inhaltliche Ansatz des Aufgabenfeldes Naturschutz und Landwirtschaftspflege deutlich, der sich beim Handlungsgegenstand Boden nicht nur auf Extremstandorte und deren Bedeutung für Tiere, Pflanzen und Lebensräume bezieht, sondern den Boden als (nutzungsfähiges) Naturgut in den Blick nimmt.

Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)

B 2.5 Bodennutzung (BMU 2007: 49)

Die NBS zielt darauf ab, dass Böden als Träger der natürlichen Funktionen langfristig in ihrer Funktionsfähigkeit erhalten bleiben. Dies umfasst u. a.:

- kontinuierliche Rückführung der Bodenerosion bis 2020,
- Minimierung der weiteren Bodeninanspruchnahme durch effektives Flächenrecycling sowie Förderung von Entsiegelung im Innen- und Außenbereich.

Naturschutz-Offensive 2020

Die Naturschutz-Offensive (BMUB 2015: 23) priorisiert unter dem Punkt „Aktionsplan Flächenschutz“ folgendes Ziel:

- Das BMUB wird bis 2017 in einem „Aktionsplan Flächenschutz“ Maßnahmen vorschlagen, um den Verlust fruchtbärer landwirtschaftlicher Flächen entgegenzusteuern.

Des Weiteren wird das BMUB darauf drängen, die Agrarsubventionen nach 2020 abzuschaffen und die frei werdenden Mittel für konkrete Leistungen dafür im Naturschutz einzusetzen (BMUB 2015: 11). Förderungen von Agrarinvestitionen sollen dabei an hohe Anforderungen des Umwelt-, Klima- und
Ressourcenschutzes geknüpft werden. Ziel des BUMB ist es außerdem ab 2018 mehr finanzielle Mittel der 1. Säule in die Förderung der ländlichen Entwicklung umzuschichten (ebd.).

Zusammenfassend begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Ziele und Aufgaben:

1. Bundesförderung für entsprechende Projekte, z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt (z. B. „Lebendige Agrarlandschaften“), chance.natur – Bundesförderung Naturschutz
2. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele

Beitrag zur Sicherung und Entwicklung von Ökosystemleistungen

Die Verwirklichung der oben genannten Ziele dient der Erhaltung und Verbesserung vor allem folgender Ökosystemleistungen:

- Nahrung/Nahrungsmittel (durch Erhaltung der natürlichen Voraussetzungen)
- Wasser/Trinkwasser (durch Erhaltung versickerungsfähiger Böden)
- Wasserregulation (durch Schutz und Erhaltung versickerungsfähiger Böden) und dadurch Minde rung der Auswirkungen von Naturgefahren und Wetterextremen
- Bodenbildung/Bodenfruchtbarkeit/Erosionsschutz

3.1.4 Handlungsoptionen

3.1.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Generelle Maßgaben zur guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft in Hinblick auf eine nachhaltige und standortangepasste Bodennutzung weiterentwickeln und konkretisieren (z. B. in Form von F+E- oder E+E-Vorhaben).


3.1.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Möglichkeiten prüfen, die Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsbehörden zu intensivieren, insbesondere in Hinblick auf die praktische Umsetzung der Maßgaben der guten fachlichen Praxis, die Erhaltung wertvoller Böden und den Schutz vor Bodenerosion (z. B. Fruchtfolge, konservernde Bodenbearbeitung).
- Möglichkeiten prüfen, den Schutz von Böden (insbesondere, aber keineswegs ausschließlich je ner mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit) vor Überbauung und Erosion mit Hilfe der einschlägigen
naturschutzrechtlichen Instrumente, zu gewährleisten. Angesprochen sind hier etwa die Eingriffs-
regelung (z. B. im Hinblick auf die bauliche Flächeninanspruchnahme besonders fruchtbarer Bö-
den), die Qualifizierung von Landschaftsschutzgebietsverordnungen, Förderprogramme oder in-
formelle persuasive Ansätze (zu Steuerungsmöglichkeiten der Flächeninanspruchnahme durch
naturschutzrechtliche Instrumente vgl. Heiland et al. 2006).

B. Für Landschaftsplanung zuständige Behörden der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Möglichkeiten prüfen, den Schutz von Böden (insbesondere mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit)
durch Hinweise zur Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung sowie zur generellen Bedeutung der
materiellen Bodenfunktionen im Sinne der Erhaltung der „Leistungs- und Funktionsfähigkeit“ sowie
der „nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter“ (§ 1 BNatSchG) zu stärken und ein entspre-
chendes Bewusstsein zu fördern.

3.1.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes-, Regional- und Bauleitplanung zuständige Behörden

- Die Berücksichtigung von Bereichen mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit bei der Ausweisung
von Flächen für Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung kann zur Erreichung der raumordneri-
ischen und bauleitplanerischen Ziele eines nachhaltigen Ressourcenschutzes sowie einer spar-
samen und schonenden Inanspruchnahme von Boden beitragen. Sofern vorhanden, kann dabei
auf entsprechende Aussagen der Landschaftsplanung zurückgegriffen werden (vgl. Kap. 3.1.4.2).

B. Für Landwirtschaft zuständige Behörden der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Die durch das BGR zur Verfügung gestellten Daten und Karten ermöglichen eine grobe räumliche
Einschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wind und Wasser auf Ackerböden (vgl.
Karten 3.1-2, 3.1-3). Für flächenscharfe Aussagen und zur Entwicklung konkreter Schutzmaß-
nahmen könnten diese durch Nutzung räumlich höher aufgelöster Daten ergänzt und konkretisiert
werden (BGR 2016).
3.2 Böden und Ökosysteme im Klimawandel: Kohlenstoffspeicher, -senken und -quellen


3.2.1 Einleitung und Beschreibung

Die Biosphäre speichert global etwa 2.400 Gt Kohlenstoff und nimmt als Kohlenstoffsenke jährlich 2,2 ± 0,4 Gt Kohlenstoff neu auf (Essl et al. 2013). Damit nimmt sie eine wichtige Funktion für den Klimaschutz wahr, was im Kontext der Ökosystemleistungen als globale Klimaregulation Erwähnung findet. Durch Landnutzungsänderungen scheint die Senkenfunktion jedoch abzunehmen (ebd.). Nach Schätzungen sind in Deutschland 7,1 ± 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 Acker (Freibauer et al. 2009). Die Spannbreite 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 et al. 2010). In Deutschland sind ca. 90 % der Moore degradiert und entwässert, wodurch sie zur größten Kohlenstoff- und Lachgas (N₂O)-Quelle unter den Ökosystemen werden (s. Tab. 3.2-2). Tab. 3.2-1 sind die Treibhausgasbilanzen der vier Ökosystemtypen Feuchtgebiet, Wald, Grünland und Acker in CO₂-Äquivalenten bzw. dem GWP 100 (Global Warming Potential bezogen auf 100 Jahre) dargestellt. CO₂-Äquivalente bezeichnen die Auswirkung verschiedener Verbindungen (hier CO₂, CH₄, N₂O) auf die Temperaturerhöhung in Relation zum Referenzwert Kohlenstoffdioxid (IPCC 2013). 2012 war die Landwirtschaft mit 7,4 % – nach dem Energiesektor (83,7 %) und vor der Industrie (7,3 %) – zweitgrößter Emittent in Deutschland (UBA 2014a).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tab. 3.2-1: Treibhausgas-Bilanz der Ökosysteme in CO₂-Äquivalenten pro Hektar und Jahr (von Haaren et al. 2010: 65)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GWP 100 – Gesamt [t CO₂-Aq. ha⁻¹ a⁻¹]</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>-1 bis 45</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Beeinträchtigungen – laut Expertenmeinungen für die nähere Zukunft fast ausnahmslos ungünstig – unzureichend bzw. schlecht (Beierkuhnlein et al. 2014). Dadurch sind ebenfalls die genannten positiven Effekte für den Klimaschutz gefährdet.

Tab. 3.2-2: Kohlenstoffvorräte und Treibhausgasflüsse unterschiedlich intensiv genutzter Böden und Ökosysteme in Deutschland (Freibauer et al. 2009: 22)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kohlenstoffvorrat (Mio. t C)</th>
<th>Treibhausgasflüsse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Biomasse</td>
</tr>
<tr>
<td>Wald</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>± 162</td>
</tr>
<tr>
<td>Moore</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>± 2350</td>
</tr>
<tr>
<td>Landwirtschaft, Siedlungsflächen</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>± 169</td>
</tr>
<tr>
<td>Landnutzungsänderung</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>± 0,47</td>
</tr>
<tr>
<td>Gesamt</td>
<td>1536</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>± 231</td>
</tr>
</tbody>
</table>


In Ökosystemen kann bei erhöhtem Trockenstress für die Vegetation weniger Kohlenstoff umgesetzt werden, andererseits könnte sich die Temperaturzunahme in kälteren Regionen fördernd auf das Wachstum und damit auf die CO₂-Aufnahme auswirken (von Haaren et al. 2010, Freibauer et al. 2009). Diese Prozesse sind aufgrund ihrer Komplexität und möglicher Anpassungen der Arten an den Klimawandel jedoch schwer zu prognostizieren (Schrumpf & Trumbore 2012).
3.2.2 Ziele und Flächenkulisse

Zur Erhaltung der Funktion von Böden und Ökosystemen als Kohlenspeicher und -senken werden im Fachgutachten BKGI folgende Ziele formuliert bzw. aus den in Kap. 3.2.3 genannten Begründungen abgeleitet:

1. Böden und Ökosysteme leisten einen steigenden Beitrag zur Senkung der THG-Emissionen
2. Anpassung der Bewirtschaftung in Forst- und Landwirtschaft zur Förderung der Senkenfunktion von Ökosystemen bzw. zur Reduzierung von THG-Emissionen
3. Abschluss der Bund-Länder-Ziel-Vereinbarung für den Schutz und die Wiedervernässung von Mooren
4. Erhaltung intakter Moore
5. Renaturierung/Wiedervernässung von Mooren soweit möglich, unter Beachtung eines Wiedervernässungsregimes, das die Emission weiterer THG minimiert
7. Erhaltung von Feuchtgebieten mit hoher Kohlenstoffspeicher bzw. -senkenfunktion
8. Bundesweites Grünlandumbruchverbot
9. Vermeidung von Humusverlusten auf Acker und Grünland
10. Schaffung von arten- und strukturreichen Wäldern mit hoher Kohlenstoffspeicherung

Eine bundesweite kartographische Darstellung der für den Klimaschutz bedeutsamen Ökosysteme und Böden ist aufgrund mangelhafter Datenlage zu Zustand sowie Art der Nutzung vieler Ökosysteme bzw. Flächen nicht möglich. Wie Tab. 3.2-1 zeigt, sind die möglichen Spannbreiten der THG-Bilanz eines Ökosystems sehr groß. Vor allem bei Mooren sind genaue Informationen zu Degradierung, Wasserstand (s. o.) usw. nötig, um Aussagen über die Bindung bzw. Emission von Treibhausgasen treffen zu können, hier besteht weiterer Bedarf. Als eine Annäherung zeigt die Karte 3.2-2 die Moorböden aus der Karte „Bodenarten in Oberböden Deutschlands 1:1.000.000“ der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR 2007) und die Landnutzung nach CORINE Landcover 2006 (EEA 2014). Diese Auswertung (Abb. 3.2-1) ergibt, dass die Moorböden überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden: ca. 24 % als Acker und ca. 41 % als Wiesen und Weiden. Natürliche und naturnahe Kategorien, wie Sümpfe (~1 %), Torfmoore (~4 %) oder Wälder (~14 %), haben deutlich geringere Flächenanteile.

3.2.3 Begründung und Bundesrelevanz

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)


Biologische Vielfalt – Naturkapital und Lebensversicherung: EU-Strategie zum Schutz der Biodiversität bis 2020

Die EU-Strategie zum Schutz der Biodiversität fordert in Einzelziel 2 die Erhaltung und Verbesserung der Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen (Europäische Kommission 2011).

Deutsche Anpassungsstrategie (DAS)

Karte 3.2-1: Moorböden in Deutschland

Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 (BMUB 2014c)

Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 zeigt verschiedene Ansätze zur Förderung der materiellen Funktionen von Böden und Ökosystemen im Klimaschutz auf:

- Um Emissionen aus dem Grünlandumbruch zu reduzieren, will sich die Bundesregierung mit den Ländern ab 2015 für die Erhaltung von Dauergrünland einsetzen. Hierbei soll vor allem eine entsprechende Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik im Mittelpunkt stehen und Schwerpunkteinstellungen bei den Ausgestaltungen von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen auf Länderebene gefördert werden (BMUB 2014c: 61).

Naturschutzoffensive 2020 (BMUB 2016)


Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland (MKRO 2016)


Die in Karte 3.2-1 dargestellten Moorböden entsprechen den von der Ministerkonferenz für Raumordnung abgebildeten Leitbildern für schützenswerte natürliche Kohlenstoffsenken (MKRO 2016: 20f.). Die dort abgebildeten Räume umfassen ganz oder teilweise:

- Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein
- Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern
- Südbayern und das südöstliche Baden-Württemberg
- Die Rheinebene von Offenburg bis Mainz
Folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien begründen die Bundesrelevanz Klimaschutzfunktionen von Böden und Ökosystemen:

- Bundesweiter Koordinationsbedarf
- Bundesförderung für Projekte; z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt
- Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge
- Bundesweites Bewertungserfordernis
- Länderübergreifendes Handlungserfordernis

3.2.4 Handlungsoptionen

3.2.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Detaillierte, bundesweit einheitliche Datenlage zum Kohlenstoffgehalt in Böden und Ökosystemen sowie zu deren Potential als Treibhausgasspeicher, -senke und -quelle bereitstellen.


- Bund-Länder-Zielvereinbarung für Schutz und Wiedervernässung von Moorböden anstreben


3.2.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder

- Möglichkeiten prüfen, sich an der vorgeschlagenen Bund-Länder-Zielvereinbarung für den Schutz und die Wiedervernässung von Moorböden (vgl. Kap. 3.2.3.1) zu beteiligen.


B. Naturschutz- und Schutzgebietsverwaltungen der Länder und nachgeordneter Ebenen

- Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit prüfen, Schutzgebietsverordnungen in Hinblick auf Bedeutung der Gebiete für den Klimaschutz zu qualifizieren.

- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, die Funktion von Flächen mit hoher Bedeutung als Kohlenstoffspeicher und -senke durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

C. Für Landschaftsplanung zuständige Behörden der Länder und nachgeordneter Ebenen


3.2.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes- und Regionalplanung zuständige Behörden

- Die Flächenkulisse des Fachgutachtens BKGI bzw. entsprechende Daten von Landesbehörden zu Böden und Ökosystemen mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz (Kohlenstoffbindung) können in Form der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten genutzt werden, um zum Ziel „Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Kohlenstoff-Bindungspotenziale“ (Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, MKRO 2016: 20) beizutragen.
3.3 Grundwasser

Die Behandlung des Grundwassers im Fachgutachten BKGI begründet sich aus § 1 Abs. 3 BNatSchG. Ziel ist ein vorsorgender Schutz von Quantität und Qualität der Grundwasservorkommen, die durch Landnutzungen sowie zu erwartende klimatische Veränderungen beeinflusst werden können. Hierbei wird auf Daten zurückgegriffen, die im Rahmen der Umsetzung der EU Wasserrahmenrichtlinie erhoben wurden. In vielen Teilen Deutschlands ist der chemische Zustand der Grundwasserkörper als „schlecht“ eingestuft, der mengenmäßige Zustand ist überwiegend „gut“. In einigen Gebieten, die bereits heute eine negative klimatische Wasserbilanz aufweisen, könnte sich auch die quantitative Situation bei fortschreitendem Klimawandel jedoch verschlechtern.

3.3.1 Einleitung und Beschreibung


Als Indiz für die Wasserverfügbarkeit können die mittlere jährliche Grundwasserneubildung (GWN) sowie die Klimatische Wasserbilanz (KWB) herangezogen werden. Daten zu beiden Parametern finden sich im Hydrologischen Atlas von Deutschland (BMU 2003). Die GWN gilt als ein Maß für die natürliche Regenerationsfähigkeit der Grundwasserressourcen (Neumann & Wycisk 2002). Die KWB beschreibt die Differenz zwischen der Niederschlagshöhe und der Höhe der potentiellen Verdunstung für einen Betrachtungszeitraum über eine definierte Zeitspanne. Sie wird in der Einheit Millimeter ausgedrückt. Ist die Niederschlagshöhe in dieser Zeitspanne höher als die potentielle Verdunstung, so ist die KWB positiv. Überwiegt die potentielle Verdunstung, nimmt die KWB negative Werte an und be-
schreibt so Defizite im Wasserhaushalt. Als Referenzwert wird die potentielle Verdunstung bei Grünland genutzt.

### 3.3.2 Ziele und Flächenkulisse

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Grundwassers werden folgende Ziele formuliert:

- Erhalt und Wiederherstellung eines guten quantitativen Zustands der Grundwasserkörper
- Erhalt und Wiederherstellung eines guten qualitativen Zustands der Grundwasserkörper (v. a. Reduzierung der Nitratbelastung im Grundwasser)
- Verbesserung und Sicherung der Grundwasserneubildung (v. a. in Bezug auf die Wasserspeicherfähigkeit im Boden und das Versickerungsvermögen von Niederschlagswasser)


Karte 3.3-1: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland
Eigene Darstellung auf Basis Berichtsportal WasserBlick. Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Karte 3.3-2: Mittlere jährliche klimatische Wasserbilanz (1981-2010)
Eigene Darstellung auf Basis DWD o.J. Weitere Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen. Karten-Download A0: www.bfn.de/bkgi
3.3.3 Begründung und Bundesrelevanz

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Der vorsorgende Schutz des Grundwassers ergibt sich aus den Zielen des § 1 Abs. 3 BNatSchG. Die materiell-physischen Funktionen beziehen sich hierbei speziell auf die qualitative und quantitative Sicherung des Grundwassers (Mengel 2011 § 1 Rn. 38).

**Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)**

B 1.2.7 Grundwasserökosysteme (BMU 2007: 39f.)

Gemäß der NBS sind flächendeckend anthropogene diffuse Einträge in das Grundwasser entsprechend den Zielen der WRRL und der EU-Grundwasserrichtlinie von 2006 (GWRL) deutlich zu reduzieren. Außerdem werden folgende Ziele angestrebt:

- ein flächendeckend qualitativ und quantitativ guter Grundwasserzustand
- Vermeidung weiterer Zustandsverschlechterungen der Grundwasserkörper (…)
- Verbesserung der Grundwasserneubildungsraten

B 1.1.3 Vielfalt der Lebensräume (BMU 2007: 28f.)

Durch Veränderungen des Wasserhaushalts sind viele Lebensraumtypen gefährdet, da es zu qualitativten Degradierungen kommen kann. Daher wird angestrebt die Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes zu reduzieren.

**EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL)**

Die Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60EG) verfolgt das Ziel, alle Grundwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren sowie ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung zu gewährleisten. Das Grundwasser ist in einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand zu bringen (WRRL Art. 4, Abs. 1b).

**EU-Grundwasserrahmenrichtlinie (EU-GWRRL)**


**Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)**

Zum Grundwasser formuliert die DAS folgendes Ziel: „Sinken Grundwasserneubildungsraten aufgrund klimatischer Auswirkungen, erfordern regionale Wasserknappheiten eine verstärkte raumordnerische Sicherung von Wasserressourcen und ein planerisches Hinwirken auf angepasste Nutzungen.“ (Die Bundesregierung 2008)

**Raumordnungsgesetz (ROG)**

Nach dem ROG sind Grundwasservorkommen zu schützen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG).

**Leitbilder und Handlungsstrategien der Raumordnung**

Vor dem Hintergrund des Klimawandels nimmt das Dokument Bezug auf den Umgang mit Wasserknappheit. Im Fokus steht „die verstärkte Sicherung von Wasserressourcen (Reservegebiete) (…), die Unterstützung des Erhalts bzw. der Verbesserung des Wasserhaushaltes der Böden und sorgsamer

**Zusammenfassend** begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Ziele und Aufgaben:

1. Bundesweiter Koordinationsbedarf, Ableitung von Qualitätszielen zur Erreichung der Vorgaben gemäß WRRL (Verbesserung der Qualität und Quantität des Grundwassers)
2. Bundesförderung für entsprechende Projekte, z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt (u.a. „Lebendige Agrarlandschaften“), KLIMZUG (z. B. INKA BB), chance.natur – Bundesförderung Naturschutz
3. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge; aufgrund der Länderübergreifenden Grundwasserkörper und den damit verbundenen Auswirkungen durch die Landnutzung
5. Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Planungen, Projekte, sowie gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungen; dies betrifft Länderübergreifende Grundwasserkörper, die vom Klimawandel besonders betroffen sind.

**Beitrag zur Sicherung und Entwicklung von Ökosystemleistungen**

Die Verwirklichung der oben genannten Ziele dient der Erhaltung und Verbesserung vor allem folgender Ökosystemleistungen:

- Wasser/Trinkwasser
- Nahrung/Nahrungsmittel (da ausreichende Wasserversorgung eine wesentliche Grundlage der Nahrungsmittelproduktion darstellt)
- Klimaregulation (durch Einfluss des Wasserkreislaufs auf klein- und großräumige klimatische Verhältnisse sowie, sofern vorhanden, Feuchtflächen und Vegetation mit Funktion als Treibhausgassenken und -speicher)
- Wasserregulation
- Erholung sowie ästhetische Leistungen, sofern diese an die Nutzung von (grundwassergespeisten) Oberflächengewässern gebunden sind.

**3.3.4 Handlungsoptionen**

**3.3.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN**

3.3.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder, Regionen und Kommunen

- Möglichkeiten prüfen, die Reduktion von Nitrateinträgen in das Grundwasser durch geeignete Initiativen und Maßnahmen auf der jeweiligen Verwaltungsebene zu unterstützen; Zusammenarbeit mit Landwirtschafts- und Wasserverwaltungen.

3.3.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes-, Regional- und Bauleitplanung zuständige Behörden

- Die Berücksichtigung des vorsorgenden Grundwasserschutzes in der Raum- und Bauleitplanung kann zur Erreichung der raumordnerischen und bauleitplanerischen Ziele eines nachhaltigen Ressourcenschutzes beitragen.

4 Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft

4.1 Einführung

4.1.1 Ansatz und Ziel der Thematisierung des Wahrnehmens und Erlebens von Natur und Landschaft im Rahmen des Fachgutachtens BKGI


Schon für die Zielkonkretisierung und die instrumentelle Bearbeitung des Schutzgutes Landschaft bzw. Landschaftsbild fehlt es an fachlich stringenten, breit akzeptierten Ansätzen für die unterschiedlichen raum- und planungsrelevanten Handlungsfelder. Erst recht gilt dies für die Gegenstände Arten und Lebensräume sowie für die geökologischen Kompartmente Gestein und Boden, Wasser sowie Luft und Klima. Auch wenn die letztgenannten regelmäßig in ihrer landschaftlichen Einbindung zu bewerten und planerisch zu bearbeiten sind, so ergibt sich doch für alle hier genannten Handlungsgegenstände ein erheblicher Forschung- und Konkretisierungsbedarf.

Abb. 4.1-1 zeigt in Form einer Übersicht, wie eine erste systematische Annäherung an dieses Aufgabenfeld strukturiert und welche Begründungsfelder bzw. Merkmale für die Handlungsgegenstände im Zusammenhang mit dem Wahrnehmen und Erleben von Relevanz sein können. Damit ist nicht der Anspruch verbunden, im Rahmen des Fachgutachtens BKGI alle damit aufgezeigten Aspekte zu bearbeiten.


Ein besonders bedeutamer und gleichzeitig noch wenig erschlossener Bereich umfasst die kulturelle Bezugnahme auf Natur und Landschaft in bildhaften Darstellungen, in Texten und Redewendungen, in der Musik oder als Betrachtungsgegenstand in Medien wie Film und Internet. So kann etwa die Be-
deutung von bestimmten Landschaften zunehmen, wenn diese über Beschreibungen in der Literatur oder als Raumkulisse im Film Eingang in das gesellschaftliche Gedächtnis bzw. Bewusstsein gefunden haben.

Schließlich ist darauf abzustellen, dass Natur und Landschaft nicht nur gezielt im Rahmen der aktiven Erholung aufgesucht und „nachgefragt“ werden, sondern dass etwa gerade die mögliche Alltagserfahrung von Natur (zum Beispiel in Form blühender Straßen- und Wegränder) ein wichtiger Aspekt bei der Qualifizierung von (Frei-)Räumen sein kann.

Insgesamt wird deutlich, dass in methodischer bzw. wissenschaftsdisziplinärer Sicht kultur- und sozialwissenschaftliche sowie psychologische Zugänge eine erhebliche Rolle spielen. Gleichzeitig liegt in dieser Erstreckung auf die genannten Disziplinen und Kompetenzfelder eine potenzielle Stärkung von Naturschutz und Landschaftspflege, weil damit Begründungsstränge erschlossen werden, die im Naturschutz latent schon immer eine Rolle spielten, in der Regel aber höchstens beiläufig bei Zielkonzepten, Bewertungen und Umsetzungsstrategien Berücksichtigung fanden.

Die Bearbeitung der Handlungsgegenstände vor dem Hintergrund des Wahrnehmens und Erlebens im Fachgutachten BKGI ist somit als methodischer „Aufschlag“ zu verstehen, dessen inhaltliche Bearbeitung künftig zu konkretisieren ist, der aber einen substanziellen Anstoß zu einer vertieften Beschäftigung mit der Thematik geben kann. Die in Tab. 4.1-1 genannten Themenfelder und Teilaspekte dienen als orientierende Grundlage und werden im Folgenden bei der Bearbeitung der einzelnen Handlungsgegenstände teilweise hinzugezogen, wenngleich eine systematische und vollumfängliche Betrachtung aller Themenfelder im Rahmen des Vorhabens nicht möglich war.

Tab. 4.1-1: Ableitung von möglichen relevanten Handlungsgegenständen für immaterielle Funktionen von Natur und Landschaft (eigene Darstellung)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Begründungs- und Themenfelder der Zieldimension 3</th>
<th>Sinnliche Wahrnehmung von Natur und Landschaft</th>
<th>Jahres-/Tageszeiten/Wetterphänomene</th>
<th>Kulturelle Bezüge</th>
<th>Naturerlebnis im Alltag und in der Freizeit</th>
<th>Symbole für prägnante Räume (’Kognitive Fußnoten‘)</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Inhaltliche Aspekte mit Relevanz für Zieldimension 3 (Auswahl) | - Sehen | - Frühlings-Sommer-Herbst-Winter | - Bildhaft | - in Siedlungsräumen (Haus-Garten-Weg) | - für großräumige \n
| | - Hören | | | | - für das Meer/ die Nord- bzw. Ostsee |
| | - Riechen | | | | - für das Hochgebirge/ die Alpen |
| | - Schmecken | | | | - für wilde Flüsse (…)
| | - Tasten | | | | |
| | - Fühlen (Haut) | | | | |

Die bundesweite Perspektive kann die Bundesländer, Regionen sowie einzelne Kommunen und Großschutzgebiete unterstützen, die Bedeutung von Räumen, Gebieten und Flächen auch im bundesweiten Kontext einordnen.

Damit wird zugleich deutlich, dass die Behandlung der immateriellen Funktionen von Natur und Landschaft im Fachgutachten BKGI nicht die Tiefe und Detailgenauigkeit der Aussagen anderer Kapitel,
insbesondere jener zur biologischen Vielfalt erreichen kann, für die bereits viele Untersuchungen und Konzepte vorliegen, die als wesentliche Grundlage der Bearbeitung dienten. Darum ist dieses Kapitel stärker methodisch orientiert und auf die Identifizierung künftigen Forschungsbedarfs ausgerichtet.

