

# Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12)

Landschaftsplanerisches Fachkonzept  
mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege  
für den Regionalplan



Hochschule Weihenstephan-Triesdorf  
im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt  
in Zusammenarbeit mit der Regierung von Niederbayern

Augsburg 2011

korrigierte Fassung 2014

Herausgeber und Copyright:	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Finanzierung:	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
Bearbeitung:	Institut für Landschaftsarchitektur der Staatlichen Forschungsanstalt für Gartenbau an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Projektleitung:	Prof. Dr. Markus Reinke
Bearbeiter:	Peter Blum, Veronika Stegmann Monika Brunnhuber
Projektkoordination:	Hans Leicht, Christine Danner, Bayerisches Landesamt für Umwelt
Projektbetreuung und fachliche Beratung:	Hans Leicht, Christine Danner, Bayerisches Landesamt für Umwelt Stefan Radlmair, Jürgen Schmauß, Peter Schmid, Regierung von Niederbayern Josef Seidenschwarz, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
Titelbild:	Landschaftsausschnitt im Isar-Inn-Hügelland Foto: Veronika Stegmann

Grundlagenerhebung im Juni 2010 abgeschlossen.

## **Inhaltsübersicht**

<b>Anlass und Zielsetzung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12) .....</b>		<b>10</b>
<b>1</b>	<b>Hinweise zur Benutzung .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Überblick über die Planungsregion Donau-Wald (12) .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Planungsgrundlagen .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Bestand und Bewertung von Natur und Landschaft .....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft .....</b>	<b>123</b>
<b>7</b>	<b>Leitbild der Landschaftsentwicklung .....</b>	<b>144</b>
<b>8</b>	<b>Nutzungsbezogenes Zielkonzept mit Maßnahmenhinweisen .....</b>	<b>153</b>
<b>9</b>	<b>Umsetzung der Ziele und Maßnahmen .....</b>	<b>198</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung der Weiterentwicklung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan .....</b>	<b>203</b>
<b>11</b>	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>212</b>

## **Anhang**

<b>A 1</b>	<b>Landschaftsgeschichte</b>	
<b>A 2</b>	<b>Steckbriefe</b>	
<b>A 3</b>	<b>Im Projekt verwendete Datengrundlagen</b>	
<b>A 4</b>	<b>Methodenvergleich Schutzgutbewertung</b>	
<b>A 5</b>	<b>Projektdaten</b>	
<b>A 6</b>	<b>Änderungen des Regionalplans Donau-Wald</b>	

## Inhaltsverzeichnis

<b>Anlass und Zielsetzung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12)</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Hinweise zur Benutzung</b> .....	<b>13</b>
<b>2 Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>14</b>
<b>3 Überblick über die Planungsregion Donau-Wald (12)</b> .....	<b>18</b>
<b>4 Planungsgrundlagen</b> .....	<b>21</b>
4.1 Natürliche Grundlagen .....	21
4.1.1 Geologie und Naturräumliche Gliederung .....	21
4.1.2 Relief und Topografie .....	22
4.1.3 Gewässer .....	23
4.1.4 Klima .....	24
4.2 Historische Entwicklung der Besiedelung und Landnutzung .....	25
4.3 Aktuelle Nutzungen .....	28
4.3.1 Untersuchungsumfang .....	28
4.3.2 Ergebnisse in der Region .....	30
4.3.3 Methoden .....	31
<b>5 Bestand und Bewertung von Natur und Landschaft</b> .....	<b>33</b>
5.1 Schutzgut Boden .....	36
5.1.1 Untersuchungsumfang .....	36
5.1.2 Ergebnisse in der Region .....	42
5.1.3 Methoden .....	44
5.2 Schutzgut Wasser .....	49
5.2.1 Untersuchungsumfang .....	49
5.2.2 Ergebnisse in der Region .....	55
5.2.3 Methoden .....	57
5.3 Schutzgut Luft und Klima .....	60
5.3.1 Untersuchungsumfang .....	60
5.3.2 Ergebnisse in der Region .....	63
5.3.3 Methoden .....	66
5.4 Schutzgut Arten und Lebensräume .....	69

5.4.1	Untersuchungsumfang .....	69
5.4.2	Ergebnisse in der Region .....	73
5.4.3	Methoden .....	76
5.5	Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben .....	81
5.5.1	Untersuchungsumfang .....	81
5.5.2	Ergebnisse in der Region .....	88
5.5.3	Methoden .....	93
5.6	Schutzgut Historische Kulturlandschaft.....	100
5.6.1	Untersuchungsumfang .....	100
5.6.2	Ergebnisse in der Region .....	105
5.6.3	Methoden .....	108
5.7	Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter.....	115
5.7.1	Untersuchungsumfang .....	115
5.7.2	Ergebnisse in der Region .....	118
5.7.3	Methoden .....	119
<b>6</b>	<b>Mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft .....</b>	<b>123</b>
6.1	Konfliktanalyse .....	123
6.1.1	Untersuchungsumfang .....	123
6.1.2	Ergebnisse in der Region .....	125
6.1.3	Methoden .....	132
6.2	Raumpotenzialanalysen .....	137
6.2.1	Untersuchungsumfang .....	137
6.2.2	Ergebnisse in der Region .....	139
6.2.3	Methoden .....	140
<b>7</b>	<b>Leitbild der Landschaftsentwicklung .....</b>	<b>144</b>
7.1	Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume .....	145
7.2	Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz .....	146
7.3	Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) .....	146
7.4	Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz.....	147

7.5	Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen.....	148
7.6	Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen .....	148
7.7	Erhalt von Bereichen mit hoher Bedeutung für Landschaftsbild, Kulturlandschaft und Erholung .....	149
7.8	Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung.....	150
7.9	Leitbild - Methode .....	151
<b>8</b>	<b>Nutzungsbezogenes Zielkonzept mit Maßnahmenhinweisen.....</b>	<b>153</b>
8.1	Allgemeine Hinweise.....	153
8.2	Ziele für Wälder (außerhalb der Auen).....	154
8.2.1	Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald .....	154
8.2.2	Erhalt von landschaftlich überwiegend wertvollen und/oder erholungswirksamen Wäldern.....	155
8.2.3	Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern .....	156
8.2.4	Entwicklung abwechslungs- und strukturreicher Wälder, insbesondere für die Erholungsnutzung.....	157
8.3	Ziele für Offenland (außerhalb der Auenbereiche) .....	159
8.3.1	Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland..	159
8.3.2	Erhalt von (kultur-)landschaftlich wertvollen bzw. erholungswirksamen Offenlandbereichen .....	160
8.3.3	Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt.....	161
8.3.4	Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland .....	162
8.3.5	Entwicklung einer naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzung auf ausgewählten Standorten .....	163
8.3.6	Strukturanreicherung der Feldflur in Naherholungsbereichen.....	164
8.3.7	Entwicklung erosionsmindernder Strukturen und Nutzungsweisen.....	165
8.4	Ziele für Moore und Sümpfe.....	166
8.4.1	Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte .....	166
8.5	Ziele für Gewässer und Auen .....	167
8.5.1	Erhalt von Gewässerabschnitten mit gut strukturiertem Gewässerbett und/oder guter Gewässergüte .....	167
8.5.2	Erhalt ökologisch überwiegend wertvoller Auen (einschließlich der Auwälder) und Gewässerlebensräume .....	168

8.5.3	Verbesserung des Gewässergütezustandes .....	169
8.5.4	Verminderung des Versauerungsgrades von Fließgewässern .....	169
8.5.5	Verbesserung der Gewässerbettdynamik und Auendynamik.....	170
8.5.6	Entwicklung ökologisch wertvoller Auen und Gewässerlebensräume ...	171
8.6	Ziele für Siedlungsbereiche .....	172
8.6.1	Erhalt von kulturgeschichtlich wertvollen Ortsteilen .....	172
8.6.2	Begrenzung der Siedlungsausdehnung .....	173
8.6.3	Erhalt siedlungsgliedernder Freiräume (Grünzäsuren und innerörtliche Grünstrukturen) .....	173
8.6.4	Schaffung von Eingrünungen zur landschaftlichen Einbindung von Siedlungen .....	174
8.7	Integrierende Erhaltungs- und Entwicklungsziele.....	175
8.7.1	Erhalt von Schutzgebieten .....	175
8.7.2	Erhalt und Entwicklung von Natura 2000-Gebieten, Durchführung von Naturschutzprojekten.....	175
8.7.3	Erhalt von Erholungsschwerpunkten und von Einzelementen/-strukturen mit herausragender Bedeutung für das Landschaftserleben .....	177
8.7.4	Erhalt von überregionalen Rad-/Wanderwegeverbindungen.....	178
8.7.5	Erhalt und Pflege von Bereichen mit herausragendem Landschaftsbild sowie historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung, insbesondere kleinstrukturierter Flur- und Nutzungsgeometrien und charakteristischer Elemente.....	178
8.7.6	Erhalt von Landschaftsräumen vor Zersiedelung.....	180
8.7.7	Erhalt der großflächig unzerschnittenen verkehrsarmen Räume vor Zerschneidung .....	181
8.7.8	Entwicklung der Erholungseignung durch Aufwertung der landschaftlichen Eigenart im Umfeld von Erholungsschwerpunkten und entlang von überregionalen Rad- und Wanderwegen sowie im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsorten .....	181
8.7.9	Lenkung der Erholungsnutzung in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen	182
8.7.10	Entwicklung eines regionalen und überregionalen Biotopverbundsystems	183
8.7.11	Erhalt von Lebensräumen und Wanderkorridoren überregional bedeutender, Großraum beanspruchender Arten (Luchs und Rothirsch)	185

8.7.12	Reduzierung des Konfliktes zwischen Großtierlebensräumen und -wanderkorridoren und des Straßenverkehrs, u. a. durch Entwicklung von Querungshilfen .....	186
8.8	Methode Zielkonzept.....	188
<b>9</b>	<b>Umsetzung der Ziele und Maßnahmen.....</b>	<b>198</b>
9.1	Sicherungsinstrumente der Regionalplanung .....	198
9.1.1	Vorschläge für landschaftliche Vorrang- und Vorbehaltsgebiete.....	198
9.1.2	Vorschläge für regionale Biotopverbundachsen .....	199
9.1.3	Siedlungsgliedernde Freiräume und Grünzäsuren (Vorschlag für Trenngrün), Begrenzung der Siedlungsentwicklung .....	200
9.2	Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht und Natura 2000 .....	201
9.3	Umsetzung und Sicherungsinstrumente der Regionalplanung - Methode.....	202
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung der Weiterentwicklung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan .....</b>	<b>203</b>
10.1	Inhaltliche Neuerungen.....	203
10.2	Methodische Neuerungen .....	204
10.3	Neue Datengrundlagen .....	205
10.4	Neue Beteiligungsformen .....	206
10.5	Weitere Verbesserungsmöglichkeiten.....	207
<b>11</b>	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>212</b>
11.1	Literaturverzeichnis.....	212
11.2	Gesetze und Richtlinien .....	216
11.3	Abbildungsverzeichnis.....	218
11.4	Tabellenverzeichnis.....	220
11.5	Kartenverzeichnis .....	221
11.6	Verzeichnis häufig verwendeter Abkürzungen .....	222

## **Anhang**

### **A 1 Landschaftsgeschichte**

A 1.1 Besiedelungsgeschichte

A 1.2 Überblick über die territoriale/herrschaftliche Entwicklung

A 1.3 Nutzungsgeschichte

### **A 2 Steckbriefe**

A 2.1 Steckbriefe Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

A 2.2 Steckbriefe Schutzgut Historische Kulturlandschaft

### **A 3 Im Projekt verwendete Datengrundlagen**

### **A 4 Methodenvergleich Schutzgutbewertung**

### **A 5 Projektdaten**

### **A 6 Änderungen des Regionalplans Donau-Wald**

## **Anlass und Zielsetzung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12)**

Der vorliegende Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald ist ein naturschutzfachlich abgestimmtes, landschaftsplanerisches Fachkonzept für Natur und Landschaft auf regionaler Planungsebene. Er dient der Konkretisierung und Umsetzung der Ziele und Grundsätze der Naturschutzgesetze sowie der landesweiten Zielvorgaben.

Entsprechend dieser Zielsetzung und den gesetzlichen Anforderungen beinhaltet der Fachbeitrag eine flächendeckende Erfassung und Bewertung sämtlicher Schutzgüter, ein Leitbild der Landschaftsentwicklung sowie eine Zielkonzeption und Maßnahmenvorschläge für deren Umsetzung. Damit liefert er eine integrierte und räumlich differenzierte Darstellung der angestrebten Entwicklung der Region und zeigt raumbezogen auf, welche Bereiche aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu sichern, zu verbessern und zu entwickeln sind.

Der Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan stellt die Grundlage zur ökologischen Qualifizierung der Fortschreibung des Regionalplans (z. B. Vorschläge zur Ausweisung von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten, Entscheidungshilfe zur Darstellung von Nutzungen, insbes. Raumwiderstandsanalysen zu Freiflächenphotovoltaikanlagen und Windkraftanlagen) dar.

Darüber hinaus ist er eine fachliche Grundlage für die kommunale Landschaftsplanung und Umweltprüfungen und dient den Naturschutzbehörden als Rahmenkonzept für Naturschutzmaßnahmen sowie als Datengrundlage für naturschutzfachliche Stellungnahmen (BFN 2000).

Die bis 1989 erstellten Landschaftsrahmenpläne der ersten Generation<sup>1</sup> wurden nicht als eigenständiger Fachbeitrag Natur und Landschaft erstellt, sondern als Beitrag zur Regionalplanung in diesen direkt integriert. Damit beinhalten die Regionalpläne zwar Kartendarstellungen zu den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege, jedoch wird keine eigenständige Bestandsaufnahme, Bewertung, Prognose und Entwicklungskonzeption für die Schutzgüter des Naturschutzrechts dargestellt.

Damit ergeben sich folgende Defizite:

- die Ableitung von Zielen und Abwägungsprozesse innerhalb des Fachbeitrages sind nicht nachvollziehbar
- der LRP bietet keine Datengrundlagen für die Umweltprüfung oder die kommunale Landschaftsplanung
- aufgrund mangelnder Transparenz ist nicht nachvollziehbar, welche Natur- und Landschaftsbelange bei der Integration in den Regionalplan im Rahmen der Abwägung unberücksichtigt blieben

---

<sup>1</sup> Nach Einführung der Landschaftsplanung im Jahr 1976 wurde in Bayern in der Zeit von 1983 bis 1989 für jede der 18 Planungsregionen ein Landschaftsrahmenplan rechtskräftig.

Aufgrund der erkannten Defizite der damaligen Landschaftsrahmenpläne, Verbesserungen der EDV-Technik sowie der Datenlage, wurden ab den 90er Jahren als Fortschreibung der Landschaftsrahmenpläne "Landschaftsentwicklungskonzepte" erstellt. Sie sollten als nur innerfachlich abgestimmtes Fachkonzept des Naturschutzes und der Landschaftspflege die Grundlage für die Integration der naturschutzfachlichen Ziele in die Regionalpläne darstellen (BRANDES, LIPPERT 1992, LFU 1997).

Die Erarbeitung dieser Landschaftsentwicklungskonzepte wurde trotz ihrer Anerkennung in der Fachwelt eingestellt. Gründe hierfür sind vor allem der hohe Bearbeitungsaufwand und die damit verbundenen Kosten (REINKE, STEGMANN 2007). Insgesamt konnten für sechs Planungsregionen Landschaftsentwicklungskonzepte erstellt werden. Damit verfügen aber zwölf der achtzehn Regionen in Bayern ausschließlich über klassische, zu meist veraltete Landschaftsrahmenpläne, welche die heutigen gesetzlichen Vorgaben nicht vollständig erfüllen.

Aufgrund der fachlichen Notwendigkeit und des gesetzlichen Auftrages beschlossen die Auftraggeber (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, Bayerisches Landesamt für Umwelt) ein neues, im Umfang reduziertes Modell für die zukünftige Landschaftsrahmenplanung in Bayern erstellen zu lassen.

Das Institut für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan erhielt den Auftrag, für die Pilotregion Donau-Wald ein modellhaftes, effizientes Fallbeispiel zur Landschaftsrahmenplanung zu erstellen. Dabei sollten Methoden und Inhalte weiterentwickelt und erprobt werden, neue Datengrundlagen ermittelt und neue Beteiligungsformen angewandt werden.

Die vorgegebene Reduzierung des Bearbeitungsaufwandes wurde auf verschiedene Weise umgesetzt. So wurden weitestgehend bereits vorhandene naturschutzrelevante Daten genutzt, neue Datenquellen ermittelt und neue Formen der Daten-Einbindung (z. B. über Web File Server) erprobt.

Der Bearbeitungsaufwand konnte weiter reduziert werden, indem der Leistungsumfang an die regionalen Erfordernisse angepasst wurde (z. B. Konfliktbetrachtung) und die Konflikt-, Ziel- und Maßnahmendarstellungen nicht schutzgutbezogen, sondern nutzungorientiert erfolgen. Damit konnten sowohl die Anzahl der Karten als auch der textliche Umfang erheblich reduziert werden.

Ortskonkrete textliche Beschreibungen der Ergebnisse von Erfassung, Bewertung, Konfliktanalyse, Leitbildentwicklung und Zielkonzeption wurden deutlich reduziert, so dass der Schwerpunkt der Arbeit auf dem Kartenwerk liegt.

Da sich der Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan an ein Fachpublikum richtet, wird es als vertretbar angesehen, auf ausführliche textliche Beschreibungen zu verzichten und die Karten als Informationsquelle in den Vordergrund zu stellen.

Während des Projektes fand ein intensiver Fachaustausch mit der Projektsteuergruppe, aber auch mit den Unteren Naturschutzbehörden der Region, den Wasserwirtschaftsämtern, Vertretern der Höheren Naturschutzbehörden Bayerns und anderen mehr statt (s. Anhang). Neben regelmäßigen Sitzungen und Workshops wurden die Projektbeteilig-

ten über einen bereitgestellten Internet-Downloadbereich laufend über Arbeitsergebnisse informiert.

Weitere Anmerkungen zur Weiterentwicklung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan und ein Vergleich mit den Vorläuferkonzepten finden sich in Kapitel 10.

## 1 Hinweise zur Benutzung

Der vorliegende Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald ist als modellhaftes Pilotprojekt entstanden.

Neben den Fachinformationen zu Natur und Landschaft beinhaltet er ausführliche Methodenbeschreibungen, Angaben zu den verwendeten Datengrundlagen (Anhang A 3), eine Dokumentation der Projektorganisation (Anhang A 5) und Hinweise für Folgeplanungen (Kapitel 10). Hierdurch kann er zusätzlich zu seiner Funktion als landschaftsplanerisches Fachkonzept für die Region 12 auch als Muster für nachfolgende Fachbeiträge in anderen Regionen herangezogen werden.

Diese beiden Funktionen werden im Textband integriert erfüllt, indem die Methodenbeschreibungen den jeweiligen Kapiteln direkt zugeordnet sind. Dies hat die Vorteile, dass vielfache Wiederholungen, wie sie sich bei getrennten Text- und Methodenbänden ergeben, vermieden werden können und alle wichtigen Informationen, die notwendig sind um z. B. Bewertungen nachzuvollziehen, in einem Werk enthalten sind.

Um die Lesbarkeit des Werks zu gewährleisten, sind die Methodenteile in grauen Kästen separat dargestellt.

Neben dem Textwerk umfasst der Fachbeitrag ein Kartenwerk mit insgesamt 15 Karten zu folgenden Aussagen:

- Darstellung der flächigen Nutzungen und der Planungsgrundlagen (2 Karten)
- Darstellung der Erfassung und Bewertung der Schutzgüter (7 Karten)
- Darstellung der Konfliktanalyse (1 Karte)
- Darstellung der Raumwiderstandsanalysen (2 Karten)
- Darstellung des landschaftlichen Leitbildes (1 Karte)
- Darstellung des Zielkonzepts (1 Karte)
- Darstellung der Sicherungsinstrumente (1 Karte)

In folgenden Punkten unterscheidet sich der Fachbeitrag von vorangegangenen Landschaftsentwicklungskonzepten:

- Um eine vollständige Datengrundlage zur Erstellung von Umweltberichten zu bieten, umfasst die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter zusätzlich die Schutzgüter "Mensch, Kultur- und Sachgüter".
- Die Konfliktanalyse wurde nicht schutzgutbezogen, sondern nutzungs-/ursachenbezogen durchgeführt und konnte dadurch auf eine Karte reduziert werden.
- Neu eingeführt wurde das Instrument der Raumwiderstandsanalyse. Untersucht wurden Raumwiderstände von Windenergieanlagen und Freiflächenphotovoltaikanlagen, da hierfür in der Region Donau-Wald aktuell ein dringender Steuerungsbedarf besteht.
- Das Zielkonzept wurde nutzungsbezogen aufgebaut, wodurch der Umfang der Kartendarstellungen auf eine Karte reduziert werden konnte.

## 2 Rechtliche Grundlagen

### Landschaftsplanung in Deutschland

Mit dem Bundesnaturschutzgesetz im Jahr 1976 wurde die Landschaftsplanung als Fachplanung für Naturschutz und Landschaftspflege eingeführt. Neben der Funktion als Fachplan sollte sie auch eine ökologische Qualifizierung der räumlichen Gesamtplanung sicherstellen. Auf der mittleren Maßstabsebene (Landkreise/Regierungsbezirke) wurde die Landschaftsrahmenplanung (LRP) etabliert, um die naturschutzfachlichen Belange darzustellen und für die Integration in die Regionalplanung aufzubereiten. Wichtigstes Fachgesetz für die Landschaftsrahmenplanung ist deshalb das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG) als dessen länder-spezifische Umsetzung.

Ein wichtiger Anspruch, den die überörtliche Landschaftsplanung zu erfüllen hat, ist eine flächendeckende Darstellung und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft sowie die Ableitung von Zielvorgaben für die Entwicklung. Mit dem Inkrafttreten des novellierten BNatSchG im Jahr 2010 wurde die Bedeutung der Landschaftsrahmenpläne gestärkt, da die Verpflichtung zur Erstellung von Landschaftsrahmenplänen verbindlich festgeschrieben wurde.

Die Festlegungen zur räumlichen Gesamtplanung ergeben sich aus § 1 Abs. 1 Raumordnungsgesetz (ROG), demnach sind für den Gesamtraum der Bundesrepublik überörtliche und fachübergreifende Raumordnungspläne aufzustellen. Ziel der Raumordnung ist die bestmögliche räumliche Entwicklung und Ordnung der Räume. Hierzu ist es notwendig, auf überörtlicher Ebene *"1. unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen"*, sowie *"2. Vorsorge für einzelne Nutzungen und Funktionen des Raums zu treffen [...]"*. Das Raumordnungsgesetz verpflichtet im § 8 Abs. 1 die Bundesländer (mit Ausnahme der Stadtstaaten), übergeordnete Raumordnungspläne (Regionalpläne) aufzustellen.