4.1.2 Begriffsklärung: Wahrnehmen und Erleben


4.1.3 Begründung und Bundesrelevanz

Der Anspruch, das Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft zu thematisieren ergibt sich, wie unter 4.1.1 einleitend erwähnt, aus den Anforderungen von § 1 BNatSchG. Dies umfasst Landschaften, Arten und Lebensräume sowie die abiotischen Handlungsgegenstände gleichermaßen. Die Nationale Biodiversitätsstrategie (BMU 2007: 13) betont, dass das Naturerleben für viele Deutsche in Urlaub und Alltag sehr wichtig ist sowie zur Stärkung der regionalen Identität und zum Heimatgefühl beiträgt. Darüber hinaus erwähnt sie die Bedeutung für das Naturleben, die einzelnen Lebensräumen und Großlandschaften (Stillgewässer, ebd.: 34, Gebirge, ebd.: 38), Wildnisgebieten (ebd.: 41) und urbanen Landschaften (ebd.: 42) sowie der biologischen Vielfalt insgesamt zukommt (ebd.: 85). Die Handlungsstrategien und Leitbilder der Raumordnung beziehen sich nicht explizit auf das Naturerleben, verweisen aber auf die Relevanz hochwertiger Freiräume für die Erholung (MKRO 2016: 14).

Folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien begründen die Bundesrelevanz des Wahrnehmens und Erlebens von Natur und Landschaft:

1. Bundesförderung für Projekte; z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur
2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge, im konkreten Fall etwa durch bundeslandübergreifende landschaftliche Bezüge
3. Bundesweites Bewertungserfordernis, d. h. eine Bewertung aus bundesweiter Sicht ist sinnvoll für Bewertungen sowie Ziel- und Maßnahmenableitungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene

Beitrag zur Sicherung und Entwicklung von Ökosystemleistungen

International, aber auch national, wird die Bedeutung des Naturerlebens darüber hinaus durch die Definition und Diskussion (sozio-)kultureller Ökosystemleistungen gewürdigt, zu deren Sicherung und Entwicklung die hier formulierten Ziele einen Beitrag leisten. Konkret handelt es sich um:

- Erholung und Tourismus
- Physische Betätigungen und Erfahrungen von Natur und Landschaft
- Ästhetische, spirituelle und symbolische Werte und Leistungen, inkl. Identifikation
- Kognitive Entwicklung.

In den folgenden Abschnitten werden nur noch solche Begründungen genannt, die spezifisch für die jeweiligen Handlungsgegenstände (Landschaften; Geoökologische und klimatische Ausprägungen - im folgende kurz: „Geoökologische Ausprägungen“; Arten und Lebensräume) sind.
4.2 Landschaften


Als erste Orientierung bzw. als wichtige Datengrundlage können die bundesweiten Darstellungen zu „Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räumen (UZVR)“ sowie zu „Schutzwürdigen Landschaften“ herangezogen werden. Darüber hinaus liegen in einigen Bundesländern Landschaftsprogramme mit einschlägigen Aussagen zum Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild vor. Eine bundesweite Raumkulisse zu bedeutenden Landschaften im Sinne der Zieldimension 3 lässt sich aus diesen Quellen allerdings nicht unmittelbar ableiten.

Vor diesem Hintergrund wird aktuell in einem parallelen Vorhaben (bearbeitet vom Fachgebiet Landschaftsentwicklung/Umwelt- und Planungsrecht der Universität Kassel sowie dem Institut für Landespflege der Universität Freiburg; s. Mengel et al., in Vorbereitung) an der Erstellung einer fachlichen begründeten bundesweiten Raumkulisse im Sinne eines gutachterlichen Vorschlags gearbeitet. Dabei werden im Hinblick auf Zieldimension 1 vier verschiedene Landschaftsbestimmungen oder -kategorien behandelt, nämlich Naturlandschaften, historisch gewachsene Kulturlandschaften, naturnahe Landschaften ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur und sonstige bedeutsame Einzellandschaften.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass all jene Landschaften mit einer hohen Bedeutung für das natürliche und kulturelle Erbe in aller Regel auch eine hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen bzw. für die landschaftsgebundene Erholung besitzen. Dies ist insbesondere darin begründet, dass die Landschaftsbestimmungen nicht jede spezifische Landschaftsausprägung für schutzwürdig erklären, sondern nur solche, die dem normativen Grundverständnis von Natur schutz und Landschaftspflege entsprechen, wie es sich aus einer Gesamtschau des Gesetzes und des darauf bezogenen Fachdiskurses ergibt. Ausnahmen von dieser Einordnung als „zu gleich für Zieldimension 3 relevant“ sind vorstellbar, wenn beispielsweise eine Landschaft einen hohen historischen Zeugniswert aufweist, für den Durchschnittsbetrachter dieser Zeugniswert aber nur bedingt ablesbar ist und die Landschaft über keine weiteren besonderen Attraktivitätsmerkmale verfügt oder wenn zukünftige Konversionsflächen im Hinblick auf Wildnisentwicklungsgebiete als Erbegebiete hoch bedeutsam, aufgrund aktueller militärischer Nutzung aber für Besucher (jedenfalls noch) nicht zugänglich sind.

Umgekehrt gilt dies allerdings in dieser umfassenden Form nicht. Vielmehr kommen solche Landschaften hinzu, die allein aus Sicht ihrer Eignung für das Erleben und Wahrnehmen bzw. die landschaftsgebundene Erholung von hoher Relevanz sind. Dies gilt beispielsweise für bestimmte Abschnitte an der Nord- und Ostseeküste, die trotz deutlicher Überprägung und damit fehlender Eignung als Erbelandschaft eine hohe Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung aufweisen.
4.2.1 Einleitung und Beschreibung


In Kap. 2.2 wurde auch herausgearbeitet, dass Landschaften sowohl als zu bewahrende bzw. zu qualifizierende wertvolle Räume im Sinne des Erbegedankens als auch als Gegenstand konkreter immaterieller Funktionen wie Naturerlebnis, Wohlbefinden im Alltagsleben, ästhetische Wertschätzung oder Erholung zu behandeln sind. An dieser Stelle geht es um die letztgenannten Aspekte im Sinne der Zieldimension 3 (Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft einschließlich landschaftsgebundene Erholung, s. auch § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG).


4.2.2 Begründung und Bundesrelevanz

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Wie in Abschnitt 1.1.1 angesprochen ergibt sich aus § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG („Vielfalt von […] Natur und Landschaft“) in Verbindung mit der Zielkonkretisierung in § 1 Abs. 4 Nr. 1 der Auftrag bedeutende Landschaften im Sinne des natürlichen und kulturellen/kulturlandschaftlichen Erbes zu sichern.

Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS)

B 1.3.1 Wildnisgebiete (BMU 2007: 40 f.)


B 1.3.2 Kulturlandschaften (BMU 2007: 41)

Durch nachhaltige Nutzung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird die biologische Vielfalt der Kulturlandschaften bis 2020 gesteigert und ihre Vielfalt, Schönheit und regionaltypische Eigenart bewahrt.
Die aus Naturschutzsicht besonders erhaltenswerten Landschaften Deutschlands bleiben dauerhaft bestehen. Dabei soll sich der Anteil besonders erhaltenswerter Kulturlandschaften weiter erhöhen.

**Naturschutz-Offensive 2020**

Die Naturschutz-Offensive (BMUB 2015c: 21) priorisiert aus der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS) unter dem Handlungsfeld „WILDNIS – Freiheit für das Abenteuer Natur“ folgendes Ziel:

- Initiative für mehr Wildnis in Deutschland: Das BMUB wird eine Initiative für mehr Wildnis in Deutschland starten und wird auf die Länder zugehen, um Wildnisgebiete in der Landesplanung festzulegen. Basis hierfür sind die seit 2015 vorliegenden Forschungsergebnisse zum Potenzial an Wildnisgebieten in Deutschland.

**Zusammenfassend** begründen folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien die Bundesrelevanz der geschilderten Ziele und Aufgaben:

1. Bundesförderung für entsprechende Projekte; Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur – Bundesförderung Naturschutz (Naturschutzgroßprojekte wie z. B. „Grünes Band Rodachtal - Lange Berge - Steinbachtal“, „Bergwiesen im Osterzgebirge“ etc.)
2. Bundesweites Bewertungserfordernis, Bewertungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene sowie daraus abgeleitete Ziele und Maßnahmen sind im Hinblick auf die Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmung einschließlich landschaftsgebundener Erholung zu treffen
3. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele
5. Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Planungen, Projekte, sowie gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungen; dies betrifft besonders natur- und landschaftsrelevante Flächen

**4.2.3 Ziele und Flächenkulisse**

Ziel ist es, Landschaften mit einer hohen Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen einschließlich landschaftsgebundener Erholung dauerhaft zu erhalten, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.

Das Fachgutachten BKGI unterstützt zudem die Ziele der NBS (BMU 2007: 40ff.):

- Unterstützung von regionaltypischen Bewirtschaftungsformen, die zur Erhaltung und Entwicklung von Kulturlandschaften und ihren Elementen beitragen
- Erhaltung und Wiederherstellung gefährdeter halbnatürlicher Lebensräume (Grünland, Heiden, Hecken, Streuobstwiesen, Steillagenweinbau mit Trockenmauern usw.) durch adäquate Bewirtschaftung (...)
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes
- Berücksichtigung der Eigenart der Landschaften bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung.
Eine thematische Annäherung zur bundesweiten Darstellung von Landschaften ermöglichen die Daten zu den „Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räumen (UZVR)” (BfN 2016) sowie „Schutzwürdigen Landschaften“ (Gharadjedaghi et al. 2004, zit. in Blanke 2008).


- Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz (Schutzgebietsanteil)
- Unzerschnittenheit


Soweit auf Landesebene überhaupt aktuelle Landschaftsprogramme vorliegen, unterscheiden sich die Inhalte im Hinblick auf das Schutzgut „Landschaft“ in vielerlei Hinsicht, so dass die zugrundeliegenden Informationen und Bewertungen zwar genutzt, aber nicht direkt in eine bundesweite Kulisse überführt werden können.

Wie in Kap. 2.2 bereits ausgeführt, wird vor diesem Hintergrund aktuell in einem parallelen Vorhaben (bearbeitet vom Fachgebiet Landschaftsentwicklung/Umwelt- und Planungsrecht der Universität Kassel sowie dem Institut für Landespflege der Universität Freiburg; s. Mengel et al., in Vorbereitung) an der Erstellung einer fachlich begründeten bundesweiten Raumkulisse im Sinne eines gutachterlichen Vorschlags gearbeitet. Dabei werden für das gesamte Bundesgebiet bedeutsame Landschaften räumlich abgegrenzt und hinsichtlich ihrer wertgebenden Merkmale in Steckbriefen beschrieben. Im Hinblick auf Zieldimension 1 werden vier verschiedene Landschaftsbestimmungen oder -kategorien behandelt, nämlich Naturlandschaften, historisch gewachsene Kulturlandschaften, naturnahe Landschaften ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur und sonstige bedeutsame Einzellandschaften (s. näher Kap. 2.2).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass all jene Landschaften mit einer hohen Bedeutung für das natürliche und kulturelle Erbe („Erbelandschaften“) in aller Regel auch eine hohe Bedeutung für das

---

16 Hierzu gehören insbesondere Straßen ab einer Verkehrsbelastung von > 1000 Kfz pro Tag, Bahnstrecken (ein- oder mehrgleisig und elektrifiziert) sowie Kanäle der Schifffahrtsklasse 4.
17 Siedlungen > 93 ha, Flughäfen.
Erleben und Wahrnehmen bzw. für die landschaftsgebundene Erholung besitzen. Dies ist insbesonde-
re darin begründet, dass die Landschaftsbestimmungen nicht jede spezifische Landschaftsausprä-
gung für schutzwürdig erklären, sondern nur solche, die dem normativen Grundverständnis von Na-
turschutz und Landschaftspflege entsprechen, wie es sich aus einer Gesamtschau des Gesetzes und des
darauf bezogenen Fachdiskurses ergibt. Ausnahmen von dieser Einordnung als „zugleich für Zi-
eldimension 3 relevant“ sind vorstellbar, wenn beispielsweise eine Landschaft einen hohen histori-
schen Zeugniswert aufweist, für den Durchschnittsbetrachter dieser Zeugniswert aber nur bedingt
ablesbar ist und die Landschaft über keine weiteren besonderen Attraktivitätsmerkmale verfügt oder
wenn zukünftige Konversionssachen im Hinblick auf Wildnisentwicklungsbereiche als Erbegebiete
hoch bedeutsam, aufgrund aktueller militärischer Nutzung aber für Besucher (jedenfalls noch) nicht
zugänglich sind.

Umgekehrt gilt dies allerdings in dieser umfassenden Form nicht. Vielmehr kommen solche Land-
schaften hinzu, die allein aus Sicht ihrer Eignung für das Erleben und Wahrnehmen bzw. die land-
schaftsgebundene Erholung von hoher Relevanz sind. Dies gilt beispielsweise für bestimmte Ab-
schritte an der Nord- und Ostseeküste, die trotz deutlicher Überprägung (und damit fehlender Eig-
nung als Erbelandschaft) eine hohe Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung aufweisen.

4.2.4 Handlungsoptionen

Aufgrund der starken räumlichen Überlagerung der Landschaften mit bundesweiter Bedeutung für das
Wahrnehmen und Erleben mit jenen der Zieldimension 1 (Vielfalt), sind die aufgezeigten Hand-
lungsoptionen in beiden Kapiteln identisch.

4.2.4.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Modell- und beispielhafte Projekte zur Erhaltung und Entwicklung bundesweit bedeutsamer Lan-
schaften finanziell fördern, z. B. im Rahmen von E+E-Vorhaben oder durch Aufnahme in Förder-
programme und -kulissen.

- Aktivitäten zur Qualifizierung von Schutzgebietsverordnungen in Hinblick auf deren Bedeutung für
bundesweit bedeutsame Landschaften anstoßen, etwa durch Modellvorhaben oder die Erarbei-
tung von Leitfäden für die Anwendung auf Landes- und nachgeordneten Ebenen (vgl.
Kap. 4.2.4.2).

- Wesentliche Flächen / Bereiche bundesweit bedeutsamer Landschaften sichern: a) durch Flä-
chenkauf; b) durch Eigentumsübertragung an DBU oder Naturschutzverbände, z. B. „Nationales
Naturerbe“.

4.2.4.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen,
Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder

- Möglichkeiten der Förderung modell- und beispielhafte Projekte zur Erhaltung und Entwicklung
der wertgebenden Ausprägungen bundes- und landesweit bedeutsamer Landschaften prüfen bzw.
initiiert.

Hier ist unter anderem die Förderung landschaftsgerechter Bewirtschaftungsformen sowie traditi-
oneller extensiver Pflegemaßnahmen angesprochen, die etwa für historische Kulturlandschaften
typisch sind; dies kann z. B. im Rahmen von Agrarumweltprogrammen oder der Förderung regio-
naler Produkte (Erzeugergemeinschaften) geschehen.
Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Landschaften in ihrer wertgebenden Ausprägung durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

**B. Naturschutz- und Schutzgebietsverwaltungen der Länder und nachgeordneter Ebenen**

Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, Landschaften mit Bedeutung für das Naturerleben auf der jeweiligen räumlichen Ebene systematisch zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zu ihrem Schutz bzw. ihrer Entwicklung zu ergreifen (sofern nicht bereits entsprechende Gebietskulissen und Maßnahmen vorliegen).

Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit der Überarbeitung und Qualifizierung von Schutzgebietsverordnungen prüfen: in Hinblick auf die Bedeutung der Schutzgebiete für die Erhaltung bundesweit (und landesweit) bedeutsamer Landschaften.

Eine etwaige Überarbeitung der Verordnungen könnte z. B. die Präzisierung des jeweiligen Landschaftscharakters, des Schutzziels sowie der für dessen Erreichung erforderlichen Ge- und Verboten enthalten.

Möglichkeiten der räumlichen Ausdehnung oder Neuausweisung von Großschutzgebieten zur Erhaltung bundesweit bedeutsamer Landschaften prüfen; inkl. Erarbeitung von Zonierungs- und Entwicklungskonzepten zur Sicherung des jeweiligen Landschaftscharakters.

Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Landschaften in ihrer wertgebenden Ausprägung durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

**C. Für Landschaftsplanung zuständige Behörden der Länder, Regionen und Kommunen**

Nach Möglichkeit das Schutzgut Landschaft gemäß BNatSchG jeweils differenziert nach der Bedeutung 1) für das natürliche und kulturelle Erbe sowie 2) für das Wahrnehmen einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung (vgl. Kap. 4.2.4) zu behandeln.

### 4.2.4.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

**A. Für Landes- und Regionalplanung zuständige Behörden**


**B. Für Bauleitplanung und Fachplanungen zuständige Behörden**


Die Differenzierung des Schutzgutes Landschaft gemäß der Zielkonkretisierung nach § 1 BNatSchG (Bewertung der Landschaft nach der Bedeutung als natürliches und kulturelles Erbe sowie nach der Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung) ermöglicht eine nachvollziehbare Realkompensation.
4.3 Geoökologische Ausprägungen

Das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft beschränkt sich nicht nur auf die visuelle Gesamterscheinung als Landschaft oder Landschaftsbild, sondern umfasst sehr viel umfangreichere Formen sinnlicher Wahrnehmung und sehr viel differenziertere Betrachtungsgegenstände. Dies gilt neben den Arten und Lebensräumen (s. Kap. 4.4.) auch für die geoökologischen Handlungsgegenstände einschließlich Luft und Klima.


Hinsichtlich der Weiterentwicklung, Operationalisierung und Anwendung in der Naturschutz- und Planungspraxis sind Akteure des Naturschutzes sowie anderer Sektoren auf allen Ebenen gefordert. Es besteht erheblicher Bedarf an praxisorientierter Forschung.

4.3.1 Einleitung und Beschreibung

Das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft beschränkt sich nicht nur auf die visuelle Gesamterscheinung als Landschaft oder Landschaftsbild, sondern umfasst sehr viel umfangreichere Formen sinnlicher Wahrnehmung und sehr viel differenziertere Betrachtungsgegenstände. Besondere geologische und/oder geomorphologische Ausprägungen, markante Böden, das Wasser sowie die spezifischen Ausprägungen des Geländeklimas (Wärmeinseln, Thermik, Windexposition, Nebelbildung u.v.m.) sind Bestandteile eines intensiven Naturerlebens und gleichzeitig Ausdruck der natüri-


4.3.2 Ziele

Mit der Behandlung der geoökologischen Schutzgüter Boden und Geotope, Wasser sowie Klima und Luft im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben strebt das Fachgutachten BKGI folgende Ziele an:

- Entwicklung inhaltlich-methodischer Ansätze zur Identifikation von geoökologischen Ausprägungen mit (bundesweiter) Bedeutung für Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft
- Anstoß- und Orientierungsfunktion zur Berücksichtigung des Themas als essentiellem Begründungszusammenhang und Zielelement naturschutzfachlicher Planungen und Konzepte auf Landes-, Regional- und Kommunalalebene
- Verstärkte Berücksichtigung des Themas in raum- und naturschutzrelevanten Planungen sowie Projekten
- Anregung weiterer wissenschaftlicher und praxisbezogener Aktivitäten zur planerischen Operationalisierung des Wahrnehmens und Erlebens geoökologischer Ausprägungen.

4.3.3 Begründung und Bundesrelevanz

Im Bundesnaturschutzgesetz ist der Schutz von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung ein zentraler Bestandteil des Zielkanons (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Dies gilt grundsätzlich auch für alle geoökologischen Ausprägungen, soweit sie für die Bevölkerung als solche erlebbar sind und wahrgenommen werden können.

genutzten Flächen möglich ist. Dabei schaffen sie durch unterschiedliche Farbtiefe reizvolle Kontraste, welche bundesweit bzw. regional sehr unterschiedlich wahrnehmbar sind.


Luft und Klima sind Handlungsgegenstände, die schon immer mit einer sehr unmittelbaren Erfahrung der physischen Umwelt verknüpft sind, auch wenn diese Erfahrung nicht immer mit „Natur“ assoziiert wird. Vor dem Hintergrund des Klimawandels wird die Relevanz der betreffenden phänomenalen Ausprägungen (zum Beispiel „Schneearmut im Winter“, „Hitzestress im Sommer“) wie auch die damit verbundene gesellschaftliche Aufmerksamkeit eher noch steigen. Im Kontext der landschaftsgebundenen Erholung ist zu berücksichtigen, dass klimatische Aspekte ein bedeutsames Kriterium bei der Auswahl von Urlaubsorten sein können. So sind etwa besonders heilwirksame Klimata oder Schneesicherheit entscheidende Merkmale für Räume, die bundesweit bekannt sind und eine entsprechende Wertschätzung erfahren.

4.3.4 Evidenz-/merkmalbasierter Ansatz

4.3.4.1 Vorgehensweise


- feststellbare Nachfrage (z. B. hohe Besucherzahlen einzelner Stätten und Gebiete im Zusammenhang mit Naturphänomenen),
- öffentlichkeitswirksame Berichte über Naturphänomene (z. B. regelmäßige und/oder weit verbreitete und/oder umfangreiche Berichterstattung in Tageszeitungen, Radio und Fernsehen, Internet u. a.),
- eine relevante Rezeption von Naturphänomenen in Kunst und Kultur (z. B. Sagen/Märchen, Literatur oder Malerei),
- einschlägige Eigenschaften und Ausprägungen von Naturphänomenen (z. B. im Hinblick auf ihr jahres- oder tageszeitliches Auftreten) oder
- weitere Merkmale (z. B. ästhetische Aspekte; „kognitive Fußnoten“ – s. Kap. 4.1.1).

Für die Anwendung des Ansatzes sind sehr unterschiedliche methodische Vorgehensweisen denkbar, die von einer eher pragmatischen, überschlägigen Einschätzung aufgrund des Erfahrungshintergrunds der Bearbeiter*innen bis hin zu einer gezielten Auswertung von Medienberichten, Besucherzahlen oder der Befragung von Schlüsselpersonen reicht.

Im Rahmen des Fachgutachtens BKGI war aus zeitlichen Gründen nur ein Vorgehen möglich, das beispielhaft die mit dem Ansatz verbundenen Potenziale veranschaulicht. Als Bearbeitungsraum wurde aufgrund des Erfahrungshintergrunds der Bearbeiter*innen das Bundesland Hessen gewählt. Dabei wurden für die geoökologischen Handlungsgegenstände folgende Arbeitsschritte zugrunde gelegt:

- Vorauswahl potenziell einschlägiger abiotischer Ausprägungen im Rahmen einer Literatur- und Datenauswertung (s. nachfolgende Ausführungen),
- Kurzanalyse der vorausgewählten Ausprägungen im Hinblick auf ihre erlebnisrelevante Bedeutung in Anlehnung an die Struktur der Abb. 4.1-1 in Kap. 4.1 und die oben aufgeführten Evidenz/Merkmalkriterien,
- Entwicklung von geeigneten Darstellungsformen, hier insbesondere als Piktogramme.

**Böden**

Bei der Vorauswahl erlebnisrelevanter Böden in Hessen wurden die Kriterien

- Bodeneigenschaften (u. a. Bodenbeschaffenheit als Indikator für das taktile Erleben oder Bodenfarbe als visuelle Komponente)
- naturräumliche Eigenart (Bodengenese, Relief) sowie
- Bedeutung für die naturgebundene Erholung (einschl. des jeweiligen Bekanntheitsgrades) herangezogen.


**Geotope**

Wasser


Klima und Luft


4.3.4.2 Ergebnisse

Eine erste beispielhafte Flächenkulisse einschließlich einer Charakterisierung der Ausprägungen für das Bundesland Hessen wird in Karte 4.3-1 sowie in Tab. 4.3-1 dargestellt. Die Kulisse ist weder im Hinblick auf die Auswahl der betrachteten Naturphänomene noch bezüglich ihrer räumlichen Verortung vollständig, lässt aber den Ansatz und seine mögliche planerisch-konzeptionelle Verankerung deutlich werden. Für Geotope konnte teilweise auf die Ergebnisse zur geoökologischen Vielfalt in Kapitel 2.3 zurückgegriffen werden, die durch eine weitere Auswertung einschlägiger Quellen ergänzt wurde. Damit liegt für den Handlungsgegenstand Geotope eine Auswahl wichtiger Einzelstätten für das Beispiel Bundesland Hessen vor. Für den Boden dagegen sind die dargestellten Ausprägungen nur als erster Schritt zu verstehen, der exemplarisch einschlägige Aspekte deutlich machen soll, hier etwa spezifische („eigenartige“) Natuurausstattungen (besonders nass-moorig; besonders trocken-sandig; besonders Relief durch das äolische Sediment „Löss“). Die Darstellung heilklimatischer Orte sowie der Schneegebiete zielt auf die besondere Lagegunst von Räumen und Gebieten, die gezielt zur (landschaftsgebundenen) Erholung aufgesucht werden und deren Merkmale in engem Zusammenhang mit den Themen Gesundheit/Wohlfühlen/sportliche Betätigung in der Natur stehen. Bei den wasserbezogenen Naturphänomenen werden naturnahe Flussabschnitte und anthropogen entstandene größere
Stillgewässer herausgegriffen, denen ebenfalls eine gesteigerte Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung einschließlich (naturverträglicher) sportlicher Aktivitäten zukommt.