### Landschaftsplanung in Bayern

Die Inhalte der LRP sollten, unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, in die Regionalplanung übernommen werden. Diese Verfahrensweise liegt in den Regelungen des Bayerischen Naturschutzgesetzes begründet, nach dem *„Die überörtlichen raumbedeutsamen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege [...] 2. in Landschaftsrahmenplänen als Teile der Regionalpläne dargestellt [werden]"* (Art. 4 BayNatSchG).

Die gesetzliche Grundlage der Raumordnung in Bayern ist das Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG). In Bayern ist die Landesplanung die Aufgabe des Staates (vgl. Art. 1 Abs. 3 BayLplG). Zentrales Instrument der Landesplanung ist das Landesentwick-

lungsprogramm (LEP), das die Staatsregierung mit der Zustimmung des Landtages als Rechtsverordnung beschließt.

Das **Landesentwicklungsprogramm** (LEP) wurde 1976 erstmals aufgestellt und bis 2006 insgesamt fünfmal fortgeschrieben. Das aktuelle LEP ist am 1. September 2006 in Kraft getreten. Hierin wird das Leitprinzip der nachhaltigen Entwicklung verankert. Die planerischen Vorgaben und einen Überblick über die Festlegungen in der Planungsregion findet sich im Kapitel 3 (Überblick über die Planungsregion Donau-Wald).

Um das System der überörtlichen Planung zu vervollständigen und um eine sachgerechte Regionalplanung betreiben zu können, wurde Bayern in den 1970er Jahren in 18 Planungsregionen aufgeteilt (siehe Abbildung 1). In den Planungsregionen treten die Regionalen Planungsverbände als Träger der Regionalplanung auf (vgl. Art. 5 Abs. 1 BayLplG). Der Regionalplan konkretisiert dabei die Zielvorstellungen des Landesentwicklungsprogramms und bildet einen langfristigen planerischen Ordnungs- und Entwicklungsrahmen für die jeweilige Planungsregion (vgl. Art. 18 Abs. 1 BayLplG).



Abbildung 1: Planungsregionen in Bayern<sup>2</sup>

Die in den Raumordnungsplänen (Landesentwicklungsprogramm und Regionalpläne) normativ festgelegten Ziele sind von allen öffentlichen Stellen und von den in § 4 Abs. 1 ROG genannten Personen des Privatrechts bei ihren raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen als rechtsverbindliche Vorgaben zu beachten und begründen darüber hinaus für die Bauleitplanung der Kommunen eine Anpassungspflicht. Gegenüber sonstigen Personen des Privatrechts entfalten die Raumordnungspläne keine unmittelbare Rechtswirkung.

<sup>2</sup> Quelle: <http://www.landesentwicklung.bayern.de/instrumente/regionalplaene.html>

## Derzeitige gesetzliche Grundlagen

Gemäß § 8 des Bundesnaturschutzgesetzes werden in der Landschaftsplanung "*Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege [...] und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele dargestellt und begründet.*"

Im § 1 BNatSchG sind als grundsätzliche Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsplanung für die nachhaltige Sicherung der Lebensgrundlage des Menschen und auf Grund ihres eigenen Wertes Natur und Landschaft zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich, wiederherzustellen. Dafür sind die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern. Als Bewertungsmaßstab können die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft/Klima, Arten und Lebensräume, Landschaftsbild und Historische Kulturlandschaft herangezogen werden.

*"Die Schutzgüter erfüllen für die menschliche Gesellschaft ökonomische, ökologische und soziale Funktionen. Sie stellen damit die unverzichtbaren Lebensgrundlagen für die Gesellschaft dar und sichern die Lebensqualität des Menschen (Daseinsvorsorge). Aus diesem Grund werden in den einschlägigen Gesetzen, Rechtsvorschriften oder Normen erhaltens- oder schützenswerte Ist-Zustände oder wünschenswerte bzw. verpflichtende Ziel-Zustände für die Schutzgüter definiert. Diese Gesetze, Normen etc. besitzen demnach Werthintergründe oder auch konkrete Bewertungsmaßstäbe für angewandte Fragestellungen"* (LEK MÜNCHEN 2007, S. 62).

Diejenigen schutzgutbezogenen Normen, die für funktionsbezogene, zustandsbezogene oder räumliche Bewertungen herangezogen werden können, sind bei den jeweiligen Schutzgütern aufgeführt. Die wichtigsten Grundlagen sind vor allem:

- Naturschutzgesetze (**BayNatSchG, BNatSchG**)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**FFH-Richtlinie**)
- **EU-Vogelschutz-Richtlinie** (Richtlinie 79/409/EWG vom 02.04.1979)
- Wassergesetze (Bundeswasserhaushaltsgesetz **WHG**, Bayerisches Wassergesetz **BayWG**, Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden **Hochwasserschutzes**)
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (**Wasserrahmenrichtlinie**)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - "Bundes-Bodenschutzgesetz" (**BBodSchG** 1998)
- Bayerisches Immissionsschutzgesetz - **BayImSchG** (zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. Juli 2008)
- Denkmalschutzgesetz (**DSchG** 1973, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 27. Juli 2009)

### 3 Überblick über die Planungsregion Donau-Wald (12)

Die Planungsregion Donau-Wald (Region 12) ist eine der 18 bayerischen Planungsregionen. Sie liegt im äußersten Osten Bayerns, grenzt im Nordosten an die Tschechische Republik und im Südosten an Österreich an. Die Nachbarregion im Nordwesten ist die Region Regensburg (11), im Südwesten schließt die Region Landshut (13) an.

Die Region Donau-Wald umfasst die Landkreise Regen, Straubing-Bogen, Deggendorf, Freyung-Grafenau und Passau sowie die kreisfreien Städte Straubing und Passau.

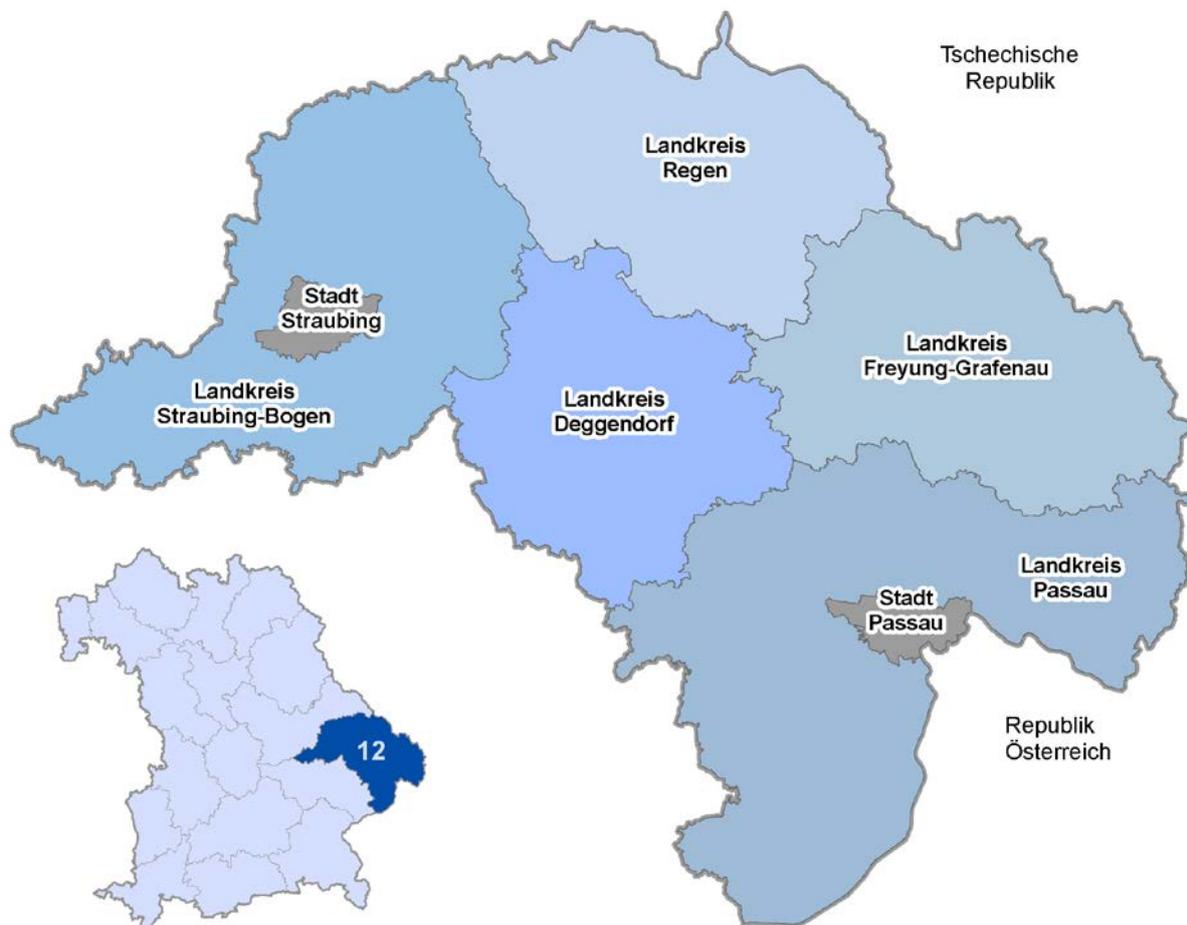


Abbildung 2: Lage der Region und Überblick über die Landkreise und kreisfreien Städte

Mit einer Fläche von rund 5.690 km<sup>2</sup> ist die Region die flächenmäßig größte Region Bayerns.

Die Zahl der Einwohner beträgt ca. 660.000 (2008) und ist weitgehend stabil (2000: ca. 655.000; leichte Zunahme unterhalb des bayerischen Trends; BayLfStad 2009).

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern weist für die Region Donau-Wald neben den drei Oberzentren Straubing, Deggendorf/Plattling und Passau sieben Mittelzentren sowie

vier mögliche Mittelzentren zur Deckung des gehobenen und höheren Bedarfs aus. Dieses Netz wird im Regionalplan durch 28 Kleinzentren und 13 Unterzentren zur Deckung des Grundbedarfs und des qualifizierten Grundbedarfs ergänzt (s. Abbildung 3).

### **Raumstruktur und absehbare Entwicklungen**

Die Region weist aufgrund ihrer naturräumlichen Rahmenbedingungen (vgl. Kapitel 4.1) eine ausgeprägte Dreiteilung auf: die walddreichen Mittelgebirgslandschaften des Bayerischen Waldes im Nordosten, die fruchtbare Ebene des Dungaues mit den Ausläufern des Tertiärhügellandes im Westen und dazwischen die Talniederungen von Donau und Unterem Inn.

Die Region ist insgesamt der Gebietskategorie *"ländlicher Raum"* zuzurechnen, wobei die Kategorie *"ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll"* den größten Flächenanteil ausmacht. Die Oberzentren der Region bilden mit ihrem Umland jeweils einen *"Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum"*. Darüber hinaus sind Teile der Region der Raumkategorie *"allgemeiner ländlicher Raum"* zugeordnet (REGIONALER PLANUNGSVERBAND DONAU-WALD 2010).

Für die Region besonders relevant ist die Öffnung der Grenzen nach Tschechien, die eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit, z. B. im Tourismus und auch Naturschutz, ermöglicht, allerdings auch Belastungen mit sich bringt, z. B. in Form eines verstärkten Verkehrsaufkommens.

Trotz der Entwicklungsimpulse, die mit der Grenzöffnung verbunden waren, sind Teile der Region mit strukturellen Problemen belastet, z. B. durch Abwanderung oder durch Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung in ungünstigen Lagen. Dem steht das Bemühen entgegen, neue Einnahmequellen zu erschließen. Neben dem Tourismus als traditioneller Wirtschaftszweig ist hierbei zunehmend auch mit verstärkten Aktivitäten beim Ausbau erneuerbarer Energien zu rechnen (vgl. hierzu Kap. 6.2, S. 137 ff).

Zu verweisen ist weiterhin auf den geplanten Donauausbau, der für eine bessere Nutzung der Donau als europäische Wasserstraße sorgen soll, allerdings einen starken Eingriff in den Naturhaushalt darstellt. Da der Donauausbau im Rahmen detaillierter Verträglichkeitsprüfungen (UVP und FFH-Verträglichkeitsprüfung) untersucht wird, wird er in diesem Fachbeitrag nicht näher behandelt.

Eine Übersicht über die Änderungen des Regionalplans Donau-Wald befindet sich im Anhang).

**Regionalplan  
Region Donau-Wald (12)**

Anlage zur Zweiten Verordnung zur Änderung des Regionalplans der Region Donau-Wald

**Raumstruktur**

Beschluss des Planungsausschusses des Regionalen Planungsverbandes Donau-Wald vom 30. November 2007

Verbindlich erklärt mit Bescheid der Regierung von Niederbayern vom 08. April 2008

**Ziele der Raumordnung (Regionalplan)**

- Zichnerisch erläuterte Darstellungen verbaler Ziele
- Unterzentrum
  - Kleinzentrum
  - △ Bevorzugt zu entwickelnder zentraler Ort
- Zentrale Doppelorte sind durch Verbindungslinien gekennzeichnet

**Nachrichtliche Wiedergabe staatlicher Planungsziele (LEP 2006)**

- Ländlicher Raum
- Allgemeiner ländlicher Raum
- Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum
- Ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll
- Oberzentrum
- Mittelzentrum
- Mögliches Mittelzentrum

△ Bevorzugt zu entwickelnder zentraler Ort

Zentrale Doppelorte sind durch Verbindungslinien gekennzeichnet

- Entwicklungsachse
- Grenze der Region

Bearbeiter: Regionsbeauftragter für die Region Donau-Wald bei der Regierung von Niederbayern  
 Kartographie: Regierung von Niederbayern  
 Herausgeber: Regionaler Planungsverband Donau-Wald

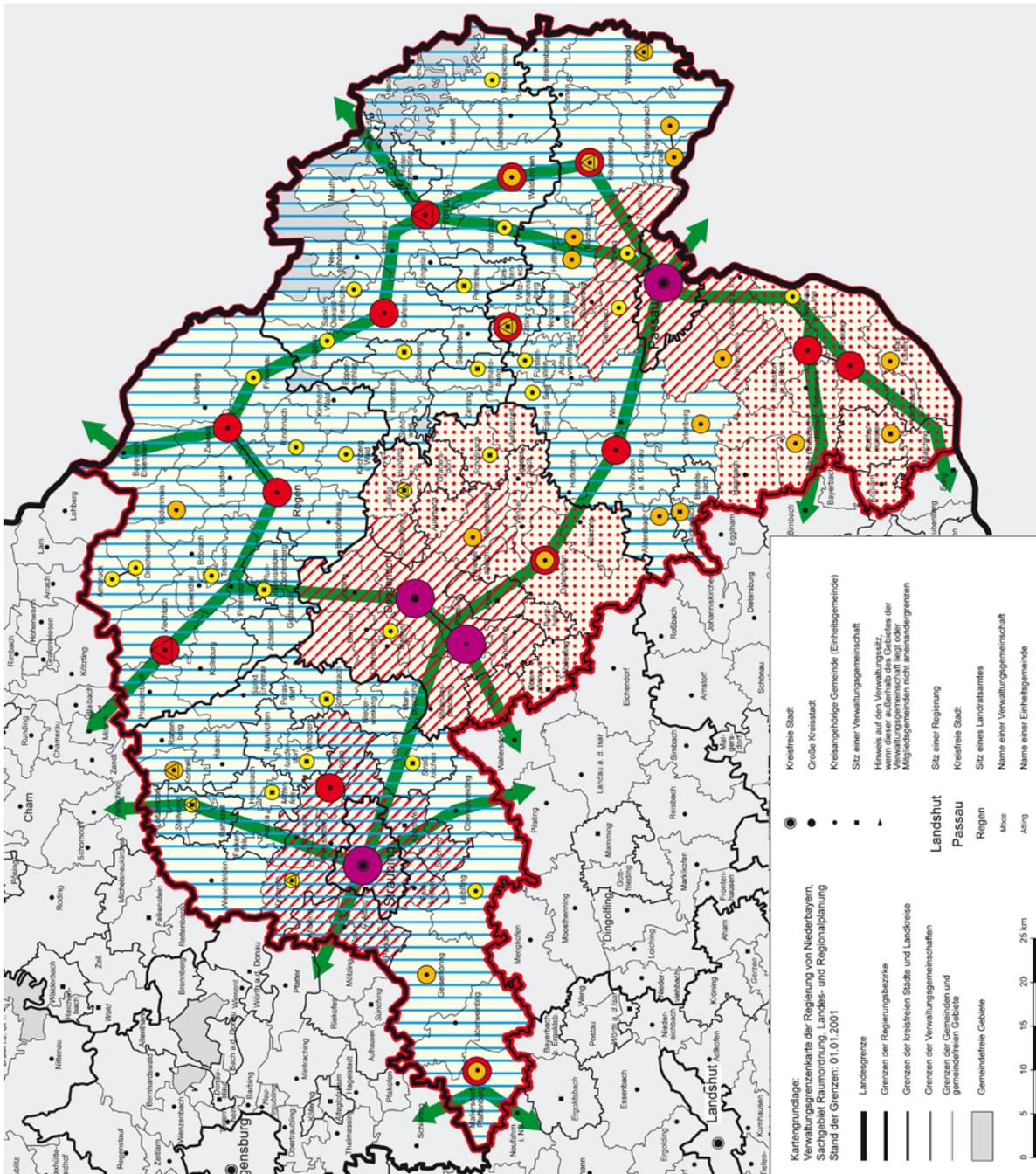


Abbildung 3: Raumstruktur (REGIONALER PLANUNGSVERBAND DONAU-WALD 2008)

## 4 Planungsgrundlagen

### 4.1 Natürliche Grundlagen

#### 4.1.1 Geologie und Naturräumliche Gliederung

Die Region Donau-Wald lässt sich aus geologischer Sicht grob in drei Teile unterteilen. *Nördlich der Donau* befindet sich der Bayerische Wald, der als Teil des Ostbayerischen Grenzgebirges überwiegend aus Graniten und metamorphen Gneisen der Böhmisches Masse aufgebaut ist. Der Bayerische Wald wird entlang einer von Nordwest nach Südost (herzynisch) verlaufenden Störungszone, dem so genannten "Pfahl", durchzogen. Die Ausläufer des Bayerischen Waldes reichen mit dem Neuburger Wald bis *südlich der Donau*. Ansonsten ist dieser dem Ostbayerischen Hügelland zuzurechnende Teilraum, aus tertiären Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse aufgebaut (Tertiäres Hügelland). Hier dominieren Kiese, Sande und Mergel. Die nach Osten abfallenden Hänge des tertiären Hügellandes und der Talraum der Donau sind - insbesondere im Dungau - durch würmeiszeitliche Lößaufwehungen überdeckt. Die unmittelbaren *Talbereiche von Donau, Isar, Inn* und anderer Flüsse bestehen aus jüngsten alluvialen Talsedimenten über quartären Terrassenschottern (GLA 1981).

Naturräumlich ist die Region drei Gruppen naturräumlicher Haupteinheiten zuzurechnen (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-62, vgl. Abbildung 4):

- Bayerischer Wald
- Unterbayerisches Hügelland
- Isar-Inn-Schotterplatten

Der Bayerische Wald umfasst die naturräumlichen Haupteinheiten

- Hinterer Bayerischer Wald
- Vorderer Bayerischer Wald
- Regen-Senke
- Falkensteiner Vorwald
- Lallinger Winkel
- Passauer Abteiland und Neuburger Wald
- Wegscheider Hochfläche

Das Unterbayerische Hügelland ist vertreten durch die naturräumlichen Haupteinheiten

- Donau-Isar-Hügelland
- Isar-Inn-Hügelland
- Dungau

Zu den Isar-Inn Schotterplatten zählt innerhalb der Region das

- Untere Inntal

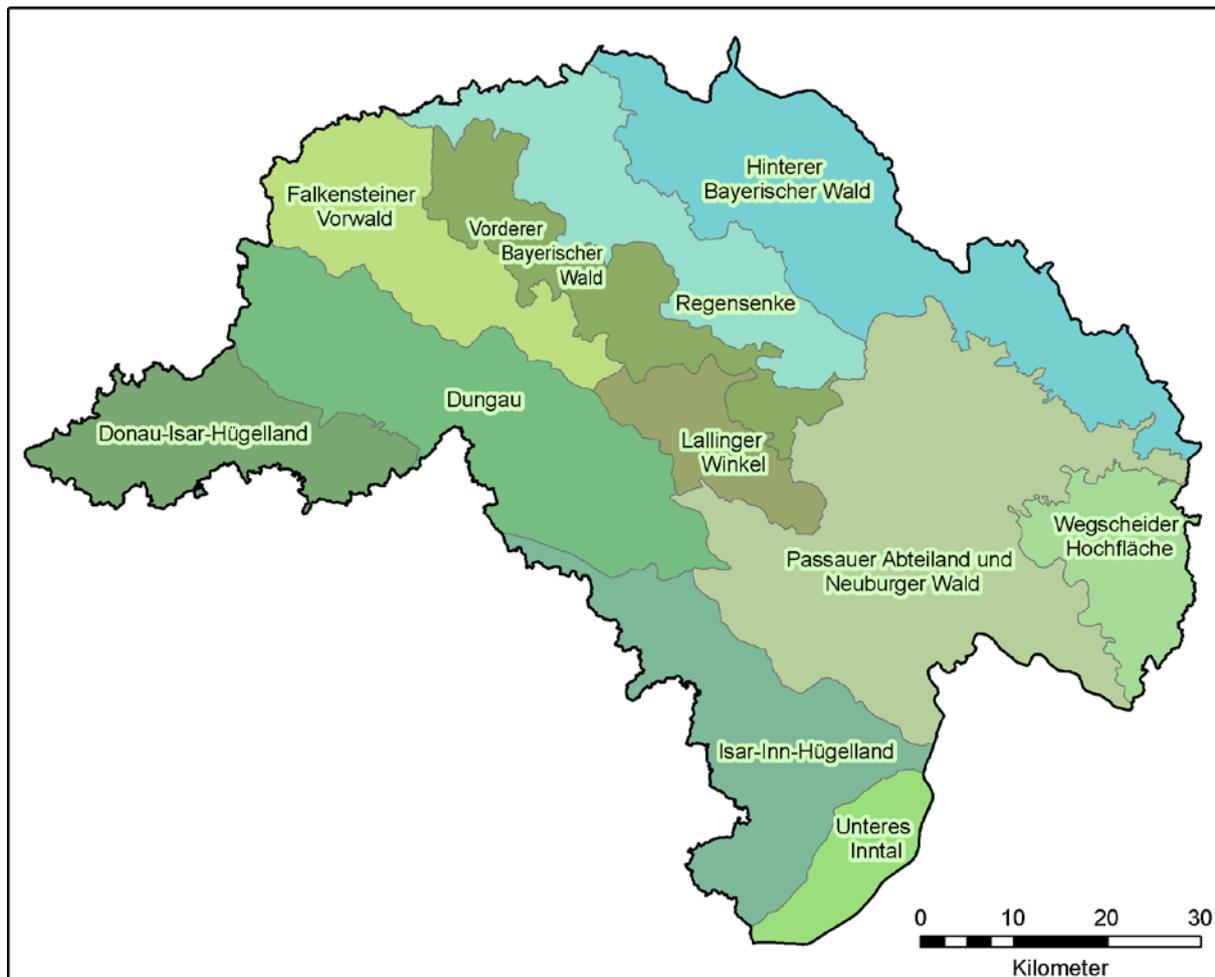


Abbildung 4: Naturräumliche Gliederung (nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962)

Ausführliche Beschreibungen der Naturräume sind über das Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur) des Bayerischen Landesamts für Umwelt, die betreffenden Landkreisbände des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) sowie den Regionalbericht der Region Donau Wald (BayStMLU 1975) verfügbar.