Die Darstellung des Sternenparks in der Rhön greift schließlich den Aspekt auf, dass selbst die Dunkelheit im Sinne fehlender bzw. minimierter „Lichtverschmutzung“ mittlerweile in zivilisationsgeprägten Räumen eine wertgeschätzte Ausprägung darstellt – wie überhaupt (s. etwa das Beispiel Schneegebiete) die gezielte inhaltlich-methodische Beschäftigung mit erlebnisrelevanten Naturphänomenen so manche drohende Verlusterfahrung (siehe nur mögliche Veränderungen durch den Klimawandel) erst in den Fokus rücken dürfte.
Karte 4.3-1: Geoökologische Ausprägungen am Beispiel Hessen
Eigene Darstellung. Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Tab. 4.3-1: Beispiele und wertgebende Merkmale für das Schutzgut „Erleben und Wahrnehmen von geoökologischen Ausprägungen“ in Hessen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung (Handlungsgegenstand), Kartendarstellung*</th>
<th>Beispiele und wertgebende Merkmale</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Naturnahe Moore (Boden)</td>
<td>Rotes Moor in der Rhön, Wiesbüttmoor im hessischen Spessart</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: sumpfige (nasse) Oberfläche, teilweise Gerüche, dunkle Farbe des Moorkörpers</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kultureller Bezug: verschiedene Sagen, Erzählungen und Gedichte über das Rote Moor (z. B. Sage um ein am Roten Moor versunkenes Dorf, weitere s. Jenrich &amp; Kiefer 2012)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Wandern, Moorlehrpfade, Aussichtspunkte</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Eigenart/Symbol: Oberflächenform/uhrglasförmige Aufwölbung des Roten Moores, Wiesbüttmoor als ein typisches Quellmoor</td>
</tr>
<tr>
<td>Trockene Sandböden (Boden)</td>
<td>Sanddüne Dudenhofen bei Rodgau, Schwanheimer Düne bei Frankfurt a. M.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: heller Farbkontrast durch offene Sandflächen, Oberflächenformen wie z. B. Riffeln, Weichheit und Temperatur des Bodens</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Schwanheimer Düne ist Bestandteil des Grüngürtels von Frankfurt a. M. und hat eine hohe Bedeutung für die Wochenenderholung (Spazierengehen, Wandern)</td>
</tr>
<tr>
<td>Relieffetteone Äcker (Boden)</td>
<td>Reinheimer Hügelland, Teilbereiche der Wetterau</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: braune Farbnuancen als Kontrast, (symmetrisch) gepflügte Ackerflächen, Wechsel von Licht und Schatten, Geruch von frischer Erde</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Jahreszeitlicher Aspekt: temporär markante Elemente in der Landschaft (abhängig von der Nutzung und Bearbeitung der Ackerflächen)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Eigenart/Symbol: Relief, Lössablagerungen</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufschlüsse (Geotop)</td>
<td>Felsenmeer bei Lautertal</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: spezielle Formen und Texturen von zumeist abgerundeten Quarzit-Blöcken, dunkelgrauer Fels als Farbkontrast</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kultureller Bezug: „Tal der Riesen“ (Sage), europaweit einzigartiges Relikt spätrömischer Steinmetztätigkeit/Steinbearbeitungstechniken (Weber 2007)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Bestandteil des Nibelungensteigs, beliebtes Ausflugsziel bzw. Wandergebiet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Eigenart/Symbol: im Paläozoikum Nahtstelle zweier Urkontinente (Weber 2007)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Blockhalde Schafstein</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: Größe und Lage der Basalt-Blockhalde, Farbkanten, hohe Farnwirkung, kalte Luftaustritte aus Gesteinslochläufern gelten als Besonderheit</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: hohe Attraktivität durch das Erwandern der steilen Blockhalde</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Eigenart/Symbol: fossil, im Pleistozän entstandener Blockgletscher, typische säulenförmige Absonderung des Basalts (Schart 2007)</td>
</tr>
<tr>
<td>Fossilien (Geotop)</td>
<td>Grube Messel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: Formen und Oberflächen verschiedener Fossilien</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Wandern, Sammeln oder Graben von Fossilien</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Eigenart/Symbol: weltweit bedeutende Fossilienlagerstätte (UNESCO-Weltnaturerbe)</td>
</tr>
<tr>
<td>Geotop</td>
<td>Beschreibung</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| **Höhle (Geotop)** | Kubacher Kristallhöhle bei Weilberg am Nordrand des Taunus  
- Ästhetik: großflächiger Kristallrasen aus Kalzit an den Höhlenwänden, Sinterablagerungen  
- Kultureller Bezug: ehemalige Bergbauleistungen (Abbau von Phosphorit)  
- Naturgebundene Erholung: beliebtes Ausflugsziel, Touristenattraktion (Lauterbach & Kumerics 2014) |
| **Formenschatz (Geotop)** | „Seeloch“ von Kathus bei Bad Hersfeld  
- Ästhetik: mit Wasser gefüllter Einsturztrichter, Form (nahezu „kreisrunde Trichteröffnung“, vgl. Lauterbach & Kumerics 2014)  
- Kultureller Bezug: verschiedene Sagen  
- Naturgebundene Erholung: Wandern  
- Eigenart: Lösungsverwitterung |
| **Felsen (Geotop)** | Brunhildisfelsen auf dem Plateau des Großen Feldbergs (Taunus)  
- Ästhetik: freigewitterter Quarzit (Härtling), Form und Farbe  
- Kultureller Bezug: Bestandteil der Nibelungensage  
- Naturgebundene Erholung: beliebtes Ausflugsziel, Weitblicke  
- Eigenart: fossiler, im Pleistozän entstandener Blockgletscher |
| **Steinbruch (Geotop)** | Lahn-Marmor im ehemaligen Steinbruch Unica in Villmar an der Lahn  
- Ästhetik: Steinbruchwand mit Riffkalk, metergroße Stromatoporen, versteinertter Riffschutt mit Muschelschalen, Korallen, Seelilien, schwammähnlichen Lebewesen  
- Kultureller Bezug: Verwendung des Lahnmarmors u. a. im Empire State Building in New York, in der Moskauer Metro, in zahlreichen Städten Deutschlands (Kimbauer 2007)  
- Naturgebundene Erholung: hohe Attraktivität, Bestandteil des Lahn-Marmorwegs  
- Eigenart: Riffkalkgestein gilt als einzigartig in Deutschland (Datierung 380 Mill. Jahre) (ebd., Lauterbach & Kumerics 2014) |
| **Heilklimatische Orte (Luft/Klima)** | Beispielsweise heilklimatische Kurorte wie Willingen (Bergregion Upland, Rothaargebirge), Lindenfels (Odenwald), Königstein (Taunus), Gersfeld (Rhön)  
- Ästhetik: hoher Anteil an stimulierenden und schonenden Klimafaktoren wie z. B. niedrige Wärmebelastung, verstärkte Kälte, weitgehende Luftreinheit  
| **Schneegebiete (Luft/Klima, Wasser)** | Willingen (Upland), Hoher Meißner, Wasserkuppe, Vogelsberg, Taunus  
- Ästhetik: temperaturbedingt fester Aggregatzustand des Wassers in Form von Reif, Schnee oder Eis, Kontraste und besondere Formen (z. B. Eiszapfen, Riffeln, Strukturen auf der Schneedecke), „Knirschen“ durch Bewegung auf (frischem bzw. kaltem) Schnee, Wahrnehmung von kalter Luft  
- Naturgebundene Erholung: Ski-Langlauf, Rodeln, Schnee(schuh)wandern, Eislaufen |
| **Fluss (Wasser)** | Beispielsweise Flussabschnitte der Werra, der Fulda (insbesondere zwischen Gersfeld und Bebra), der Eder (insbesondere zwischen Affoldern See bis Felsberg), der Lahn (insbesondere zwischen Breitenein und Marburg sowie Engtal zwischen Weilburg und Limburg)  
- Ästhetik: Kehrwasserströmung, Stromschnellen, Wechsel von glatten und bewegten Wasseroberflächen, Spiegelungen, Rauschen/Plätschern, Berührungen  
- Jahreszeitliche Aspekte: regelmäßige Überflutungen v. a. im Bereich der Fulda  
- Naturgebundene Erholung: Kanu, Flusswandern, Radwandern, Weilen und Entspannung am Flussoberflächen |
Abschnitte des Rheins (z. B. Rheingau und Inselrhein oder Rheinauen im Bereich des Küßkopfes)
- Ästhetik: Größe und Breite des Stroms, Licht- und Schatteneffekte auf der Wasseroberfläche
- Jahreszeitliche Aspekte: Überflutungsdynamik der großen Seitenarmen insbesondere im Bereich des Küßkopfes
- Naturgebundene Erholung: Flusswandern, Radwandern, Weilen und Entspannung am Flussufer

See (Wasser)
- Edersee-Talsperre, Aartalsperre
  - Ästhetik: Spiegelungen/Reflexionen der Wasseroberfläche, Aus- und Weitblicke, Berührung mit dem Medium, Wellenschlag
  - Kultureller Bezug: Flutwelle durch Zerstörung der Staumauer im Zweiten Weltkrieg (Edersee-Talsperre)
  - Jahreszeitlicher Aspekt: besonderer Reiz durch Vereisung im Winter
  - Naturgebundene Erholung: Wassersportarten (Segeln, Kanu), beliebte Bade- gewässer, zudem gilt der Edersee als ein beliebtes Tauchgebiet

Nachthimmel
- Nachthimmel (Rhön)
  - Ästhetik: Sternenkörper, -bilder, (natürliche) Dunkelheit
  - Tages-/jahreszeitlicher Aspekt: Erleben der Nacht bzw. bestimmter Sternenbilder im Jahresverlauf

* Ausgewählte Piktogramme für die kartographische Darstellung von Geotopen (Aufschlüssen, Fossilien, Höhle, Felsen, Steinbruch) aus Hoheisel et al. (2016)

### 4.3.5 Handlungsoptionen

#### 4.3.5.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Forschungsarbeiten zu methodischen, Datenbezogenen und instrumentellen Aspekten des Handlungsgegenstands „Geoökologische Ausprägungen“ unterstützen. Hier sind zu nennen:
  - Bundesweite Erfassung und Dokumentation geoökologischer Ausprägungen und Bewertung ihrer Bedeutung für das Naturerleben anstoßen, gemeinsam bzw. in Abstimmung mit den Bundesländern
  - Empirische Untersuchungen zur Wertschätzung geoökologischer Ausprägungen und ihrer daraus folgenden Bedeutung für das Naturerleben, z. B. in Form von Befragungen (Naturbewusstseinsstudie u. a.)
  - Erarbeitung von Grundlagen zur konzeptionell-planerischen Verankerung der Bedeutung geoökologischer Ausprägungen für das Naturerleben, z. B. in der Landschaftsplanung, aber auch in anderen formellen und informellen Instrumenten des Naturschutzes.
  - Aktivitäten zur Qualifizierung von Schutzgebietsverordnungen in Hinblick auf geoökologische Ausprägungen anstoßen, etwa durch Modellvorhaben oder die Erarbeitung von Leitfäden zur Unterstützung der Landes- und nachgeordneter Ebenen.
  - Ergänzung des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG um geoökologische Ausprägungen prüfen (Typusschutz).
  - Geoökologische Ausprägungen mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben sofern erforderlich in Förderprogramme und -kulissen aufnehmen.
Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame geoökologische Ausprägungen durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf oder -tausch, zu sichern (z. B. kleinflächige Ausprägungen von besonderen Böden oder kleinere Gewässer).

4.3.5.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder

- Möglichkeiten prüfen, den gesetzlichen Biotopschutz um geoökologische Ausprägungen zu ergänzen (Typusschutz); siehe beispielhaft etwa § 20 Abs. 2 NatSchAG Mecklenburg-Vorpommern, in dem explizit zu schützende Geotope genannt werden.
- Möglichkeiten bzw. Notwendigkeit prüfen, bedeutende geoökologische Ausprägungen landesweit systematisch zu erfassen und, sofern nicht bereits geschehen, unter Schutz zu stellen.
- Möglichkeiten prüfen, geoökologische Ausprägungen mit bundes-, aber auch landesweiter Bedeutung für das Naturerleben in landesweite Förderprogramme und -kulissen aufzunehmen.
- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame geoökologische Ausprägungen durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf oder -tausch, zu sichern.

B. Naturschutzbehörden u. Schutzgebietsverwaltungen der Länder u. nachgeordneter Ebenen

- Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit der Überarbeitung und Qualifizierung von Schutzgebietsverordnungen in Hinblick auf den Schutz geoökologischer Ausprägungen prüfen; betrifft insbesondere Landschaftsschutzgebiete, Biosphärenreservate, Nationale Naturmonumente.
- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, in Großschutzgebieten (insbesondere Naturparke, in Einzelfällen auch Biosphärenreservate und Nationalparke) Besucherlenkungsmaßnahmen in Hinblick auf die Erlebbarkeit besonderer gebietstypischer geoökologischer Ausprägungen zu optimieren.
- Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame geoökologische Ausprägungen durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf oder -tausch, zu sichern.

C. Für Landschaftsplanung zuständige Behörden der Länder, Regionen und Kommunen

- Möglichkeit und Notwendigkeit prüfen, geoökologische Schutzgüter und ihre Bedeutung für das Naturerleben verstärkt in den Landschaftsplanungen unterschiedlicher Ebenen zu berücksichtigen.

4.3.5.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes-, Regional- und Bauleitplanung zuständige Behörden

Ausweisungen können sie, u. a. auf Basis der Landschaftsplanung, für die Identifizierung und Vermeidung von Konflikten mit anderen Landnutzungen und Raumfunktionen und damit für eine sachgerechte Abwägung herangezogen werden.

B. Für Fachplanungen zuständige Behörden

- Die Berücksichtigung geoökologischer Ausprägungen bei Zulassungsentscheidungen, etwa im Rahmen der Eingriffsregelung, erleichtert eine angemessene und rechtssichere Abwägung des Belangs.
4.4 Arten und Lebensräume


Die Behandlung dieses Schutzguts lässt sich aus § 1 BNatSchG ableiten, darüber hinaus findet es sich unter anderen Bezeichnungen im Kontext (sozio-)kultureller Ökosystemleistungen. Die Bundesrelevanz ergibt sich aus verschiedenen hierfür maßgeblichen Kriterien (Förderung, Effizienz, bundesweiter Bewertungsrahmen).


Für die Ermittlung der auf Bundesebene relevanten Arten und Lebensräume wurden zwei Ansätze detailliert erprobt und analysiert: 1) bundesweite Experteninterviews mit Großschutzgebieten verwaltungen und Naturschutz-Grünflächenämtern von Städten; 2) evidenz-/merkmalsbasierte Ansätze. Die Ergebnisse beider Ansätze weisen Schwächen auf und dürfen daher nur als vorläufig betrachtet werden, stellen aber wichtige erste Anhaltspunkte dar.

Hinsichtlich der Anwendung in der Naturschutz- und Planungspraxis sind Akteure des Naturschutzes sowie anderer Sektoren auf allen Ebenen gefordert. Darüber hinaus besteht jedoch weiterer praxisorientierter Forschungsbedarf was die Operationalisierung des Schutzguts, ebenfalls auf allen Ebenen vom Bund bis zu den Kommunen, betrifft.

4.4.1 Einleitung und Beschreibung

Ebenso wie Kapitel 4.3 unterscheidet sich auch dieses hinsichtlich seines Aufbaus von anderen, da eine abschließende Liste bzw. Flächenkulisse der bundesweit für das Wahrnehmen und Erleben bedeutsamen Arten und Lebensräume nicht gegeben werden kann. Dies hat seine Gründe darin, dass erstens Wahrnehmen und Erleben subjektive Akte sind, die einer objektivierenden Betrachtung nur bedingt und erschwert zugänglich sind, und dass zweitens dieses Schutzgut in Fachliteratur und Pra-
xis bisher kaum eine Rolle spielt und somit keinerlei methodische Erfahrungen bestehen, auf die man sich im Rahmen des Fachgutachtens BKGI beziehen könnte. Damit liegt der Schwerpunkt dieses Kapitels auf grundlegenden konzeptionellen und methodischen Aspekten. Die durch die beiden detailliert erprobten Ansätze erzielten Ergebnisse sind ausdrücklich als vorläufig und unvollständig zu verstehen.

Die Qualität des Naturerlebens\textsuperscript{18} wird neben der Attraktivität von Landschaften insbesondere durch visuelle, aber auch akustische, olfaktorische und haptische Merkmale von Arten und Lebensräumen bestimmt. Daher können auch diese zu ästhetischem Genuss und damit zu Erholung und Wohlbefinden der Menschen beitragen. Dies müssen keineswegs außerordentliche oder seltene Arten und Lebensräume sein – im Gegenteil: Gerade im Alltag können etwa das Singen einer Amsel, blühende Obstbäume oder Schlehenhecken oder die schattenspendende und visuelle Wirkung eines freistehenden mächtigen Parkbaums von hoher Bedeutung sein. Daher sollte diesen immateriellen Funktionen, die auch durch alltägliche Arten und Lebensräume erfüllt werden können, gerade in Regionen, Städten und Gemeinden künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, zumal sie für die Mehrheit der Menschen von höherer Bedeutung sein dürfte als die Erhaltung der Vielfalt von Arten und Lebensräumen „per se“.

Im Rahmen des Fachgutachtens BKGI können jedoch lediglich solche Arten und Lebensräume behandelt werden, denen eine bundesweite Bedeutung zugesprochen werden kann. Dies ist u. a. dann der Fall, wenn sie nicht ubiquitär, also überall vorhanden sind, sondern für bestimmte Räume besonders charakteristisch sind und die Möglichkeit eines „besonderen Erlebens“ bieten, das (potenziell) von vielen Menschen aufgesucht wird, aber nur an wenigen Orten verfügbar ist. Dieses Erleben muss nicht zwingend von einer Art als solcher abhängen (z. B. aufgrund ihres Aussehens), sondern beispielsweise auch von der Zahl der jeweils anzutreffenden Individuen, wie es etwa bei Sammelplätzen von Zugvögeln oder dem gemeinsamen Auftreten unterschiedlichster Arten der Fall ist, oder einem besonderen Verhalten von Tieren (z. B. Balz). Wesentliche Kriterien zur Ermittlung entsprechender Arten und Lebensräume sind also neben Wahrnehmbarkeit eine positive Konnotation sowie ihre Charakteristik für bestimmte Räume bzw. Regionen Deutschlands.


\textsuperscript{18} Naturerleben umfasst auch das Wahrnehmen und Erleben von Landschaften sowie geoökologischer Elemente. Aus sprachlichen Gründen wird das Wort \textit{in diesem Kapitel} (4.4) jedoch auch als Synonym für das Wahrnehmen und Erleben von Arten und Lebensräumen gebraucht. Sofern nichts anderes vermerkt ist, bezieht es sich damit ausschließlich auf diese beiden Handlungsgegenstände.
4.4.2 Ziele

Mit der Behandlung des Schutzguts 'Wahrnehmen und Erleben von Arten und Lebensräumen' verfolgt das Fachgutachten BKGI folgende Ziele:

- Entwicklung inhaltlich-methodischer Ansätze zur Identifikation von Arten und Lebensräumen mit (bundesweiter) Bedeutung für Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft
- Anstoß- und Orientierungsfunktion zur Berücksichtigung des Themas als essentiellem Begründungszusammenhang und Zielelement naturschutzfachlicher Planungen und Konzepte auf Landes-, Regional- und Kommunalebene
- Verstärkte Berücksichtigung des Themas in raum- und naturschutzrelevanten Planungen sowie Projekten
- Anregung weiterer wissenschaftlicher und praxisbezogener Aktivitäten zur planerischen Operationalisierung des Wahrnehmens und Erlebens geoökologischer Ausprägungen.

Damit will das Fachgutachten BKGI zu dem übergreifenden Ziel beitragen, die Erlebbarkeit der für Wahrnehmen und Erleben bundesweit bedeutsamen Arten und Lebensräume durch Schutz, Pflege und Entwicklung zu erhalten und ggf. zu erhöhen, ohne dadurch aber – etwa durch Anregung für intensive Erschließungsmaßnahmen – zur weiteren Bedrohung gefährdeter Arten und Standorte beizutragen.

4.4.3 Begründung und Bundesrelevanz


4.4.4 Zentrale Begriffe

Die Begriffe Wahrnehmen und Erleben wurden bereits in Kap. 4.1 näher erläutert. Im Folgenden werden die Begriffe Arten und Lebensräume, insbesondere die Abgrenzung der letztgenannten gegenüber Landschaft, dargelegt.

4.4.4.1 Arten

Im Hinblick auf Wahrnehmen und Erleben sind zunächst alle wildlebenden Tier- und Pflanzenarten angesprochen. Eine Art fasst nach Schmeil & Fitschen „all jene Individuen, einschließlich ihrer Vorfahren und Nachkommen, zusammen […], die sich untereinander in allen wesentlichen, erblich konstanten Merkmalen gleichen und sich in diesen von anderen, nächstverwandten Arten unterscheiden“ (2006, 29). Seit Jahrhunderten finden sich in Deutschland auch Neophyten oder Neozoen, also Arten, die ursprünglich nicht in Deutschland heimisch sind, sondern vom Menschen beabsichtigt oder unbeabsichtigt eingeführt wurden. Diese Entwicklung dürfte sich in den kommenden Jahrzehnten aufgrund des Klimawandels ohne weiteres menschliches Zutun verstärken. Aus diesem Grund sowie aufgrund der ästhetischen Attraktivität vieler solcher Arten, sollen diese nicht per se von der Betrachtung aus-

### 4.4.4.2 Lebensräume


### Abb. 4.4-1: Differenzierung von Arten, Lebensraum und Landschaft in Hinblick auf menschliches Wahrnehmen und Erleben (eigene Darstellung)
4.4.5 Potenzielle methodische Ansätze

Für die Ermittlung für das Naturerleben bundesweit bedeutsamer Arten und Lebensräume wurden verschiedene Optionen überlegt und entwickelt, die sowohl für sich als auch kombiniert anwendbar sind. Aus unterschiedlichen Gründen wurden sie als singuläre Methoden jedoch nicht weiter verfolgt, da sie entweder keine validen bzw. nur eingeschränkt brauchbare Ergebnisse liefern oder einen nicht zu leistenden Aufwand erfordern (vgl. Kap. 4.4.7). Im Folgenden werden diese Ansätze, einschließlich ihrer Vor- und Nachteile sowie den Gründen, aus denen sie hier nicht weiter verfolgt wurden, kurz geschildert. Denn für künftige bundesweite oder auch landesweite bzw. regionale Erhebungen können sie durchaus von Relevanz sein.

Analyse von Bildbänden und Naturerlebnisführern

Bildbände und Naturerlebnisführer stellen tendenziell bereits „Highlights“ für die jeweils behandelte Region dar, die daher auch von bundesweiter Bedeutung sein könnten. Eine umfassende bundesweite Analyse war im Rahmen des Vorhabens allerdings aus mehreren Gründen nicht möglich: 1) viele Bildbände und Führer konzentrieren sich stark auf Landschaften und oft lediglich ergänzend auf einzelne Arten und Lebensräume und sind damit für diese nicht zwangsläufig repräsentativ; 2) es ist fraglich, ob die Bände in der Summe ein ausgewogenes und flächendeckendes Bild von Deutschland bieten; 3) im Rahmen des Vorhabens war es nicht möglich, einen Überblick über die Vielfalt der Literatur zu gewinnen und damit eine repräsentative Auswahl der zu analysierenden Literatur zu treffen. Auf Basis dieser Überlegungen wurde dieser Ansatz daher als eigenständige Methode nicht weiter verfolgt, fand jedoch als Teilaspekt Eingang in den evidenz-/merkmalbasierten Ansatz (vgl. Kap. 4.4.7).

Analyse landesweiter Veröffentlichungen zum Naturerleben (Internetseiten)


Vergleichbare Angebote in anderen Bundesländern existieren nicht. Dies ist für eine bundesweite Einschätzung jedoch unabdingbar. Damit bieten diese Internetangebote zwar für die Länder Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen eine gute Übersicht und können als Anregung für andere Bundesländer dienen, auf Bundesebene ist dieser Ansatz aber nicht anwendbar.

Grundsätzlich können allerdings arten- und lebensraumbezogene Informationssysteme der Länder herangezogen werden, um eine Informationsgrundlage für deren Verbreitung zu erlangen. Für die Bearbeitung des evidenz-/merkmalbasierten Ansatzes (s. Kap. 4.4.7) wurden beispielsweise die Angaben aus dem Naturschutzinformationssystem des Bundeslandes Hessen (Natureg - NATUrschutz-REGister Hessen) (z. B. Verbreitung von Streuobstwiesen und Arten) herangezogen.
Analyse der Internetseiten von Großschutzgebieten und Tourismusverbänden


Heraldik: Analyse der Wappen von Gemeinden und Städten


Arten- und lebensraumbezogene Analyse


Repräsentative Umfragen

Alle bisher aufgeführten Ansätze haben eines gemeinsam: Sie werden der Subjektivität des Wahrnehmens und Erlebens, d. h. der individuellen Bewertung von Arten und Lebensräumen, nur eingeschränkt oder überhaupt nicht gerecht. Letztlich geben sie Einschätzungen einzelner oder mehrerer Personen wieder, die nicht per se repräsentativ sein müssen – auch wenn zu vermuten ist, dass sie oftmals durchaus ein gemeinsames gesellschaftliches Grundverständnis widerspiegeln. Dieses Problem wäre durch repräsentative bundesweite Befragungen zu lösen. Der damit verbundene konzeptionell-methodische sowie logistische Aufwand übersteigt allerdings bei Weitem die Möglichkeiten, die im
Rahmen der Erstellung des Fachgutachtens BKGI gegeben waren. Dennoch könnte dies an anderer Stelle, entweder gesondert oder etwa im Rahmen der Naturbewusstseinsstudien des BfN, künftig geleistet werden.

Für das vorliegende Gutachten war eine Methode zu wählen, die einerseits möglichst valide Ergebnisse liefert, andererseits einen im Rahmen des zugrunde liegenden F+E-Vorhabens leistbaren Aufwand nicht übersteigt. Vor diesem Hintergrund wurden zwei unterschiedliche Zugänge gewählt, die sich auf Basis des derzeitigen methodischen Wissens sowie der zur Verfügung stehenden Ressourcen als die geeignetsten erwiesen haben. Dies sind:

1. Bundesweite Experteninterviews (vgl. Kap. 4.4.6)
2. Evidenz-/merkmalbasierter Ansatz (vgl. Kap. 4.4.7).

4.4.6 Erprobter Ansatz 1: Experteninterviews

4.4.6.1 Vorgehensweise

Im Rahmen dieses Ansatzes wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Festlegung von Kriterien zur Bestimmung von Arten und Lebensräumen mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben
2. Auswahl zu untersuchender Gebiete und Interviewpartner*innen
3. Vorbereitung, Durchführung der Interviews in Form von Telefoninterviews, Auswertung
4. Analyse der Aussagekraft sowie der Stärken und Schwächen der gewählten Methode.

Aufgrund des nur begrenzt möglichen Aufwands sind die Ergebnisse nicht als abschließend zu betrachten, sie umfassen weder die Gesamtfläche Deutschlands noch konnte das eben angesprochene Problem des subjektiven Charakters des Naturerlebens vollständig gelöst werden. Auch ist nicht auszuschließen, dass bei weiteren, detaillierteren Erhebungen bestimmte Arten- und Lebensraumvorkommen, die derzeit in den Ergebnissen (s. Kap. 4.4.6.2) genannt sind, wieder gestrichen werden.

Arbeitsschritt 1: Festlegung von Kriterien zur Bestimmung von Arten und Lebensräumen mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben

Für die Auswahl der Arten und Lebensräume mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben sind drei Fragen bzw. Kriterien entscheidend, die auf Bundesebene gleichermaßen zutreffen müssen:

1. Wahrnehmbarkeit: Sind die Arten und Lebensräume für die Menschen (relativ) leicht wahrnehmbar?
2. Positive Konnotation: Werden Arten und Lebensräume positiv erlebt und bewertet?
3. Charakteristik und Eigenart: Ist das jeweilige Vorkommen einer Art oder eines Lebensraums charakteristisch für bestimmte Regionen Deutschlands und trägt es zu deren Eigenart, sprich zu deren Unterscheidbarkeit gegenüber anderen Regionen, bei; mit anderen Worten: stellt das Vorkommen ein gewisses Alleinstellungsmerkmal dar, das in anderen Teilen Deutschlands nicht häufig anzutreffen ist?

Kriterium Wahrnehmbarkeit

Eine Art oder ein Lebensraum muss für den Menschen wahrnehmbar sein. Dies schließt z. B. Mikroorganismen oder Bodenlebewesen weitgehend aus; eine Ausnahme hiervon wäre das Meeresleuchtan der Nordseeküste, das durch die Biolumineszenz größerer Mengen an Einzellern ausgelöst wird. Bei sehr scheuen Tieren kann die Wahrnehmung prinzipiell möglich sein, jedoch durch fehlende

**Kriterium Positive Konnotation**

Arten und Lebensräume können zwar wahrnehmbar und auch charakteristisch für bestimmte Regionen sein, wesentlich für ihre ( bundesweite) Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben ist aber, dass sie mit positiven Inhalten und Gefühlen verbunden sind. Sie sollen also geeignet sein, als „schön“, „erholsam“, „beruhigend“ etc. wahrgenommen zu werden. Arten oder Lebensräume, die überwiegend als „bedrohlich“, „eklig“, „hässlich“, „schädlich“ etc. empfunden werden, wären damit ausgeschlossen – was ihre Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt oder ökologischer Funktionen und Leistungen keineswegs mindern muss. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sich entsprechende Empfindungen und Bewertungen je nach sozialer Zugehörigkeit, Wissen und Persönlichkeit einer Person voneinander unterscheiden können. Ein Hinweis auf eine hohe, sozial geteilte positive Konnotation von Arten und Lebensräumen (aber auch auf ihre Charakteristik für bestimmte Gebiete) kann ein großes öffentliches bzw. naturtouristisches Interesse sein, das sich in hohen Besuchszahlen der jeweiligen Gebiete ausdrückt. Dies ist z. B. beim Kranichzug auf dem Darß der Fall.