#### 4.1.2 Relief und Topografie

Die Region Donau-Wald weist Höhenunterschiede von über 1.000 m auf. Während Dungau und Donauniederung zwischen 250 und 350 m über dem Meeresspiegel liegen, reichen die Höhenzüge des Inneren Bayerischen Waldes bis über 1.450 m Höhe (Großer Arber 1.456 m, Großer Rachel 1.453 m). Der Hinterer Bayerische Wald trägt damit die höchsten Erhebungen des Ostbayerischen Grenzgebirges. Der Vordere Bayerische Wald erreicht dagegen Höhen von lediglich 1.000 bis 1.100 m Höhe und ist weniger geprägt durch einzelne Gipfel (Einödriegel 1.121 m, Pröller 1.049 m, Brotjackelriegel 1.016 m).

Das Relief ist gekennzeichnet durch flache Hänge und Täler in den tieferen Lagen und steile Anstiege in mittleren Höhenlagen, insbesondere im Anstieg des Vorwaldes vom Donautal aus (Donaurandbruch). Die höheren Lagen sind charakterisiert durch ausge-

dehnte Rücken sowie von tief eingeschnittenen Tälern durchzogene Ebenen (Riedellandschaft).

Die Donau bildet die Grenze zwischen dem Bayerischen Wald und dem Unterbayerischen Hügelland. Das Unterbayerische Hügelland ist charakterisiert durch asymmetrische Täler mit steilen West- und schwach geneigten Osthängen. Insgesamt fällt das Unterbayerische Hügelland nach Nordosten hin ab und geht fließend in die weitläufige Niederung des Dungaues über.

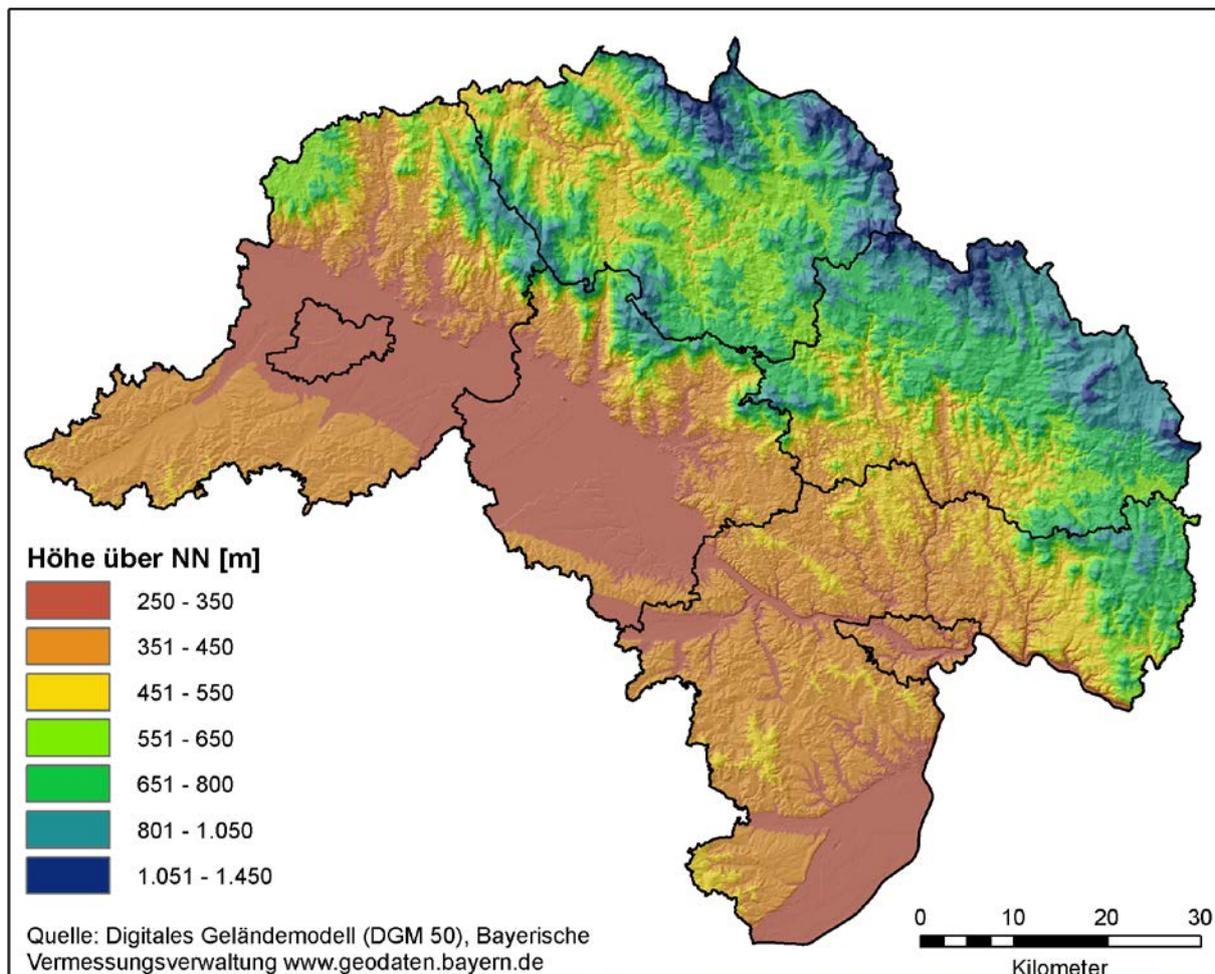


Abbildung 5: Relief und Topografie

#### 4.1.3 Gewässer

Hauptachse des Gewässernetzes ist die Donau, die von West nach Ost die Region durchströmt. Wichtige Donauzuflüsse sind Kleine Laber, Isar, Vils und Inn sowie zahlreiche Bäche und Flüsse aus dem Bayerischen Wald. Größter Nebenfluss des Inn innerhalb der Region ist die Rott. Der Bayerische Wald ist reich an Flüssen und Bächen. Die beiden größten sind hier Schwarzer Regen und Ilz (s. Abbildung 6). Die Gewässer des Bayerischen Waldes weisen aufgrund des Ausgangsgesteins und des vorherrschenden

Kalkmangels sehr geringe pH-Werte auf und sind deshalb durch Gewässerversauerung gefährdet (s. Kap. 5.2 und Karte 2.2).

Natürliche Stillgewässer sind kaum vorhanden. In der Donauniederung und dem Mündungsbereich der Isar gibt es Altwasserbereiche. Ansonsten sind die Niederungen von Donau, Isar und Inn durch zahlreiche Baggerseen geprägt.

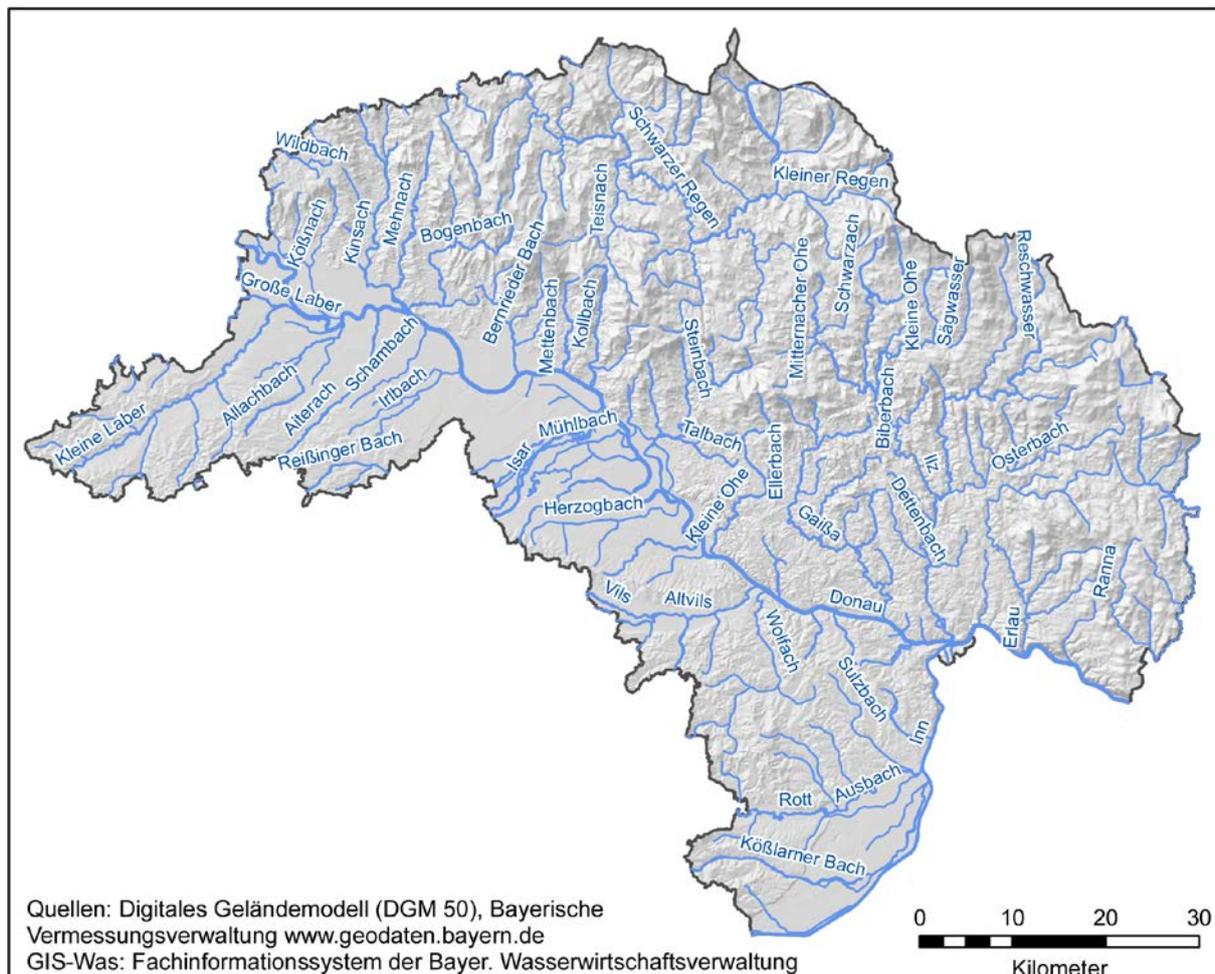


Abbildung 6: Fließgewässer

#### 4.1.4 Klima

Das Klima der Region ist entsprechend der großen Höhenunterschiede zwischen Hügelland und Donautal einerseits und dem Bayerischen Wald andererseits sehr vielgestaltig. Das Unterbayerische Hügelland und das Untere Inntal sind mild kontinental geprägt mit Jahresdurchschnittstemperaturen um 7,5 °C und jährlichen Niederschlagssummen um 750 mm. Im Dugau herrschen mit rd. 8 °C etwas höhere Temperaturen bei Niederschlagssummen um 650-750 mm pro Jahr vor. Im Vorderen Bayerischen Wald sinkt die Temperatur von etwa 7,0 °C in den Tallagen auf 4,5 °C in den Hochlagen. Im Hinteren Bayerischen Wald sind zwischen Tallagen und Hochlagen Jahresdurchschnittstemperaturen von 6,0 bis 3,0 °C zu verzeichnen. Gleichzeitig nehmen die Niederschläge im

Vorwald von 700 mm auf 1100 - 1400 mm im Hinteren Bayerischen Wald von 900 mm auf 1200 mm, in höchsten Lagen auf 1850 mm (Großer Arber) zu.

Bemerkenswert ist der große Schneereichtum im Bayerischen Wald. Die Schneedecke hält sich im Vorderen Bayerischen Wald etwa 80-120 Tage, im Hinteren Bayerischen Wald bis 150 Tage (BayStMLU 1975).

## 4.2 Historische Entwicklung der Besiedelung und Landnutzung

Die Besiedelung der Region Donau-Wald erfolgte aufgrund der naturräumlichen, herrschaftlichen und sozialen Gegebenheiten in mehreren Phasen. Dabei hat die Bevölkerung die Landschaft durch ihre Wirtschafts- und Lebensform geprägt und Spuren hinterlassen, die heute noch ablesbar sind. Besonders eindrucksvoll stellt sich der kulturlandschaftliche Unterschied zwischen Altsiedelgebieten in flussnahen Niederungen und dem spät besiedelten Bayerischen Wald dar.

### Besiedelung

Das Dunggau und Teile des Hügellandes wurden bereits in der Jungsteinzeit besiedelt und ackerbaulich genutzt. Im 1. Jh. n. Chr. drangen Römer in das von Kelten bevölkerte Gebiet nördlich der Alpen ein. In der Region Donau-Wald besiedelten sie mit dem Dunggau und den Gebieten entlang der Donau und zum Teil entlang der Flüsse im Tertiärhügelland die wirtschaftlichen Gunstlagen der Region.

Durch die bajuwarische Landnahme im 5. Jh. kam es zu einer ersten Welle der Neubesiedelung. Diese griff die alten Siedlungsmuster auf. Bis zum 9. Jh. war das Hügelland entlang der Fluss- und Bachläufe mit einem Siedlungsnetz überzogen. Mit der damals aufkommenden Grundherrschaft bildeten sich die ständig bewirtschafteten Kernflächen der heutigen Ländereien und das Grundgerüst heutiger Siedlungen heraus.

Ab dem 9. Jh. wurden im Rahmen weiterer Kolonisation durch Adel und Kirche flussferne Bereiche als Siedlungsraum (Holzland) erschlossen. Diese Erschließung erfolgte überwiegend in Form von Einzel- (Einöd)höfen, welche in Rodungsinseln erbaut wurden und sich zum Teil über die Jahrhunderte zu Dörfern entwickelten.

Die Klöster Metten, Niederalteich und Niedernburg begannen ansatzweise schon im Frühmittelalter mit der Landnahme im Gebirge, die eigentliche Besiedelung des Bayerischen Waldes erfolgte jedoch erst ab dem 11. Jh. Diese aufgrund des Bevölkerungsdrucks im Dunggau und Tertiärhügelland notwendige Erschließung erfolgte zunächst entlang bestehender Handelswege. Eine flächige Kolonisation wurde erst ab Mitte des 11. Jh. durchgeführt. In den höheren Lagen war im Hochmittelalter aufgrund der Produktions- und Abgabebedingungen noch keine ackerbauliche Existenz möglich. Lediglich Bergbausiedlungen, welche nicht an agrarökologische Grenzen gebunden waren, konnten dort entstehen.

Im Spätmittelalter erlaubten geänderte Abgabesysteme ein rentableres Wirtschaften und damit die Ansiedlungen von Bauern in diesen Ungunstlagen. Bei den Siedlungen handelt

es sich um planmäßige Gründungen, die nach einheitlichen Kriterien als Reihensiedlungen oder Angerdörfer angelegt wurden.

Nach dem Spätmittelalter wurden im Hügelland mit der 2. Phase der Binnenkolonisation auf Restflächen mit ungünstigen Standortbedingungen Einzelhöfe oder Gruppensiedlungen errichtet. Ab dem 17. Jh. setzte im Bayerischen Wald eine erneute Besiedlungswelle ein, um sämtliche Ressourcen des Gebietes zu nutzen. Im Passauer Abteiland wurden hierfür im Zeitraum von 1618 -1786 systematische Rodungs-Siedlungen mit Streifenflur angelegt. Im Gegensatz dazu entwickelte sich zeitgleich in der Neuen Welt zwischen dem Dreissesselberg und Wegscheid ohne regulierende Vorgaben oder Eingriffe ein Streusiedelgebiet. In den Umbruchzeiten der Auswanderungswelle, Mitte des 19. Jh., wurden im Hügelland erneut ungünstige Reststandorte gerodet und besiedelt. Die Siedlungen Forsthart und Pleckental sind Beispiele für Ansiedlungen dieser Zeit. Mit der Ausbreitung der Eisenbahn verlagerte sich das Siedlungswachstum dann auf die städtischen Bereiche, die sich nach Anschluss an das Schienennetz schlagartig entwickelten. (HAVERSATH 1995, S.30ff).

### **Flächige Nutzungen**

Die traditionelle Form des Ackerbaus war in den seit dem Frühmittelalter kontinuierlich besiedelten Räumen die Dreifelderwirtschaft. Die in drei Gewanne gegliederte und in streifenförmige Parzellen unterteilte Kernflur wurde gemeinschaftlich systematisch bestellt. Grünland lag als Dauergrünland außerhalb der Kernflur. Mit Verbreitung der Brauche-Früchte (Gründüngung) ging der Ackerbau später zur verbesserten Dreifelderwirtschaft über.

Auf Böden, die aufgrund ihrer geringeren Ertragsfähigkeit nicht für Dauersysteme wie die Dreifelderwirtschaft geeignet sind (z. B. in höheren Lagen des Bayerischen Waldes), wurde das Flächenwechselsystem angewandt. Die urtümliche Feld-Wald-Wirtschaft entwickelte sich im 19. Jh. zur Feld-Gras-Wirtschaft.

Aufgrund der Gunstlage erfolgte in den Altsiedelgebieten seit jeher vergleichsweise intensiver Ackerbau, wohingegen in spät besiedelten Bereichen auch der Grünlandnutzung, Holzwirtschaft und Glaserzeugung eine große Bedeutung zukam.

Während die Entwicklungen in der Landtechnik zunächst nur sehr langsam vorangingen und die Bodenbearbeitung sowie die Erweiterung der Anbauflächen nur nach und nach intensiviert wurden, erfolgten mit der Bauernbefreiung im 19. Jh., mit technischen Neuerungen und der Herstellung von Kunstdünger eine Beschleunigung der Entwicklung. Traditionelle Bewirtschaftungssysteme wurden aufgegeben. (HAVERSATH 1995, S. 42ff)

Mit dem Ausbau des Molkereiwesens nahm die Grünlandwirtschaft im Bayerischen Wald zu (LFU 1994, S. 154). Dadurch ist heute ein markanter Unterschied zwischen der intensiven ackerbaulichen Nutzung im Dungau und der landwirtschaftlichen Nutzung im Bayerischen Wald zu erkennen.

Insbesondere seit den 1960er Jahren ist durch Nutzungsintensivierung und Wandel in

den landwirtschaftlichen Produktionsverhältnissen eine beschleunigte Veränderung der gewachsenen Siedlungs- und Flurformen festzustellen (z. B. durch Flurneuordnungen und die Zunahme von Aussiedlerhöfen).

Der Wald wurde in der Region Donau-Wald sehr vielfältig genutzt und fast flächendeckend nachhaltig verändert. Neben der Bau- und Brennholzgewinnung diente der Wald auch der landwirtschaftlichen Nutzung und ergänzte das als Acker- und Grünland genutzte Offenland (Waldweide).

Ab Mitte des 18. Jh. konnten durch die Trift größere Mengen Holz aus dem Wald transportiert werden. Hierfür wurden Flüsse und ihre Zuflüsse genutzt und zusätzlich Triftkanäle, Klausen und Schwellen angelegt sowie Bachufer befestigt. Diese Technik des Holztransportes wurde bis zum Ende des 19. Jh. eingesetzt. Mit dem Ausbau des Schienennetzes übernahm die Bahn den Holztransport.

Einen großen Holzbedarf hatten die Glashütten. Vermutlich bereits im 14. Jh. entstanden, breiteten sie sich im Laufe der Jahrhunderte vom Dreisessel bis zum Hohen Bogen aus und trugen entscheidend zur Besiedelung des Bayerischen Waldes bei.

Aufgrund ihres hohen Holzbedarfes mussten die Hütten häufig ihren Standort verlagern, wenn der ursprüngliche Platz ausgebeutet war.

Die vielfältigen historischen Wald- und Holznutzungen führten zur Verarmung der Böden und zur Degradierung des Waldbestandes. Zum Ende des 18. Jh. wurde deshalb die moderne Forstwirtschaft eingeführt. (HAVERSATH 1995, S.29f und S.42ff)

Weitergehende Ausführungen zu historischen, landschaftsprägenden Entwicklungen und Nutzungen finden sich im Anhang A 1.

## 4.3 Aktuelle Nutzungen

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → Seite 30  
Beschreibung der Methode ab → ab Seite 31  
Karte 1.1 Flächige Nutzung  
Karte 1.2 Planerische Rahmenbedingungen

### 4.3.1 Untersuchungsumfang

Die aktuelle Flächennutzung stellt eine wesentliche Planungsgrundlage dar und wird im vorliegenden Fachbeitrag sowohl als allgemeine Planungsinformation als auch zur Interpretation und Beurteilung spezifischer Nutzungseinflüsse auf Natur und Landschaft verwendet. Verknüpft mit weiteren standörtlichen Informationen wird auf der Grundlage der Flächennutzungen eine Standortnutzungstypisierung abgeleitet, die wiederum Grundlage für weitere Bewertungs- und Planungsschritte ist, z. B. bei der Darstellung des Schutzguts Arten und Lebensräume (vgl. Kap. 5.4), bei der Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (vgl. Kap. 6) und - darauf aufbauend - bei der Entwicklung von Ziel- und Maßnahmenvorschlägen (Kap. 7-10).