**Kriterium Charakteristik und Eigenart**

Eine Voraussetzung dafür, dass bestimmte Arten und Lebensräume charakteristisch für eine bestimmte Region sind (und damit ggf. von bundesweiter Bedeutung), ist ihre eingeschränkte räumliche Verbreitung. Charakteristische Arten in diesem Sinne kommen in einer Form, einem räumlichen Kontext oder einer Häufigkeit vor, wie dies anderswo nicht oder nur vereinzelt der Fall ist. Die Arten und Lebensräume müssen somit gerade die Besonderheit und Unverwechselbarkeit einer oder weniger Regionen oder Orte ausmachen, die diese von anderen unterscheiden und sie gleichsam aus der bundesweiten „Masse“ herausheben. Auch hier ist die Abgrenzung zwischen Art, Lebensraum und Lebensraum nicht immer eindeutig, denn Eigenart ergibt sich nicht allein aufgrund der Einzigartigkeit von Arten oder Lebensräumen. Vielmehr entsteht sie insbesondere durch den jeweiligen räumlichen Kon-
text des Vorkommens und erst die Wahrnehmung dieses Zusammenhangs erzeugt den Eindruck der Individualität und Besonderheit. Deshalb ist es zunächst kein Widerspruch, wenn das Vorkommen einer Art oder eines Lebensraums in unterschiedlichen Regionen als charakteristisch betrachtet wird, wie es etwa bei Kranichen, Störchen oder Luchsen der Fall ist (s. u.).

Trotz der genannten Abgrenzungsprobleme wurde das Kriterium der Charakteristik und Eigenart wie folgt operationalisiert:

a) die jeweilige Art/der Lebensraum ist aufgrund hoher Dichte, großer Zahl oder großer Ausdehnung prägend eine Region und/oder
b) die Region unterscheidet sich durch die Existenz dieser Art/dieses Lebensraums deutlich von vielen anderen Regionen Deutschlands.


Die drei hier genannten Kriterien können generell für die Identifikation von Arten und Lebensräumen mit hoher Bedeutung für das Naturerleben herangezogen werden, unabhängig von der jeweils angewandten Methode (Literaturauswertung, repräsentative Befragungen etc.).

Arbeitsschritte 2 und 3: Auswahl zu untersuchender Gebiete und der Interviewpartner*innen, Durchführung der Experteninterviews

Einzelheiten zur Auswahl der Gebiete und Interviewpartner*innen sowie zur Durchführung der Interviews finden sich in Anhang 1 bis 3. An dieser Stelle werden lediglich die zentralen Überlegungen dargelegt.


- sie sich auf ca. 30% der Bundesfläche erstrecken und einen Großteil der Naturräume Deutschlands abdecken
- insbesondere Nationalparke und Biosphärenreservate bereits aufgrund ihres Schutzstatus eine bundesweite Bedeutung aufweisen, die sich auch auf das Wahrnehmen und Erleben von Arten und Lebensräumen beziehen könnte
- sie attraktive Ausflugs-, Erholungs- und Urlaubsziele darstellen, in denen auch dem Erleben und Wahrnehmen einzelner Arten und Lebensräume Bedeutung zukommen könnte
- im Vergleich zu anderen Gebieten Ansprechpartner*innen mit Gebietskenntniss sowie eine gute Datengrundlage zur Verfügung stehen.

Neben den durch die Großschutzgebiete abgedeckten Räumen im eher ländlichen Bereich spielen urbane (Grün-)Räume eine wichtige Rolle für das (alltägliche) Naturwahrnehmen, da in den Städten ein großer Teil der Bevölkerung lebt und dortige Vorkommen in bestimmten Fällen durchaus auch von bundesweiter Bedeutung sein können.
Ansprechpartner*innen waren somit (ausgewählte) Großschutzgebiete und Stadtverwaltungen (Grünflächenämter, Naturschutzabteilungen). Die Interviews erfolgten teilstandardisiert anhand zweier Interviewleitfäden (jeweils für Großschutzgebiete und Städte). In drei Schritten wurde nach Arten und Lebensräumen gefragt, die aus Sicht der befragten Person bundesweite Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben haben. Der erste Fragenkomplex bezog sich auf das jeweils „eigene“ Großschutzgebiet bzw. die „eigene“ Stadt, der zweite in identischer Form auf die umgebende Region (bis ca. 100 km Umkreis), der dritte, in weniger detaillierter Form, auf ganz Deutschland. Die dritte Frage diente einem möglichen späteren Abgleich bzw. der Bestätigung von lokal genannten Arten und Lebensräumen mit den Nennungen anderer Interviewpartner*innen.

Die Experteninterviews decken räumlich bis auf den Nordwesten und Nordosten sowie Sachsen einen Großteil Deutschlands ab (vgl. Tab. 4.4-1 und Karte 4.4-1).

**Tab. 4.4-1: Befragte Institutionen**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Institution</th>
<th>Angefragt</th>
<th>Interviewt</th>
<th>Anteil</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nationalpark</td>
<td>13</td>
<td>4</td>
<td>31%</td>
</tr>
<tr>
<td>Biosphärenreservat</td>
<td>12</td>
<td>5</td>
<td>42%</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark</td>
<td>48</td>
<td>18</td>
<td>38%</td>
</tr>
<tr>
<td>Infozentrum</td>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige (Tourismus, Umweltverband)</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>Kleinstadt</td>
<td>26</td>
<td>1</td>
<td>4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Mittelstadt</td>
<td>31</td>
<td>7</td>
<td>23%</td>
</tr>
<tr>
<td>Großstadt</td>
<td>28</td>
<td>11</td>
<td>39%</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gesamt</strong></td>
<td><strong>170</strong></td>
<td><strong>48</strong></td>
<td><strong>28%</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Arbeitsschritt 4: Stärken und Schwächen der gewählten Methode/Aussagekraft der Ergebnisse**

Die gewählte Methode weist folgende Stärken auf bzw. führte zu folgenden Erkenntnissen:

- Es konnte ein erster Überblick über Arten und Lebensräume gewonnen werden, die für das Naturerleben bundesweit bedeutsam sind bzw. sein könnten.
- Die Anfrage, an telefonischen Interviews teilzunehmen, stieß auf hohe Bereitschaft (Rücklauf knapp 30%) und zeigte das große Interesse von Großschutzgebieten und städtischen Verwaltungen an dem Thema.

Diesen Stärken stehen folgende offene Fragen bzw. Schwächen gegenüber, die bei der Interpretation der Ergebnisse und künftiger Anstrengungen zur weiteren Operationalisierung des Schutzguts zu berücksichtigen sind:

- Trotz Bemühungen um größtmögliche räumliche Repräsentativität erfasst die Stichprobe nur einen begrenzten Teil Deutschlands.
- Weder die Zahl der Interviews noch die soziale bzw. professionelle Verortung der interviewten Personen im Naturschutz erlauben repräsentative Aussagen, die das jeweils subjektive Erleben breiterer Bevölkerungsschichten widerspiegeln. Dies gilt umso mehr, als weite Teile der Bevölkerung aufgrund mangelnder Arten- und Lebensraumkenntnisse nicht über das erforderliche spezifische Wissen verfügen dürften.
- Das Umfrageergebnis könnte durch den Effekt der sozialen Erwünschtheit verzerrt sein. Möglicherweise fühlten Interviewpartner*innen sich verpflichtet, Beispiele für bundesweit bedeutsame Ar-
ten und Lebensräume aus ihrem Gebiet zu nennen, da kaum jemand die Existenz entsprechender Vorkommen verneinte.


Karte 4.4-1: Räumliche Verteilung der Interviews
Eigene Darstellung, Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.


### 4.4.6.2 Ergebnisse


---


4.4.7 Erprobter Ansatz 2: Evidenz-/merkmalbasierter Ansatz

4.4.7.1 Vorgehensweise

Der evidenz-/merkmalbasierte Ansatz wurde, wie schon für die geoökologischen Handlungsgegenstände, am Beispiel des Bundeslandes Hessen erprobt. Auch die einzelnen durchgeführten Arbeitsschritte erfolgten analog zum Vorgehen bei den geoökologischen Handlungsgegenständen:

- Vorauswahl potenziell einschlägiger Vorkommen und Ausprägungen im Rahmen einer Literatur- und Datenauswertung,
- Kurzanalyse der vorausgewählten Vorkommen und Ausprägungen im Hinblick auf ihre erlebnisrelevante Bedeutung in Anlehnung an die Struktur der Abbildung 4.1-1 in Kap. 4.1 und die in Kapitel 4.3.4 aufgeführten Evidenz-/Merkmalkriterien (feststellbare Nachfrage, öffentlichkeitswirksame Berichte über Naturphänomene, eine relevanten Rezeption von Naturphänomenen in Kunst und Kultur, einschlägige Eigenschaften und Ausprägungen von Naturphänomenen, weitere Merkmale z. B. ästhetische Aspekte oder „kognitive Fußnoten“),
- Entwicklung von geeigneten Darstellungsformen, hier insbesondere als Piktogramme.

Die Vorauswahl erlebnisreleterer Arten und Lebensräume stützt sich in Anlehnung an Rosenthal et al. (2015) auf die Kriterien

- Bedeutung von Arten und ästhetisch attraktiven Lebensräumen (z. B. in Bezug auf das sinnliche Naturerlebnis oder auf bestimmte Charakterarten/Lebensräume, welche ein individuelles Gebiet versinnbildlichen bzw. symbolisieren)
- Erlebbarkeit von Arten und Lebensräumen (Vorkommen, Wahrnehmbarkeit der jeweiligen Art bzw. des Lebensraumes).


4.4.7.2 Ergebnisse

In der nachfolgenden Karte (4.4-2) und der darauf bezogenen Tabelle 4.4-2 wird eine erste Auswahl von Arten und Lebensräumen dargestellt, die für das Naturerlebnis im Beispielraum Hessen von besonderer Relevanz sind. Die Auswahl der Arten und Lebensräume ist auch hier, wie schon bei den geoökologischen Naturphänomenen, lediglich exemplarisch zu verstehen und erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Es werden bewusst nur Schwerpunkträume dargestellt, um den Ansatz zu veranschaulichen.

Beispiele für Naturphänomene, bei denen eine hohe Besucherzahl beobachtet werden kann, sind beispielsweise die Schachblumenwiesen im Sinntal oder die Bergfinkenschwärme mit mehreren Millionen Vogelindividuen bei Haiger. Weiter wurden Arten in die Darstellung aufgenommen, die von besonderer kultureller Bedeutung und insofern, jedenfalls bei Teilen der Gesellschaft, (noch) als tradiert währung bei bestimmter Mindesttemperatur und hoher Luftfeuchte) oder/und

- als „kognitive Fußnoten“ (z. B. Luchs, Biber, Hirschkäfer) von besonderer Relevanz für das Naturerleben sind.

Bei den ausgewählten Lebensräumen stehen Ausprägungen im Mittelpunkt,

- die sich als Zeugnisse „konsensual empfundener Schönheit“ beschreiben lassen (z. B. buntblühende Wiesen im Bergland oder vor einer Waldkulisse),
- bei denen ein besonderer Formenreichtum mit historischen Nutzungsformen zusammenfällt (z. B. Hutewälder) oder
- die sich durch eine besonders intensive Verknüpfung von tradiert nachhaltiger Nutzung, dem bewussten Erleben der Jahreszeiten und vielfältigen sinnlichen Wahrnehmungsformen (Schmecken, Riechen, Sehen u. a.) auszeichnen (Streuobstwiesen).
Karte 4.4-2: Erleben und Wahrnehmen von Arten und Lebensräumen am Beispiel Hessen
Eigene Darstellung. Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung (Handlungsgegenstand), Kartendarstellung*</th>
<th>Beispiele und wertgebende Merkmale</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Graugänse (Arten)</td>
<td>Mehrere tausend Zugvögel (Graugänse u. a.) zwischen Groß-Gerau und Kühkopf</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: Verhalten der Vögel, Farbe, Kommunikation, Flügelschlag</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Jahreszeitlicher Aspekt: „Winterflüchtlinge“ (insb. im Bereich des Kühkopfes)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Vogelbeobachtung</td>
</tr>
<tr>
<td>Bergfinken (Arten)</td>
<td>Bergfinkenschwarm bei Haiger (bis zu 4 Mio. Individuen)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: Verhalten der Vögel, Farbe, Kommunikation/Flügelschlag</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Jahreszeitlicher Aspekt: Durchzügler</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Vogelbeobachtung</td>
</tr>
<tr>
<td>Weißstorch (Arten)</td>
<td>Weißstorchvorkommen im Landkreis Groß-Gerau (tradiertes Ausbreitungszentrum u. a. im Hessischen Ried, Biebesheim), bei Dieburg, in der Wetterau, im Limburger Becken, im Amöneburger Becken, Main-Kinzig-Kreis</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: besondere Erscheinungsform (markante rote Farbe des Schnabels und der Beine), Tierlaute („Klappergeräusche“)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kultureller Bezug: Bestandteil in Sagen, Fabeln („Meister Adebar“), Märchen u. a. Hans Christian Andersen („Die Störche“, in dem Störche Säuglinge überbringen), Wilhelm Hauff („Kalif Storch“), Assoziation mit Kinderwunsch, gilt als Glücksbringer; Redewendungen („Da brat mir einer einen Storch!“)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Jahreszeitlicher Aspekt: „Winterflüchtlinge“</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung (Überflüge), Tierlaute („Schnabelklapper“)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kiebitz (Arten)</td>
<td>„Kiebitzland“ bei Rodenbach/Hanau („Langenselbolder Flos“), weitere größere Vorkommen bei Marburg, Frankenberg, Rödermark/Dieburg und Gernsheim (Rhein) sowie in der Warburger Börde und in der Wetterau</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: besondere Erscheinungsform (insbesondere abstehende „Federholle“ am Hinterkopf), auffällige Tierlaute</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kultureller Bezug: Wappentier, Redewendungen („kiebitzen“)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Symbol/Eigenart: Charakterart für naturnahe (Feucht-)Lebensräume</td>
</tr>
<tr>
<td>Rothirsch (Arten)</td>
<td>Rothirschvorkommen im Kellerwald</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: besondere Erscheinungsform (markantes Geweihe), Rufe insbesondere während der Brunft</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kultureller Bezug: Motiv in der Kunst/Jagdmalerei („Röhrender Hirsch“), Redewendungen („Zum Hirsch werden“), Märchen („Der goldene Hirsch“ von Johann Wilhelm Wolf), Wappentier</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung (z. B. Röhren, Spuren, Sichtung)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Eigenart/Symbol: Charakterart für zusammenhängende und naturnahe Wälder</td>
</tr>
<tr>
<td>Feldhasen (Arten)</td>
<td>Vorkommen in der Wetterau sowie im Rodgau</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Ästhetik: markante Erscheinungsform (aufrecht stehende Ohren)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kultureller Bezug: u. a. Märchen und Fabeln („Meister Lampe“), verschiedene Redewendungen (z. B. „Hasenfuß“), Symbol für das Osternfest</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung insbesondere während der Paarungszeit („Hasenhochzeit“)</td>
</tr>
<tr>
<td>Bezeichnung (Handlungsgegenstand), Kartendarstellung*</td>
<td>Beispiele und wertgebende Merkmale</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Luchs (Arten) | Vorkommen im Kellerwald, Reinhardswald, Söhrewald  
- Ästhetik: besondere Erscheinungsform (markante Ohren, gemustertes Fell), Rufe insbesondere während der Paarungszeit  
- Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung direkt oder indirekt z. B. durch Spuren  
- Eigenart/Symbol: Charakterart für zusammenhängende und störungsarme Wälder („kognitive Fußnote“) |
| Biber (Arten) | Vorkommen z. B. im Naturpark Spessart  
- Ästhetik: markante Erscheinungsform (Zähne, abgeplatteter Schwanz)  
- Kultureller Bezug: Wappentier in zahlreichen Städten, auch als redender Wappen genutzt (z. B. Bebra oder Biebrich in Hessen), Fabeln („Meister Bockert“), verschiedene Redewendungen wie etwa „Der Burgherr mit der Kelle“, „Fleißiger Baumeister“, „Bibertaktik“ etc., Ortsnamen („Biebergemünd“)  
- Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung direkt oder indirekt z. B. in Form von Nagespuren, Biberbauten wie Burgen und Dämme  
- Eigenart/Symbol: Charakterart für naturnahe Fließgewässer („kognitive Fußnote“), Landschaftsgestalter |
| Amphibien (Arten) | Braunfrösche in der Untermainebene (z. B. Grasfrosch, Moorfrosch, Springfrosch)  
- Ästhetik: verschiedene Farben, z. B. Blaufärbung der Moorfrösche während der Paarungszeit, Tierlaute  
- Jahreszeitenwechsel: Amphibienwanderung  
- Kultureller Bezug: u. a. in Grimm-Märchen („Froschkönig“), Redewendungen wie „Sei kein Frosch!“, „Einen Frosch im Hals haben“ etc., Ortsname „Froschhausen“  
- Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung (Kaulquappen, Paarungsverhalten) |
| Totholzkäfer (Arten) | Totholzkäfer insbesondere der Hirschkäfer (ein Beobachtungsschwerpunkt in Mittelhessen befindet sich beispielsweise im Waldpark Dammelsberg in Marburg), Stadtpark Frankfurt (Main)  
- Ästhetik: markante Form mit geweihartigen Mandibeln bei den männlichen Tieren, Größe der Käfer  
- Kultureller Bezug: Wappentier, Aberglaube („Feuerwurm“, „Köhler“), Motiv auf Altartafeln bzw. in christlichen Gemälden  
- Naturgebundene Erholung: Tierbeobachtung (v. a. Kämpfe zwischen rivalisierenden Männchen)  
- Eigenart/Symbol: größter Käfer Europas, Charakterart für alte Wälder und „absterbende“ Bäume („kognitive Fußnote“) |
| Schachblume (Arten) | Schachblumenwiese im Sinntal bei Altengronau  
- Ästhetik: Blütenform und Farbe der Schachblume  
- Kultureller Bezug: Schachblume vereinzelt als Wappenfigur  
- Naturgebundene Erholung: vor allem während der Blütezeit ein beliebtes Ausflugsziel  
- Eigenart/Symbol: deutschlandweit größtes Vorkommen (ca. 500 Hektar) |
Bezeichnung (Handlungsgegenstand), Kartendarstellung* | Beispiele und wertgebende Merkmale
---|---
Hutewälder (Lebensraum als Einzelausprägung) | Relikte der Hutewaldnutzung im Reinhardswald („Urwald Sababurg“)
- Ästhetik: bizarre und anmutende Formen von bis zu 800 Jahre alten Bäumen, dadurch besondere Wirkung von Licht und Schatten, Knacken alter Baumgebilde, Parkcharakter
- Kultureller Bezug: Sagen und Märchen u. a. der Gebrüder Grimm
- Naturgebundene Erholung: Wandern, Lichtspiel, Naturnähe
- Eigenart: kulturhistorisches Zeugnis ehemaliger Waldweidebewirtschaftung

Bergmähwiesen (Lebensraum als Komplex) | Bergmähwiesen in der Rhön, im Vogelsberg, im Meißner-Gebiet, im Westerwald und im Taunus, partiell im Westhessischen Berg- und Senkenland
- Ästhetik: Blütenvielfalt (Komplex aus verschiedenen Formen und Farben), Duft (während der Blüte bzw. zur Mahd)
- Naturgebundene Erholung: beliebtes Ausflugsziel, v. a. während der Blütezeit

Waldweisen (Lebensraum als Komplex) | Messeler Hügelland
- Ästhetik: Komplex der Waisenvegetation (hier: Pfeifengraswiesen, Glatthäferweisen, Borstgrasrasen, Sandmagerrasen), vielfältige Blühaspekte, Duft (während der Blütezeit bzw. zur Mahd)
- Naturgebundene Erholung: beliebtes Ausflugsziel, vor allem während der Blütezeit ein beliebtes Ausflugsziel

Streuobstnutzung (Lebensraum als Komplex) | Größere Bestände bzw. hohe Dichte an Streuobstbeständen u. a. im Unteren Werratal, Bereiche im Ronneburger Land bzw. in der Wetterau, im Vortaunus, im Odenwald (insbesondere im Gersprenzental)
- Ästhetik: lockere Anordnung von Obstbäumen auf einer zumeist extensiv genutzten Fläche (halboffener Charakter), Farben durch vielfältige Blüh- und Fruchtaspekte (z. B. Baumblüte, Wiesenblüte, Fruchtreife), Formenvielfalt der Früchte (Kirsche, Äpfel, Birnen etc.), Düfte (z. B. Obstblüte)
- Naturgebundene Erholung: Obsternte
- Eigenart: regional unterschiedliche Obstausbauten

* Ausgewählte Piktogramme für die kartographische Darstellung von Arten (Gänse, Luchs, Feldhase, Amphibien, Biber) aus Hoheisel et al. (2016)

### 4.4.8 Handlungsoptionen

#### 4.4.8.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Arbeiten zu methodischen, datenbezogenen und instrumentellen Aspekten des Schutzguts „Wahrnehmen und Erleben von Arten und Lebensräumen“ unterstützen, etwa im Rahmen von F+E-Vorhaben. Als wichtige Aspekte sind zu nennen:
  - Entwicklung einer validen Methode zur Erfassung der (insbesondere bundesweit) für das Naturerleben bedeutsamer Arten und Lebensräume auf Basis der Erkenntnisse des Fachgutachtens BKGI
  - auf Basis einer solchen Methode eine systematische Erfassung und Inventarisierung entsprechend bedeutsamer Arten und Lebensräume anstoßen und unterstützen, ggf. gemeinsam bzw. in Abstimmung mit den Bundesländern
  - empirische Untersuchungen zur Wahrnehmung von Arten und Lebensräumen in der breiten Bevölkerung, z. B. durch Befragungen im Rahmen der Naturbewusstseinsstudie
• Entwicklung von Methoden zur konzeptionell-planerischen Verankerung der Bedeutung von Arten und Lebensräumen für das Naturerleben, z. B. in der Landschaftsplanung, aber auch in anderen formellen und informellen Instrumenten des Naturschutzes.

• Ermittlung und (Fort-)Entwicklung geeigneter Mechanismen zum Schutz und zur Entwicklung von Arten und Lebensräumen mit (insbesondere bundesweiter) Bedeutung für das Naturerleben.


• Modell- und beispielhafte Projekte zur Erhaltung und Entwicklung bundesweit für das Naturerleben bedeutsamer Arten und Lebensräume finanziell fördern, z. B. im Rahmen von E+E-Vorhaben.

• Arten und Lebensräume mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben in Förderprogramme und -kulissen aufnehmen.

• Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, für das Naturerleben bundesweit bedeutsame Arten und Lebensräume durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

4.4.8.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder


• Möglichkeiten der Förderung modell- und beispielhafter Projekte zur Erhaltung und Entwicklung bundes- und landesweit für das Naturerleben bedeutsamer Arten und Lebensräume prüfen, u. a. im Rahmen von Agrarumweltprogrammen oder der Förderung regionaler Produkte, die für die Erhaltung bestimmter Lebensräume essentiell sind.

• Möglichkeiten prüfen, Arten und Lebensräume mit bundes-, aber auch landesweiter Bedeutung für das Naturerleben in landesweite Förderprogramme und -kulissen aufzunehmen.

• Notwendigkeit und Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Arten und Lebensräume durch geeignete Maßnahmen, ggf. Flächenkauf, zu sichern.

B. Naturschutz- und Schutzgebietsverwaltungen sowie für die Landschaftsplanung zuständige Behörden der Länder und nachgeordneter Ebenen


• Insbesondere in Kommunen könnten Beteiligungsverfahren dafür genutzt werden, von Bürger*innen jene Arten und Lebensräume zu erfragen, die diese als besonders wichtig für ihr Naturerleben erachten. Damit könnte im lokalen Kontext das Problem der intersubjektiven Gültigkeit subjektiver Erfahrungen verringert und bewältigt werden.
Notwendigkeit und Möglichkeiten der Qualifizierung von Schutzgebietsverordnungen in Hinblick auf die Bedeutung von Arten und Lebensräumen für das Naturerleben prüfen.

Möglichkeiten prüfen, das Erleben bestimmter Arten und Lebensräume zu ermöglichen oder zu verbessern, sofern dies sinnvoll ist und die Empfindlichkeit der Arten und Lebensräume gegenüber Störungen (Trittbelastung, Schadstoffeintrag, Lärm etc.) berücksichtigt wird.

Möglichkeiten prüfen, für das Naturerleben besonders bedeutsame Arten und Lebensräume in das Konzept von Besucherzentren der Großschutzgebiete einzubeziehen, um deren Bedeutung für das menschliche Wohlbefinden herauszustellen und ihre Akzeptanz (sowie ggf. die der Schutzgebiete) zu erhöhen, sofern nicht bereits geschehen.

Möglichkeiten prüfen, bundesweit bedeutsame Arten und Lebensräume in Landschaftsplanungen auf Landes-, Regional- und Kommunalebene zu berücksichtigen sowie um Arten und Lebensräume mit gebietsspezifischer Bedeutung zu ergänzen.

Möglichkeit und Notwendigkeit prüfen, den Handlungsgegenstand „Arten und Lebensräume“ differenziert zu bearbeiten; nach ihrer Bedeutung 1) für das natürliche und kulturelle Erbe (Diversitätssicherung) (vgl. Kap. 2.1) sowie 2) für das Erleben und Wahrnehmen einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung.

4.4.8.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Landes-, Regional- und Bauleitplanung zuständige Behörden


B. Für Bauleitplanung und Fachplanungen zuständige Behörden


4.4.8.4 Ergänzende Hinweise: Offene Fragen für Forschung und Praxis

Über die oben genannten Optionen hinaus ist die Forschung in Verbindung mit der Praxis gefordert, die planerisch-konzeptionelle Operationalisierung des Schutzgutes für die praktische Anwendung vorzutreiben. Hierbei sind unter anderem folgende Punkte zu berücksichtigen bzw. zu klären:

- Die Abgrenzung zwischen Lebensräumen und Landschaften ist teilweise schwierig. Zu klären wäre, wie dies geschehen kann und ob dies überhaupt immer zwingend notwendig ist.

bei nutzungsgeprägten Lebensräumen, wie etwa Streuobstwiesen oder Hecken. Im Fachgutachten BKGI war aufgrund fehlender entsprechender Nennungen diese Frage nicht zu entscheiden, gerade auf kommunaler Ebene dürfte dies jedoch oftmals der Fall sein.

- Für die individuelle Bedeutung des Naturerlebens mag die Unterscheidung zwischen 'wildlebenden Arten' oder 'naturnahen Lebensräumen' einerseits und 'Kulturarten' oder 'naturfernen Lebensräumen' andererseits nicht von Bedeutung sein. Im Naturschutz dagegen sind solche Unterscheidungen aufgrund damit verbundener normativer Setzungen grundlegend. Soll positiv konnotiertes Naturerleben als Naturschutzmotiv aufgegriffen werden, sind, insbesondere für die kommunale Ebene, Naturschutzkonzepte zu entwickeln, die diese Differenz berücksichtigen und auf geeignete Weise mit ggf. auftretenden Zielkonflikten umgehen.

- Die Reichweite des Verständnisses der Begriffe Wahrnehmen und Erleben im Hinblick auf die Bedeutung für die individuelle Naturerfahrung muss genauer bestimmt werden. So wurde von einigen Interviewpartner*innen (vgl. Kap. 4.4.6) diskutiert, wie technisch vermittelte Erfahrung, beispielsweise die Erfassung von Fledermäusen mit Detektoren oder von Schweinswalen mit Unterwassermikrofonen, zu bewerten sei. Ähnliches gilt beispielsweise für das Beobachten von besonders scheuen oder nachtaktiven Tierarten in Wildparks.


- Zentral bleibt (ähnlich wie beim Schutzgut Landschaftsbild) zu klären, wie aus unterschiedlichen subjektiven Wahrnehmungen von Arten und Lebensräumen legitime naturschutzfachliche Bewertungen und Zielsetzungen abgeleitet werden können. Hierfür sind geeignete Methoden und Kriterien zu entwickeln.

Abschließend ist hervorzuheben, dass mit der ergänzenden Betrachtung der Bedeutung von Arten und Lebensräumen für das Naturerleben und damit für Lebensqualität und menschliches Wohlbefinden für den Naturschutz auch Akzeptanzgewinne erwartet werden können.
4.5 Fazit und künftige Erfordernisse


In Hinblick auf geoökologische Phänomene sowie Arten und Lebensräume sind weitere methodische und inhaltliche Grundlagenarbeiten auf Basis der im Rahmen dieses Vorhabens erzielten Ergebnisse erforderlich. Genaueres hierzu wurde in den Kapiteln 4.2 bis 4.4 dargelegt. Dabei ist zwischen verschiedenen Fragestellungen zu differenzieren:

- Welche Bedeutung kommt bestimmten Arten und Lebensraumtypen für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft zu?
- Welche Bedeutung kommt konkreten Populationen und Lebensräumen für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft zu?
- Wie lassen sich diese Handlungsgegenstände und ihre Verbreitung raumkonkret darstellen (Kenntnis der Verbreitung; Komplexität der Darstellung)?
- Wie lässt sich die Bedeutung der Vorkommen und Ausprägungen danach einordnen, ob ihnen eine bundes- bzw. landesweite, regionale oder kommunale Bedeutung zukommt?
- Wie kann eine ausgewogene Balance hergestellt werden zwischen dem Anspruch an Repräsentativität und intersubjektive Gültigkeit der Auswahl entsprechender Vorkommen einerseits, einem pragmatischen und machbaren planerischen Vorgehen andererseits?


Trotz der noch bestehenden Fragen kann der Beitrag aller Naturgüter zum Naturerleben bereits heute stärker in konkreten Planungen berücksichtigt werden:

- Auf Bundesebene kann in Kürze und in erster Näherung bereits auf die Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 3514821300, Bundesamt für Naturschutz) mit dem Veröffentlichungstitel „Bedeutsame Landschaften in Deutschland – Gutachtliche Empfehlungen für eine Raumauswahl“ (Mengel et al., in Vorbereitung) zurückgegriffen werden, die nach ihrer Veröffentlichung einem breiten Fachdiskurs zugeführt werden sollen.

5 Grüne Infrastruktur im Kontext spezifischer Räume


Die Gründe für die Auswahl dieser Räume sind (vgl. Kap. 1):


2. Städtische Räume sind die wesentlichen Lebensräume von Menschen, in denen Grüne Infrastruktur einerseits unter besonderem Druck steht, andererseits jedoch von ganz spezifischer Bedeutung ist und andere Funktionen wahrzunehmen hat als in unbebauten Räumen.

3. Flussauen sind für die biologische Vielfalt, das Naturerleben und den Hochwasserschutz von hoher Bedeutung. Durch Flussbegradigungen und Eindeichungen nimmt ihre Flächengröße dennoch seit langem stetig ab, so dass die noch existierenden funktionsfähigen Auen zu erhalten und um frühere Auenflächen zu vergrößern sind.
5.1 Meeresumwelt

Die Situation der Meere ist vor allem geprägt durch miteinander konkurrierende Aktivitäten und Nutzungen, die oftmals nicht national, sondern nur im Rahmen europäischer Rechtsetzung (z.B. gemeinsame Fischereipolitik) oder supranationaler Übereinkommen (z.B. Seerechtsübereinkommen) geregelt werden können. Im Interesse des Naturschutzes und um Beeinträchtigungen abzuwenden, die von verschiedenen Nutzungen für die Meeresumwelt ausgehen, sind seit der Vollmessung des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2009 das BMUB sowie das BfN in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) u.a. zuständig für die Auswahl und das Management von Meeresschutzgebieten, für die Durchführung des Umweltschadensgesetzes sowie die Überwachung der Einhaltung naturschutzrechtlicher Vorschriften einschließlich der Gefahrenabwehr.


5.1.1 Einleitung und Beschreibung

Die Situation der Meere ist vor allem geprägt durch „vielfältige miteinander konkurrierende Aktivitäten und Nutzungen“ (ARL 2013: 13). Den daraus resultierenden erheblichen Auswirkungen auf die Meeresumwelt insgesamt, sowie auf gefährdete Lebensräume und die darauf angewiesenen Arten im Besonderen trägt das Fachgutachten BKGI Rechnung. Im Folgenden werden Ziele für die Meeresumwelt bzw. Empfehlungen zu ihrer Umsetzung in der AWZ benannt.

Die Meeresgewässer werden durch das Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen (SRÜ) in folgende Zonen unterteilt: die Küstenmeere, die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) und die Hohe See. „Bei der AWZ handelt es sich um das Meeresegebiet, welches sich seewärts an das Küstenmeer (12-Seemeilen-Zone) anschließt und maximal bis zur 200-Seemeilen-Grenze reicht. Sie gehört im Gegensatz zum Küstenmeer nicht zum Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland. Die AWZ wurde von der Bundesrepublik Deutschland auf Grundlage des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen (SRÜ) mit Wirkung zum 01.01.1995 für die Nord- und die Ostsee eingerichtet.“ (ARL 2013, 22). In der AWZ haben (Küsten-)Staaten lediglich gegenständlich begrenzte souveräne Rechte (Art. 56 Abs. 1 lit. a) SRÜ) und Hoheitsbefugnisse (Art. 56 Abs. 1 lit. b) SRÜ). Es handelt sich also um einen sogenannten Funktionshoheitsraum (ebd.). Küstenmeere und AWZ werden im Wasserrecht als Hoheitsgewässer zusammengefasst.

Für den Naturschutz in der AWZ sind das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) sowie das Bundesamt für Naturschutz (BfN) zuständig, in den Küstengewässern die jeweils angrenzenden Bundesländer. Daher bezieht sich das Fachgutachten BKGI vornehmlich Belange, die die AWZ betreffen.
5.1.2 Relevanz des Klimawandels für die Meeresumwelt


Im Rahmen der Energiewende als Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel kommt es zu Nutzungskonflikten in Nord- und Ostsee. Insbesondere der Ausbau der Offshore-Windkraft in der AWZ kann die Küsten- und Meeresökosphäre beeinträchtigen.

5.1.3 Flächenkulisse und Ziele

5.1.3.1 Flächenkulisse

Die vielfältigen Nutzungen sind verkleinert in Karte 5.1-2 'Raumordnung in der deutschen AWZ' dargestellt; die Schutzgebiete in AWZ und Küstengewässern verkleinert in Karte 5.1-3 'Schutzgebiete in der deutschen AWZ und Küstengewässern'.

Karte 5.1-2: Raumordnung in der deutschen AWZ

5.1.3.2 Ziele


Diese nationalen Umweltziele und Indikatoren zur Umsetzung der MSRL (BMU 2012b, 2012c) werden, sofern sie für den Naturschutz bzw. für eine räumlich orientierte Naturschutzplanung relevant sind, im Fachgutachten BKGI übernommen und im Folgenden tabellarisch dargestellt. Jedoch sind viele von ihnen nicht räumlich operationalisierbar, die meisten können lediglich textlich und nachrichtlich übernommen werden. Dennoch sind sie für das Erreichen eines guten Umweltzustandes der Meeresgewässer (GES) von Bedeutung und daher bei zukünftigen Planungen zu berücksichtigen.
Tab. 5.1-1: Umweltziele, operative Ziele und Indikatoren der MSRL (Quelle: BMU 2012b, 2012c)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ziel sehr gut räumlich operationalisierbar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Operatives Ziel sehr gut räumlich operationalisierbar</td>
</tr>
<tr>
<td>Operatives Ziel bedingt räumlich operationalisierbar</td>
</tr>
<tr>
<td>Operatives Ziel zwar theoretisch räumlich operationalisierbar, tatsächlich jedoch aufgrund von Daten- oder Wissenslücken nicht.</td>
</tr>
<tr>
<td>Operatives Ziel nicht räumlich operationalisierbar</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Umweltziel 1: Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Eutrophierung**

Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. Reduzierungsvorgaben wurden in den Maßnahmenprogrammen der Bewirtschaftungspläne der WRRL aufgestellt.

Nährstoffe über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten sind zu reduzieren. Darauf ist im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit des Meeresschutzübereinkommens HELCOM hinzuwirken.

Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren.

**Umweltziel 2: Meere ohne Verschmutzung durch Schadstoffe**

Schadstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. Reduzierungsvorgaben wurden in den Maßnahmenprogrammen der Bewirtschaftungspläne der WRRL aufgestellt.

Schadstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren.

Schadstoffeinträge durch Quellen im Meer sind zu reduzieren. Dies betrifft insbesondere gasförmige und flüssige Einträge, aber auch die Einbringung fester Stoffe.


Schadstoffkonzentrationen in der Meeresumwelt und die daraus resultierenden Verschmutzungswirkungen sind zu reduzieren und auf einen guten Umweltzustand zurückzuführen.

**Umweltziel 3: Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten**

Es bestehen räumlich u. zeitlich ausreichende Rückzugs- u. Ruheräume für Ökosystemkomponenten. Zum Schutz vor anthropogenen Störungen werden z. B. ungenutzte und/oder eingeschränkt genutzte Räume und Zeiten („No-take-zones“, „No-take-times“) für die Fischerei gemäß den Regeln der gfP eingerichtet.

Die Struktur und Funktion der Nahrungsnetze sowie der marinen Lebensräume wird durch Beifang, Rückwurf und grundgeschleppte Fanggeräte nicht weiter nachteilig verändert. Auf die Regeneration der aufgrund der bereits erfolgten Eingriffe geschädigten Ökosystemkomponenten wird hingewirkt. Die funktionellen Gruppen der biologischen Merkmale (Anhang III Tabelle 1 MSRL) oder deren Nahrungsgrundlage werden nicht gefährdet.


Menschliche Bauwerke und Nutzungen gefährden die natürliche Ausbreitung (inkl. Wanderung) von Arten nicht, für die ökologisch durchlässige Migrationskorridore wesentliche Habitate darstellen.

**Umweltziel 4: Meere mit nachhaltig und schonend genutzten Ressourcen**

Alle wirtschaftlich genutzten Bestände werden nach dem Ansatz des höchstmöglichen Dauerertrags (MSY) bewirtschaftet.

Die Bestände befischter Arten weisen eine Alters- und Größenstruktur auf, in der alle Alters- und Größenklassen weiterhin und in Annäherung an natürliche Verhältnisse vertreten sind.

Die Fischerei beeinträchtigt die anderen Ökosystemkomponenten (Nichtzielarten und benthische Lebensgemeinschaften) nicht in dem Maße, dass die Erreichung bzw. Erhaltung ihres spezifischen guten Umweltzustands gefährdet wird.

Legale, nicht gemeldete und unregulierte (IUU) Fischerei gemäß EG-Verordnung Nr.1005/2008 geht gegen Null.


Durch die Nutzung oder Erkundung nicht lebender Ressourcen werden die Ökosystemkomponenten der deutschen Nord- und Ostsee, insbesondere die empfindlichen, zurückgehenden und geschützten Arten und Lebensräume nicht beschädigt oder erheblich gestört. Die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- und Wanderungszeiten sowie die Fortpflanzungs-, Ruhe- und Nahrungsstätten der jeweiligen Arten sind dabei besonders zu berücksichtigen.

**Umweltziel 5: Meere ohne Belastung durch Abfall**

Kontinuierlich reduzierte Einträge und eine Reduzierung der bereits vorliegenden Abfälle führen zu einer signifikanten Verminderung der Abfälle mit Schadwirkung für die marine Umwelt an den Stränden, auf der Meeresoberfläche, in der Wassersäule und am Meeresboden.

Nachgewiesene schädliche Abfälle in Meeresorganismen (insbesondere von Mikroplastik) gehen langfristig gegen Null.

Weitere nachteilige ökologische Effekte (wie das Verfangen und Strangulieren in Abfallteilen) werden auf ein Minimum reduziert.

**Umweltziel 6: Meere ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Energieeinträge**

Der anthropogene Schalleintrag durch impulsförmige Signale und Schockwellen führt zu keiner physischen Schädigung (z. B. einer temporären Hörschwellenverschiebung bei Schweinswalen) und zu keiner erheblichen Störung von Meeresorganismen.

Lärmeinträge, infolge kontinuierlicher, insbesondere tiefwelliger Breitbandgeräusche, haben räumlich und zeitlich keine nachteiligen Auswirkungen, wie z. B. signifikante (erhebliche) Störungen (Vertreibung aus Habitaten, Maskierung biologisch relevanten Signale, etc.) und physische Schädigungen auf Meeresorganismen. Da die Schifffahrt die kontinuierlichen Lärmeinträge dominiert, sollte als spezifisches operationales Ziel die Reduktion des Beitrags von Schiffsgeräuschen an der Hintergrundbelastung avisiert werden.

Der anthropogene Wärmeeintrag hat räumlich und zeitlich keine negativen Auswirkungen bzw. überschritten die abgestimmten Grenzwerte nicht. Im Wattenmeer wird ein Temperaturanstieg im Sediment von 2 K in 30 cm Tiefe, in der AWZ ein Temperaturanstieg von 2 K in 20 cm Sedimenttiefe nicht überschritten.

Elektromagnetische und auch elektrische Felder anthropogener Ursprungs sind so schwach, dass sie Orientierung, Wanderungsverhalten und Nahrungsfindung von Meeresorganismen nicht beeinträchtigen. Die Messwerte an der Sedimentoberfläche beeinträchtigen das Erdmagnetfeld (in Europa 45 ± 15 μT) nicht. Es werden Kabel und Techniken verwendet, bei denen die Entstehung elektromagnetischer Felder weitgehend vermieden wird.
Von menschlichen Aktivitäten ausgehende Lichteinwirkungen auf dem Meer haben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt.

**Umweltziel 7: Meere mit natürlicher hydromorphologischer Charakteristik**

**Nordsee:**
Die (Teil-)Einzugsgebiete der Wattbereiche sind im natürlichen Gleichgewicht. Die vorhandenen Substratformen befinden sich in ihren typischen und vom dynamischen Gleichgewicht geprägten Anteilen. Es besteht eine natürliche Variabilität des Salzgehaltes.

**Ostsee:**
Die Summe der physischen Eingriffe hat keine dauerhaften Veränderungen der hydrographischen Bedingungen in den betroffenen Meeres- und Küstengewässern mit nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zur Folge.


Die Summe der Beeinflussung von hydrologischen Prozessen hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresökosysteme.


Ein vorrangiges, für den Naturschutz besonders relevantes, Ziel ist die Sicherstellung eines guten Managements der bereits ausgewiesenen Schutzgebiete. Ob weitere ausgewiesen werden müssen, zeigt sich erst nach einem Management und anschließendem Monitoring des Zustandes der bestehenden Schutzgebiete. Das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Ziele der MSRL (BMUB 2016) sieht allerdings derzeit keine Neuausweisung von Schutzgebieten vor. Es wurden jedoch im März 2016 folgende Maßnahmen zu den Umweltzielen 3, 4 und 6, die direkt biodiversitätsrelevante Fragestellungen betreffen, an die EU-Kommission gemeldet:

- **UZ3-01** Aufnahme von für das Ökosystem wertbestimmenden Arten und Biotoptypen in Schutzgebietsverordnungen
- **UZ3-02** Maßnahmen zum Schutz wandernder Arten im marinen Bereich
- **UZ4-01** Weitere Verankerung des Themas „nachhaltige ökosystemgerechte Fischerei“ im öffentlichen Bewusstsein
- **UZ4-02** Fischereimaßnahmen
- **UZ4-03** Miesmuschelbewirtschaftungsplan im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer
- **UZ4-04** Nachhaltige und schonende Nutzung von nicht lebenden sublitoralen Ressourcen für den Küstenschutz (Nordsee)
- **UZ4-05** Umweltgerechtes Management von marinen Sand- und Kiesressourcen für den Küstenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (Ostsee)
- **UZ6-01** Ableitung und Anwendung von biologischen Grenzwerten für die Wirkung von Unterwasserlärm auf relevante Arten
- **UZ6-02** Aufbau eines Registers für relevante Schallquellen und Schockwellen und Etablierung standardisierter, verbindlicher Berichtspflichten
- **UZ6-03** Lärmkartierung der deutschen Meeresgebiete
- **UZ6-04** Entwicklung und Anwendung von Lärmreduktionsmaßnahmen für die Nord- und Ostsee
- **UZ6-05** Ableitung und Anwendung von Schwellenwerten für Wärmeeinträge
UZ6-06 Entwicklung und Anwendung umweltverträglicher Beleuchtung von Offshore-Installationen und begleitende Maßnahmen

Beitrag zur Sicherung von Ökosystemleistungen

Die Verwirklichung dieser Ziele dient der Erhaltung und Verbesserung vor allem folgender Ökosystemleistungen:

- Nahrung/Nahrungsmittel (durch Erhaltung von Fischpopulationen)
- Sicherung genetischer Ressourcen (durch Erhaltung der biologischen und damit genetischen Vielfalt)
- Erholung und Tourismus; Physische Betätigungen und Erleben von Natur und Landschaft; Ästhetische, spirituelle und symbolische Werte und Leistungen, inkl. Identifikation (durch Ermöglichung des Aufenthalts in Meeren und Küstenregionen, die als Erholungs- und Urlaubsregionen geschätzt sind).

5.1.4 Begründung und Bundesrelevanz

Folgende der in Kap. 1.2 genannten Kriterien begründen die Bundesrelevanz des Meeresnaturschutzes:

1. Bundesförderung für Projekte; z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur
2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge, etwa im Kontext von Fließgewässern, Meeren oder dem Habitat- bzw. Biotopverbund
4. Länderübergreifendes Handlungserfordernis zur Bewältigung der Auswirkungen natur- und landschaftsrelevanter Planungen, Projekte, sowie gesellschaftlicher und natürlicher Entwicklungen.

Hinzu kommt die Zuständigkeit von BMUB und BfN für den Naturschutz in der AWZ.

Die unter 5.1.3 genannten Ziele dienen der Umsetzung folgender rechtlicher Erfordernisse bzw. Anforderungen, die sich für die Bundesrepublik Deutschland ergeben.

5.1.4.1 Nationale Rechtsvorschriften (BNatSchG, WHG, USchadG)

Von besonderer Relevanz für den Schutz der Meeresumwelt ist der gesetzliche Auftrag des BNatSchG. In der AWZ gelten hier insbesondere die Zielformulierungen des § 1, die Auswahl und Verwaltung von Meeresschutzgebieten (§ 56 BNatSchG), der Schutz gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG) sowie das Biodiversitätsmonitoring (Beobachtung von Natur und Landschaft, § 6 BNatSchG).


Darüber hinaus ist Deutschland verpflichtet, die Ziele der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) der Europäischen Union umzusetzen. Die MSRL wurde durch das Wasserhaushaltsgesetz (§§ 45a – 45l) in der Fassung von 2009 vollständig in deutsches Recht umgesetzt.
5.1.4.2 Internationales Recht (Seerechtsübereinkommen)

Die Staaten werden im Seerechtsübereinkommen (Teil XII) dazu verpflichtet, Maßnahmen zur Verhütung, Verringerung und Überwachung der Verschmutzung der Meeresumwelt zu ergreifen, keine Art der Verschmutzung in eine andere umzuwandeln, keine fremden oder neuen Arten zuzuführen aber auch „Maßnahmen zum Schutz und zur Bewahrung seltener oder empfindlicher Ökosysteme sowie des Lebensraums gefährdeter, bedrohter oder vom Aussterben bedrohter Arten und anderer Formen der Tier- und Pflanzenwelt des Meeres“ (SRÜ, Art. 194, Abs. 5) zu ergreifen.

5.1.4.3 Europäische und regionale Richtlinien und Konventionen

Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)

Entsprechend den Vorgaben der MSRL hat Deutschland im Jahr 2012 nationale Umweltziele zum Erreichen des guten Umweltzustands (GES) aufgestellt und im März 2016 ein darauf aufbauendes Maßnahmenrahmenprogramm vorgelegt (www.meeresschutz.info). Dieses Maßnahmenprogramm soll Sorge dafür tragen, dass der gute Umweltzustand (GES) in den europäischen Meeren erreicht werden kann. Die operativen Ziele der nationalen Umweltziele sehen u. a. vor, dass Schutzgebiete Managementpläne erhalten (u. a. im Rahmen von Regelungen der GFP\textsuperscript{20}) und nach naturschutzfachlicher Einschätzung gut verwaltet sind. „Die naturschutzrechtlich festgesetzten Schutzgebiete sind von der Raumordnung in geeigneter Weise zu sichern. Von den Küstenbundesländern wurden dazu bereits FFH- und Vogelschutzgebiete im Küstenmeer raumplanerisch gesichert, was auch für die übrigen Meeresschutzgebiete angestrebt werden sollte, um die o. g. operativen Ziele zu erreichen (…)“ (BMUB 2012c: 23).

Natura 2000


Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR) und Helsinki-Konvention (HELCOM)


HELCOM hat zum Ziel, die Meeresumwelt der Ostsee (Gewässer, Meeresgrund, Lebewesen) vor Verschmutzung vom Lande aus, Verschmutzung durch Schiffe, Dumping und Abfallverbrennung auf See, Verschmutzung durch Offshore-Aktivitäten, und unfallbedingte Meeresverschmutzung zu schützen. Das Abkommen fordert die Anwendung der besten Umweltpraxis und der besten verfügbaren Technologie, enthält eine Regelung zum Meeresnaturschutz und der Biologischen Vielfalt, betont die

\textsuperscript{20} Gemeinsame Fischereipolitik der EU.
Notwendigkeit gegenseitiger Information sowie der Information der Öffentlichkeit und sieht die Verab- 
shiedung von Empfehlungen (‘Recommendations’) vor (BMWi 2012).

Die Zielsetzungen von HELCOM und OSPAR finden sich in allen oben genannten Zielen der MSRL 
wieder (vgl. Tab. 5.1-1). Die Unterzeichnerstaaten beider Übereinkommen haben sich bereits 2003 
den Auftrag gegeben, zum Erreichen ihrer Biodiversitätschutzziele ein kohärentes Netzwerk von gut 
verwalteten Meeresschutzgebieten einzurichten.

5.1.4.4 Nationale Zielsetzungen

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS)

Die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS) benennt folgende Ziele zur Meeresumwelt:

„Bis zum Jahre 2015 ist für die Gewässer im Küstenraum ein guter ökologischer und chemischer Qua- 
litätszustand erreicht. Die Meeresgewässer erreichen bis zum Jahr 2021 eine gute Umweltqualität.

Bis 2010 sind der Rückgang von Arten und die Degradierung von Lebensräumen gestoppt. Bis 2020 
ist für alle Arten und Lebensräume eine signifikante Verbesserung des Erhaltungszustands erreicht. 
Bis 2015 sind der Stör und andere in Deutschland ausgestorbene marine Arten wieder präsent.“ (BMU 
2007: 33).

Als notwendige Maßnahmen zur Erreichung der genannten Ziele nennt die NBS:

- „Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete in der AWZ
- Erarbeitung von Pflege- und Entwicklungsplänen für die Schutzgebiete in der AWZ
- Etablierung eines Monitoringsystems in der AWZ
- Erfüllung der Natura 2000-Berichtspflichten gegenüber der EU-Kommission gemäß Art. 11 und 17 
  FFH-Richtlinie
- Mitwirkung bei der Errichtung eines globalen Schutzgebietsnetzes an Land bis 2010 bzw. im Meer 
  (inkl. hohe See) bis 2012 (CBD-Beschluss)
- Meldung der marinen Natura 2000-Gebiete als Beitrag zum Meeresschutzgebietsnetz im Nord- 
  ostantlantik und in der Ostsee (OSPAR/HELCOM) […]
- Erstellung bzw. Umsetzung einer europäischen und nationalen Meeresstrategie.“ (BMU 2007: 63)

Naturschutz-Offensive 2020

Die Naturschutz-Offensive 2020 dient der Umsetzung jener Ziele der NBS, in denen die größten Defi- 
zite bestehen. Darunter fällt auch die Meeresumwelt, für die vier vordringliche Maßnahmen genannt 
werden:

- Naturverträgliche Ausgestaltung der Fischereipolitik,
- Vorbildliches Management der Meeresschutzgebiete des Bundes in Nord- und Ostsee (gebiets-
  spezifische Umsetzung durch die noch zu entwickelnden Managementpläne,
- Sicherstellung naturverträglicher Fischereitechniken (durch Einflussnahme auf Verhandlungen auf 
  europäischer Ebene) sowie
- Vergrößerung der nutzungsfreien Zonen in Meeres- und Küstennaturschutzgebieten.
Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland


5.1.5 Handlungsoptionen

5.1.5.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Durch ausreichende Ressourcen für die Verwaltung ein gutes Management der bereits ausgewiesenen Schutzgebiete sicherstellen.
- Prüfen, welche Ziele zum Schutz der Meeresumwelt und der marinen biologischen Vielfalt mit den bereits vorhandenen räumlichen Schutzmaßnahmen, insbesondere den Schutzgebieten erreicht werden können und notwendige Anpassungen vornehmen.
- Bereitstellung ausreichender personeller und finanzieller Ressourcen zur Sicherstellung der Umsetzung der Maßnahmenprogramme der MSRL.

5.1.5.2 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für Raumordnung zuständige Behörden des Bundes (AWZ) und Länder (Küstengewässer)


Räumungspläne für die AWZ bereits fest, dass die Regelungen zu Best Environmental Practices (BEP) und Best Available Techniques (BAT) zu beachten sind.


B. Für Schifffahrt zuständige Behörden des Bundes

- Zur Minimierung negativer Umweltwirkungen der Schifffahrt bestehen bereits eine Reihe von Regelungen bzw. Regelungsmöglichkeiten, die aus Sicht des Naturschutzes auch künftig ausgeschöpft werden sollten. Dies betrifft etwa die Ausweisung von Vorranggebieten und Verkehrstrennungsgebieten zur (teilweisen) Freihaltung von Schutzgebiete von Schiffsverkehr, die in Raumordnungsplänen enthaltenen Regelungen zur besten Umweltpraxis („Best Environmental Practice“; BEP) und zur besten verfügbaren Technologie („Best Available Technology“; BAT) sowie die Umsetzung des Ballastwasser-Übereinkommens zur Vermeidung der Einbringung invasiver Arten durch das BSH.

C. Für Fischerei zuständige Behörden des Bundes

5.2 Städtische Räume und Siedlungsgebiete


Aus Maßstabsgründen kann das Fachgutachten BKGI die städtische Grüne Infrastruktur nicht raumkonkret und kartografisch, sondern nur programmatisch behandeln. Inhaltlich wird den Zielen des BNatSchG ebenso Rechnung getragen wie wichtigen Prozessen aktueller und zukünftiger Stadtentwicklung sozialer, wirtschaftlicher und stadtplanerischer Art.

Die genannten Ziele sind weiter zu konkretisieren und ihre Realisierungsvoraussetzungen näher zu bestimmen. Daher werden Funktionen definiert, die GI erfüllen muss, damit die Ziele erreicht werden können. Diese Funktionen können nur erbracht werden, wenn die urbane GI bestimmte materielle und räumliche Merkmale aufweist. Hieraus ergeben sich Handlungserfordernisse und -prinzipien zur Umsetzung, die im planerischen Prozess übergreifend zu beachten sind.


Allen Ausführungen zur städtischen GI liegt der Respekt vor der kommunalen Planungshoheit und der Verschiedenartigkeit der jeweiligen örtlichen Bedingungen zugrunde.

5.2.1 Einleitung und Beschreibung

Städte und Stadtregionen bilden bereits heute den Lebensmittelpunkt der Mehrheit der in Deutschland lebenden Menschen, der Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten beträgt jeweils ca. 30 % (Adam & Sturm 2012, BBSR o. J.). Die Einwohnerzahl deutscher Städte nimmt insgesamt auch künftig zu, wenngleich die Entwicklung aufgrund demografischer und wirtschaftsstruktureller Faktoren nicht einheitlich ist: Wachstum und Schrumpfung ereignen sich gleichzeitig, viele Städte wachsen, andere schrumpfen, aber auch einzelne Stadtteile entwickeln sich unterschiedlich. Bei allen Unter-


Urbane Grüne Infrastruktur ist weder räumlich noch inhaltlich isoliert betrachtet werden, daher ergeben sich in diesem Kapitel viele Schnittstellen zu anderen Themen des Fachgutachtens BKGI sowie zum räumlichen Umfeld von Städten und Stadtregionen.