Die aktuellen Nutzungen werden in zwei Karten dargestellt:

1. Flächige Nutzungen (Karte 1.1)
2. Planerische Rahmenbedingungen (Karte 1.2)

Die Karte Flächige Nutzungen (Karte 1.1) enthält Informationen zur Art der Bodenbedeckung. Dargestellt werden folgende Hauptnutzungsarten (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erhebungsmaßstab 1:25.000):

- Landwirtschaft, unterschieden in
  - überwiegend Acker
  - überwiegend Grünland und
  - Moore, Feuchtflächen
- Forstwirtschaft, unterschieden in
  - überwiegend Laubwald
  - Mischwald
  - überwiegend Nadelwald sowie
  - sonstiger Wald (meist Aufforstungsflächen bzw. Sukzessionsstadien, z. B. auf großflächigen Windwurfflächen)
- Siedlung
  - Bebauung (Wohn- und Gewerbeflächen)
- Sonstige Nutzungen
  - sonstige Freiflächen
- Sonderflächen
  - (Flächen der Ver- und Entsorgung)

- Verkehr
  - Verkehrsflächen (z. B. Bahngelände, Flugplatz, Hafen)

Die Karte Planerische Rahmenbedingungen enthält planerische Festsetzungen aus den Bereichen Bauleitplanung, Regionalplanung und Wasserwirtschaft sowie Schutzgebiete nach Naturschutzrecht. Dargestellt wird eine Auswahl entsprechender Planungsvorhaben, soweit hier ein tatsächlicher Bezug zum Planungsgegenstand des Fachbeitrags Landschaftsrahmenplan besteht. Ausdrücklich ausgeklammert sind Planungsvorhaben, die durch andere Instrumente, insbesondere Umweltverträglichkeitsprüfungen bzw. FFH-Verträglichkeitsprüfungen, wesentlich genauer untersucht werden müssen, als dies im vorliegenden Fachbeitrag sinnvoll möglich ist.

In der Karte Planerische Rahmenbedingungen (Karte 1.2) werden folgende Inhalte dargestellt (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erhebungsmaßstab, den Originalquellen entsprechend 1: 5.000 bis 1:25.000):

- Gebiet der Wasserwirtschaft
  - Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete
  - Wasserwirtschaftliche Vorranggebiete zur Trinkwassergewinnung sowie für den Hochwasserschutz
  - Überschwemmungsgebiete
- Bestehende und geplante Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (zusätzlich als Inselkarte zur bessern Gesamtübersicht)
  - Nationalpark Bayerischer Wald
  - Naturschutzgebiete (Bestand und Planung)
  - Landschaftsschutzgebiete (Bestand und Planung)
  - Naturpark
- Bestehende Natura 2000-Gebiete (zusätzlich in der Inselkarte unterschieden nach SPA- und FFH-Gebieten dargestellt)
- Flächen und Standorte für erneuerbare Energien
  - Photovoltaikanlagen > 1 ha (Bestand und Planung)
  - Windenergieanlagen ab ca. 30 m Nabenhöhe (Bestand und Planung)
- Vorrang und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Industrieanlagen und Verkehr
- Hochspannungsleitungen ab 110 kV
- Großemittenten nach BImSchV
- Autobahnen und sonstige Straßen
- Eisenbahnlinien
- Bestehende und geplante Siedlungsflächen
  - Siedlungsflächen gemäß Bauleitplanung
  - Regionalplanerische Vorbehaltsgebiete für die Siedlungstätigkeit

### Karte "Europäische Schutzgebiete" (Inselkarte Maßstab 1:500.000, Erhebungsmaßstab der Originalquelle entsprechend)

Die Karte stellt die von Bayern zum Stand 2006 gemeldeten Natura 2000-Gebiete dar

- FFH-Gebiete
- SPA (Vogelschutzgebiete)

#### **4.3.2 Ergebnisse in der Region**

Die Verteilung der wichtigsten Flächennutzungen, insbesondere die Feld-Waldverteilung und die Verbreitung von Acker- und Grünlandnutzung, sind innerhalb der Region sehr unterschiedlich ausgeprägt (vgl. Karte 1.1). So sind Donauraum und Dungaue nahezu waldfrei. Innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen überwiegt der Ackerbau und erreicht in vielen Gemeinden des Dungaues Flächenanteile von über 90 % an der gesamten Gemeindefläche (BayLfStaD 2009). Grünland beschränkt sich auf wenige Flächen im unmittelbaren Talraum der Donau. Im Hügelland zeigt sich eine ausgewogenere Feld-Waldverteilung. Während sich landwirtschaftlich genutzte Flächen auf die teils lössüberdeckten, flacheren Bereiche konzentrieren, sind die steileren Lagen, Flanken und Kuppen häufiger von Wald, meist von Nadelwald, bedeckt. Ausgedehnte Grünlandbereiche finden sich in den Bach- und Flusstälern, z. B. der Kleinen Laber, der Isar, der Vils oder der Rott.

Im Bereich des Bayerischen Waldes nimmt mit steigender Höhe der Wald- wie auch der Grünlandanteil zu. In Lagen oberhalb 700 m ist fast ausschließlich Grünland anzutreffen. Hier überwiegt vielfach bereits der Wald. Lagen oberhalb ca. 900 bis 1.000 m sind - mit Ausnahme einzelner Rodungsinseln (z. B. für Bebauung bzw. "Schachten") fast vollständig bewaldet. Höchste Gipfellagen sind natürlicherweise waldfrei (Blockmeere, z. B. Lusengipfel).

Die räumliche Verbreitung sonstiger Nutzungen und planerischer Festsetzungen ist Karte 1.2 zu entnehmen. Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung und eine Konzentration von Bandinfrastruktureinrichtungen gibt es vor allem im Donautal, im Isartal, im Inntal sowie den übrigen größeren Tälern. Rohstoffabbauflächen sind in der ganzen Region vorgesehen, wobei eine Konzentration von Abbauflächen für den Nassabbau von Kies und Sand im Talraum der Donau festzustellen ist. Das Dungaue weist eine hohe Konzentration an Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf. Windenergie spielt derzeit noch eine untergeordnete Rolle. Einzelne Anlagenstandorte sind im Vorwald und im Passauer Abtealand zu finden.

### 4.3.3 Methoden

#### Ermittlung der Flächigen Nutzung

Zur Darstellung der Flächigen Nutzung bzw. der aktuellen Bodenbedeckung kann bei knappen Ressourcen und der Größe des Plangebiets einer ganzen Region (hier 5.600 km<sup>2</sup>) keine Nutzungskartierung bzw. Luftbildauswertung erfolgen. Im Rahmen früherer Landschaftsrahmenplanungen (LEK) wurden stattdessen Landnutzungsklassifizierungen auf der Grundlage thematischer Satellitenbildinterpretationen (Landsat TM-Daten) durchgeführt (vgl. LfU 2007). Für den vorliegenden Fachbeitrag musste auf vorhandene Daten zurückgegriffen werden. Um sowohl räumlich als auch inhaltlich eine möglichst hohe Aussagequalität zu erreichen, wurden dabei mehrere Quellen verknüpft:

- Informationen der Amtlichen Topographischen Karte 1:25.000 (ATKIS 25),
- Landnutzungsdaten aus dem CORINE Landcover Datenbestand (CLC 2000) und
- Gewässer aus dem Datenbestand der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung (GIS-Was).

*Das europaweite Projekt CORINE Land Cover (CLC) hat die Bereitstellung von einheitlichen und damit vergleichbaren Daten der Bodenbedeckung für Europa zum Ziel. Es ist Teil des Programms CORINE (Coordination of Information on the Environment) der Europäischen Union. Die Kartierung der Bodenbedeckung und Landnutzung wurde europaweit auf der Basis von Satellitendaten im Maßstab 1:100.000 durchgeführt. Die Ersterfassung (CLC1990) erfolgte einheitlich nach 44 Landnutzungsklassen, von denen 37 Klassen in Deutschland relevant sind (DLR 2010).*

Die genannten Datengrundlagen werden wie folgt verarbeitet:

- Grundgeometrie für Wald, Siedlung, Wasserflächen und Landwirtschaftliche Flächen auf der Grundlage von ATKIS 25
- Zuordnung der Waldtypen anhand der Klassifizierungen aus CORINE
- Zuordnung der Grünlandanteile aus beiden Quellen, verifiziert durch punktuelle Stichproben anhand von hochauflösenden Luftbildern
- Ergänzung von Wasserflächen aus Daten der Wasserwirtschaft.

Die so ermittelte Nutzungskarte bildet die Grundlage für die Darstellung der aktuellen Flächennutzungen. Gleichzeitig wird diese Grundlage weiterverarbeitet zur Standortnutzungstypisierung durch Verschnitt mit folgenden Datengrundlagen:

- Höhenstufen, berechnet aus Daten des Digitalen Geländemodells (DGM 50) in drei Klassen: bis 700 m, 700-1100 m, über 1100 m
- Konzeptbodenkarte 1:25.000
- Biotopkartierung Bayern (über Zwischenschritte mit anschließender Zuordnung des prozentualen Flächenanteils je Standorteinheit)

**Ermittlung der Planerischen Rahmenbedingungen**

Die Planerischen Rahmenbedingungen werden nachrichtlich aus den Datenbeständen des Raumordnungskatasters (ROK) übernommen. Hierbei ist zu beachten, dass die Daten des Raumordnungskatasters teilweise ihrerseits nachrichtlich aus anderen Quellen (z.B. der Kreisverwaltungsbehörden) übernommen sind oder aufgrund nicht stattfindender Evaluierung (z.B. bereits realisierte Planungen oder zurückgezogene Genehmigungsanträge) auch überholte Informationen enthalten können.

Es ist daher notwendig, die Informationen durch parallele Quellen (z.B. Schutzgebiete aus dem Fachinformationssystem Naturschutz, FIS-Natur) und insbesondere Prüfung durch Vertreter der Landkreise zu verifizieren.

## 5 Bestand und Bewertung von Natur und Landschaft

### Vorgehensweise bei der Bestandserfassung und Bewertung

Da dieser Fachbeitrag als Modellprojekt konzipiert ist, nach dessen Vorlage auch für die anderen Planungsregionen Bayerns ein Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan erstellt werden soll, wird die Vorgehensweise und Methodik der Bestandserfassung und -bewertung ausführlich dokumentiert. Um die Lesbarkeit des Textes zu gewährleisten, erfolgt diese ausführliche Beschreibung der methodischen Vorgehensweise in den grauen Textblöcken der jeweiligen Schutzgutkapitel. Nachfolgend wird lediglich ein kurzer Überblick über die allgemeine Vorgehensweise gegeben.

Der Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald verfolgt bei der Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft einen schutzgutbezogenen Ansatz. Da der Fachbeitrag neben seiner Funktion als Grundlage für den Landschaftsrahmenplan als primärintegrierte Fassung auch eine Grundlage für Umweltprüfungen darstellt, werden neben den Schutzgütern des Bundesnaturschutzgesetzes auch Mensch, Kultur und Sachgüter behandelt:

- Boden (s. Kap. 5.1)
- Wasser (s. Kap. 5.2)
- Klima und Luft (s. Kap. 5.3)
- Arten und Lebensräume (s. Kap. 5.4)
- Landschaftsbild, Landschaftserleben, Erholung (s. Kap. 5.5)
- Historische Kulturlandschaft (s. Kap. 5.6)
- Mensch, Kultur und Sachgüter (s. Kap. 5.7)

Die Erfassung und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft erfolgt über die Betrachtung spezifischer Schutzgutfunktionen (z. B. aktuelle Lebensraumfunktion) bzw. Schutzguteigenschaften (z. B. landschaftliche Eigenart).

Behandelt werden diejenigen Funktionen und Eigenschaften des Landschaftshaushaltes, die den Raum hinsichtlich seiner abiotischen, biotischen und ästhetischen Leistungsfähigkeit bzw. Empfindlichkeit charakterisieren. Sie bilden die aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutenden Raumqualitäten ab und ermöglichen das Einschätzen schutzgutspezifischer Empfindlichkeiten gegenüber verschiedenen menschlichen Nutzungseinwirkungen.

### Erfassung

Die Bestandserhebung erfolgt zunächst durch Sichtung und Auswertung vorhandener Datengrundlagen. Unter Berücksichtigung der Eignung für die regionale Planungsebene kann für einige Schutzgüter auf bestehende Erfassungen und Analysen zurückgegriffen werden (siehe Anhang A3 Datengrundlagen). Durch intensiven Austausch mit Fachbehörden konnten aktuellere und auch neue Datengrundlagen ermittelt werden sowie neue Formen der Dateneinbindung (Web Feature Service, WFS) erprobt werden.

Insbesondere für die Schutzgüter Landschaftsbild und Historische Kulturlandschaft fehlen jedoch fachplanerische Erfassungen und Bewertungen, was eigene Kartierungen erforderlich machte. Im Rahmen der Erstellung des Fachbeitrages wurden in Abstimmung mit Fachbehörden hierfür Methoden entwickelt und die notwendigen Datengrundlagen erhoben.

Mit Blick auf die erforderliche Begrenzung des Leistungsumfanges des Fachbeitrags konnten nicht sämtliche Lücken in den Datengrundlagen durch eigene Erhebungen geschlossen werden. Betroffen hiervon sind bspw. Aussagen zum Rückhaltevermögen des Bodens für Nitrat oder die Erosionsgefährdung des Bodens durch Wind und Wasser. Angaben zu Schutzgutfunktionen und Eigenschaften, die aufgrund fehlender Datengrundlagen nicht dargestellt werden können sowie nähere Informationen zu den verwendeten Datengrundlagen und den Erfassungsmethoden befinden sich in den grauen Textblöcken am Ende der jeweiligen Schutzgutkapitel (5.1-5.7).

### **Bewertung**

Die Bewertung der Funktionsausprägung bzw. Eigenschaften der Schutzgüter erfolgte (mit Ausnahme der Bewertung des Schutzgutes Historische Kulturlandschaft) je nach Datenlage 3- bzw. 5-stufig. Für einzelne Schutzgutfunktionen konnte auf bestehende Bewertungen zurückgegriffen werden (z. B. Rückhaltevermögen für Schwermetalle und Grundwasserneubildungsfunktion), für die anderen (z. B. aktuelle Lebensraumfunktion, landschaftliche Eigenart oder Erholungswirksamkeit) wurde anhand geeigneter Methoden eine Bewertung durchgeführt (eine ausführliche Beschreibung der jeweiligen Methoden befindet sich am Ende der Kapitel 5.1 bis 5.7 im grauen Textblock).

Die Bewertungen sind gesondert in Potenzialkarten zu den einzelnen Schutzgütern kartographisch dargestellt (siehe Potenzialkarten 2.1 bis 2.7). Aus den Einzelbewertungen der Funktionen und Eigenschaften wurde keine Gesamtbewertung der Schutzgüter aggregiert.

Ergänzend zur flächigen Darstellung der Schutzgutfunktionen und Eigenschaften wurden relevante Einzelinformationen in die Schutzgutkarten aufgenommen. Hierzu gehören z. B. visuelle Leitstrukturen oder landschaftsprägende Elemente in der Karte 2.5 Landschaftsbild und Landschaftserleben.

### **Darstellung**

Die Darstellung der Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft erfolgt schutzgutbezogen sowohl kartographisch als auch textlich. Die textliche Darstellung des Bestandes und der Bewertung stellt dabei eine Erläuterung zu den entsprechenden Schutzgutkarten dar.

In den nachfolgenden Kapiteln werden zu den einzelnen Schutzgütern folgende Angaben gemacht:

- Untersuchungsumfang
- Bedeutung des Schutzgutes
- Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen
- Betrachtete Funktionen und weitere dargestellte Inhalte
- Bedeutung der Schutzgutfunktionen
- Ergebnisse in der Region
- Methoden

Die Methoden zur Erfassung und Bewertung der einzelnen Schutzgutfunktionen und zu weiteren Darstellungen werden in grauen Textblöcken separat erläutert.

Verwendete Datengrundlagen werden ebenfalls im grauen Textblock genannt. Für weitere Informationen zu Bezugsquellen und Maßstäblichkeit der Datengrundlagen wird auf den Anhang verwiesen.

## 5.1 Schutzgut Boden

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → ab Seite 42  
Beschreibung der Methode ab → ab Seite 44  
Karte 2.1 Potenzialkarte Schutzgut Boden

### 5.1.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

Der Boden ist ein Produkt natürlicher Bodenbildungsprozesse und im Naturhaushalt bedeutender Träger einer Vielzahl von Funktionen, z. B. als Lebensraum, als Wasserspeicher oder als Archiv für die Kulturgeschichte. Für den Menschen ist der Boden außerdem ein wirtschaftlich nutzbarer Bestandteil des Naturhaushaltes als Produktionsgrundlage für die Land- und Forstwirtschaft.

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Wichtigste rechtliche Grundlage für das Schutzgut Boden ist - neben den Naturschutzgesetzen - das "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten" (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), dabei insbesondere die §§ 1 und 2.

Nach § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt Boden im Sinne des Gesetzes:

##### **"1. Natürliche Bodenfunktionen**

- a) *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen*
- b) *Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen*
- c) *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers*

##### **2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

##### **3. Nutzungsfunktionen**

- a) *Rohstofflagerstätte*
- b) *Fläche für Siedlung und Erholung*
- c) *Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung*
- d) *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung".*

Nach den Bestimmungen der Naturschutzgesetze sind die unter Ziffer 1 und 2 des § 2 BBodSchG genannten Funktionen unmittelbar Gegenstand der Landschaftsplanung, da

sie den Schutz des Bodens als Naturgut, als Teil des Naturhaushaltes und als Voraussetzung für die nachhaltige Nutzungsfähigkeit betreffen.

Die Nutzungsfunktionen nach Ziffer 3 müssen bei der Betrachtung des Bodens in Planungs- und Genehmigungsverfahren Beachtung finden und in die Abwägungsprozesse einfließen, sind aber nicht Gegenstand dieses Fachbeitrages.

### **Betrachtete Funktionen und sonstige dargestellte Inhalte**

Betrachtet wurden:

- Filter- und Pufferfunktion des Bodens für sorbierbare Stoffe, bewertet anhand:
  - des Rückhaltevermögens für Schwermetalle im Bereich landwirtschaftlicher Flächen
  - des Versauerungswiderstands im Bereich der Wälder
- Rückhaltevermögen des Bodens für Niederschläge
- Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume
- Natürliches Ertragsvermögen landwirtschaftlich genutzter Böden
- Bodenobjekte mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Weitere, das Grundwasser betreffende Bodenfunktionen, die beim Schutzgut Wasser dargestellt werden:

- Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe; bewertet anhand
  - des Risikos für Nitratauswaschung im Bereich landwirtschaftlicher Flächen
  - des Risikos erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald (im Bereich der Wälder)

Für die weiteren Betrachtungen werden zusätzlich folgende Inhalte nachrichtlich in der Potenzialkarte Schutzgut Boden dargestellt:

- Bodenschutz im Wald (Bodenschutzwald nach Waldfunktionskarte)

Zusätzlich zu den Bodenfunktionen nach dem BBodSchG ist die Erosionsgefährdung als spezifische, planerisch handhabbare Bodengefährdung aufzunehmen, da die Vermeidung der Bodenerosion essenziell zum Erhalt der Bodenfunktionen beiträgt (vgl. GLA 2003). Die Erosionsgefährdung wurde im vorliegenden Fachbeitrag nicht betrachtet, da die hierzu notwendigen Datengrundlagen im Bearbeitungszeitraum nicht zur Verfügung standen bzw. zeitgleich aktualisiert wurden (s. u.).

### Filter- und Pufferfunktion des Bodens für sorbierbare Stoffe

Im Bereich landwirtschaftlicher Flächen: Rückhaltevermögen für Schwermetalle (bewertet anhand der relativen Bindungsstärke des Bodens für Cadmium)

*"Schwermetalle gelangen durch vielfältige menschliche Aktivitäten wie industrielle Prozesse, Hausbrand, den Verkehr oder die Verwendung von Mineraldüngern und mit dem Klärschlamm in die Umwelt. Da sie nicht abgebaut werden, reichern sie sich im Boden*

*an oder werden ins Grundwasser verlagert. Der Boden hat dabei in unterschiedlichem Maße die Fähigkeit, die Schwermetalle zu binden. Diese Bindung bewirkt, dass die Schwermetalle von Pflanzen nicht in solchen Konzentrationen aufgenommen werden, die über die Nahrungskette schädlich auf Mensch oder Tier wirken können. Außerdem verhindert die Sorption an Bodenpartikel die Beeinträchtigung von Bodenorganismen und die Verlagerung von Schwermetallen in Grund- und Oberflächenwässer" (GLA 2003, S. 46). Die Verlagerung oder Festlegung eines Schwermetalls im Boden hängt primär vom pH-Wert ab, da die meisten Schwermetalle im sauren pH-Bereich mobil werden. Daneben hängt die Bindungsstärke besonders vom Vorhandensein von Tonmineralen und Humusbestandteilen sowie vom Skelettgehalt ab.*

Die Fähigkeit von Böden, Schwermetalle zu binden, wird am Beispiel des Cadmiums bewertet, das in Böden zu den mobilsten Schwermetallen zählt (ebd., S. 46).

Im Bereich der Wälder: Versauerungswiderstand (Puffervermögen des Bodens für versauernd wirkende Einträge)

Im Bereich der Wälder wird der Versauerungswiderstand der Böden dargestellt. Damit wird die Fähigkeit der Böden bezeichnet, Einträge von Säuren und Säurebildnern durch basisch wirkende Kationen zu neutralisieren (vgl. LFU 2007). *"Die Versauerung der Böden ist ein natürlicher Prozess, der aufgrund der enormen Pufferfähigkeit der Böden sehr langsam verläuft. Durch Industrialisierung, Verkehr und Landwirtschaft wurde die Freisetzung säurebildender Schwefel- und Stickstoffverbindungen jedoch stark erhöht und damit die Versauerung zum Teil erheblich beschleunigt. Die meisten Böden sind in der Lage, den Eintrag von versauernd wirkenden Substanzen aufzufangen und auszugleichen" (GLA 2003, S. 50).*

Rückhaltevermögen des Bodens für Niederschläge (siehe Inselkarte)

*"Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation, an die Vorfluter oder an das Grundwasser abzugeben (Retention). Böden wirken damit ausgleichend auf den Wasserhaushalt und wirken der Entstehung von Hochwässern entgegen. Die Verdichtung und Versiegelung des Bodens vermindert die Infiltration und Grundwasserneubildung, führt zu einem vermehrten oberflächlichen Abfluss des Niederschlages mit seinen negativen Folgen wie Erosion, Gewässereutrophierung und kann insbesondere in gefährdeten Gebieten zu Hochwässern führen. Es ist daher darauf zu achten, dass Böden mit einer hohen Infiltrations- und Speicherfähigkeit und damit einem guten Retentionsvermögen für Niederschläge in ihrer Funktion erhalten bleiben" (GLA 2003, S. 40).*

Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume (siehe Inselkarte)

Der Boden stellt einen der wichtigsten Standortfaktoren für Pflanzen dar. Neben dem Klima und der Lage eines Standorts im Gelände wird vor allem durch sein Wasser- und

Nährstoffangebot die Entwicklung einer spezifischen Pflanzen- bzw. Lebensgemeinschaft beeinflusst. Böden mit extremen Standortbedingungen können oft nur von spezialisierten und damit meist auch seltenen Pflanzenarten besiedelt werden. Die Darstellung bodenkundlicher Standortpotenziale für die natürliche Vegetation kann daher wertvolle Hinweise für Fragen des Naturschutzes liefern (siehe auch Schutzgut Arten und Lebensräume, Kapitel 5.4 und Karte 2.4).