Urbane Grüne Infrastruktur

Die in Kapitel 1 genannte Definition von Grüner Infrastruktur besitzt prinzipiell auch für urbane Grüne Infrastruktur Gültigkeit. Es ist aufgrund der stadtbezogenen Besonderheiten jedoch sinnvoll, den Begriff urbane Grüne Infrastruktur entsprechend zu konzeptionalisieren und auf potenzielle Unterschiede zwischen ruraler und urbaner Grüninfrastruktur hinzuweisen (vgl. EEA 2014: 18, 48), die sich im planerischen Kontext auch aus unterschiedlichen Maßstäben der Bearbeitung ergeben können. Im Verständnis des Fachgutachtens BKGI kann urbane GI aus allen (privaten, halböffentlichen, öffentlich) unsersiegelten Flächen in Städten und Stadtregionen sowie Gewässern bestehen, denn sie bilden die Voraussetzung für biotische und abiotische Naturschutzfunktionen sowie für viele Formen der Erholungsnutzung. Elemente urbarer GI sind nicht zwingend ‚natürlich‘ oder ‚naturnah‘, sondern auch stark anthropogen überprägt oder technischer Art (z. B. Dach- und Fassadenbegrünungen, Versickerungsmulden, Straßenbegleitgrün). Vermutlich stärker als im ländlichen Raum kann urbane GI auch Flächen geringer Größe oder eingeschränkter Qualität beinhalten, da diese im städtischen Kontext dennoch wichtige Funktionen erfüllen bzw. Ökosystemleistungen erbringen können. Die Ver-

5.2.2 Ziele und Umsetzung

5.2.2.1 Ziele

Aufgrund der stadtenspezifischen naturräumlichen Besonderheiten, den Anforderungen sowie den aktuellen und künftigen Herausforderungen einer nachhaltigen Stadtentwicklung und schließlich den Zielen nach § 1 BNatSchG lassen sich aus Sicht des Naturschutzes drei wesentliche Ziele bestimmen, die mit Hilfe urbaner Grüner Infrastruktur in Städten erreicht werden sollten.

- **Ziel 1: Erhaltung und Verbesserung von Lebensqualität und menschlicher Gesundheit (Z1)**

- **Ziel 2: Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im urbanen Raum (Z2)**
  Städte und Stadtregionen können einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten, denn sie bieten vielen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Die städtische Artenvielfalt ist aufgrund der relativ kleinfächig wechselnden Standortbedingungen oftmals höher als im insbesondere intensiv agrarisch genutzten Umland – wenngleich Städte den Arten- und Lebensraumverlust nicht alleine kompensieren oder aufhalten können. Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im urbanen Raum werden nicht nur ihrem Eigenwert gerecht (vgl. § 1 BNatSchG), sondern sind darüber hinaus unabdingbare Voraussetzung für die Erfüllung einer Vielzahl von Funktionen und Leistungen der urbanen GI.

- **Ziel 3: Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Z3)**

Entsprechend ist für das Fachgutachten BKGI der Beitrag urbaner GI zur Sicherung folgender **Ökosystemleistungen** relevant (ausführlich zu Ökosystemleistungen in Städten: Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016):

- Klimaregulation, insbesondere durch die Milderung des städtischen Hitzeinseleffekts
- Luftqualitätsregulation aufgrund der Staub- und Schadstoffbindung durch Vegetation
- Wasserregulation durch Versickerung und Wasserrückhaltung, was zur Verminderung des Oberflächenabflusses und zur Hochwasserprävention beiträgt
- Erholung (und ggf. Tourismus)
- Physische Betätigungen und Erfahrungen von urbaner Natur und Landschaft
- Ästhetische, spirituelle und symbolische Werte und Leistungen, inkl. Identifikation.


Die genannten Ziele stellen ‚Oberziele‘ oder Leitlinien dar, die weiter zu konkretisieren und deren Realisierungsbedingungen näher zu bestimmen sind. Daher werden zunächst die zu sichernden oder herzustellenden **Funktionen** definiert, die GI erfüllen muss, damit diese Ziele erreicht werden können. Diese Funktionen können wiederum nur erbracht werden, wenn die urbane GI bestimmte materielle und räumliche **Merkmale** aufweist. Diese sind entweder zu erhalten, zu verbessern oder neu zu schaffen, so dass sich hieraus **Handlungserfordernisse und -prinzipien zur Umsetzung** ergeben, die im planerischen Prozess übergreifend zu beachten sind. Häufig ist eine Funktion zur Erreichung mehrerer Ziele nötig oder hilfreich, ein Merkmal für mehrere Funktionen usw.²¹ Daher wird benannt, zu

---
²¹ Aufgrund dieses inhaltlichen Zusammenhangs weicht die Gliederung dieses Kapitels etwas von der der anderen ab.
welchen Aspekten der jeweils höheren Ebene ein Kriterium beiträgt. Tab. 5.2-1 stellt die betrachteten Ziele, Funktionen, Merkmale und Handlungserfordernisse im Überblick dar.

Tab-5.2-1: Urbane Grüne Infrastruktur – Ziele, Funktionen, Merkmale, Handlungserfordernisse und -prinzipien (Übersicht)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ziele des Fachgutachtens BKGI (Z)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Z1: Erhaltung und Verbesserung von Lebensqualität und menschlicher Gesundheit</td>
</tr>
<tr>
<td>Z2: Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im urbanen Raum</td>
</tr>
<tr>
<td>Z3: Anpassung an die Folgen des Klimawandels</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Funktionen städtischer Grüner Infrastruktur (zu sichern, zu ermöglichen) (F)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F1: Gliederung des Stadtraums, Ermöglichung von Orientierung</td>
</tr>
<tr>
<td>F2: Ästhetische Qualifizierung des Stadtbildes, Ermöglichung von Identifikation</td>
</tr>
<tr>
<td>F3: Ermöglichung vielfältiger Nutzungen für alle Nutzergruppen</td>
</tr>
<tr>
<td>F4: Ermöglichung von Naturerfahrung und Naturerleben</td>
</tr>
<tr>
<td>F5: Beitrag zu Gesundheitsschutz und Gesundheitsförderung</td>
</tr>
<tr>
<td>F6: Bereitstellung vielfältiger, vernetzter Lebensräume für Flora und Fauna</td>
</tr>
<tr>
<td>F7: Klimaregulation und klimatischer Ausgleich</td>
</tr>
<tr>
<td>F8: Wasserrückhaltung</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Merkmale städtischer Grüner Infrastruktur (zu sichern, zu entwickeln) (M)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M1: Multifunktionalität</td>
</tr>
<tr>
<td>M2: Klimaangepasstheit</td>
</tr>
<tr>
<td>M3: Vielfalt an Standorten, Grünflächentypen und Elementen</td>
</tr>
<tr>
<td>M4: Angemessene Verteilung von Grünflächen im Stadtraum</td>
</tr>
<tr>
<td>M5: Vernetztheit größerer Grünflächen durch lineare Grünstrukturen und Einzelelemente</td>
</tr>
<tr>
<td>M6: Fußläufige Erreichbarkeit u. Zugänglichkeit v. Grünflächen für die Stadtbevölkerung</td>
</tr>
<tr>
<td>M7: Gesundheitsfördernder Charakter von Grünflächen und -strukturen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Handlungserfordernisse und -prinzipien zur Umsetzung (H)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>H1: Grüne Infrastruktur und ihre Elemente in Quantität und Qualität erhalten und ausbauen</td>
</tr>
<tr>
<td>H2: Multifunktional planen</td>
</tr>
<tr>
<td>H3: Umweltgerechtigkeit sicherstellen</td>
</tr>
<tr>
<td>H4: Grüne Infrastruktur klimaangepasst entwickeln</td>
</tr>
<tr>
<td>H5: Groß- und kleinräumig planen und agieren</td>
</tr>
<tr>
<td>H6: Räumlich-funktionale Vernetzungen schaffen</td>
</tr>
<tr>
<td>H7: Graue Infrastruktur durch ‚Grün‘ qualifizieren</td>
</tr>
<tr>
<td>H8: Mit langfristiger Perspektive planen</td>
</tr>
<tr>
<td>H9: Flächeninanspruchnahme steuern, doppelte Innenentwicklung fördern</td>
</tr>
<tr>
<td>H10: Formelle und informelle Planungsinstrumente nutzen</td>
</tr>
<tr>
<td>H11: Beteiligen, kooperieren, koordinieren</td>
</tr>
<tr>
<td>H12: Finanzierung sichern</td>
</tr>
<tr>
<td>H13: Vorbildfunktionen wahrnehmen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5.2.2.2 Funktionen städtischer Grüner Infrastruktur

Folgende Funktionen (F) muss urbane GI erfüllen, damit die drei genannten Ziele verwirklicht werden können [in eckigen Klammern sind die Ziele genannt, zu deren Erreichung diese Funktion erforderlich ist].

- **F1: Gliederung des Stadtraums, Ermöglichung von Orientierung [Z1]**
  

- **F2: Ästhetische Qualifizierung des Stadtbildes, Ermöglichung von Identifikation [Z1]**
  

- **F3: Ermöglichung vielfältiger Nutzungen für alle Nutzergruppen [Z1]**
  
  Mit den gesellschaftlichen Prozessen des demografischen Wandels (Alterung, kulturell-ethnische Heterogenisierung) sowie der Pluralisierung und Differenzierung von Lebensstilen steigt die Zahl unterschiedlicher Nutzungsansprüche an städtische Grünräume (Demuth et al. 2010). Eine wesentliche Funktion urbarer GI ist es daher, allen gesellschaftlichen Gruppen die ihnen gemäßen Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Dies wird nur in seltenen Fällen auf einer Fläche möglich sein, die gesamte städtische GI sollte diesen Anspruch jedoch erfüllen. Sie soll deshalb grundsätzlich so ausgelegt sein, dass sie sowohl Raum bietet für Ruhe und Kontemplation als auch für verschiedene Formen der Bewegung; sie soll Einzelnen und Gruppen offen stehen und sozialen Kontakt ermöglichen.

- **F4: Ermöglichung von Naturerfahrung und Naturerleben [Z1]**
  
F5: Beitrag zu Gesundheitsschutz und Gesundheitsförderung [Z1]


F6: Bereitstellung vielfältiger, vernetzter Lebensräume für Flora und Fauna [Z2, Z1, Z3]


F7: Klimaregulation und klimatischer Ausgleich [Z3, Z1]

vor allem gehölzbestandene Flächen von Bedeutung, aber auch begrünte Fassaden und Hinterhöfe können hierzu beitragen. Offene Vegetationsdecken (Wiesen, Rasenflächen) bieten tagsüber weniger Schutz vor Hitze, heizen sich aber dennoch weniger auf als versiegelte und bebauten Flächen und sind für die gesundheitlich besonders relevante nächtliche Abkühlung (ruhiger Schlaf aufgrund nicht zu hoher Temperaturen) aufgrund ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete von großer Wichtigkeit. Denn Kaltluft bildet sich über gehölzfreien Flächen mit niedriger Vegetation, besonders wirksam über feuchten Wiesen, wo die tagsüber gespeicherte Wärme besonders gut in wolkenarmen Nächten ungehindert an die Atmosphäre abgegeben werden kann (LfU 2004). Zwar weisen auch Gehölzflächen nachts niedrigere Temperaturen auf als die umgebende Bebauung, bleiben allerdings wärmer als Offenlandflächen. Neben entsprechenden kleinräumigen Effekten innerstädtischer Flächen, deren abkühlende Wirkung in der Regel räumlich begrenzt bleibt (wenige hundert Meter; Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016) sind für die nächtliche Abkühlung großflächige Kält- und Frischluftentstehungsgebiete (Offenlandflächen, insbesondere feuchte Grünländer; Wälder) im Umfeld der Städte sowie die Existenz von Luftleit- und -austauschbahnen von Bedeutung, auf denen kühle Luft in die Städte fließen kann. Da Kaltluft der Topographie folgend oberflächennah abfließt, können bereits kleinere Hindernisse, wie Gehölzgruppen, Parkanlagen mit dichtem Baumbestand, Lärmschutzwände, insbesondere aber Gebäude oder Straßen- dämmen den Luftabfluss stören, insbesondere wenn sie quer zur Fließrichtung der Luft stehen (LfU

5.2.2.3 Merkmale städtischer Grüner Infrastruktur

Damit GI die genannten Funktionen erfüllen kann, muss sie die im Folgenden genannten Merkmale (M) aufweisen, die entsprechend zu sichern oder zu entwickeln und neu zu schaffen sind [in eckigen Klammern sind wiederum die Ziele und Funktionen genannt, für welche die Merkmale erforderlich oder hilfreich sind].

M1: Multifunktionalität [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8]


F8: Wasserrückhaltung [Z3, Z1]

auf kleinen Flächen ist dieser Anspruch aufgrund von Konflikten zwischen unterschiedlichen Funktionen und Nutzungen jedoch nicht umfassend zu verwirklichen. Günstig ist daher eine Kombination unterschiedlicher Grünräume, die vornehmlich solche Funktionen erfüllen, für die sie aufgrund von Größe, Lage, Vegetationsbestand und Nutzungsnachfrage am besten geeignet sind.

- **M2: Klimaangepasstheit [Z3, Z1, Z2 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8]**

- **M3: Vielfalt an Standorten, Grünflächentypen und Elementen [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F6]**

- **M4: Angemessene Verteilung von Grünflächen im Stadtraum [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8]**
  Neben der Vielfalt an Grünflächen und -strukturen ist deren ausgewogene räumliche Verteilung in der Stadt entscheidend für die Erfüllung aller genannten Funktionen und angestrebten Ziele. Im Besonderen bildet sie eine wesentliche Voraussetzung für die – im Sinne der Umweltgerechtigkeit geforderte – einfache Erreichbarkeit, Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von Grünflächen (s. M6) durch alle Bewohner*innen der Stadt, da Grünflächen nur in diesem Falle ihre positiven Wirkungen für die Menschen entfalten können.
  
  Für die biologische Vielfalt ist das Merkmal deshalb bedeutsam, da viele Tier- und Pflanzenarten an isolierten Orten langfristig nicht überleben können, sondern hierfür neben linearen Verbindungselementen (s. M5) auf eine höhere Zahl benachbarter flächiger Lebensräume angewiesen sind.
  
  Da die klimatischen Wirkungen innerstädtischer Grünflächen i. d. R. räumlich begrenzt sind, kann der urbane Hitzeinselkeffekt nur gemindert werden, wenn GI stadtweit möglichst ausgeglichen verteilt ist bzw. in all den Quartieren zumindest ein gewisser Mindestanteil an Grünräumen existiert. Beispielsweise kann auch Wasserrückhaltung nur dort erfolgen, wo entsprechend geeignete Grünflächen vorhanden sind.

- **M5: Vernetztheit größerer Grünflächen durch lineare Grünstrukturen und Einzelelemente [Z1, Z2, Z3 // F1, F3, F4, F5, F6, F7, F8]**
  Die meisten Funktionen Grüner Infrastruktur sind nicht alleine durch größere Grünflächen (Parks, Friedhöfe, Stadtwälder, Auern etc.) sicher zu stellen, vielmehr sind hierfür ebenso kleinflächige lineare Grünstrukturen sowie einzelne punktuelle Elemente erforderlich oder zumindest hilfreich, die die größeren Flächen miteinander verbinden. Darunter fallen etwa Baumreihen oder Alleen


- **M6: Fußläufige Erreichbarkeit und Zugänglichkeit von Grünflächen für die gesamte Stadtbevölkerung [Z1 // F3, F4, F5]**


- **M7: Gesundheitsfördernder Charakter von Grünflächen und -strukturen [Z1 // F5]**


Für die physische Gesundheit ist die Möglichkeit, die die Flächen für Spiel, Sport und Bewegung bieten, von besonderer Bedeutung. Diese Möglichkeit ist insbesondere dann gegeben, wenn GI nicht nur 'Freizeitbewegung', sondern vor allem 'Alltagsbewegung' ermöglicht. Hierfür ist es erforderlich, dass stark frequentierte Orte (Schulen, Stadtzentrum, Einkaufszentren, Gebiete mit hoher Arbeitsplatzdichte etc.) durch attraktive (lineare) Grünverbindungen untereinander sowie mit
5.2.2.4 Handlungserfordernisse und -prinzipien zur Umsetzung

Aus dem Auftrag zur Erhaltung und Schaffung der genannten Funktionen und Merkmale urbaner GI ergeben sich Handlungserfordernisse und -prinzipien (H), die in Hinblick auf die Umsetzung einerseits konkreter, andererseits themenübergreifender und damit generell zu beachten sind. Je nach Stadt oder gar Stadtteil können diese Erfordernisse und Prinzipien von unterschiedlicher Dringlichkeit und Wichtigkeit sein und im Detail verschiedene planerische Lösungen erfordern.

- **H1: Grüne Infrastruktur und ihre Elemente in Quantität und Qualität erhalten und ausbauen**


- **H2: Multifunktional planen**


Die Offenheit für eine Vielfalt an GI-Elementen und deren Ausprägungen erlaubt es, vorurteilsfrei auch die besonderen Qualitäten vernachlässigter Grünräume und Stadtquartiere zu berücksichtigen und zu fördern, was beispielsweise für den Siedlungsbau der 1950er bis 1980er Jahre von Interesse sein kann, der oft über relativ große Grünräume verfügt, deren Eigenart und Erlebnisqualität aber in der Regel gering geschätzt werden.

- **H3: Umweltgerechtigkeit sicherstellen [Z1 // F1, F2, F3, F4, F5, F7, F8 // M1, M4, M5, M6, M7]**

Zur Verwirklichung von Umweltgerechtigkeit sind zwei Aspekte zu berücksichtigen: 1) angemessene, räumliche Verteilung von Grüner Infrastruktur über die gesamte Stadt; 2) Vermeidung sozialer Benachteiligung und Verdrängung aufgrund der Qualifizierung von Grüner Infrastruktur:


- **H4: Grüne Infrastruktur klimaangepasst entwickeln [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 // M2]**

Wie unter M2 bereits angesprochen, kann urbane GI ihre Funktionen nur erfüllen und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen, wenn sie selbst an diesen angepasst ist oder sich autonom anpassen kann. Dies kann gefördert werden durch die Auswahl hitze- und trockenheitsverträglicher Gehölzarten bei Neu- und Ersatzpflanzung, wobei eine Konzentration auf wenige Arten ver-
mieden werden sollte, um eine ‚visuelle Monotonisierung‘ des Stadtbildes zu vermeiden, vor allem aber um den Unsicherheiten des Klimawandels und seiner Auswirkungen eine möglichst breite Palette an Handlungs-, sprich Pflanzoptionen gegenüberzustellen und Erfahrungen mit der Eignung unterschiedlicher Arten zu sammeln. Darüber hinaus sind klimaangepasste Pflege- und Managementkonzepte zu entwickeln, die sich vor allem der Frage der Wasserversorgung städtischer Vegetation annehmen. Hier sind die Verfügbarkeit der (Trink-)Wasserressourcen sowie die Auswirkungen auf die Wasserressourcen zu berücksichtigen.

- H5: Groß- und kleinräumig planen und agieren [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 // M3, M4, M5]

Die Planung und Realisierung von GI erfordert eine maßstabsübergreifende Betrachtung. Zu be- rücksichtigen sind:

a) Großräumige Zusammenhänge, die weit über das Stadtgebiet hinausreichen, dieses aber beinflussen, wie etwa beim Hochwasserschutz, dem Biotopverbund oder der Kaltluftversorgung aus dem Umland.

b) Der gesamte Stadtraum, innerhalb dessen darauf zu achten ist, dass GI in ihrer Gesamtheit die nötigen Funktionen erfüllt und allen Anforderungen gerecht wird; einzelnen Flächen und Elementen können dabei bestimmte ‚Schwerpunktideen‘ zugewiesen werden, etwaige Ziel- und Nutzungskonflikte sind bereits auf dieser Ebene zu lösen.

c) Einzelne Quartiere und Blöcke, auf deren Ebene in der großräumigen Betrachtung nicht zu lösende Defizite zu thematisieren sind, etwa wenn keine ausreichende Zahl an qualitativ hochwertigen Grünflächen in fußläufiger Entfernung geschaffen werden kann. Hier ist nach Kompensationsmöglichkeiten, z. B. durch Hinterhofbegrünung, Baumpflanzungen, Nutzung kleiner Flächen, Öffnung halböffentlicher Flächen etc. zu suchen. Zudem sind auf dieser Ebene auch die Vorgaben der großräumigeren Betrachtung zu konkretisieren und umzusetzen.

- H6: Räumlich-funktionale Vernetzungen erhalten und schaffen [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F5, F6, F7 // M1, M5, M6, M7]

Räumlich-funktionale Vernetzungen sind für die Lebensqualität und Gesundheit der Menschen, die Sicherung der biologischen Vielfalt und die Klimaregulation in Städten gleichermaßen erforderlich.


Für die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist neben der Entwicklung der Qualität der Lebensräume deren Verbindung untereinander und mit dem Umland anzustreben. Aus bundesweiter Sicht sind hier insbesondere zwei Punkte von Bedeutung: 1) der Schutz und die funktionssichere Entwicklung der Räume von Achsen/Korridoren der ‚Lebensraumnetze‘, die für den länderüber- greifenden Biotopverbund relevant sind (s. Kap. 2.1.1.1, Karte 2.1-1) und in diesem Zusammen-
hang insbesondere 2) die Freihaltung von Bebauung und sofern möglich die Vergrößerung oder Aufwertung der ‚Engstellen in den Lebensraumnetzen‘ (s. Kap. 2.1.1.2; Karte 2.1.6).

Für die Klimaregulation in Städten sind existierende Luftleit- und -austauschbahnen zu erhalten, d. h. von möglichen Barrieren freizuhalten. Wo erforderlich sollten neue Bahnen durch die Beseitigung bestehender Barrieren geschaffen werden.

Im Sinne der Multifunktionalität sollen sich zur Minderung von Flächenkonkurrenzen, sofern konfliktfrei möglich, Flächen für den Biotopverbund, den Erholungs- und Bewegungsverbund sowie die Lufterlebnisbahnen räumlich überlagern.

- **H7: Graue Infrastruktur durch ‚Grün‘ qualifizieren [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 // M1, M3, M4, M5]**


- **H8: Mit langfristiger Perspektive planen [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 // M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7]**

  Die Planung Grüner Infrastruktur erfordert aus mehreren Gründen das Denken in langen Zeiträumen und deren Berücksichtigung in Strategien, Zielsetzungen und Maßnahmen:


  - Mit gesellschaftlichen Veränderungen können sich auch die Nutzungsansprüche an Grünräume verändern. Um künftigen, bisher ggf. nicht bekannten Anforderungen gerecht zu werden, sollten Grünflächen so gestaltet werden, dass sie relativ einfach an künftige Nutzungsanforderungen angepasst werden können.

  - In vielen Städten ist aus haushaltsrechtlichen Gründen weniger die Neuanlage von Grünflächen und -strukturen ein Problem, als vielmehr die Sicherstellung der langfristigen Pflege und des Grünflächenmanagements. Dennoch bleiben diese von zentraler Bedeutung für die Funktionsfähigkeit urbaner GI. Daher sollten künftig, auch mit Unterstützung des Bundes und der Länder, neue Möglichkeiten und Wege zur Erfüllung dieser Anforderung erforscht und begangen werden.
H9: Flächeninanspruchnahme steuern, doppelte Innenentwicklung fördern [Z1, Z2, Z3 // F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 // M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7]

Die Ziele des Fachgutachtens BKGI im städtischen Raum können nur erreicht und die Funktionen urbaner GI gesichert werden, wenn die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrs- zwecke im Sinne einer qualifizierten oder doppelten Innenentwicklung gesteuert werden kann. Doppelte Innenentwicklung formuliert den Anspruch, zwei sich zunächst widersprechende Ziele gleichermaßen zu erreichen: Erstens die bauliche Verdichtung im Innenbereich der Städte zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme im bisher unbebauten Umland und sububranen Raum und zweitens die Erhaltung oder Schaffung einer quantitativ und qualitativ hochwertigen Grünausstattung in den Städten (BfN 2008b, Difu 2014). Wie beides in Einklang zu bringen ist und auf welche Weise auftretende Konflikte zu lösen sind, entzieht sich der generellen Beurteilung und kann nur im konkreten Fall entschieden werden.


- Verzicht auf weitere Bebauung 1) in großflächig unzerschnittenen Landschaftsräumen, 2) von Flächen mit besonderer Bedeutung für die biologische und landschaftliche Vielfalt sowie den Biotopverbund und die Wiedervernetzung von Lebensräumen (Engstellensicherung), 3) von Flächen mit besonderer Bedeutung für die materiellen und immateriellen Funktionen von Natur und Landschaft (insbesondere Flächen mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, Retentionsflächen, Erholungsgebiete)
- Räumliche Konzentration der Siedlungsentwicklung durch Anbindung neuer Baugebiete an bestehende Infrastrukturen und Bündelung von Infrastrukturen
- Innerörtliches Flächenrecycling durch Wiedernutzung von Brachflächen und Nachverdichtung im Bestand (sofern hierdurch keine bedeutenden Grünflächen betroffen sind)
- Reduzierung des Anteils vollständig versiegelter Flächen in Neubaugebieten und, wo möglich, innerhalb des baulichen Bestands
Entsiegelung und Rückbau nicht mehr benötigter Bauflächen
Quantitative Reduzierung der Flächenneuananspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszecken auf ein Minimum.

Bei Entscheidungen sind auch ökonomische Aspekte zu berücksichtigen. So führt die Neuausweisung von Siedlungsgebieten für Städte und Gemeinden keineswegs immer zu dem erhofften Gewinn für den Kommunalhaushalt. Höheren Steueereinnahmen stehen häufig erhebliche Planungs-, Erschließungs- und weitere Infrastrukturkosten gegenüber, die sogar zu einem Nettoverlust für den kommunalen Haushalt führen können, was insbesondere bei wenig verdichteter Bebauung im bislang nicht erschlossenen Außenbereich der Fall ist (Gutsche 2003, Preuß et al. 2007).

**H10: Formelle und informelle Planungsinstrumente und -verfahren nutzen**


Dies gilt auch für Ergebnisse informeller Planwerke und Prozesse, die sich der Umsetzung Grüner Infrastruktur widmen. Solche können insbesondere dann Anwendung finden, wenn sie sich auf bestimmte ausgewählte Fragestellungen oder Stadträume beschränken, wenn sie schnelles Handeln erfordern oder die Fortschreibung eines Landschaftsplans erst erfolgte oder zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Dennoch sollte auf eine enge Abstimmung zwischen Landschaftsplanung und informeller „Planung zur Grünen Infrastruktur“ geachtet werden.


**H11: Beteiligen, kooperieren, kommunizieren**

Planung und Realisierung von Grüner Infrastruktur betrifft nicht nur den Naturschutz bzw. die Landschaftsplanung, sondern eine Vielzahl an Akteuren aus Stadtverwaltung und Bevölkerung. Daher sollte die Planung und Realisierung Grüner Infrastruktur als transparenter und kooperativer Prozess betrieben werden, um bestmögliche Wirkung und Akzeptanz zu erzielen.
Erforderlich sind:


- Beteiligung der Bürger*innen und Zivilgesellschaft: Anwohner*innen und Anwohnerinitiativen, sonstige interessierte Bürger*innen, Grundeigentümer*innen, Gewerbetreibende, Wirtschaftsinitiativen, Umweltverbände, Verkehrsverbände, Wohnungsgesellschaften und ggf. weitere. Dabei geht es nicht nur darum, zu informieren sondern insbesondere Erwartungen an die Grüne Infrastruktur oder einzelne Grünflächen abzufragen, potenzielle Konflikte zu identifizieren und frühzeitig zu lösen, Möglichkeiten und Bereitschaft zu aktivem Einsatz für die GI zu ermitteln (z. B. Patenschaften, Flächenpflege) sowie soziale, demografische und ökonomische Auswirkungen zu diskutieren.

- Stadtregionale Kooperation und Koordination: Abstimmung auf regionaler Ebene mit Nachbarstädten und -gemeinden, benachbarten Landkreisen und der Planungsregion, um eine möglichst hohe Kohärenz regionaler sowie benachbarter kommunaler Konzepte, Planungen und Maßnahmen sicherzustellen.


- **H12: Finanzierung sichern**


- **H13: Vorbildfunktionen wahrnehmen**

  Sowohl die Kommunen selbst als auch der Bund verfügen in Städten über Liegenschaften in teils erheblichem Umfang. Um ihrer Vorbildfunktion einerseits für die Kommunen (Bund), andererseits für private Grundeigentümer (Bund, Kommunen) gerecht zu werden, sollten sie sowohl beim Verkauf der Flächen als auch bei deren Nutzung und Gestaltung Anforderungen an GI so umfassend wie möglich berücksichtigen und umsetzen.
5.2.3 Begründung und Bundesrelevanz


\(^{22}\) In Vorbereitung ist derzeit, aufbauend auf dem Grünbuch, außerdem ein „Weiβbuch Stadtgrün“, das sich nach der Bestandsaufnahme des Grünbuches mit den Entwicklungspotenzialen städtischer Grünräume auseinandersetzt.
Folgende der in Kapitel 1.2 genannten Kriterien begründen die Bundesrelevanz der Entwicklung Grüner Infrastruktur in Städten:


2. Bundeseigentum: Ziele und Maßnahmen betreffen Flächen im Eigentum des Bundes und können auf diesen umgesetzt werden (Bundesliegenschaften), der Bund kann durch eigene Maßnahmen auf solchen Flächen Vorbildfunktion erfüllen.

5.3 Auen

Auen sind geprägt durch den Wechsel von Überflutung und Trockenfallen. Dies ist der entscheidende Faktor, der ein intaktes Ökosystem Aue prägt. Ihre Lebensgemeinschaften stellen die produktivsten und artenreichsten in Mitteleuropa dar.


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
- Naherholung und Tourismus.


5.3.1 Einleitung/Beschreibung

Auen sind Flächen entlang der Fließgewässer, die geprägt sind durch den Wechsel aus Überflutung und Trockenfallen. Dieser ständige Wasserstandwechsel ist der entscheidende Faktor, der ein intaktes Ökosystem Aue prägt (Brunotte et al. 2009). Wenn Auen noch an das Fließgewässer angeschlossen und intakt sind, stellen ihre Lebensgemeinschaften die produktivsten und artenreichsten in Mitteleuropa dar (Damm et al. 2011).


Im Folgenden werden Ziele für einen bundesweit wirksamen Auenschutz aus den am BfN und BMUB erarbeiteten Konzepten sowie fachlich relevanten Abkommen, Richtlinien und Gesetzen abgeleitet. Räumlich bezieht sich das Fachgutachten BKGI dabei auf die 1-km-Segmente, die im Rahmen des Auenzustandsberichts (BMU & BfN 2009) für 79 Flüsse ausgearbeitet wurden. Dessen Ergebnisse
sowie deren kartografische Darstellung von Auenzustand und Verlust der Auenflächen werden für das Fachgutachten BKGI übernommen (s. Karte 5.3-2 Auenzustand und Karte 5.3-3 Verlust von Überwasserdurchflussflächen).

Betrachtet werden in Anlehnung an das F+E-Vorhaben „Ökosystemfunktionen von Flussauen“ (Scholz et al. 2012) sowie Damm et al. (2011) insbesondere die Bedeutungen und Funktionen von Auen

- für den natürlichen bzw. naturnahen Hochwasserschutz durch Wasserretention
- für die Reinigung von Wasser durch Nährstoffenhemmung, Stoffrückhalt
- für die Minderung der Treibhausgasemissionen aufgrund ihrer Kohlenstoffspeicherfähigkeit
- als bedeutender, naturnaher Lebensraum und damit für die Erhaltung der biologischen Vielfalt
- für Naherholung und Tourismus.

### 5.3.2 Relevanz des Klimawandels für die Auen


Die Beiträge des Fachgutachtens BKGI zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel durch Schutz und Wiederherstellung naturnaher Auenflächen bestehen im:

- Schutz der Flussauen in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher
- Schutz der Auen als Retentionsraum für Hochwasser
- Schutz der Flussauen als Orte mit hoher Bedeutung für den Erhalt und Entwicklung der Biologischen Vielfalt
- Schutz der Flussauen als Erholungsraum.

Durch naturnahe Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zum Hochwasserschutz ergeben sich Synergien mit weiteren Zielen des Naturschutzes bzw. Ökosystemleistungen:

- Geoökologische Vielfalt: Maßnahmen zur Retention und Reaktivierung von Auen können zum Gewässer- und Naturschutz beitragen (Essl & Beierkuhnlein 2013)
- Erleben und Wahrnehmen von Landschaften und städtischen Räumen: Mit der Erhaltung und Vergrößerung naturnaher Bereiche in Auen können neben dem Retentionsraum für Hochwasser auch attraktive Räume für die Erholung geschaffen werden.
5.3.3 Flächenkulisse und Ziele

5.3.3.1 Flächenkulisse


Ziel war die bundesweite Erfassung und Bewertung des Zustandes der Flussauen als Informationsgrundlage für Fragen des Auenschutzes. Die Datengrundlagen wurden darüber hinaus genutzt, um Aussagen zum Biotopverbund, zum naturverträglichen Hochwasserschutz oder für Planungen und Projekte zu konkretisieren und Beiträge zur Entwicklung von Maßnahmen z. B. zur Anpassung an den Klimawandel sowie Schwerpunkträume für die Umsetzung von Maßnahmen abzuleiten. Die im Folgenden genannten Ziele und Empfehlungen für deren Umsetzung beziehen sich auf die räumliche Abgrenzung der Flussauen, wie sie für den Auenzustandsbericht entwickelt wurde (vgl. Karte 5.3-1).


Aufbauend auf den Ergebnissen des Auenzustandsberichts wird derzeit im Auftrag des BfN innerhalb eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes das Entwicklungspotenzial der Auen ermittelt.
Karte 5.3-1: Räumliche Abgrenzung der Flussauen (Altauen – dunkelblau, rezenten Auen – hellblau)
Eigene Darstellung. Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Karten-Download A0: www.bfn.de/bkgi
5.3.3.2 Ziele

Im Folgenden werden die Ziele des Fachgutachtens BKGI für die Auen in ihren unterschiedlichen Funktionen (Hochwasserschutz, Wasserreinigung, Kohlenstoffspeicher, Erhaltung der biologischen Vielfalt und Erholungsfunktion) dargelegt.

**Ziel: Erhaltung und Schutz intakter (rezenter) sowie Rückgewinnung verlorengegangener Auen**

Der Auenzustandsbericht zeigt, dass nur noch ein Drittel der ehemaligen Überschwemmungsflächen heute bei einem Hochwasserereignis HQ\textsubscript{100} \(23\) überflutet werden können (s. Karte 5.3-2 und Karte 5.3-3). Die naturschutzfachlich wertvollsten Flächen sollten daher im Rahmen von Natura 2000 und mit der Umsetzung eines länderübergreifenden Biotopverbundes gesichert und miteinander verbunden werden. Außerdem sollten die heute noch überschwemmbarer Auen und die rückgewinnbaren Potenziale ermittelt und (wieder) verfügbar gemacht werden. Dieses Ziel ist den nachfolgend genannten Zielen insofern übergeordnet, als seine Verwirklichung die Voraussetzung für deren Erreichung ist.

**Ziel: Hochwasserschutz durch natürlichen Wasserrückhalt**


**Ziel: Natürliche Reinigung des Wassers durch Nährstoffretention**

Vor allem Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft stellen ein Problem für die Gewässer dar, da sie diese erheblich belasten und zu Eutrophierung, Sauerstoffverlust und vermehrten Algenblüten führen können. Um dem entgegen zu wirken, sind Auen von besonderer Bedeutung, da sie in der Lage sind, durch Retention und Akkumulation die Nährstofffrachten in Flüssen zu mindern. Sie leisten dadurch einen Beitrag zur Regulation der Biomasseproduktion und zur Verbesserung der Wasserqualität.

Bei den noch rezenten Auen hat sich gezeigt, dass die Flächengröße für den Nährstoffrückhalt eine große Rolle spielt. Es wurden außerdem weitere Faktoren identifiziert, die für ein hohes Retentionspotential verantwortlich sein können. Dazu gehören ein hoher Anteil an Feuchtgebieten sowie ein hoher Grundwasserspiegel (Schulz-Zunkel et al. 2012).

Ziel ist daher, die Ökosystemfunktion 'Wasserreinigung' weiterhin gewährleisten zu können oder sofern nötig wiederzugewinnen. Dazu muss wie oben bereits beschrieben, rückgewinnbares Flächenpotential wieder verfügbar gemacht bzw. die noch rezenten Auen vor weiterem Flächenverlust geschützt werden. Weiterhin sind die Flächen extensiv zu nutzen und möglichst zusammenhängend zu erhalten.

23 „Das HQ\textsubscript{100} (100-jährliches Hochwasser) entspricht einem Abfluss, der statistisch gesehen im Mittel einmal in 100 Jahren erreicht oder überschritten wird. Dies bedeutet nicht, dass dieser Wert genau alle 100 Jahre auftritt. Da es sich um einen Mittelwert handelt, kann ein solcher Abfluss z. B. 180 Jahre lang gar nicht auftreten und anschließend zweimal innerhalb von 20 Jahren." (LfU 2014, 4). Das HQ\textsubscript{100} wird in der HWRM-RL als mittleres Hochwassereignis beschrieben und ist zugleich Grundlage für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten nach §76 Abs. 2 WHG.
Ziel: Verbesserung der Kohlenstoffspeicherung in Auen


Ziel: Erhaltung Biologischer Vielfalt

Die verbliebenen intakten Auen zählen zu den artenreichsten Ökosystemen Mitteleuropas und tragen dadurch erheblich zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt bei. Grund für die Vielfalt sind die ständig wechselnden Wasserstände der rezenten Auen und dadurch die kleinräumig wechselnden Standortgegenschaften, die dazu führen, dass unterschiedliche Lebensgemeinschaften gemeinsam auf relativ engem Raum existieren können. Ziel ist, die biologische Vielfalt der Auen zu erhalten, indem kleinräumig wechselnde Standorteingenschaften erhalten und gefördert werden.

Ziele für Auen als Erholungsraum


Konkreterisierte Teilziele

Aus den oben genannten Zielen für den Auenschutz und die Erhaltung der Ökosystemleistungen der Auen ergeben sich folgende konkretisierte Teilziele:

1. Erhaltung und Vergrößerung der Retentionsflächen in Auen durch:
   - Sicherung der rezenten Auen
   - Rückgewinnung von Auenbereichen, die vom Überflutungsgeschehen der Flüsse getrennt wurden
   - Langfristige Reaktivierung stark veränderter Auenbereiche
   - Deichrückverlegungen, um die rezenten Auenflächen zu vergrößern und Altauen wieder mit dem Fließgewässer zu verbinden
   - rechtlich gesicherten vollständigen Verzicht auf Bebauung.
2. Sicherung der naturschutzfachlich wertvollsten Flächen im Rahmen von Natura 2000 und mit der Umsetzung eines länderübergreifenden Biotopverbunds, der die Flächen verbindet. Berücksichtigung des Lebensraumnetzes Feuchtgebiete (s. Kap. 2.1.1)

3. Renaturierung von Bächen und Flüssen sowie ihrer Auens in der Sinne der WRRL; Prüfung der bereits bestehenden Maßnahmenpläne und gegebenenfalls konsequente Umsetzung

4. Wo erforderlich Überprüfung, Fortschreibung und Weiterentwicklung wasserwirtschaftlicher Planungen, etwa im Rahmen der WRRL oder der Auenschutzprogramme der Länder

5. Extensive Nutzung der Auensflächen

6. Schaffung von naturnahen Flusslandschaften für die Erholung

7. Förderung eines nachhaltigen Tourismus und ebensolcher Sportarten in den Auens.

Beitrag zur Sicherung und Entwicklung von Ökosystemleistungen

Die Verwirklichung dieser Ziele dient der Erhaltung und Verbesserung vor allem folgender Ökosystemleistungen:

- Nahrung/Nahrungsmittel (durch Vermeidung/Verringerung von Ernteausfällen bei Hochwassern)
- Wasser/Trinkwasser (durch natürliche Wasserreinigung sowie Vermeidung/Verringerung von Schadstoffeintrag in Böden und Grundwasser bei Hochwassern)
- Sicherung genetischer Ressourcen (durch Erhaltung der biologischen und damit genetischen Vielfalt)
- Klimaregulation (durch Erhaltung und Ausbau von Flächen mit Eignung als Kohlenstoffspeicher und -senke)
- Wasserregulation (durch Wasserversickerung und Rückhalt von Wasser)
- Wasserreinigung (durch Versickerung in den Auens)
- Erosionsschutz (durch Verringerung von Hochwassern und dadurch hochwasserbedingter Bodenerosion)
- Minderung von Naturgefahren und Witterungsextrremen (durch Verringerung des Ausmaßes von Hochwassern)
- Erholung; Physische Betätigungen und Erfahrungen von Natur und Landschaft; Ästhetische, spirituelle und symbolische Werte und Leistungen, inkl. Identifikation (durch Ermöglichung des Aufenthalts in ruhigen, als naturnah wahrgenommenen Auenschäfern).

5.3.4 Begründung der Bundesrelevanz

Folgende der in Kap. 1.2 genannten Kriterien begründen die Bundesrelevanz von Auenschutz und -entwicklung:

1. Bundesförderung für Projekte; z. B. Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur (z. B. „Lenzerer Elbtalaue“)

2. Länder- oder staatenübergreifende Zusammenhänge; aufgrund des länder- und staatenübergreifenden Verlaufes von Flüssen und ihren Auens sowie der damit verbundenen Auswirkungen von Nutzungen und Maßnahmen in den Flussauen auf flussabwärts gelegene Abschnitte

3. Bundesweites Bewertungserfordernis; Bewertungen auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene sowie daraus abgeleitete Ziele und Maßnahmen sind in Hinblick auf Seltenheit und Ge-
fährtung naturnaher Auenlebensräume sowie in Hinblick auf die Bedeutung von Flächen für die Hochwasservorsorge und -retention sinnvoll vor einem bundesweiten oder zumindest länderübergreifenden Hintergrund zu treffen

4. Vorhandener bundesweiter Bezug existierender Konzepte, Programme und Ziele; in diesem Falle des Auenzustandsberichtes sowie des vorgesehenen Bundesprogramms Blaues Band

5. Bundesweite Bedeutung von Gebieten bzw. Elementen von Natur und Landschaft, da diese bundesweit selten und/oder durch bundesweit qualitativ herausragende Merkmale gekennzeichnet sind, die nicht beliebig an anderen Orten herstellbar bzw. ersetzbar sind; dies betrifft Auen insbesondere in ihrer Bedeutung als Lebensräume für Tiere und Pflanzen und den Biotopverbund, als Erholungsräume, für die Hochwasserretention und für den Klimaschutz (Kohlenstoffspeicherung in Auenböden)


Für die Umsetzung der o. g. Ziele für den Auenschutz ist z. B. eine Förderung über das Bundesprogramm Biologische Vielfalt (Beispiel Auwaldgebiet der Luppe) sowie durch das Programm „Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung“ (Beispiele Lenzener Elbtalaue, Mittlere Elbe) möglich – bei beiden Förderprogrammen handelt es sich um solche des Bundes.

5.3.4.1 Nationale Gesetze und andere Vorgaben

Die o. g. Ziele dienen der Umsetzung von Erfordernissen, die auf nationalen, europäischen, internationa len und sonstigen zwischenstaatlichen rechtlichen, planerischen und politisch-programmatischen Vorgaben beruhen. Hier werden zuerst die relevanten nationalen Gesetze und Programme aufgeführt, im weiteren Verlauf folgen die Richtlinien und Abkommen, die auf europäischer bzw. internationaler Ebene grundlegend für den Auenschutz sind.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Laut § 1 BNatSchG soll die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf Dauer gesichert werden; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz). Dies gilt auch für Auen und ihre Funktionen.

Raumordnungsgesetz (ROG)

Das ROG bezieht sich insbesondere auf die Funktion der Auen als natürliche Lösung für den vorbeugenden Hochwasserschutz: „Für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland ist zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG).

Leitbilder und Handlungsstrategien der Raumordnung

In Hinblick auf die Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels betont dieses Dokument, dass u. a. die „Sicherung vorhandener und die Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen als Retentionsraum sowie die Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Fläche der Einzugsgebiete der Flüsse …“ im Mittelpunkt der planerischen Hochwasservorsorge stehen müsse (MKRO 2016: 19). Dieses Ziel ist weitgehend identisch mit dem zentralen Ziel des Fachgutachtens BKGI (s. o.).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Unter Überschwemmungsgebieten an oberirdischen Gewässern versteht das WHG Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen werden, oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung genutzt werden (§ 76 Abs. 1 WHG). Überschwemmungsgebiete, in denen mindestens ein Hochwasserereignis in 100 Jahren auftritt und Gebiete die zur Hochwasserentlastung und Rückhaltung genutzt werden, müssen von der Landesregierung festgesetzt werden.


In § 78 Abs. 1 WHG werden Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete formuliert: „In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist untersagt:

- die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, ausgenommen Bauleitpläne für Häfen und Werften,
- die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuchs,
- die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen quer zur Fließrichtung des Wassers bei Überschwemmungen,
- das Aufbringen und Ablagern von wassergefährdenden Stoffen auf dem Boden, es sei denn, die Stoffe dürfen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden,
- die nicht nur kurzfristige Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können,
- das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche,
- das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit diese den Zielen des vorsorgenden Hochwasserschutzes gemäß § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 6 und § 75 Absatz 2 entgegenstehen,
- die Umwandlung von Grünland in Ackerland,
- die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart“ (§ 78 Abs. 1 WHG).
In den folgenden Absätzen von § 78 WHG ist geregelt, wann Abweichungen von diesen Verboten in Ausnahmefällen zulässig sind.

**Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) und Naturschutz-Offensive 2020**


In Bezug auf den Schutz der biologischen Vielfalt von Auen werden zwei Qualitätsziele formuliert, die in der Naturschutz-Offensive 2020 als priorisierte Ziele festgelegt werden:

- **Bis 2020 sind Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion als Lebensraum soweit gesichert, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt gewährleistet ist.**
- **Bis 2020 verfügt der überwiegende Teil der Fließgewässer wieder über mehr natürliche Überflutungsräume.**

Darüber hinaus nennt die NBS konkrete Handlungsziele, die sich auch auf Auen und Überschwemmungsgebiete beziehen:

- „Verbesserung des Zustandes der Fließgewässer, der grundwasserabhängigen Landökosysteme und der wasserabhängigen Schutzgebiete bis 2015,
- Abstimmung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Fließgewässer und ihre Auen mit den Erhaltungszielen für Natura 2000-Gebiete bis 2009 (gemäß WRRL),
- dauerhafte Sicherung der Überschwemmungsgebiete HQ\(_{100}\) (d. h. Gebiete, die statistisch mindestens einmal in 100 Jahren überschwemmt werden), in denen Schäden durch Hochwasser zu erwarten sind, bis 2012, für Gebiete mit hohem Schadenspotenzial bis 2010,
- Vergrößerung der Rückhalteflächen an den Flüssen um mindestens 10 % bis 2020,
- bundesweite Erfassung des ökologischen Zustandes von Flussauen im Rahmen eines nationalen Auenprogramms bis 2009,
- Wiederherstellung, Redynamisierung und Neuanlage von natürlichen oder naturverträglich genutzten Auwäldern,
- Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung in erosionsgefährdeten Bereichen der Auen und eingeschränkte Ausbringung von Düng- und Pflanzenschutzmitteln im HQ\(_{100}\)-Bereich, um erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Gewässer zu vermeiden, bis 2015“ (BMU 2007: 36).

**Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)**


**Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP)**

In diesem Programm werden Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes anhand verschiedener Kriterien ausgearbeitet. Ein Bestandteil des Programms ist die Deichrückverlegung und Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteräumen. Im Maßnahmenkatalog werden 29 überregionale Projekte zur Deichrückverlegung aufgeführt, die eine Fläche von mehr als 20.000 ha betreffen. Die Umsetzung aller Maßnahmen des Programms wird voraussichtlich etwa 20 Jahre benötigen.

**Bundesprogramm Blaues Band**


- Wiederanbindung von Altarmen und Flutrinnen
- Wiederherstellung von Flachwasserbereichen
- Abflachen des Ufers
- Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen.


**5.3.4.2 Europäische Richtlinien und Programme**

**EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)**

Wenn gleich der Begriff „Aue“ oder „Flussaue“ in der WRRL nicht verwendet wird, bestehen verschiedene Anknüpfungspunkte. Nach Korn et al. (2005) werden Flussauen auf drei Ebenen implizit ange- sprochen:

Flussauen können

- als Uferbereiche Bestandteil eines Oberflächenwasserkörpers sein,
- vom Grundwasser abhängige Oberflächengewässerökosysteme oder Landökosysteme darstellen oder
- Schutzgebiete auf Grundlage gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften sein.

In der WRRL ist ein Maßnahmenkatalog enthalten. Dieser beschreibt auch sogenannte zusätzliche Maßnahmen. Sie umfassen etwa die Wiederherstellung oder die funktionale Verbesserung von


**EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EU-HWRM-RL)**


**Natura 2000**

Rund 50 % der rezenten Auen liegen in Natura-2000-Gebieten und unterliegen daher einem hohen Schutzstatus sowie besonderen naturschutzfachlichen Anforderungen hinsichtlich ihrer Entwicklung (BMU & BfN 2009). Das LfU (2015) beschreibt die folgenden FFH-Lebensraumtypen als Beispiele auentypischer Lebensräume:

- Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern
- Eichen-Ulmen-Eschenwälder am Ufer großer Flüsse
- Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation
- Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von Myrica germanica
- Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von Salix eleagnos
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitans und Callitricho-Batrachion
- Flüsse mit Schlammverbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri und des Bidention
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- Magere Flachland-Mähwiesen.


**EU-Biodiversitätsstrategie für 2020**

Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020 zielt darauf ab, den Biodiversitätsverlust und die Verschlechterung der Ökosysteme in der EU bis 2020 umzukehren. Sie benennt hierfür sechs Ziele. Für den Auenschutz ist insbesondere das zweite Ziel der Strategie relevant: „Bis 2020 Erhaltung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen und deren Verbesserung durch grüne Infrastrukturen sowie
Wiederherstellung von mindestens 15 % der verschlechterten Ökosysteme“ (Europäische Kommission 2011, 6).

Für Deutschland wurde in Abstimmung von Bund und Ländern ein Priorisierungsrahmen zur Wiederherstellung verschlechterter Ökosysteme erstellt (BMUB 2015g). In diesem wird festgelegt, dass sich Deutschland auf Maßnahmen zur Verbesserung der Ökosysteme Moore und Auen konzentriert.


5.3.4.3 Internationale Abkommen

Ramsar-Konvention


5.3.5 Handlungsoptionen

5.3.5.1 Umsetzungsempfehlungen an BMUB/BfN

- Freihaltung und Schutz von Auen auch im Rahmen des länderübergreifenden Biotopverbunds (vgl. Kap. 2.1.1) implementieren.
- Prüfen, inwiefern bestehende Förderinstrumente für einen wirksamen Auenschutz genutzt, ggf. inhaltlich ergänzt und aufgestockt werden müssen bzw. können (Bundesprogramm Biologische Vielfalt, chance.natur, Nationales Naturerbe).
- Naturnahe Entwicklung von Bundeswasserstraßen anstreben; insbesondere im Nebennetz der Bundeswasserstraßen, das nicht mehr oder nur noch in geringem Umfang für den Gütertransport genutzt wird.

5.3.5.2 Anregungen und Impulse für Naturschutzakteure in Ländern, Regionen, Kommunen

A. Naturschutzbehörden der Länder

• Möglichkeiten prüfen, die natürliche Entwicklung von Auen, einschließlich der Rückgewinnung von Teilen der morphologischen Aue, zu fördern und hierbei überregional (flusseinzugsgebietsbezogen) vorzugehen.

B. Naturschutzbehörden der Länder und nachgeordneter Ebenen


• Möglichkeiten prüfen, auf Basis von Informationen des Fachgutachtens BKGI und des Auenzustandsberichts sowie lokaler Kenntnisse, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf Auen zu lenken.

5.3.5.3 Potenzielle Anknüpfungspunkte und Nutzen für weitere Akteure

A. Für die Raumordnung zuständige Behörden des Bundes, der Länder und Regionen


B. Für die Raumordnung zuständige Behörden der Länder und nachgeordneter Ebenen

• In § 8 Abs. 5 ROG werden „Freiräume zur Gewährleistung des vorbeugenden Hochwasserschutzes“ explizit als möglicher Bestandteil der durch die Raumordnungspläne festzulegende Freiraumstruktur genannt. Die Berücksichtigung entsprechend geeigneter Flächen trägt zu einer angemessen und rechtssicheren Abwägung bei und kann in einer Ausweisung von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten münden, die zugleich naturschutzfachlichen wie wasserwirtschaftlichen Anforderungen an die Auen gerecht werden.

C. Wasserwirtschaftsbehörden der Länder und nachgeordneter Ebenen

5.3.6 Karten

Karte 5.3-2: Auenzustand

Karte 5.3-3: Verlust von Überschwemmungsflächen
Karte 5.3-4: Habitatindex der rezenten Flussauen
Karte 5.3-5: Retentionsverlust der rezenten Flussauen
6 Integrierte Betrachtung: Flächen mit bundesweiter Bedeutung für die Grüne Infrastruktur


- Natürliche und kulturlandschaftliche Vielfalt (Kap. 2):
  - National bedeutsame Achsen/Korridore für den Biotopverbund (Feucht-, Trocken- und naturnahe Waldbildesräume, Großsäugetier).
  - Böden, die in Hinblick auf die Erhaltung der Vielfalt von Natur und Landschaft (Zieldimension 1, vgl. Kap. 2.3) von Bedeutung sind, werden nicht dargestellt, da ihre Auswahl einer Validierung bedarf.
  - Bedeutsame Landschaften für die Zieldimensionen 1 (Vielfalt) und 3 (Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft) sind aufgrund der noch nicht vollständig abgeschlossenen Erfassung und fachlichen Diskussion noch nicht dargestellt, gutachtliche Empfehlungen befinden sich derzeit (Stand März 2017) in Erarbeitung.

- Materielle Funktionen von Natur und Landschaft (Kap. 3):
  - Moorböden aufgrund ihrer hohen Bedeutung für den Klimaschutz.
  - (Räume mit hohem Anteil von) Böden auf Ackerstandorten mit hoher und sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit.

- Grüne Infrastruktur im Kontext spezifischer Räume (Kap. 5):
  - Natura-2000-Gebiete in der AWZ werden aufgrund ihrer Bedeutung für die biologische Vielfalt dargestellt.

Rezente Auen und Altauen werden aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen bzw. Ökosystemleistungen dargestellt: Funktion im Biotopverbund, Hochwasservorsorge, THG-Speicher, Erholung.

Nicht dargestellt sind aus Maßstabsgründen auch Flächen kleiner 200 Hektar, sie sind dennoch Teil der Grünen Infrastruktur. Flächen mit hoher und sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit wurden zu größeren Räumen aggregiert und durch Schraffur kenntlich gemacht.


Als Ergebnis der derzeit möglichen Integration von Inhalten ergeben sich zwei Raumkategorien:


Die Karte umfasst aus Darstellungsgründen nur Flächen > 200 ha. Nicht dargestellte Flächen sind ebenso Bestandteil der Grünen Infrastruktur.