Grundsätzlich hat fast jeder Boden (entsprechend seiner natürlichen Standortbedingungen) eine Funktion als Lebensraum für die natürliche Vegetation. Durch die intensive wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen sind in den letzten Jahrhunderten jedoch bestimmte Pflanzengesellschaften zurückgedrängt bzw. verdrängt worden, während andere Pflanzengesellschaften gefördert wurden. Insbesondere Lebensräume mit extremen Umweltbedingungen wie Feucht- und Trockenstandorte oder sehr nährstoffarme Standorte sind durch moderne, intensive Landnutzungsformen zurückgedrängt worden. Diese Extremstandorte haben für den Naturschutz eine hohe Bedeutung, indem sie seltene und gefährdete Lebensräume aufweisen oder das standörtliche Potenzial zur Entwicklung solcher Lebensräume haben, z. B. im Rahmen von Biotopverbundmaßnahmen. Die noch vorhandenen Restbestände solcher Standorte sind entsprechend schützenswert (vgl. GLA 2003).

#### Natürliches Ertragsvermögen landwirtschaftlich genutzter Böden (siehe Inselkarte)

*"Die Produktion von Nahrungsmitteln ist seit jeher eine Grundvoraussetzung für das Fortbestehen menschlicher Gesellschaften. Aus diesem Grunde wurde zu Zeiten knapper Nahrungsmittelversorgung die natürliche Produktionsfunktion des Bodens als die wichtigste Bodenfunktion angesehen. Die Bedeutung der natürlichen Ertragsfähigkeit tritt im öffentlichen Bewusstsein heute in den Hintergrund, da die moderne Landwirtschaft mit meist hohem Einsatz an Energie, Maschinen und chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auch auf solchen Standorten hohe Erträge erzielt, die von Natur aus weniger leistungsfähig sind. Die intensive Landwirtschaft erfordert jedoch einen hohen energetischen Aufwand. Eine umweltschonende Landwirtschaft ist am ehesten auf Böden mit einer hohen natürlichen Ertragsfähigkeit möglich, die daher auch geschützt und für die landwirtschaftliche Nutzung verfügbar gehalten werden sollten. Um die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens nachhaltig zu sichern, ist das durch die standörtlichen Gegebenheiten bedingte Ertragspotenzial des Bodens zu erhalten. Die natürliche Ertragsfähigkeit ist ein Ausdruck für seine Fähigkeit zur Biomasseproduktion" (GLA 2003, S. 53).*

#### Bodenobjekte mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Geotope, Bodendenkmäler)

Jeder Boden kann grundsätzlich ein Archiv der Naturgeschichte sein, anhand dessen Ausprägung Rückschlüsse auf Umweltbedingungen während der Ausbildung seiner

Eigenschaften möglich sind, denn Böden zeigen Klima und Vegetation vergangener Epochen auf. Ebenso können Böden Archive der Kulturgeschichte sein. Mancherorts haben menschliche Siedlungs- und Kulturaktivitäten vielfältige Spuren in den Böden hinterlassen. Die Bedeutung der Archivfunktion muss immer im Landschaftskontext gesehen werden (vgl. GLA, 2003).

Unter Bodenobjekte fallen grundsätzlich seltene Bodentypen, Bodendenkmäler und Geotope. Als Geotope gelten zunächst natürliche Gebilde wie Felsformationen, Quellen, Schluchten, Dolinen, Höhlen u. a. Darüber hinaus stellen auch auf menschliche Nutzung zurückzuführende Elemente wie Hohlwege, Felsenkeller oder Aufschlüsse (z. B. Ton- und Sandgruben sowie Steinbrüche) ebenso interessante wie erhaltenswerte Landschaftsbestandteile dar. *"Bodendenkmäler sind Relikte prähistorischer oder historischer anthropogener Bauwerke und Bodenveränderungen, die sich im Boden erhalten haben. Bodendenkmäler können an der Oberfläche sichtbar oder auch nicht sichtbar im Boden verborgen sein. Für derartige Kulturobjekte übernimmt der Boden eine gewisse Schutz- bzw. Archivierungsfunktion"* (LEK MÜNCHEN 2007, S. 70).

#### Filter- und Pufferfunktion des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe

- im Bereich landwirtschaftlicher Flächen: Risiko für Nitratauswaschung (Aussagen nur für landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich der Donau verfügbar)
- im Bereich der Wälder: Risiko erhöhter Nitratkonzentration unter Wald

Siehe Schutzgut Wasser (Kapitel 5.2 und Karte 2.2).

#### Bodenschutz im Wald (Bodenschutzwald nach der Waldfunktionskarte)

*"Die Waldfunktionsplanung stellt für alle Wälder Bayerns die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt dar und bewertet sie. Sie zeigt die Ziele und Maßnahmen sowie Wege zu ihrer Verwirklichung auf, die zur Erfüllung der Funktionen und zum Erhalt der Biodiversität erforderlich sind"* ([www.forst.bayern.de/funktionen-des-waldes/27067/index.php](http://www.forst.bayern.de/funktionen-des-waldes/27067/index.php)).

*"Die wichtigsten Schutzfunktionen der bayerischen Wälder sind der Boden-, Trinkwasser- und Klimaschutz. Auch vor Hochwasser, Immissionen und Lärm schützen uns die Wälder und bilden darüber hinaus einen effektiven Sichtschutz. Vor allem im Gebirge schützen unsere Wälder Ortschaften und Verkehrswege vor Lawinen, Murenabgängen und Steinschlag"* (ebd.).

Die Kategorie Bodenschutzwald wird nachrichtlich aus der Waldfunktionskarte übernommen.

#### Potenzielle Erosionsgefährdung (Wasser, Wind)

*"Der Boden ist durch menschliches Handeln in vielerlei Hinsicht in seiner Funktionalität gefährdet, z. B. durch Schad- und Nährstoffeintrag, durch Änderung der Nutzung oder*

*des Wasserhaushaltes oder durch Erosion. In den meisten Fällen lässt sich die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber einer Gefährdung anhand der Leistungsfähigkeit des Bodens in Bezug auf die betroffenen Bodenfunktionen beurteilen. So ist z. B. ein Boden mit einer geringen Leistungsfähigkeit bzgl. der Säurepufferung sehr empfindlich gegenüber dem Eintrag von Säurebildnern. Die Bodenerosion stellt einen Sonderfall dar, da sie aufgrund des Bodenverlustes alle Bodenfunktionen gleichzeitig betrifft" (GLA 2003, S. 58).*

Die durch Wind- und Wassereinwirkungen verursachte oberflächennahe Verlagerung von Bodenmaterial wird durch Ackernutzung stark gefördert und kann erhebliche Auswirkungen nicht nur auf die Ertragsfähigkeit der Böden, sondern auch auf deren Regulationsleistungen im Naturhaushalt haben. So können neben dem Verlust an Nährstoffen, der durch Düngung kurzfristig ausgeglichen werden kann, weitere Bodeneigenschaften wie z. B. die nutzbare Feldkapazität erheblich beeinträchtigt werden. Weiterhin können in beträchtlichem Umfang Bodenpartikel und daran gebundene Nährstoffe insbesondere in Oberflächengewässer eingetragen werden und dort zur Eutrophierung führen (vgl. LFU 2007). Während entwässerte Moorböden und Sandböden besonders anfällig für Winderosion sind, sind lehmige Böden oder v. a. Lößböden stärker durch Wassererosion gefährdet. Die Potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser wird – wenn man Bewirtschaftungseinflüssen wie Fruchtfolge, Hanglänge etc. ausklammert – allerdings am stärksten durch die Hangneigung beeinflusst (vgl. LEK OBERFRANKEN-WEST 2004).

Die Erosionsgefährdung sollte auf regionaler Ebene zur Einstufung entsprechender Risiken prinzipiell betrachtet werden. Für den vorliegenden Fachbeitrag war dies nicht möglich, da die notwendigen Datengrundlagen im Bearbeitungszeitraum nicht zur Verfügung standen bzw. von Seiten der zuständigen Fachverwaltungen (Landesvermessungsamt und Landwirtschaftsverwaltung) zeitgleich einer grundlegenden Überarbeitung unterzogen wurden. Dabei wurden im Vollzug neuer Cross-Compliance-Verpflichtungen zur EU-Agrarförderung bzw. der Mitte 2010 in Kraft getretenen Bayerischen Erosionsschutzverordnung (vgl. LFL 2010 a) alle relevanten Informationen zur Einschätzung des Erosionsrisikos auf Flurstücksebene erhoben und in einem digitalen Erosionsgefährdungskataster zusammengetragen (LFL 2010 b). Zwischenzeitlich (Stand Ende 2010) können hoch auflösende Erosionsprognosekarten von Landwirten auch digital über internetbasierte Geodatenserver abgefragt werden (stmelf.bayern.de).

## Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte

Hauptkarte "Schutzgut Boden" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:25.000):

- **Filter- und Pufferfunktion**, bewertet anhand des **Rückhaltevermögens für Schwermetalle**, bei Wäldern anhand des **Versauerungswiderstands**. Die Bewertung erfolgt in 5 Stufen von überwiegend sehr gering bis überwiegend sehr hoch
- **Bodenschutz**; Bodenschutzwald nach Waldfunktionskarte
- Bodenobjekte mit hoher Bedeutung als **Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**; Bodendenkmäler, Geotope

Inselkarten (Darstellungsmaßstab 1:500.000, Erfassungsmaßstab 1:25.000):

- **Natürliches Ertragsvermögen landwirtschaftlicher Flächen**; Darstellung der Bewertung in 5 Stufen (überwiegend sehr gering bis überwiegend sehr hoch bzw. keine Angabe)
- **Rückhaltevermögen für Niederschläge**; Bewertung in 5 Stufen (überwiegend sehr gering bis überwiegend sehr hoch, zusätzlich Darstellung wassersensibler Bereiche)
- **Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume**; Bewertung in 3 Stufen (überwiegend mittel, überwiegend hoch, überwiegend sehr hoch, z. T. keine Angabe (verbreitet hoch))

### 5.1.2 Ergebnisse in der Region

Die Bewertungsergebnisse für die Region Donau-Wald sind in Karte 2.1 dargestellt.

Die ausgedehnte Ebene des Dungaues sowie die lößüberdeckten Teile des Hügellands südlich der Donau und große Teile der Niederterrassen von Donau, Isar und Inn weisen meist ein hohes bis sehr hohes Rückhaltevermögen für Schwermetalle auf. Auch das Rückhaltevermögen für Niederschläge ist in diesen Bereichen aufgrund des großen Porenvolumens der vorherrschenden tief entwickelten Braunerden meist hoch. Parallel dazu verfügen diese Böden auch über ein hohes natürliches Ertragsvermögen. Letzteres spiegelt sich auch in der hohen Dichte an Bodendenkmälern in diesen Räumen wider: Ausdruck der frühen Besiedlung seit dem Neolithikum.

Im Bayerischen Wald herrschen aufgrund der basenarmen Ausgangssubstrate durchgehend Böden mit geringem Rückhaltevermögen für Schwermetalle bzw. - im Wald - mit geringem Versauerungswiderstand vor. Das natürliche Ertragsvermögen in diesen Bereichen ist meist gering, das Rückhaltevermögen der Böden für Niederschläge vor allem auf Waldstandorten ist ebenfalls häufig gering. Ausgedehnte Bodenschutzwälder

Böden mit geringem Versauerungswiderstand sind vereinzelt auch im Hügelland, z. B. in den Wäldern im Südlichen Isar-Inn-Hügelland anzutreffen.

Böden mit einem hohen bzw. sehr hohen Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume finden sich in der Region vor allem bei den Feuchtstandorten. Das betrifft insbesondere die Auenböden im Tertiärhügelland und im Donautal sowie kleinflächig im Bayerischen Wald sowie die Quellstandorte und Moore im Inneren Bayerischen Wald. Trockenstandorte finden sich kleinflächig an exponierten Hängen entlang der Flusstäler, z.B. im Bereich des Donaurandbruchs. Daneben sind noch Blockschutthalden und andere Felsstandorte im Inneren Bayerischen Wald als Sonderstandorte mit sehr hohem Entwicklungspotenzial zu nennen.

### 5.1.3 Methoden

#### **Vorbemerkung**

Soweit nicht anders vermerkt, erfolgte die Bewertung der Bodenfunktionen in der vorliegenden Arbeit auf der Grundlage (unveröffentlichter) digitaler Daten der Bodenübersichtskarte (Konzeptbodenkarte) 1: 25.000 des Bayerischen Landesamts für Umwelt sowie daran geknüpfter Bodenprofildatenbanken und Teil-Funktionsbewertungen. Basis der Bewertung sind die Bodeneinheiten der Konzeptbodenkarte, die jeweils eine Bodengesellschaft repräsentieren. Bewertet werden für die jeweilige Bodengesellschaft typische Profile. Das Endergebnis für eine Bodengesellschaft ergibt sich aus den Bewertungsergebnissen der Einzelprofile, die entsprechend ihres Flächenanteils an der Bodengesellschaft statistisch verrechnet werden. Böden unter Wald und unter landwirtschaftlicher Nutzung werden getrennt bewertet.

Flächen unter 1 ha werden aus kartographischen Gründen nicht dargestellt.

Die Bewertungsmethoden selbst folgen den vom Bayerischen Geologischen Landesamt bzw. Landesamt für Umwelt vorgeschlagenen Standardmethoden (GLA 2003).

#### **Bewertung der Filter- und Pufferfunktion**

##### **Rückhaltevermögen für Schwermetalle im Bereich landwirtschaftlicher Flächen**

Bewertet wird die Fähigkeit von Böden, Schwermetalle (Cadmium) zu binden.

Die Bewertung erfolgt anhand der Parameter:

- pH-Wert des Bodens
- Tongehalt
- Humusgehalt
- Skelettgehalt
- Grundwassereinfluss / Moor

Die Bewertung der Bodenprofile erfolgt horizontweise in der Regel bis 1 m Tiefe bzw. bis zum Grundwasserspiegel bei hoch anstehendem Grundwasser. Moore werden mit einer sehr niedrigen Bindungsstärke bewertet, da in Mooren unabhängig von den sonstigen Parametern durch Bildung metallorganischer Komplexe Schwermetalle mobilisiert werden können.

Die Bewertung gilt nicht für natürlich oder anthropogen stark vorbelastete Standorte, da hier die Bindungskapazität bereits erschöpft sein kann.

Eine detaillierte Methodenbeschreibung findet sich bei GLA 2003, S. 46 ff.

### **Bewertung der Filter- und Pufferfunktion**

#### **Versauerungswiderstand im Bereich der Wälder**

Bewertet wird die Fähigkeit von Böden, Säureeinträge, z. B. über den Luftpfad, zu neutralisieren und den pH-Wert konstant zu halten. Hierbei sind verschiedene Puffersysteme wirksam. Die Bewertung des Puffervermögens des Bodens für versauernd wirkende Einträge wird anhand des Kriteriums "Säurepuffervermögen von Waldböden" vorgenommen. Hierzu werden die leicht verfügbaren Basenvorräte im Boden berechnet (LfU 2010).

In der vorliegenden Arbeit konnten neben den oben genannten Profildatenbanken des Bayerischen Landesamts für Umwelt zusätzlich Profildaten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft verwendet werden. Damit konnten die Profildaten im Bereich der Wälder erweitert und die Gesamt-Basenvorräte detailliert aus 4 Tiefenstufen (0,1 m, 0,1-0,3 m, 0,3-0,7 m, 0,7-1m), nach Nährelement (Ca, Mg, K, C, N), Skelettanteil und Feinbodenvorrat ermittelt werden.

Für die Berechnung der Pufferkapazität werden die verschiedenen Horizonte einschließlich Humusaufgabe und die Pufferkapazitäten der Teilsysteme berücksichtigt und als Pufferkapazität des Gesamtprofils klassifiziert. Vorgehensweise und Einstufung folgen dabei den Beschreibungen bei GLA 2003, S. 51 ff.

#### **Rückhaltevermögen des Bodens für Niederschläge**

Die Fähigkeit des Bodens, Oberflächenwasser aus Niederschlägen aufzunehmen und damit einen Beitrag zum Wasserrückhalt zu leisten, wird anhand folgender Parameter ermittelt:

- gesättigte Wasserleitfähigkeit
- nutzbare Feldkapazität
- Luftkapazität
- Hydromorphologie
- Hangneigung
- hydrogeologische Verhältnisse

Damit wird beurteilt, wie viel Niederschlagswasser ein Boden aufnehmen kann, bevor es zu Oberflächenabfluss kommt (LfU 2010).

Eine detaillierte Beschreibung der Methode ist in GLA 2003, S. 40 ff, zu finden.

### **Entwicklungspotenzial des Bodens für seltene und gefährdete Lebensräume**

Die Bewertung des Entwicklungspotenzials für seltene und gefährdete Lebensräume erfolgt anhand der Parameter:

- Bodentyp
- pflanzenverfügbares Wasser (nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraums)
- Carbonatgehalt
- Grundwassereinfluss
- Überflutungsdynamik

Die Zuordnung der Böden zu Standortgruppen bzw. -typen und die Einstufung des Entwicklungspotenzials können grundsätzlich dem in GLA 2003, S. 35 ff, beschriebenen Verfahren folgen.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden darüber hinaus regionsspezifische Differenzierungen vorgenommen. Dies betrifft

- die Einstufung der im Bereich des Bayerischen Waldes sehr weit verbreiteten besonders basenarmen Böden und
- die Einstufung ansonsten "trockener" Standorte, deren bodenbedingt geringe nutzbare Feldkapazität durch hohe Niederschlagsmengen kompensiert wird.

Die Bewertung des Entwicklungspotenzials der Böden in 3 Stufen (mittel, hoch und sehr hoch) erfolgt im Rahmen der Schutzgutbewertung zum Boden (Karte 2.1-Inselkarte "Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume"). Darüber hinaus findet eine flächendeckende Klassifizierung nach Standorttypen Eingang in die Schutzgutkarte Arten und Lebensräume (Karte 2.4 - Inselkarte "Standortpotenzial").

Zur Standortklassifizierung vgl. GLA 2003, S. 35 ff.

**Natürliches Ertragsvermögen landwirtschaftlich genutzter Böden**

Die Bewertung der natürlichen Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden basiert auf der Landwirtschaftlichen Standortkarte der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), die die geologischen, boden- und vegetationskundlichen sowie klimatischen Gegebenheiten berücksichtigt und die bevorzugte Fruchtart angibt. Die Karte gibt Hinweise, welche Standorte sich aufgrund ihrer hohen Ertragsfähigkeit besonders für die landwirtschaftliche Nutzung eignen und daher landwirtschaftlicher Nutzung vorbehalten sein sollten (LfU 2010).

Zur Beurteilung der Ertragsfähigkeit wird die Erhebungskarte neu interpretiert. Flächen ohne landwirtschaftliche Nutzung wurden nicht bewertet. Die Nutzungseignung gliedert sich in Acker- und Grünlandstandorte unterschiedlicher Leistungsfähigkeit. Jede Nutzungseignung wird durch die Ertragsklasse weiter differenziert. Nutzungseignung und Ertragsklasse zusammen kennzeichnen das Ertragspotenzial landwirtschaftlich genutzter Standorte.

Die Einstufung wird nach der Standortkennzeichnung der Landwirtschaftlichen Standortkarte wie folgt vorgenommen:

Standortkennzeichnung	s1 b1 a1, aF m1, mp, aP	h1, h2, hB s2 b2 a2 m2, m3, mB	t2 h3, hZ, s3, sZ b3, b4, bZ a3, b4, bZ vz	t3, t4 h4, h5, h6 s4,s5 b5,b6 a5	t5, t6 a6
Bewertung der Ertragsfähigkeit	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Vergleichswerte Acker-/Grünlandzahl der Bodenschätzung	< 28	28-40	41-60	61-75	> 75

Tabelle 1: Bewertung der natürlichen Ertragsfunktion landwirtschaftlich genutzter Böden anhand der Landwirtschaftlichen Standortkarte (ergänzt nach GLA 2003)

Bewertet wird das natürliche Ertragspotenzial der Böden, nicht die spezifische betriebswirtschaftliche Nutzungseignung. Daher werden Standorteigenschaften wie Hangneigung oder Verdichtungsempfindlichkeit, die die Bearbeitung erschweren, in der Bewertung nicht gesondert berücksichtigt.

Verwendete Datengrundlage:

Landwirtschaftliche Standortkarte LSK 1:25.000 (LfL, o. J.)

**Bodenobjekte mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Geotope, Bodendenkmäler)**

Dargestellt werden die vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege veröffentlichten Bodendenkmäler sowie Schutzwürdige Geotope aus dem Bodeninformationssystem des Bayerischen Landesamts für Umwelt, die jeweils nachrichtlich übernommen werden.

Grundsätzlich sollten aufgrund ihrer Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte auch seltene und gefährdete Böden dargestellt werden, soweit hierzu Informationen vorliegen (für die Region Donau-Wald mangels Daten keine Darstellung).

**Filter- und Pufferfunktion des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe**

- im Bereich landwirtschaftlicher Flächen: Risiko für Nitratauswaschung (Aussagen nur für landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich der Donau verfügbar)
- im Bereich der Wälder: Risiko erhöhter Nitratkonzentration unter Wald

Siehe Schutzgut Wasser (Kapitel 5.2 und Karte 2.2).

**Bodenschutz im Wald (Bodenschutzwald nach der Waldfunktionskarte)**

Als Bodenschutzwälder werden die entsprechend klassifizierten Wälder der Waldfunktionskarte nachrichtlich übernommen.

Datengrundlage:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürstfeldbruck, Stand 2009.