- Flächen mit bundesweiter Bedeutung für die Biologische Vielfalt (Nationalparke, Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationale Naturmonumente, Lebensraumnetze (Kernräume) der Feucht-, Trocken- und naturnahen Waldlebensräume, RAMSAR-Gebiete, OSPAR- und HELCOM-Schutzgebiete, Biosphärenreservate (Kern- und Pflegezonen), Fördergebiete der Naturschutzgroßprojekte)
- National bedeutsame Achsen/Korridore für den Biotopverbund (Feucht-, Trocken- und naturnahe Waldlebensräume, Großläufer)
- Moore (hohe potenzielle Bedeutung für den Klimaschutz)
- Räume mit hohem Anteil an Böden mit hoher und sehr hoher Bodenfruchtbarkeit

Perspektivisch soll diese Karte um folgende Inhalte erweitert werden (derzeit ausgeschieden. Grünen noch nicht flächenbezogen darstellbar):

- Vielfalt von Landschaften, Geökologische Vielfalt, Landschaften mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben, Arten und Lebensräume mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben, Geökologische Ausprägungen mit bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben

**Karte 6-1:** Integrierte Betrachtung: Flächen mit bundesweiter Bedeutung für die Grüne Infrastruktur
Eigene Darstellung. Grundlagen siehe Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen.
Karten-Download A3 und A0: [www.bfn.de/bkgi](http://www.bfn.de/bkgi)
7 Ausblick und Handlungsbedarf

Wie in Kapitel 1 ausgeführt, stellen das Bundeskonzept Grüne Infrastruktur (BKGI) sowie das ihm zu Grunde liegende Fachgutachten erstmalig bestehende Fachkonzepte des Naturschutzes auf Bundes- ebene zusammen. Darüber hinaus behandeln sie Inhalte, die sich aus dem Zielkanon des § 1 BNatSchG ergeben, für die aber bislang keine einheitlichen und systematischen bundesweiten Erhebungen, Bewertungen und Planungen vorliegen. Damit soll die Aufmerksamkeit auf Themen gelenkt werden, die bisher weniger im Zentrum des Naturschutzes standen. Ziel ist ein umfassendes, integratives Konzept naturschutzfachlicher Zielaußensagen auf Bundesebene. Als informelle, rechtlich nicht bindende Dokumente stellen BKGI und Fachgutachten BKGI Informations- und Bewertungsgrundlagen für Planungen, Maßnahmen und naturschutzfachliche Einschätzungen insbesondere für das Bundesumweltministerium und das Bundesamt für Naturschutz zur Verfügung, die jedoch ebenso von anderen Bundesbehörden sowie von Akteuren in Ländern, Regionen und Kommunen genutzt werden können. Dieses Kapitel reflektiert vor dem Hintergrund der in Kapitel 1 beschriebenen Ziele und Aufgaben den vorgelegten Stand und benennt künftige Aufgaben, die in Hinblick auf inhaltliche Vollständigkeit, Anwendbarkeit und Umsetzung des (Fachgutachtens) BKGI von Bedeutung sind.

Das BKGI und das Fachgutachten sind als Dokumente zu verstehen, die der regelmäßigen Fortschreibung und Aktualisierung sowie der Ergänzung bedürfen. So ist die derzeitige Dominanz des Schutzguts „Biologische Vielfalt“ (Kap. 2.1), insbesondere in der integrierten Betrachtung (Kap. 6), dem Umstand geschuldet, dass hier auf sehr gute und umfangreiche Vorarbeiten zurückgegriffen werden konnte. Für andere Handlungsgegenstände und Zieldimensionen ist dies weniger der Fall. Dies darf, will man dem umfassenden Anspruch von § 1 BNatschG gerecht werden, nicht zu dem Fehlschluss verleiten, dass diesen Schutzgütern geringere Aufmerksamkeit gebühre. Im Gegenteil: Für diese ist ein zum Teil erheblicher Bedarf an Datenerhebung und -aufbereitung sowie Methodenentwicklung zu konstatieren, damit sie valide abgebildet und planerisch behandelt werden können. Dies erfordert auch das Verständnis Grüner Infrastruktur im Sinne der Europäischen Union (EC, DG Environment 2012, vgl. Kap. 1.1.2). Denn der Schutz von Ökosystemen und die Förderung von Ökosystemleistungen sowie des menschlichen Wohlbefindens lassen sich nur verwirklichen, wenn alle Schutzgüter gleichermaßen betrachtet werden.


- Integration künftiger naturschutzfachlicher bzw. naturschutzfachlich relevanter Konzepte in eine Fortschreibung des (Fachgutachtens) BKGI
- Forschung und Entwicklung
- Umsetzung.

Integration künftiger Konzepte

Insbesondere die wesentlichen Aussagen folgender, derzeit oder in Kürze in Bearbeitung befindlicher Konzepte sollten in eine Fortschreibung des (Fachgutachtens) BKGI integriert werden:

- Bundesweit bedeutsame Landschaften
- Bundesprogramm Blaues Band
- Nationaler Aktionsplan Schutzgebiete
- Konzepte zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie.
Forschung und Entwicklung

Neben der weiteren Bearbeitung des Schutzguts „Biologische Vielfalt“ sollte in den kommenden Jahren verstärktes Augenmerk auf die bislang weniger beachteten Schutzgüter gelegt werden. Methodische und datenbezogene Lücken sollen hier bevorzugt gefüllt werden, nicht zuletzt um eine multifunktionale Grüne Infrastruktur aufzubauen bzw. zu sichern. Dies gilt etwa für

- die Bilanzierung der Funktion von Ökosystemen und Böden als Kohlenstoffspeicher, -senke und -quelle (Kap. 3.3)
- die Sicherung der geökoökologischen Vielfalt (Kap. 2.3)

Umsetzung

- Das (Fachgutachten) BKGI kann seine angestrebte Wirkung nur entfalten, wenn es im Rahmen möglichst vieler Planungen und Projekte, die sich auf Natur und Landschaft auswirken können, genutzt wird. Neben dem Naturschutz betrifft dies etwa die Verkehrswegeplanung, den Ausbau der Stromnetze, die Siedlungsentwicklung oder die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Als übergeordneter Planungsebenen kommt der (Bundes-)Raumordnung eine wichtige Bedeutung zu. Um eine entsprechende Verbreitung und die erforderliche Akzeptanz des (Fachgutachtens) BKGI zu erreichen, bedarf es eines längerfristigen Prozesses, der Information der und Kooperation mit anderen Ressorts des Bundes, sowie darüber hinaus mit Behörden Ländern, Regionen und Kommunen beinhaltet.
- Um in der Praxis genutzt werden zu können, muss eine einfache und umfassende Verfügbarkeit der Inhalte des (Fachgutachtens) BKGI, insbesondere der jeweils aktuellsten Geodaten, gegeben sein. Eine Möglichkeit dies zu gewährleisten, bestünde im Ausbau der Geodienste des BfN. In diesem Zusammenhang ist auch zu überlegen, auf welche Weise eine kontinuierliche Aktualisierung und Fortentwicklung der erforderlichen Datenbestände sichergestellt werden kann.
- Langfristig können Auf- und Ausbau bzw. Schutz der bundesweiten Grünen Infrastruktur nur gelingen, wenn entsprechende Finanzmittel zur Verfügung gestellt werden. Neben der Bereitstellung gesonderter Mittel beinhaltet dies vor allem eine gezielte Ausrichtung bestehender Förderprogramme und Finanzierungsinstrumente auf die entsprechende Flächenkulisse.

Insgesamt ist mit dem (Fachgutachten) BKGI ein erster Schritt zu Aufbau, Schutz und Entwicklung einer bundesweiten Grünen Infrastruktur gemacht worden. Soll dies nicht vergeblich gewesen sein, müssen weitere folgen.
Literaturverzeichnis


COM 249 final – Commission of the European Communities (2013a): Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe’s Natural Capital. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.


Deutscher Bundestag, Drucksache 17/4765 (2011): Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Valerie Wilms, Undine Kurth (Quedlinburg), Dorothea Steiner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN. – Drucksache 17/4514 –.


LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2010): Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserversorgung“- Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen. Ständiger Ausschuss der LAWA „Hochwasserschutz und Hydrologie (AH)“.


Verzeichnis der Karten- und Datengrundlagen

Karten 2.1-1 (I, II & III)


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karten 2.1-1 (IV)


CORINE Land Cover 2000 Europe © European Environment Agency (EEA) Grundlage für die Ableitung der Funktionsräume Wald/Großsäuger außerhalb Deutschlands.


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).
Karten 2.1-2, 2.1.3


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karte 2.1-4


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karte 2.1-5


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karte 2.1-6


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karte 2.1-7 (I-IV)


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).
Karten 2.1-8, 2.1-9 (I-IV)
Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karte 2.1-10
Schutzgebiete © LANIS Bund, Bundesamt für Naturschutz 2014.

Karte 2.1-11
Schutzgebiete © LANIS Bund, Bundesamt für Naturschutz 2014.
Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karte 2.1-12
Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).
Karte 2.1-13


Schutzgebiete © LANIS Bund, Bundesamt für Naturschutz 2014.


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Karten 2.2-1, 2.2-2

Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Digitales Landschaftsmodell 1 : 250.000 © GeoBasis-DE/Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) (Stand 2008).

Schutzwürdige Landschaften © Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Stand 2015).


Unzerschnittene verkehrsarme Räume Deutschlands (UZVR) © Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Stand 2010).

Karte 2.3-1

Bodenübersichtskarte von Deutschland 1 : 1.000.000 (BUEK1000) © Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Stand 2013).

Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Digitales Landschaftsmodell 1 : 250.000 © GeoBasis-DE/Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) (Stand 2008).

Naturschutzgebiete in Deutschland © Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Stand 01.01.2011).

Karten 3.1-1, 3.1-2, 3.1-3


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).


Karte 3.2-1

AWZ, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).


Corine Land Cover 2006 (250x250m), © European Environment Agency (EEA).


Karten 3.3-1, 3.3-2, 3.3-3

Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).


Karten 4.3-1, 4.4-1, 4.4-2


Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Digitales Landschaftsmodell 1 : 250.000 © GeoBasis-DE/Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) (Stand 2008).


Karten 5.1-1, 5.1-2, 5.1-3

Deutsche AWZ der Nord- und Ostsee © BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie).

Digitale Gebietsabgrenzungen der FFH-Gebiete in Deutschland, Digitale Gebietsabgrenzungen der SPA-Gebiete in Deutschland © Bundesamt für Naturschutz (2012).


RAMSAR-Gebiete Deutschlands © Bundesamt für Naturschutz (2012).

Raumordnung in der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee © BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie).


Karten 5.3-1, 5.3-2, 5.3-3, 5.3-4, 5.3-5

AWZ, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).

Digitales Basis Landschaftsmodell (Basis-DLM) © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) Untersuchungsgebiete Auen.
Digitales Landschaftsmodell (DLM1000) © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) Untersuchungsgebiete Auen.


**Karte 6-1**

Corine Land Cover 2006 (250x250m) © European Environment Agency (EEA).


Moore, Bodenarten in Oberböden 1:1.000.000, V 2.0 (BOART1000OB), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) 2007.

Schutzgebiete und Naturschutzgroßprojekte © LANIS Bund, Bundesamt für Naturschutz 2014.

Anhang

Anhang 1: Methodik der Experteninterviews (zu Kap. 4.4.6)

Im Folgenden werden die methodischen Details zu den im Rahmen der Erstellung des BKGI durchgeführten Telefoninterviews dargelegt (die zugleich auch für die Abfrage von bundesweit für das Wahrnehmen und Erleben bedeutsamen Geotopen genutzt wurden).

a) Auswahl der Interviewpartner*innen und räumliche Verteilung

Um eine größtmögliche räumliche Verteilung an Aussagen zu erhalten, erfolgte die Auswahl der Interviewpartner*innen bzw. der Städte und Großschutzgebiete auf der Ebene der Bundesländer. Als Grundgesamtheit wurden in den 13 Flächenstaaten jeweils sechs Großschutzgebiete und sechs Städte ausgewählt, zu denen die obersten Naturschutzverwaltungen der drei Stadtstaaten hinzukommen. Zudem wurde in den Interviews nach weiteren Interviewpartner*innen gefragt, um so die lokalen Ergebnisse durch Interviews mit einer weiteren Person zu überprüfen. Die Auswahl an Großschutzgebietskategorien pro Bundesland wurde dem ungefähren Zahlenverhältnis entsprechend mit einem Nationalpark, einem Biosphärenreservat und vier Naturparks vorgenommen. Bei Städten wurde die allgemein gültige Klassifikation zu Grunde gelegt: Großstädte (mehr als 100.000 Einwohner), Mittelstädte (20.000 bis unter 100.000 Einwohner) und Kleinstädte (5.000 bis unter 20.000 Einwohner). Durch die Auswahl von jeweils zwei Städten pro Kategorie und Bundesland wurde ein breites Spektrum erfasst. Im Falle von Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern wurden drei Mittelstädte ausgewählt, da es jeweils nur eine Großstadt gibt. Auf der Ebene der Bundesländer wurde die Auswahl in der jeweiligen Großschutzgebietskategorie und Städteklassifikation zufallsgeneriert vorgenommen.

b) Interviewleitfaden

Der Interviewleitfaden (s. Anhang 2) wurde getrennt für Großschutzgebiete und Städte für eine Interviewdauer von circa 30 Minuten konzipiert. In drei Schritten wurde nach Arten und Lebensräumen (sowie Geotopen für das Arbeitspaket 3.3, vgl. Kapitel 4.4) gefragt, die aus Sicht der befragten Person eine bundesweite Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben haben. Die Fragen bezogen sich zunächst auf das jeweils „eigene“ Großschutzgebiet bzw. die „eigene“ Stadt, in einem zweiten Schritt wurden sie in identischer Form für die umgebende Region (bis ca. 100 km Umkreis) gestellt und schließlich, in weniger detaillierter Form, auf ganz Deutschland bezogen. Die schrittweise Befragung diente einem möglichen späteren Abgleich bzw. der Bestätigung von lokal genannten Arten und Lebensräumen (Frage 1) mit den Nennungen anderer Interviewpartner*innen (Frage 2 und 3). Für die genannten Arten und Lebensräume wurden in Unterfragen die Charakteristik oder Besonderheit des Vorkommens, ihre Wahrnehmbarkeit, das Potenzial als Besuchermagnet und damit verbundene eventuelle Störungen oder Schädigungen erfasst.

c) Durchführung und Dokumentation der Interviews

Interview-Leitfaden und Vorgehen wurden im Rahmen eines Pre-Tests überprüft und anschließend angepasst. Im Pre-Test konnten Interviews mit Vertretern eines Nationalparks, eines Biosphärenreservats und von zwei Mittelstädten geführt werden. Die Interviews wurden im Zeitraum Februar bis April 2015 durchgeführt und dauerten im Durchschnitt etwa 30 Minuten (zwischen 20 und 50 Minuten), sie wurden aufgezeichnet. Der im Vorfeld erwartete Rücklauf von 20 % wurde mit 28 % übertroffen. Dies zeigt ein deutliches Interesse der kontaktierten Verwaltungen an der Thematik, in Einzelfällen meldeten sich Personen, die über die Umfrage durch Kolleginnen und Kollegen in anderen Großschutzgebieten bzw. Städten erfahren hatten und selbst teilnehmen wollten.

d) Auswertung der Interviews

Die von den interviewten Personen als „bundesweit bedeutsam“ eingestuften Arten und Lebensräume wurden bis auf wenige Ausnahmen für die Darstellung der Ergebnisse (vgl. 4.3.7) übernommen. Damit wurde der Bedeutung subjektiver Einschätzungen für das Wahrnehmen und Erleben Rechnung getragen, eine Korrektur bzw. Nicht-Aufnahme erfolgte nur in folgenden Fällen: Nennungen von Landschaften anstelle von Arten und Lebensräumen (insbesondere bei Frage 3, die auf ganz Deutschland bezogen war), Nennungen ohne jeglichen Raumbezug (z. B. „Buchenwälder“ oder „Wolf“), Nennungen, die sich sehr stark häufen und daher darauf schließen lassen, dass aufgrund der Häufigkeit des Vorkommens keine bundesweite Bedeutung gegeben ist (Kriterium „Charakteristik und Eigenart“). In wenigen Fällen baten die Interviewten schließlich darum, bestimmte Arten oder Lebensräume nicht zu nennen und damit weiter zu bewerben, da ansonsten (weitere) Gefährdungen durch die Besucherzahl nicht auszuschließen seien.
Anhang 2: Interviewleitfäden (zu Kap. 4.4.6)

a) Interviewleitfaden zur Rolle von Arten, Lebensräumen und Geotopen mit bundesweiter Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben für Großschutzgebiete

Datum/Zeit Interview: Name Interviewpartner*in:
Interviewer*in: Institution:
Telefonnummer: Funktion:

1. Gibt es in Ihrem Großschutzgebiet besonders charakteristische Arten, Lebensräume oder Geotope, durch die sich das Großschutzgebiet von anderen unterscheidet und die daher ein Alleinstellungsmerkmal Ihres Großschutzgebiets bilden? Beispielsweise einzigartige Vorkommen, eine große Anzahl, hohe Dichte oder große Ausdehnung?
   a. Was zeichnet gerade diese Arten, Lebensräume oder Geotope bzw. ihre Vorkommen aus? Was macht sie besonders bzw. warum denken Sie, dass sie von bundesweiter Bedeutung sind bzw. sein könnten?
   b. Sind diese Arten, Lebensräume oder Geotope für Menschen gut wahrnehmbar? Gibt es Besonderheiten hinsichtlich ihrer Wahrnehmbarkeit (Erscheinung, Verhalten, Laute, Scheu, usw.)?
   c. Haben diese Arten, Lebensräume, Geotope ein besonderes Potenzial als Besuchermagnet? Gibt es ein großes öffentliches (lokal) oder touristisches (Besucher von auswärts) Interesse?
      i. In welchem Umfang? Können Sie die Anzahl der Besucher abschätzen?
      ii. Kommt es dadurch zu Störungen bzw. Schädigungen der Arten, Lebensräume, Geotope?

2. Kennen Sie Arten, Lebensräume, Geotope in der umgebenden Region (bis ca. 100 km Umkreis), die die o. g. Voraussetzungen erfüllen und von bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben sein könnten?
   a. Was zeichnet gerade diese Arten, Lebensräume oder Geotope bzw. ihre Vorkommen aus? Was macht sie besonders bzw. warum denken Sie, dass sie von bundesweiter Bedeutung sind bzw. sein könnten?
   b. Sind diese Arten, Lebensräume oder Geotope für Menschen gut wahrnehmbar? Gibt es Besonderheiten hinsichtlich ihrer Wahrnehmbarkeit (Erscheinung, Verhalten, Laute, Scheu, usw.)?
   c. Haben diese Arten, Lebensräume, Geotope ein besonderes Potenzial als Besuchermagnet? Gibt es ein großes öffentliches (lokal) oder touristisches (Besucher von auswärts) Interesse?
      iii. In welchem Umfang? Können Sie die Anzahl der Besucher abschätzen?
      iv. Kommt es dadurch zu Störungen bzw. Schädigungen der Arten, Lebensräume, Geotope?

3. Unabhängig von den Fragen 1 und 2: Welche Arten, Lebensräume, Geotope in Deutschland sind aus Ihrer persönlichen Sicht darüber hinaus von bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben?
b) Interviewleitfaden zur Rolle von Arten, Lebensräumen und Geotopen mit bundesweiter Bedeutung für das Wahrnehmen und Erleben für Städte und Gemeinden

Datum/Zeit Interview: Name Interviewpartner*in:
Interviewer*in: Institution:
Telefonnummer: Funktion:

1. Gibt es in Ihrer Stadt besonders charakteristische Arten, Lebensräume oder Geotope, durch die sich die Stadt von anderen unterscheidet und die daher ein Alleinstellungsmerkmal Ihrer Stadt bilden? Beispielsweise einzigartige Vorkommen, eine große Anzahl, hohe Dichte oder große Ausdehnung?

   a. Was zeichnet gerade diese Arten, Lebensräume oder Geotope bzw. ihre Vorkommen aus? Was macht sie besonders bzw. warum denken Sie, dass sie von bundesweiter Bedeutung sind bzw. sein könnten?

   b. Sind diese Arten, Lebensräume oder Geotope für Menschen gut wahrnehmbar? Gibt es Besonderheiten hinsichtlich ihrer Wahrnehmbarkeit (Erscheinung, Verhalten, Laute, Scheu, usw.)?

   c. Haben diese Arten, Lebensräume, Geotope ein besonderes Potenzial als Besuchermagnet? Gibt es ein großes öffentliches (lokal) oder touristisches (Besucher von auswärts) Interesse?

      i. In welchem Umfang? Können Sie die Anzahl der Besucher abschätzen?

      ii. Kommt es dadurch zu Störungen bzw. Schädigungen der Arten, Lebensräume, Geotope?

2. Kennen Sie Arten, Lebensräume, Geotope in der umgebenden Region (bis ca. 100 km Umkreis), die die o. g. Voraussetzungen erfüllen und von bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben sein könnten?

   d. Was zeichnet gerade diese Arten, Lebensräume oder Geotope bzw. ihre Vorkommen aus? Was macht sie besonders bzw. warum denken Sie, dass sie von bundesweiter Bedeutung sind bzw. sein könnten?

   e. Sind diese Arten, Lebensräume oder Geotope für Menschen gut wahrnehmbar? Gibt es Besonderheiten hinsichtlich ihrer Wahrnehmbarkeit (Erscheinung, Verhalten, Laute, Scheu, usw.)?

   f. Haben diese Arten, Lebensräume, Geotope ein besonderes Potenzial als Besuchermagnet? Gibt es ein großes öffentliches (lokal) oder touristisches (Besucher von auswärts) Interesse?

      iii. In welchem Umfang? Können Sie die Anzahl der Besucher abschätzen?

      iv. Kommt es dadurch zu Störungen bzw. Schädigungen der Arten, Lebensräume, Geotope?

3. Unabhängig von den Fragen 1 und 2: Welche Arten, Lebensräume, Geotope in Deutschland sind aus Ihrer persönlichen Sicht darüber hinaus von bundesweiter Bedeutung für das Naturerleben?
### Anhang 3: Interviewteilnehmer*innen (zu Kap. 4.4.6)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Institution</th>
<th>Person</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biosphärengebiet Schwäbische Alb (Geschäftsstelle, Forschung, Monitoring &amp;</td>
<td>Herr Jooß</td>
</tr>
<tr>
<td>Landschaftsentwicklung)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biosphärenreservat Bliesgau (Biosphärenzweckverband)</td>
<td>Frau Naumann</td>
</tr>
<tr>
<td>Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue</td>
<td>Herr Prüter</td>
</tr>
<tr>
<td>Biosphärenreservat Rhön (bayrischer Teil)</td>
<td>Frau Pokomy</td>
</tr>
<tr>
<td>Biosphärenreservat Spreewald</td>
<td>Herr Nowak</td>
</tr>
<tr>
<td>Biosphärenreservat und Naturpark Hessische Rhön (Landkreis Fulda, Fach-</td>
<td>Herr Raab</td>
</tr>
<tr>
<td>dienst: Biosphärenreservat Rhön)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eifel Tourismus (ET) GmbH (Aussagen zum Naturpark Vulkaneifel)</td>
<td>Herr Kohler</td>
</tr>
<tr>
<td>Freie und Hansestadt Hamburg (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt</td>
<td>Herr Netz</td>
</tr>
<tr>
<td>für Natur- und Ressourcenschutz )</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hansestadt Bremen (Fachbereich Umwelt)</td>
<td>Herr Hürter</td>
</tr>
<tr>
<td>Landkreis Calw (Landratsamt, Abteilung Landwirtschaft und Naturschutz)</td>
<td>Herr Pfrommer</td>
</tr>
<tr>
<td>Nationalpark Eifel</td>
<td>Herr Lammertz</td>
</tr>
<tr>
<td>Nationalpark Hainich (Nationalparkverwaltung)</td>
<td>Herr Großmann</td>
</tr>
<tr>
<td>Nationalpark Hainich (Unstrut-Hainich-Kreis: Landratsamt, Fachdienst Bau</td>
<td>Frau Halle</td>
</tr>
<tr>
<td>und Umwelt)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nationalpark Unteres Odertal</td>
<td>Herr Treichel</td>
</tr>
<tr>
<td>Nationalpark Wattenmeer (Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und</td>
<td>Herr Koßmagk-</td>
</tr>
<tr>
<td>Meereschutz Schleswig-Holstein)</td>
<td>Stephan</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark - Verein Dübener Heide e. V.</td>
<td>Frau Meißner</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Dahme-Heideseen</td>
<td>Herr Heyne</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Drömling</td>
<td>Herr Braumann</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Ebbegebirge</td>
<td>Herr Klein</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Hirschwald</td>
<td>Frau Lautenschlager</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Hoher Flämning (Förderverein Hoher Flämning)</td>
<td>Herr Ratering</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Hoher Flämning (Naturparkverwaltung)</td>
<td>Herr Bohl</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Homert</td>
<td>Frau Mengeringhamhausen</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Kyffhäuser (Arten und Biotopschutz)</td>
<td>Herr Thomas</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Meißner-Kaufunger Wald</td>
<td>Herr Lenarduzzi</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Nagelfluhket (Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV)-</td>
<td>Herr Werth</td>
</tr>
<tr>
<td>Gebietsbetreuer)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Nagelfluhket (Naturparkverwaltung)</td>
<td>Herr Eberhardt</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Nördlicher Oberpfälzer Wald (Landratsamt Neustadt a.d. Waldnaab</td>
<td>Frau Müllner</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Rheinland</td>
<td>Herr Sauer</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Rothaargebirge (Sauerländischer Gebirgsverein Naturschutzzentrum)</td>
<td>Herr Zimmermann</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Thüringer Schiefergebirge/Ober Saale</td>
<td>Frau Kober</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturpark Vulkaneifel</td>
<td>Herr Schüßler</td>
</tr>
<tr>
<td>Institution</td>
<td>Person</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Andernach (Stadtplanungsamt)</td>
<td>Herr Kosack</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Eckernförde (Abteilung Naturschutz und Landschaftsplanung)</td>
<td>Herr Packschies</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Esslingen am Neckar (Grünflächenamt)</td>
<td>Frau Reim</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Frankfurt (Oder) (Abteilung Stadtentwicklung/Stadtplanung)</td>
<td>Herr Besançon</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Heidelberg (Abteilung Natur- und Landschaftsschutz)</td>
<td>Herr Becker</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Heidelberg (Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie, Abteilung Lernort Natur)</td>
<td>Herr Kilian</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Karlsruhe (Naturkundemuseum Karlsruhe)</td>
<td>Herr Trusch</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Kiel (Referat 52 Schutzgebiete und Artenschutz)</td>
<td>Herr Schmidt-Moser</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Koblenz (Umweltamt: Untere Naturschutzbehörde)</td>
<td>Frau Stridde</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Landau (Umweltamt)</td>
<td>Herr Abel</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Leipzig (Amt für Stadtgrün und Gewässer)</td>
<td>Herr Wilke</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Lindau (Amt für Stadtplanung, Denkmalschutz und Umwelt)</td>
<td>Frau Unger</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Lübeck (Naturschutzbehörde)</td>
<td>Herr Niehus</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Norderstedt (NaNo - Nachhaltiges Norderstedt, Integrierte Stadtentwicklung)</td>
<td>Herr Deventer</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Oldenburg i.O. (Amt für Umweltschutz und Bauordnung: Fachdienst Naturschutz und technischer Umweltschutz)</td>
<td>Herr Sprenger</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Regensburg (Umweltamt, Abteilung Ökologie)</td>
<td>Frau Pöhler</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadt Starnberg (Stadtbauamt: Naturschutz und Grünplanung)</td>
<td>Herr Schätzle</td>
</tr>
<tr>
<td>Stadtverwaltung Erfurt (Umwelt- und Naturschutzamt)</td>
<td>Herr Lummitsch</td>
</tr>
<tr>
<td>Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein</td>
<td>Herr Schulz</td>
</tr>
<tr>
<td>Tourismusverein Nationalpark Unteres Odertal e.V.</td>
<td>Frau Pätzold</td>
</tr>
</tbody>
</table>