**Potenzielle Erosionsgefährdung (Wasser, Wind)**

Methodendiskussion

Das standörtlich bedingte Risiko des Bodenverlustes durch Wasser- bzw. Winderosion ist grundsätzlich auch auf regionaler Ebene sinnvoll und notwendigerweise zu bearbeiten, konnte aber aufgrund fehlender Datengrundlagen hier nicht behandelt werden (s.o.). Künftig sollte dabei auf die von der Landwirtschaftsverwaltung entwickelten Daten des "Erosionsgefährdungskataster" (LFL 2010 b) zurückgegriffen werden.

## 5.2 Schutzgut Wasser

Direktverweise: Ergebnisse für das Planungsgebiet → ab Seite 55  
Beschreibung der Methode ab → ab Seite 57  
Karte 2.2 Potenzialkarte Schutzgut Wasser

### 5.2.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

##### Grundwasser

*"Das Grundwasser besteht aus dem frei beweglichen Wasser, das die unterirdischen Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt. Gebildet wird das Grundwasser durch versickernde Niederschläge. Beim Durchgang durch den Boden werden diese dabei gereinigt, so dass Grundwasser natürlicherweise meist frei von Schadstoffen und auch keimfrei ist. Damit eignet sich Grundwasser in besonderer Weise als Trinkwasser für den Menschen. Außerdem bildet das Grundwasser als Bestandteil des Wasserkreislaufes auch eine wichtige Lebensgrundlage für das gesamte biotische Gefüge." (LEK MÜNCHEN 2007, S. 73)*

##### Oberflächengewässer

*"Als Oberflächengewässer wird das ständig oder zeitweilig fließende, stehende oder aus Quellen abfließende Wasser bezeichnet.*

*Oberflächengewässer sind Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Sie werden vielfach genutzt für Abwasserentsorgung, Energiegewinnung, Be- und Entwässerung, Transport und für Freizeitaktivitäten. Bei Hochwasser können sie eine Bedrohung für Siedlungsgebiete und andere Nutzflächen darstellen. Andererseits ist die gestaltende Kraft des Wassers maßgeblich verantwortlich für die Dynamik und Morphologie der Fließgewässer und Auen.*

*Über das Grundwasser und durch Überflutungen stehen Oberflächengewässer, insbesondere Fließgewässer, in enger Beziehung zu angrenzenden Bereichen (Auen). Diese sind als Pufferzonen, Retentionsräume, strukturreiche Lebensräume und als Naherholungsgebiete von Bedeutung." (LEK MÜNCHEN 2007, S. 77)*

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Gemäß BNatSchG §1 Abs. 3 Ziff. 3, sind *"Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (...) insbesondere [...] Meeres- und **Binnen-**gewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und **naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden **Grundwasserschutz** sowie für einen **ausgeglichene**n Niederschlags-***

**Abflusshaushalt** ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen [...]".

Daneben sind v. a. die rechtlichen Vorgaben des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) als Fachgesetz für das Schutzgut Wasser zu beachten.

Zweck des WHG ist gemäß § 1 "durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen."

Gemäß WHG § 5 Abs. 1 Ziff. 1 und 3 ist "Jede Person [...] verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um [...] eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden" und "die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten [...]".

Weitere Vorgaben über die Gewässergüte und den Erhalt bzw. die Schaffung eines guten Zustandes für die Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) bis 2015 finden sich in der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60/EG).

### Betrachtete Funktionen

Erfasst werden im Rahmen der Schutzgutbewertung die Funktionen des Wasserhaushalts, welche die Quantität und Qualität des Grundwassers sowie die Qualität des Oberflächenwassers gewährleisten. Weiterhin werden die Fließgewässer und ihre Auen und deren strukturelle Beschaffenheit behandelt.

Betrachtet und bewertet werden die Funktionen:

#### Grundwasser

- Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe; bewertet anhand
  - des **Risikos für Nitratauswaschung** im Bereich landwirtschaftlicher Flächen
  - des **Risikos erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald** im Bereich der Wälder:
- Grundwasserneubildungsfunktion (nachrichtliche Darstellung)
- **Wasserschutzgebiete** und **Heilquellenschutzgebiete** (nachrichtliche Darstellung)

#### Oberflächengewässer

Für die Bewertung und weitere Betrachtungen werden zusätzlich folgende Inhalte nachrichtlich dargestellt:

- **Auen** (Überschwemmungsgebiete, wasserbeeinflusste Standorte)
- **Auendynamik** der Fließgewässer
- **Gewässerbettdynamik** der Fließgewässer (siehe Inselkarte)
- **Gewässergüte** (2005) (siehe Inselkarte)
- **Gewässerversauerung** (2005) (siehe Inselkarte)
- **Gewässereinzugsgebiete**

## Grundwasser

### Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe

#### Risiko für Nitratauswaschung im Bereich landwirtschaftlicher Flächen

Stickstoff als einer der wichtigsten Pflanzennährstoffe wird dem Boden durch Düngung zugeführt. Darüber hinaus gelangen Stickstoffverbindungen aus der Luft in den Boden und werden dort zu Nitrat umgesetzt.

*"Nitrat kann im Boden nicht an die Oberfläche der Bodenpartikel gebunden und somit langfristig zurückgehalten werden. Es ist im Bodenwasser gelöst und wird zusammen mit dem Sickerwasser in die Tiefe verlagert. Eine unsachgemäße Düngung, die den von den Pflanzen verursachten Nährstoffentzug überschreitet, kann daher langfristig zu unerwünschten Einträgen ins Grundwasser führen"* (GLA 2003, S. 44).

Das Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe beschreibt die Fähigkeit der Böden, wasserlösliche Stoffe, wie z. B. Nitrat, in Bodenhorizonten zurückzuhalten, in denen sie pflanzenverfügbar bleiben und damit v. a. nicht in Richtung Grundwasser verlagert werden (LEK Oberfranken-West 2004).

Aufgrund fehlender Datengrundlagen konnte die Nitratrückhaltefähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden im vorliegenden Fachbeitrag nur für den Bereich nördlich der Donau dargestellt werden.

### Risiko erhöhter Nitratkonzentration unter Wald

Im Wald findet im Allgemeinen keine Stickstoffdüngung statt. Umgekehrt ist auch die Entnahme von Stickstoffverbindungen durch Holzernte im Vergleich zu landwirtschaftlichen Flächen gering. Abgesehen von kurzfristigen Effekten, etwa durch einsetzende Mineralisierung von Humusaufgaben und daraus resultierender Stickstofffreisetzung auf Kahlschlags- oder Windwurfflächen oder - umgekehrt - durch erhöhten Stickstoffbedarf aufwachsender junger Wälder, ist daher von Natur aus unter Wald ein relativ ausgeglichener Stickstoffhaushalt zu erwarten.

Dem steht in jüngerer Zeit eine fortschreitende Stickstoffsättigung infolge anhaltend hoher Stickstoffeinträge über den Luftpfad gegenüber, der den Stoffhaushalt der Wälder zunehmend tiefgreifend verändert (MELLERT et al 2005 a). Abhängig vom Ausmaß der Stickstoffdeposition, dem Niederschlagsgeschehen, dem Waldtyp und dem Substrat können dabei erheblich erhöhte Nitratkonzentrationen in der Bodenlösung auftreten (ebd.).

Vom Bayerischen Landesamt für Wald und Forstwirtschaft wurden aufgrund dieser Problematik in den Jahren 2000 bis 2001 im Rahmen der "Nitratinventur Bayern" wesentliche Parameter zur statistischen Modellierung der Nitratkonzentration in der Bodenlösung erhoben (ebd., S. 4). Ergebnisse aus dieser Arbeit werden im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags wiedergegeben.

### Grundwasserneubildungsfunktion (siehe Textkarte, Abbildung 7)

Die relative Grundwasserneubildung beschreibt den Anteil des Niederschlagswassers, der über Versickerung das Grundwasser erreicht und ergänzt. Wie viel Niederschlagswasser den Grundwasserkörper erreicht, ist insbesondere abhängig von Exposition, Boden, Nutzung und Niederschlagsmenge und -verteilung. Anhand der Grundwasserneubildungsfunktion können Belastungen durch bestehende Nutzungen und potenzielle Empfindlichkeiten gegenüber Versiegelung, Nutzungsänderungen und der sich daraus ergebenden Änderung der Abflussverhältnisse bzw. der Veränderung der nachgelieferten Grundwassermenge aufgezeigt werden.

Die kartographische Darstellung der Grundwasserneubildung für die Region Donau-Wald erfolgt nachrichtlich auf der Grundlage vorab bereitgestellter Daten der zwischenzeitlich veröffentlichten Hydrogeologische Karte von Bayern 1:500 000 - Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000).

Aufgrund des Maßstabs von 1:500.000 kann diese Karte nur als eine Übersicht betrachtet werden. Die dargestellten Grenzlinien und Einstufungen sind insbesondere nicht dazu geeignet, flächenscharfe Schlussfolgerungen, z. B. im Rahmen der Bebauungsplanebene, abzuleiten.

### **Oberflächengewässer**

#### Auen (Überschwemmungsgebiete, wasserbeeinflusste Standorte)

Dargestellt sind sowohl die rezenten als auch die potenziellen Überschwemmungsgebiete. Zusätzlich werden die wasserbeeinflussten Standorte wie Auen und Moore abgebildet. Auen sind als der Verflechtungsbereich von Gewässern und deren Umland u. a. von großer Bedeutung für den Hochwasserrückhalt sowie als Lebensraum für seltene und gefährdete Arten.

#### Auendynamik der Fließgewässer

In der Vergangenheit wurden zahlreiche Flüsse und Bäche samt Auen naturfern umgestaltet. Dies geschah aus Gründen des Hochwasserschutzes, für die Schifffahrt, zur Energiegewinnung oder um anderen Nutzungen Raum zu geben. Dabei gingen u. a. gewässer- und auentypische Lebensräume samt den Ausbreitungswegen dort lebender Arten, aber auch Retentionsräume zur Milderung von Hochwasserspitzen verloren.

Aufgabe der Wasserwirtschaft ist es, diese Funktionen zu erhalten und ggf. wieder herzustellen. Im Zuge der Umsetzung entsprechender gesetzlicher Vorgaben, insbesondere der Wasserrahmenrichtlinie, wurde um die Jahrtausendwende in einem ersten Schritt flächendeckend die Gewässerstruktur der größeren Fließgewässer nach einheitlichem Verfahren ermittelt (LAWA 2002).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden neben den Auen bzw. Überschwemmungsbereichen der größeren Fließgewässer die in einem Überblicksverfahren erhobenen Daten zur **Gewässer- und Auenstruktur** nachrichtlich übernommen (vgl. LAWA 2002).

In die Bewertung der **Auendynamik** fließen die Wirksamkeit als Retentionsraum, die Uferstreifenfunktionen und der Stoffrückhalt ein.

#### Gewässerbettdynamik der Fließgewässer (siehe Inselkarte)

Bei der Bewertung der Gewässerbettdynamik werden morphologische Elemente wie Linienführung (mäandrierend bis gerade), Verlagerungspotenzial (z. B. Sohlverbauung, Uferverbauung, Querbauwerke), Entwicklungsanzeichen (z. B. Breitenvariabilität, Ufererosion) und Strukturausstattung (z. B. Böschungsbewuchs, Strömungsvielfalt) bewertet. Die Gewässerstruktur bestimmt zusammen mit der Gewässergüte die ökologische Funktionsfähigkeit der Fließgewässer. Sie werden hinsichtlich ihrer Beeinträchtigung in sieben Stufen von "unverändert" bis "vollständig verändert" dargestellt. Zu einem "guten Zustand" nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie gehören auch möglichst naturnahe Gewässerufer.

#### Gewässergüte (2005) (siehe Inselkarte)

Die Wasserqualität von Oberflächengewässern wird hauptsächlich durch punktförmige Einleitungen (z. B. Kläranlagen) und diffuse Einträge infolge landwirtschaftlicher Nutzungen (v. a. Erosion) beeinflusst (vgl. LFU 2007). Die Ursachen bzw. Quellen dieser Beeinträchtigungen können aufgrund fehlender Datengrundlagen im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags nicht dargestellt werden. Um derartige aktuelle und potenzielle Einwirkungen abbilden zu können, werden die Gewässergüteangaben der Gewässergütekarte Bayerns (bzw. der jeweiligen Regierungsbezirke, hier Niederbayern) mit der dazugehörigen Abstufung als Bestandsinformation für die Gewässer I. und II. Ordnung sowie ausgewählte Gewässer 3. Ordnung übernommen.

#### Gewässerversauerung (2005) (siehe Inselkarte)

*"In Regionen mit großräumig basenarmen Ausgangssubstraten (v. a. ostbayerische Mittelgebirge) ist zusätzlich zur Gewässergüte auch die Gewässerversauerung kartographisch darzustellen, da dies für diese Regionen von besonderer Relevanz ist"* (LFU 2007, S. 58). So finden sich dort häufig Fließgewässer, die zwar reich an Sauerstoff und organisch nur sehr gering belastet sind, welche aber z. T. stark versauert sind. Letzteres ist dadurch bedingt, dass in den basenarmen Regionen der saure Niederschlag nur schlecht abgepuffert werden kann. Die Einträge säurebildender Verbindungen werden insbesondere in Nadelwäldern aufgrund der hohen spezifischen Blattoberfläche durch den sogenannten „Auskämmeffekt“ sogar erhöht. Daher sind oft gerade die naturnahen und somit ökologisch wertvollsten Oberläufe in Waldbereichen betroffen.

### Gewässereinzugsgebiete

Für Fragen der Retention wie auch für andere bilanzielle Betrachtungen (z. B. bezüglich lateraler Stoffeinträge) ist oft das gesamte Einzugsgebiet des Gewässers von Bedeutung. Die Einzugsgebiete der Fließgewässer werden deshalb bis zur 2. Unterteilung nachrichtlich dargestellt.

### **Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte**

Hauptkarte "Schutzgut Wasser" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- **Risiko für Nitratauswaschung bzw. erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald;** Bewertet wurde in 5 Stufen (überwiegend sehr hoch bis überwiegend sehr gering), insbesondere für landwirtschaftliche Flächen südlich der Donau können mangels Datengrundlagen zur klimatischen Wasserbilanz keine Angaben gemacht werden.
- **Auen;** Überschwemmungsgebiete, wasserbeeinflusste Standorte
- **Gewässereinzugsgebiete;** Gewässereinzugsgebiete 2. Unterteilung
- **Wasserschutzgebiete;** Wasserschutzgebiete Zone III und IIIB Bestand sowie Heilquellenschutzgebiete

Inselkarten (Darstellungsmaßstab 1:500.000):

- **Auendynamik der Fließgewässer;** Bewertet wurde in 3 Stufen (überwiegend unverändert, überwiegend beeinträchtigt, überwiegend stark beeinträchtigt)
- **Gewässerversauerung (2005);** 4 Säurezustandsklassen (SZK) I bis IV von nicht sauer bis ständig sauer, Aussagen sind nur für Flächen nördlich der Donau verfügbar, SZK teilw. nicht bekannt bzw. Versauerungstrecke nicht dargestellt
- **Gewässergüte (2005);** 7 Bewertungsstufen (unbelastet bis übermäßig verschmutzt)
- **Gewässerbettdynamik der Fließgewässer;** Bewertung in 7 Strukturklassen (unverändert bis vollständig verändert)

Karte im Text (s. Abbildung 7), Darstellungsmaßstab 1:650.000

- **Grundwasserneubildung (mm pro Jahr);** Darstellung in 5 Stufen (sehr gering [ $< 100\text{mm}/\text{Jahr}$ ] bis sehr hoch [ $> 400\text{mm}/\text{Jahr}$ ])

### 5.2.2 Ergebnisse in der Region

Die Potenzialkarte 2.2 zeigt die Ergebnisse für das Schutzgut Wasser.

Ein erhöhtes **Risiko für Nitratauswaschungen** bzw. erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald weisen insbesondere die mittleren Lagen des Bayerischen Waldes und die Wälder im Staubereich der Anstiege auf. Auch die Tallagen im Donauraum und im Hügelland weisen aufgrund der häufig geringen Grundwasserflurabstände ein erhöhtes Risiko auf.

In ihrer **Auendynamik** stark beeinträchtigt ist nahezu die gesamte Donauaue mit Ausnahme des Isarmündungsbereichs und Teilen der frei fließenden Abschnitte flussabwärts (hier nur mäßig beeinträchtigt), die Isaraue oberhalb Pielweichs, die Innaue oberhalb der Einmündung der Rott, weite Teile der Rottaue, die Vilsaue und abschnittsweise die übrigen Flüsse im Hügelland. Im Bereich des Bayerischen Waldes ist häufig eine nur geringe Beeinträchtigung der Auendynamik gegeben. Ausnahmen bilden Teile des Regentals und Abschnitte in den Unterläufen von Kinsach, Hengersberger Ohe, Gaissa und Ilz.

Bezüglich der **Gewässerbettdynamik** ergibt sich ein ähnliches Bild: zahlreiche Abschnitte von Donau, Isar, Inn und weiteren Hügellandflüssen sind in ihrer Gewässerbettdynamik teils stark verändert. Auch zahlreiche Oberläufe der Flüsse im Bayerischen Wald weisen in ihren Oberläufen eine veränderte Gewässerbettdynamik auf, z. B. Thalersdorfer Bach, Schlossauer Ohe, Rinchnacher Ohe, Flanitz, Kleiner Regen und abschnittsweise die Quellbäche bzw. Zuflüsse von Ilz und Erlau.

Gewässerabschnitte mit z. T. problematischer **Gewässergüte** (Klassen II-III und schlechter) sind nahezu alle kleineren Gewässer im Hügelland, die Unterläufe der Flüsse aus dem Bayerischen Wald und abschnittsweise der Regen.

Von **Gewässerversauerung** besonders betroffen sind die Oberläufe der Flüsse und Bäche im Bereich des Grenzkamms nach Böhmen sowie in den Kammlagen des Vorwaldes.

Die räumliche Verteilung der **Grundwasserneubildungsraten** durch Niederschläge zeigt die folgende Abbildung 7.

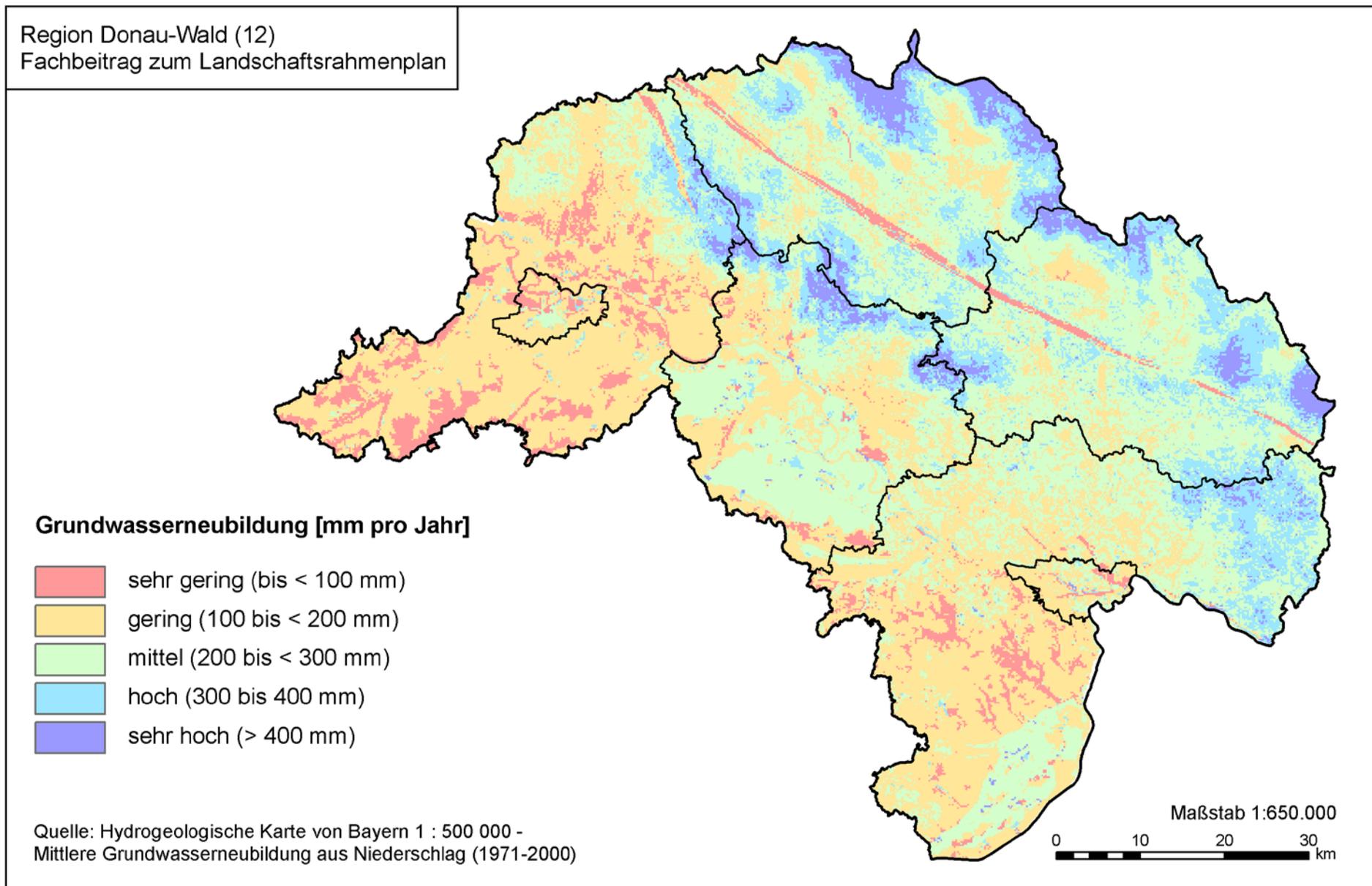


Abbildung 7: Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000)

### 5.2.3 Methoden

#### **Grundwasser**

##### **Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe**

##### **Risiko für Nitrat Auswaschung im Bereich landwirtschaftlicher Flächen**

Bewertet wird das Rückhaltevermögen landwirtschaftlich genutzter Standorte für Nitrat. Die Bewertung gilt aber auch für alle anderen wasserlöslichen, nicht sorbierbaren Stoffe. Grundlage der Bewertung ist die Austauschhäufigkeit der Bodenlösung im effektiven Wurzelraum, die aus dem Verhältnis der mittleren jährlichen Sickerwasserrate zur Feldkapazität im effektiven Wurzelraum ermittelt wird. Je geringer die Austauschhäufigkeit, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass im Bodenwasser gelöstes Nitrat von der Vegetation aufgenommen und nicht aus dem Boden in das Grundwasser verlagert wird und damit die Grundwasserqualität beeinträchtigt (LfU 2009).

Basis der Bewertung sind die Konzeptbodenkarte und die Rasterkarte der mittleren jährlichen Sickerwasserrate des Deutschen Wetterdienstes, die die mittleren jährlichen Gesamtabflüsse in Abhängigkeit zur Landnutzung darstellt. Die Gesamtabflüsse wurden am Bayerischen Landesamt für Umwelt um die Oberflächenabflüsse korrigiert. Es wurden nur Böden unter landwirtschaftlicher Nutzung bewertet, die den Rasterflächen der Sickerwasserkarte entnommen wurden. Da den Rasterflächen jeweils die überwiegende Nutzung zugeordnet ist, kommt es gegenüber der topographischen Karte zu Abweichungen (ebd.).

Nicht berücksichtigt werden Nitrat-Umsetzungsprozesse im Boden sowie die Nitratkonzentration im Sicker- und Grundwasser. Die Bewertung liefert daher nur Aussagen zur potenziellen Gefährdung des Grundwassers unter landwirtschaftlicher Nutzung und keine quantitativen Aussagen.

Eine detaillierte Methodenbeschreibung findet sich bei GLA 2003, S. 44 ff.

##### **Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe**

##### **Risiko erhöhter Nitratkonzentration unter Wald**

Die Einstufung des Risikos erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald erfolgt anhand entsprechender Daten der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Dabei wurde auf der Basis von Daten der Nitratinventur Bayern eine regionalisierte Risikoabschätzung kritischer Nitratkonzentrationen im Grundwasser in Abhängigkeit von Stickstoffdeposition (Luftpfad), Niederschlag, Geologie bzw. Substrat und Bewirtschaftung (Baumarten / Altersklassen) vorgenommen (vgl. MELLERT et al 2005 a).

##### Methodenkritik:

Die dargestellten Befunde basieren u. a. auf statistischen Werten zur Bewirtschaftung bzw. Baumartenverteilung auf der Ebene von Messtischblättern. Die damit gewonnenen Ergebnisse sind daher - trotz teilweise räumlich relativ genauer Eingangsdaten -

im Ergebnis nur großräumig interpretierbar und liefern lediglich Informationen über die durchschnittliche Situation in den forstlichen Wuchsbezirken. Für räumlich präzisere Hinweise im Hinblick auf eine zielgerichtete Bewirtschaftung zur Minimierung des Risikos sind detaillierte Informationen u. a. zur Baumartenzusammensetzung und zum Altersaufbau der Wälder notwendig, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht verfügbar waren. Eine modellhafte Studie zu konkreten Bewirtschaftungseinflüssen wurde für den Raum München angefertigt (MELLERT et al 2005 b).

### **Grundwasserneubildungsfunktion**

Die Grundwasserneubildungsfunktion wird nachrichtlich anhand digitaler Rasterdaten aus der Hydrogeologischen Karte von Bayern 1:500 000 - Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000) dargestellt.

### ***Oberflächengewässer***

Auen

Als Auen werden nachrichtlich dargestellt:

- Überschwemmungsgebiete der Kategorie 1 (amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete) sowie der Kategorie 2 (vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete entsprechend HQ 100)  
Datengrundlage: Raumordnungskataster der Regierung von Niederbayern
- Wassersensible Bereiche  
Datengrundlage: Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG) des Bayerischen Landesamts für Umwelt<sup>a</sup>

### Methodenkritik

Die "wassersensiblen Bereiche" nach dem IÜG umfassen definitionsgemäß Standorte, die zumindest zeitweise durch Grundwassereinfluss geprägt sind. Quellen dafür sind - je nach Datenverfügbarkeit - Informationen zu Geologie bzw. Böden. Im vorliegenden Fall (Region Donau-Wald) sind offensichtlich Bodendaten (Konzeptbodenkarte) ausgewertet worden. Dabei zeigte sich, dass das Spektrum der mutmaßlich grundwasserbeeinflussten Böden sehr weit gefasst worden ist und beispielsweise im Bereich der Pockinger Heide durchaus grundwasserferne Flussterrassen mit erfasst wurden. Die ursprünglich vorgesehene standörtliche Interpretation der "wassersensiblen Bereiche" hinsichtlich potenzieller Auenstandorte wurde daher durch eine wesentlich differenziertere Standortbewertung ersetzt (vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 5.1 - Schutzgut Boden und 5.4 - Schutzgut Arten und Lebensräume).

<sup>a</sup> [http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw\\_ue\\_gebiete/informationsdienst/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_ue_gebiete/informationsdienst/index.htm)

### Weitere Karteninhalte

Die weiteren Karteninhalte werden nachrichtlich aus dem Fachinformationssystem Wasserwirtschaft (GIS-Was) des Bayerischen Landesamts für Umwelt übernommen:

- Gewässergüte (Saprobie) 2005, M: 1:500.000
- Auendynamik und Gewässerbettdynamik (Übersichtsverfahren der Gewässerstrukturkartierung gem. LAWA 2002).

Aufgrund der differenzierteren Aussagemöglichkeiten in Bezug auf landschaftsökologische Fragestellungen werden die Teilkriterien Gewässerbettdynamik (in 7 Stufen) sowie Auendynamik dargestellt. Die Auendynamik wird entsprechend der weiteren planerischen Verarbeitung (angepasst an 3 stufige Bewertungen) wie folgt zusammengefasst:

- überwiegend unverändert (Wertstufen 1 und 2)
  - überwiegend beeinträchtigt (Wertstufen 3 und 4)
  - überwiegend stark beeinträchtigt (Wertstufen 5 bis 7)
- Gewässereinzugsgebiete bis zur 2. Unterteilung
  - Wasserschutzgebiete Zonen I, II, III und IIIb sowie Heilquellenschutzgebiete
  - Gewässerversauerung (2005), M: 1:500.000

## 5.3 Schutzgut Luft und Klima

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → ab Seite 63  
Beschreibung der Methoden → ab Seite 66  
Karte 2.3 Potenzialkarte Schutzgut Luft und Klima

### 5.3.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

Ein ausgeglichenes Klima und Frischluft sind von herausragender Bedeutung für das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen und stehen im funktionalen Zusammenhang mit anderen Schutzgütern. Dabei sind größere Raumzusammenhänge bei klimatischen Austauschprozessen zu betrachten. Aussagen zu klimatischen/lufthygienischen Aspekten bedingen tiefer gehende Informationen als die Aufzählung der langjährigen Mittelwerte von z. B. Lufttemperatur, Niederschlag und Windrichtungsverteilung. Weitere Faktoren wie Vegetation und Geländeform wirken sich z. B. auf Kaltluftproduktion und -abfluss in der Region aus und beeinflussen damit Luft und Klima.

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Die Verpflichtung zur Berücksichtigung klimatischer Belange ist im BNatSchG verbindlich festgeschrieben. Dies umfasst insbesondere die wichtigen Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, die wegen der Möglichkeit zum Luftaustausch zu sichern sind.

*BNatSchG §1 Abs.3 Nr. 4: "Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere [...] Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen [...]"*

#### Betrachtete Funktionen und sonstige dargestellte Inhalte

Für ein ausgeglichenes Klima, insbesondere für den Wärmeausgleich zwischen belasteten Siedlungen und der unbebauten Landschaft, sind Kaltluftentstehung und -austausch eine wichtige Voraussetzung. Dazu werden Geländeoberflächen nach ihrer Kaltluftentstehungsfunktion klassifiziert und der Kaltluftabfluss in Bezug auf potenzielle Belastungsräume untersucht.

Betrachtet wurden

- die Kaltluftproduktionsfunktion der Landschaft
- der Kaltluftabfluss in Bezug zu potenziellen Belastungsräumen

Für die Bewertung und für weitere Aussagen erfolgt eine Darstellung folgender Inhalte:

- Potenzielle Belastungsräume
- Kaltluftproduktionsfunktion
- Kaltluftabfluss und Wärmeausgleich
- Frischluftproduktion
- Sonstige Darstellungen mit Relevanz für Luft und Klima (Luftkurorte, Autobahnen, Großemittenten nach BImSchV)

Ergänzend könnten folgende, die klimatische Situation beeinflussende Faktoren dargestellt werden, soweit entsprechende Datengrundlagen verfügbar sind und die Problemlage der jeweiligen Region dies erfordern (z. B. in Verdichtungsräumen; vgl. LEK MÜNCHEN 2007):

- Inversionsgefährdete Lagen
- lufthygienisch belastete Räume
- lufthygienisch vorbelastete Luftaustauschbahnen

#### Potenzielle Belastungsräume

Städte leiden aufgrund des hohen Versiegelungsgrades bei mangelnder Durchlüftung in Hitzeperioden unter der Aufheizung der Innenstädte (vgl. LFU 2004). Als potenzielle Belastungsräume werden die Städte dargestellt, die aufgrund ihrer Baustruktur und Größe an heißen Tagen potenziell wärmebelastet sein können. In der Betrachtung des Schutzgutes Luft und Klima ist der Kaltluftaustausch dieser Räume von planerischer Bedeutung (s. Kaltluftabfluss und Wärmeausgleich).

#### Kaltluftproduktionsfunktion

Entscheidend für die Erfüllung dieser Funktion ist die Fähigkeit von Teilräumen, zur Abkühlung der Luft beizutragen und damit klimatischen Belastungen entgegenzuwirken bzw. diese zu verhindern.

Kaltluftproduzierend wirken Offenlandräume, insbesondere Bereiche auf organischen oder nassen Böden. Keinen Beitrag zum Wärmeausgleich leisten bebaute und versiegelte Bereiche.

Die Kaltluftproduktion eines Raumes kann für einen wärmebelasteten Raum jedoch nur wirksam werden, wenn durch Kaltluftabfluss ein Luftaustausch stattfinden kann (s. Kaltluftabfluss und Wärmeausgleich). In diesem Fall spricht man von einer bestehenden Wärmeausgleichsfunktion.

### Kaltluftabfluss und Wärmeausgleich

*"Kaltluft bildet sich über gehölzfreien Flächen mit niedriger Vegetation, z. B. Wiesen oder Felder, wo der Boden in wolkenfreien 'Strahlungsnächten' die tagsüber gespeicherte Wärme nachts ungehindert in die Atmosphäre abstrahlen kann [...] Bei entsprechendem Luftaustausch kann Kaltluft bioklimatisch ungünstige Bedingungen in innerstädtischen Überwärmungsgebieten verbessern"* (LFU 2004, S. 6). Damit es zum Luftmassentransport kommen kann, müssen das Relief und die Oberfläche des Geländes gewisse Bedingungen erfüllen. So ist ein Kaltluftabfluss in nennenswertem Umfang nur möglich, wenn das Gelände geneigt ist, die Oberfläche eine geringe aerodynamische Rauigkeit (z. B. mit niedriger Vegetation bestandene Flächen) aufweist und höhere Vertikalbarrieren wie z. B. Bebauung (weitestgehend) fehlen (vgl. VON HAAREN, 2004). In Bereichen mit gesammelter Kaltluft ohne signifikanten Abfluss besteht erhöhte Frostgefahr, wodurch diese Bereiche für bestimmte landwirtschaftliche Produktionen Ungunstlagen darstellen z. B. Obstbau.

Die Relevanz von Kaltluftentstehung und -abfluss wird im räumlichen Bezug zu den potenziellen Belastungsräumen analysiert. Der Untersuchungsraum erstreckt sich über die Kaltlufteinzugsgebiete, die in Kontakt zu potenziellen Belastungsräumen stehen.

Betrachtete Inhalte:

- Kaltlufteinzugsgebiete von potenziellen Belastungsräumen
- Flächen mit Wärmeausgleichsfunktion für potenzielle Belastungsräume
- Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete ohne Wärmeausgleichsfunktion für potenzielle Belastungsräume
- gesammelte Kaltluft ohne signifikanten Abfluss

### Frischluffproduktion

*"Vor allem Wälder und größere Gehölzflächen dienen der 'Produktion' frischer sauberer Luft. (...) Größere zusammenhängende Waldgebiete sind für die 'Frischluffproduktion' besonders wichtig"* (LFU 2004, S. 6).

Dargestellt werden deshalb

- Frischluffentstehungsgebiete (Wälder mit Bestandsinnenklima)

Der Transport von Frischluff erfolgt durch Wind in Frischlufftransportbahnen.

Als solche kommen weiträumige Täler oder Geländestufen in Frage, die in Hauptwindrichtung verlaufen und damit größeren Siedlungen Frischluff zuführen können. Für die Region Donau-Wald werden aufgrund fehlender Datengrundlagen und vergleichsweise geringer Problemlage keine Frischlufftransportbahnen ermittelt.

### Sonstige Darstellungen (Luftkurorte, Autobahn, Großemittent nach BImSchV)

Das Prädikat Luftkurort wird an Ortschaften vergeben, deren Luft und Klima Eigenschaften aufweisen, die für Erholung und Gesundheit förderlich sind (vgl. DTV 2005).

Die Luft- und klimatische Belastung von Räumen kann durch Emissionen wie Auto- und Industrieabgase beeinflusst werden. Eine wichtige Rolle spielen auch die Lage (zur Hauptwindrichtung) bzw. in Gebieten mit Neigung zur Inversionsbildung die Smoggefahr. Für nachfolgende Planungen sind diese Inhalte deshalb maßgeblich zu berücksichtigen.

### **Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte**

Hauptkarte "Schutzgut Luft und Klima" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- Potenzielle Belastungsräume
- **Kaltluftproduktionsfunktion**; bewertet in 5 Stufen (nicht vorhanden bis sehr hoch)
- **Kaltluftabfluss und Wärmeausgleich**; betrachtete Kaltlufteinzugsgebiete potenzieller Belastungsräume, Flächen mit Wärmeausgleichsfunktion für potenzielle Belastungsräume, Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete ohne Wärmeausgleichsfunktion für potenzielle Belastungsräume, gesammelte Kaltluft ohne signifikanten Abfluss
- **Frischluffproduktion**; Frischluftentstehungsgebiete (Wälder mit Bestandsinnenklima)
- **Sonstige Darstellungen**; Luftkurorte, Autobahn, Großemittenten nach BImSchV

#### **5.3.2 Ergebnisse in der Region**

Da die Wärmeausgleichsfunktion und die Frischluftproduktionsfunktion durch die Nutzungen in der Fläche bestimmt sind, bilden sie sich entsprechend der Flächennutzungsverteilung in der Region ab. Während südlich der Donau die großen Offenlandbereiche eine hohe und sehr hohe Wärmeausgleichsfunktion aufweisen, dominieren nördlich der Donau die großflächigen Wälder die Frischluftproduktionsfunktion.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass klimatische Fragen in der Region Donau-Wald aufgrund der lockeren Besiedlungsstruktur eine eher untergeordnete Rolle spielen. Als Räume, die aufgrund ihrer Bebauungsstruktur und -fläche potenziell klimatischen Belastungen ausgesetzt sein können, wurden die Städte Straubing, Deggendorf, Plattling, Regen, Zwiesel, Passau und Pocking ermittelt.

Die kaltluftproduzierenden Flächen können sich auf diese "potenziellen Belastungsräume" klimatisch nur dann auswirken, wenn sie direkt oder über Kaltlufttransportbahnen mit diesen in Kontakt stehen. Dies trifft nur auf wenige Flächen im Umfeld der betrachteten potenziellen Belastungsräume zu. Häufig wird der Kaltlufttransport durch zu geringe Geländeneigungen oder durch die Barrierewirkung von Wäldern behindert. Teilweise

sammelt sich Kaltluft aufgrund geringer Längsgefälle der Täler ohne signifikanten Abfluss in Tallagen.

17 Orte in der Region sind mit dem Prädikat "Luftkurort" ausgezeichnet und als solche in der Karte vermerkt. Diese haben eine besondere Bedeutung für die Erholung und als Tourismusorte.

Die näheren Betrachtungen zu Luft und Klima wurden auf die größeren Städte in der Region beschränkt, die potenzielle Belastungsräume darstellen können und werden nachfolgend kurz dargelegt:

#### Straubing:

Mit der großflächigen Ackernutzung im Dungau und den Wasserflächen der Donau ist Straubing umgeben von Flächen mit einer hohen Kaltluftproduktionsfunktion.

Aufgrund der fehlenden Geländeneigung kann die Kaltluft jedoch nicht in den potenziellen Belastungsraum einfließen. Lediglich in der Kontaktzone von Siedlungsrand und Offenland kann es kleinräumig zu klimatischem Austausch kommen.

#### Plattling:

Die Situation in Plattling stellt sich ähnlich dar wie in Straubing. Umgeben von Offenland mit einer hohen Wärmeausgleichsfunktion kommt es durch die fehlende Geländeneigung dennoch nicht zu Kaltluftzuflüssen in den potenziellen Belastungsraum. Auch hier profitiert nur der Siedlungsrand vom direkten Kontakt mit Kaltluftentstehungsgebieten.

Die Auwaldflächen entlang der Isar fungieren als Frischluftproduzenten, ohne sich auf den Wärmeausgleich auszuwirken.

#### Deggendorf:

Deggendorf befindet sich in einer Kessellage. Von den Hängen des Vorderen Bayerischen Waldes strömt die meiste Kaltluft in den potenziellen Belastungsraum. Teilweise behindern kleinteilige Waldflächen einen höheren Luftzustrom.

Im Graflinger Tal staut sich die an den Talflanken herabgeflossene Kaltluft durch das zu geringe Gefälle in Längsrichtung des Tales.

#### Regen:

Die Stadt Regen ist mit dem Prädikat "Luftkurort" ausgezeichnet.

Zum Ausgleich eines potenziell belasteten Wärmehaushalts der Stadt können die kleineren Kaltluftproduktionsflächen in direkter Ortsrandlage beitragen.

Aufgrund mosaikartiger Feld-Wald-Verteilungen und damit fehlender Kaltlufttransportbahnen kann kein stärkerer Kaltluftaustausch mit der Stadt erfolgen.

Die großflächigen Wälder nördlich und östlich von Regen sind von Bedeutung für die Frischluftproduktion.

Zwiesel:

Die Stadt Zwiesel ist ebenfalls mit dem Prädikat "Luftkurort" ausgezeichnet. Sie liegt in Kessellage, am Zusammenfluss von Großem und Kleinem Regen. Kaltluftproduktionsflächen mit Zustrom zum potenziellen Belastungsraum sind kleinflächig und überwiegend im Süden und Westen der Stadt vorhanden. Der sehr hohe Waldanteil in den umliegenden Einzugsgebieten fördert die Frischluftproduktion, hemmt aber insbesondere einen Kaltluftzustrom über die Täler des Großen und des Kleinen Regen.

Passau:

Die Stadt Passau hat in ihrem als potenziellen Belastungsraum ermittelten Bereich nur kleinflächig direkten Kaltluftzustrom im Westen. Zwar liegen in den nördlichen Einzugsgebieten der Stadt Passau zahlreiche Flächen mit Kaltluftproduktionsfunktion auf ausreichend geneigtem Gelände, doch ist der Effekt auf den Wärmeausgleich der Stadt eingeschränkt. Zum einen behindern hangparallele Waldflächen teilweise den Abfluss der Kaltluft, zum anderen kommt die dennoch abfließende Kaltluft auf der Donau weitestgehend zum Erliegen. Möglicherweise kann die beständig an den Hängen herabfließende Kaltluft auch die Donau überfließen und zu einem Kaltluftzufluss in den potenziellen Belastungsraum führen.

Der Neuburger Wald, der im Süden und Westen der Stadt vorgelagert ist, trägt zur Frischluftproduktion bei.

Pocking:

Pocking weist bezüglich Kalt- und Frischluft eine ähnliche Situation auf wie die Städte Straubing und Plattling. Umgeben von Offenland liegt der Ort eingebettet in Flächen mit hoher Kaltluftproduktionsfunktion. Aufgrund des flachen Geländes kommt es aber nicht zu einem Kaltluftzustrom in den potenziellen Belastungsraum.

Frischluftproduzierende Wälder finden sich im Umfeld von Pocking nur in geringem Umfang.

### 5.3.3 Methoden

Vorbemerkung: Die Kaltluftproduktionsfunktion und die Frischluftproduktionsfunktion werden flächendeckend für die ganze Region dargestellt.

Die Darstellungen zu Kaltluftabfluss und Wärmeausgleich werden auf die Kaltlufteinzugsgebiete von potenziellen Belastungsräumen beschränkt. Diese zielorientierte Eingrenzung der Analyse erscheint insbesondere in einer ländlich geprägten Region zweckmäßig und ermöglicht eine Reduzierung des Arbeitsaufwandes.

#### Ermittlung der Kaltluftproduktionsfunktion

Auf der Grundlage der CORINE Landcover Daten wird die Kaltluftproduktionsfunktion der vorherrschenden Flächennutzungen in 5 Stufen bewertet:

1	keine	innerstädtische Kernbereich, großflächig versiegelt (> 50 ha)
2	gering	locker bebaute Siedlungsbereiche und städtische Randbereiche (> 50 ha)
3	mittel	Flächen ohne bedeutende Kaltluftproduktion (Wälder und Seen > 50 ha)
4	hoch	Flächen mit vorhandener Kaltluftproduktion; Offenland (Acker, Grünland, Mischnutzung)
5	sehr hoch	Flächen mit intensiver Kaltluftproduktion; Offenlandbereiche auf organischen oder nassen Böden (absolute Grünlandstandorte, Feuchtwiesen nach LSK > 50 ha, Moore)

Tabelle 2: Einstufung der Kaltluftproduktionsfunktion

Als Datengrundlage zur Typisierung der Flächennutzungen wird hier auf CORINE Landcoverdaten zurückgegriffen, da diese die notwendige Unterscheidung der Bodenbedeckungstypen erlauben. Gleichzeitig entspricht das Generalisierungsniveau der CORINE Landcover Daten weitgehend den klimatisch relevanten Mindestflächen wodurch kleinere Flächen ohne Bedeutung für die Kaltluftentstehung weitgehend ausgeschlossen werden.

#### Ermittlung von potenziellen Belastungsräumen

Zur Ermittlung der potenziellen Belastungsräume werden alle Flächen mit der Wärmeausgleichsfunktion Stufe 1 und 2 (innerstädtische Kernbereiche, locker bebaute Siedlungsbereiche und städtische Randbereiche) selektiert, zusammengefügt und generalisiert.

Als potenzielle Belastungsräume werden anschließend die Räume erfasst, deren Flächengröße nach Abzug eines 500 m Randstreifens (Buffer -500) noch eine Mindestgröße von 5 Hektar aufweisen. Der 500 m Randstreifen wird zum potenziellen Belastungsraum gezählt.

**Darstellung der betrachteten Kaltlufteinzugsgebiete von potenziellen Belastungsräumen**

Die dargestellten Kaltlufteinzugsgebiete grenzen den Untersuchungsraum für Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete ab.

Als Datengrundlage für die Abgrenzung der Kaltlufteinzugsgebiete wurden Wassereinzugsgebiete herangezogen, die im räumlichen Zusammenhang mit den potenziellen Belastungsräumen stehen.<sup>a</sup> Um den Untersuchungsraum weiter einzugrenzen, wurden Bereiche, die für einen Kaltluftzustrom aufgrund von geschlossenen Wäldern nicht wirksam werden können, abgetrennt. Ebenso nicht weiter berücksichtigt wurden Einzugsgebiete, die keine ausreichend geneigten, kaltluftproduzierenden Flächen beinhalten (z. B. um Straubing und Plattling).

**Ermittlung von Kaltluftentstehungs- und -abflussgebieten**

Als Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete werden Flächen innerhalb der betrachteten Kaltlufteinzugsgebiete (s. o.) selektiert, die bezüglich der Wärmeausgleichsfunktion mit hoch (4) oder sehr hoch (5) eingestuft wurden und eine Geländeneigung von mindestens 5° aufweisen. Dies ist die notwendige Mindestneigung, ab der Kaltluft beginnt, abzufließen (vgl. LFU 2004).

**Ermittlung von Flächen mit Wärmeausgleichsfunktion für potenzielle Belastungsflächen**

Eine Wärmeausgleichsfunktion für potenzielle Belastungsräume erfüllen Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete (s. o.), die Kontaktflächen zu einem potenziellen Belastungsraum aufweisen und/oder durch entsprechende Geländeneigung (Neigung von mindestens 5°) einen Kaltluftzustrom in den potenziellen Belastungsraum ermöglichen.

**Ermittlung von Kaltlufttransport- und -sammelwegen**

Über Kaltlufttransport- und -sammelwege kann Kaltluft von ihrem Entstehungsort zu klimatisch belasteten Räumen gelangen und eine Wärmeausgleichsfunktion erfüllen. Die Ermittlung (und Einstufung) von Kaltlufttransport- und -sammelwegen erfolgt Anhand der Kriterien in folgender Tabelle:

<sup>a</sup> Da die Unterteilung der Wassereinzugsgebiete in die Stufen 1 bis 6 in der Region unterschiedlich gehandhabt wurde, wurde als Grundlage auf Einzugsgebiete der Stufen 2 bis 5 zurückgegriffen, um eine vergleichbare Maßstäblichkeit zu erhalten.

<b>Kaltlufttransport und -sammelwege von Bedeutung</b>	<b>Kaltlufttransport und Sammelwege von hoher Bedeutung</b>
Tal mit einer Mindestfläche des Kaltluft-einzugsgebietes (Acker- und Grünlandflächen) von mind. 3 km <sup>2</sup> .	Talsystem mit einer Mindestfläche von 25 km <sup>2</sup> , davon mindestens 15 km <sup>2</sup> Acker- und Grünlandflächen
Mindestreliefenergie 50 m (maximaler Höhenunterschied in einem Taleinzugsgebiet) Neigungswinkel der Hänge größer 5 ° Gefälle der Talsohle größer 1 °	Mindestreliefenergie 250 m (maximaler Höhenunterschied in einem Taleinzugsgebiet) Neigungswinkel der Hänge größer 15 ° Gefälle der Talsohle größer 1 °

Tabelle 3: Zuordnung der Rangstufen für Kaltlufttransport- und -sammelwege (nach BUNDESMINISTER FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU, 1978)

Zusätzlich müssen eventuell vorhandene Hindernisse berücksichtigt werden, welche den Kaltluftstrom stoppen können (z. B. Brücken und Dämme).

In der Region Donau-Wald treffen die in der Tabelle aufgeführten Kriterien innerhalb der betrachteten Einzugsgebiete nicht zu, weshalb keine Kaltlufttransport- und -sammelwege von Bedeutung oder hoher Bedeutung dargestellt werden.

**Ermittlung von gesammelter Kaltluft ohne signifikanten Abfluss**

Es werden Bereiche ermittelt, in denen entstandene Kaltluft nicht oder kaum abfließen kann (z. B. Geländemulden) bzw. in denen sich abfließende Kaltluft an natürlichen Hindernissen staut (z. B. Wald).

**Ermittlung von Frischluftentstehungsgebieten**

Die Ermittlung von Frischluftentstehungsgebieten erfolgt anhand der CORINE Landcover Daten. Selektiert werden alle Wälder (Laubwälder, Nadelwälder, Mischwälder) sowie Wald-Strauch-Übergangsstadien.

Durch das Generalisierungsniveau der CORINE Landcover Daten werden kleinere Waldflächen ohne Bedeutung für die Frischluftentstehung automatisch ausgeschlossen.

## 5.4 Schutzgut Arten und Lebensräume

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → ab Seite 73  
Beschreibung der Methode → ab Seite 76  
Karte 2.4 Potenzialkarte Arten und Lebensräume

### 5.4.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

Das Schutzgut Arten und Lebensräume umfasst die heimische und typische Flora und Fauna mit ihren Lebensbereichen und Lebensstätten. Die Pflanzen- und Tierwelt ist Teil des regionalen Naturerbes und als solches schutzwürdig. Sie ist darüber hinaus auch Gradmesser für den Zustand der abiotischen Ressourcen wie Boden und Wasser. Das Vorkommen und die Verteilung von Flora und Fauna in der Landschaft stehen häufig in Relation zu der Schönheit der Landschaft und prägen die regionale Eigenart und die Erlebnisfähigkeit von Landschaft. Schutzwürdig sind in der Region grundsätzlich alle heimischen Arten mit ihren Lebensräumen und funktionalen sowie räumlichen Verflechtungen (LEK MÜNCHEN 2007, S. 99).

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Neben § 1 Abs. 1 BNatSchG, indem "*Natur und Landschaft (...) auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen*" sind, so dass "*die biologische Vielfalt [...] auf Dauer gesichert (...)*" ist, sind gemäß BNatSchG § 1 Abs. 3 Ziff. 5 und Ziff. 6 "*Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts [...] insbesondere [...] wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten*" und "*der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.*"

Im § 1 Abs. 2 BNatSchG ist festgelegt, dass "*Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt [...] entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere 1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen*" sind sowie "*2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken*" und "*3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten*" sind.

Europäische Vorgaben zum Biotopverbund werden in §2 Abs. 5 BNatSchG dargestellt: *"Die europäischen Bemühungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden insbesondere durch Aufbau und Schutz des Netzes "Natura 2000" unterstützt [...]"*

Anforderungen an die Darstellungen in der Landschaftsplanung sind im §9 Abs. 3 und dort insbesondere Ziffer 4 b, c und d BNatSchG zu entnehmen: *"Die Pläne sollen Angaben enthalten über [...] die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere b) zum Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft [...] sowie der Biotope, Lebensgemeinschaften und Lebensstätten der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten, c) auf Flächen, die wegen ihres Zustands, ihrer Lage oder ihrer natürlichen Entwicklungsmöglichkeit für künftige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie zum Einsatz natur- und landschaftsbezogener Fördermittel besonders geeignet sind, d) zum Aufbau und Schutz eines Biotopverbunds, der Biotopvernetzung und des Netzes 'Natura 2000'".*

### **Betrachtete Funktionen**

Bewertet wird:

- die aktuelle Lebensraumfunktion (Lebensraumqualität)

Darüber hinaus werden folgende Inhalte dargestellt:

- Vorkommen besonders schützenswerter Arten, u. a. Wiesenbrütergebiete
- Standortpotenzial (siehe Inselkarte)
- Naturräume (siehe Inselkarte)
- Schutzgebiete und Natura 2000 (siehe Inselkarte)

Die zum Thema Lebensraumfunktion vorliegenden Datengrundlagen - im Wesentlichen Arten- und Biotopschutzprogramme (ABSP) und Biotopkartierung sowie Artenschutzkartierung - erfassen und beurteilen mehr oder weniger selektiv einzelne Kompartimente innerhalb eines landschaftlichen Gesamtsystems. Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass im Naturhaushalt grundsätzlich jede Fläche bestimmte Lebensraumfunktionen aufweist, d.h. den Lebensraum oder Teile eines Lebensraumkomplexes für bestimmte Arten darstellt. Von besonderer Bedeutung ist dies bei naturschutzfachlich wertvollen Arten mit großen Lebensraumansprüchen. Die Aufgabe der Beurteilung des Lebensraumpotenzials innerhalb des vorliegenden Fachbeitrags liegt darin, unter Verwendung der o. g. fachlichen Grundlagen zu einer flächendeckenden Einschätzung der Lebensraumbedeutung zu gelangen.

Um bei der Beurteilung der Lebensraumfunktion eine "Vermischung" von

- dem Entwicklungspotenzial aufgrund standörtlich bedingten Entwicklungsvoraussetzungen eines Raumes für Arten und Lebensgemeinschaften und
- des derzeitigen Zustandes bzw. Ausstattung dieses Raumes

zu vermeiden und somit zu einer größeren Aussagetransparenz zu gelangen, erscheint es sinnvoll, zwischen der aktuellen Lebensraumqualität und der potenziellen Lebensraumfunktion (Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume) zu unterscheiden.

Während bei der Beurteilung der aktuellen Lebensraumqualität der Schutzaspekt derzeit vorkommender Arten- und Lebensgemeinschaften im Vordergrund steht, wird bei der potenziellen Lebensraumfunktion vor allem die Entwicklungsfähigkeit von Teilräumen als möglicher Lebensraum für seltene und gefährdete Arten und Lebensgemeinschaften beurteilt.

Deshalb können auch Abweichungen bei der Beurteilung beider Funktionen auftreten, z. B. bei rezenten Auenstandorten mit einer hohen potenziellen, aber aktuell gering ausgeprägten Lebensraumfunktion. Die unterschiedlichen Betrachtungsweisen zeigen somit für sich genommen spezifischen Handlungsbedarf an (Sicherungserfordernisse bzw. Entwicklungsmöglichkeiten). Die Zusammenschau beider Sichtweisen zeigt aber auch den „Abstand zwischen potenziell möglichem und tatsächlich vorhandenem Zustand“ und damit in bestimmten Fällen Prioritäten bei Entwicklungsaspekten an.

#### Aktuelle Lebensraumfunktion/Aktuelle Lebensraumqualität

*"Unter der Lebensraumfunktion wird das Vermögen eines Landschaftsausschnitts bezeichnet, naturraum- und standorttypischen Tier- und Pflanzenarten, deren Lebensgemeinschaften und typischen Abfolgen von Lebensgemeinschaften dauerhafte Lebensmöglichkeiten (Lebensräume) zu bieten" (LFU 2007, S.70). "Die aktuelle Lebensraumqualität entspricht der Beurteilung des aktuellen Zustandes von Landschaftsteilen hinsichtlich des Vorkommens von Pflanzen- und Tierarten und ihren Lebensräumen" (ebd., S 71). In die Beurteilung werden sämtliche außerhalb der Siedlungen gelegenen Gebiete der Region einbezogen. Es erfolgt dabei, unter Berücksichtigung der Nutzungstypen und ihrer Lage (z. B. Hochlagen), der Biotopdichte und bestehender Schutzgebietseinstufungen, eine Einteilung in 5 Wertstufen von "überwiegend sehr hoch" bis "überwiegend sehr gering".*

### Vorkommen besonders schützenswerter Arten

#### *Vorkommen besonders bedeutender Vogelarten und sonstiger besonders bedeutender Arten*

Die Anforderungen des nationalen und internationalen Artenschutzes sind in den vergangenen Jahren erheblich gestiegen. Artenschutzrechtliche Prüfungen sind heute wichtiger Bestandteil von Planungs- und Genehmigungsverfahren. Auf regionaler Ebene können damit verbundene, meist erst auf lokaler Ebene manifeste Fragestellungen, kaum vorweg genommen werden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde versucht, wesentliche Artvorkommen - soweit bekannt - darzustellen, ohne damit weitergehenden artenschutzrechtlichen Prüfungen vorzugreifen bzw. diese gar zu ersetzen.

Dabei wurden aus verfügbaren Quellen (ABSP Bayern und Artenschutzkartierung ASK Bayern) im regionalen Kontext relevante Artfunde selektiert. Die Auswahl der insoweit relevanten Arten folgt der zwischenzeitlich als "Internet-Arbeitshilfe" veröffentlichten Liste saP-relevanter Arten des LfU (LFU 2011d).

#### *Wiesenbrütergebiete*

Wiesenbrütergebiete stellen Ökosysteme mit Vorkommen überregional bzw. landesweit bedeutsamer Arten dar. Diese werden gesondert dargestellt, da die heutige Flächennutzung dieser Gebiete oft suboptimal ist (z. T. hoher Ackeranteil). Diese Diskrepanz, die gleichzeitig einen Handlungsbedarf dokumentiert, soll verdeutlicht werden.

#### *Lebensräume und Wanderkorridore von Großtieren*

Mit fortschreitender Zerschneidung der Landschaft durch Straßen und Infrastruktureinrichtungen sind die Ausbreitungsmöglichkeiten insbesondere von Tierpopulationen mit großen Raumansprüchen stark eingeschränkt. Am Beispiel des Luchses und des Rothirsches wurden die diesbezüglichen Bedingungen im Rahmen einer Studie durch das Bayerische Landesamt für Umwelt untersucht (LFU 2008). Die für die Region Donau-Wald relevanten Ergebnisse werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit behandelt.

### Standortpotenzial (vgl. auch Entwicklungspotenzial des Bodens, Kap. 5.1)

Um die heimische Artenvielfalt zu erhalten, ist es erforderlich, nicht nur die ökologisch intakten Bereiche zu erhalten, sondern auch durch die Entwicklung von Biotopverbundsystemen die für den langfristigen Erhalt häufig zu kleinen und isolierten Lebensräume und Populationen zu vergrößern und zu vernetzen sowie Lebensräume neu zu schaffen. Um die dafür notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln, wird flächendeckend das Standortpotenzial untersucht. Ziel ist es, Landschaftsräume zu ermitteln, die bezüglich wichtiger Standortfaktoren (Wasser- und Nährstoffhaushalt) eine günstige Lebensraumentwicklung erwarten lassen. Von naturschutzfachlicher Bedeutung sind dabei vor allem Bereiche mit seltenen Standortbedingungen (s. a. Kap. 5.1): Entwicklungspotenzial des

Bodens). Für die Umsetzung sind außerdem die Lage innerhalb wichtiger Biotopverbundachsen oder der räumliche Kontakt zu Lieferbiotopen ausschlaggebend.

### Schutzgebiete und Natura 2000

Im Nationalpark Bayerischer Wald, den Naturschutzgebieten und den Natura 2000-Gebieten kommt eine große Anzahl schützenswerter Arten oder Lebensräume vor. In den bereits ausgewiesenen Gebieten (Bestand) hat das Schutzgut Arten und Lebensräume daher bereits einen besonderen Status.

### **Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte**

Hauptkarte "Schutzgut Arten und Lebensräume" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- **Aktuelle Lebensraumfunktion;** Bewertung in fünf Stufen (überwiegend sehr gering bis überwiegend sehr hoch)
- **Vorkommen besonders schützenswerter Arten;** Vorkommen besonders bedeutender Vogelarten und sonstiger besonders bedeutender Arten, Wiesenbrütergebiete

Inselkarten (Darstellungsmaßstab 1:500.000):

- Naturräume
- Standortpotenzial
- Schutzgebiete und Natura 2000

Textkarte (Darstellungsmaßstab 1:650.000)

- Lebensräume und Wanderkorridore von Großtieren (s. Abbildung 8)

#### **5.4.2 Ergebnisse in der Region**

Die Bewertungsergebnisse zum Schutzgut Arten und Lebensräume sind in Karte 2.4 dargestellt.

Die Region Donau-Wald weist insgesamt einen sehr hohen Anteil an Räumen mit hoher und sehr hoher aktueller Lebensraumfunktion auf. Neben dem Nationalpark Bayerischer Wald sind hier weitere, oft großflächige Bergwälder zu nennen, wie z. B. im Arbergebiet, die häufig mit Quellbereichen und Mooren, Blockmeeren und Bachläufen verzahnt sind. Ebenfalls eine hohe Lebensraumfunktion haben weite Teile des Donautals, die Isarmündung, weithin grünlandgenutzte Teile der Talräume im Hügelland, wie im Tal der Kleinen Laber, im Vilstal und im Rottal sowie Teile des Inntals. Besonders hervorzuheben ist die Vielzahl von Bach- und Flusstälern im Bayerischen Wald, die in Bezug auf ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt der Region Donau-Wald von zentraler und herausragender Bedeutung sind und wichtige Verbindungsstrukturen zwischen den Hochlagen des Bayerischen Waldes und dem Donaauraum darstellen.

Daneben ist der große Anteil der mit "überwiegend mittel" bewerteten Gebiete im Bayerischen Wald bemerkenswert. Hierbei handelt es sich häufig um extensiv genutzte Grünlandbereiche mit einzelnen kartierten Biotopen sowie um Wälder, deren naturschutzfachlicher Wert aufgrund fehlender Kartierungsdaten (Biotopkartierung) in weiten Teilen unterschätzt sein dürfte.

Eine weithin geringe aktuelle Lebensraumfunktion ist in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Teilen des Hügellandes sowie insbesondere im Dungau zu verzeichnen.

Die Verbreitung der dargestellten Vorkommen besonders schützenswerter Arten folgt dem beschriebenen Bild. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass die Häufung von Fundpunkten zu einem großen Teil davon beeinflusst wird, dass bestimmte Gebiete intensiver kartiert sind als andere. So erklärt sich z. B. die erheblich unterschiedliche Dichte an Fundpunkten im ursprünglichen Nationalparkgebiet im Verhältnis zum nordwestlich angrenzenden Erweiterungsgebiet.

Das Standortpotenzial bildet im Wesentlichen die geologischen und hydrologischen Verhältnisse der Region ab. Ausgedehnte Feuchtstandorte finden sich in den großen Tälern im Tiefland und - sehr kleinflächig - in den Tälern des Bayerischen Waldes. In den Hochlagen des Vorderen Bayerischen Waldes und v. a. des inneren Bayerischen Waldes sind zahlreiche Feuchtstandorte in Form von Quellen in enger Verzahnung mit Auen sowie Felsstandorten anzutreffen.

Trockenstandorte fehlen weitgehend bzw. beschränken sich kleinflächig auf Brennstandorte, exponierte Hangkanten, z. B. den südexponierten Hängen entlang des Donaurandbruchs oder Ranken im Hügelland.

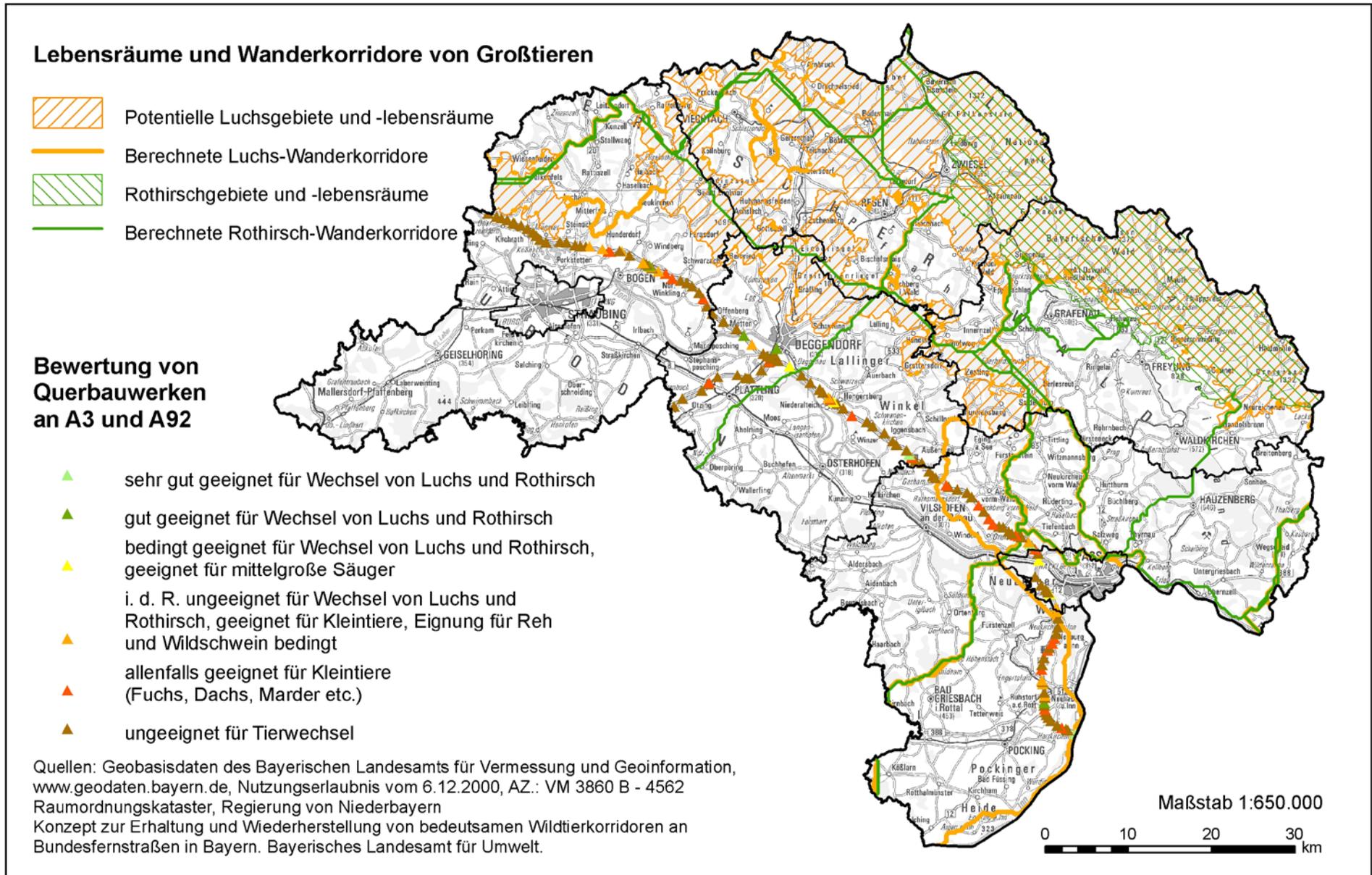


Abbildung 8: Lebensräume und Wanderkorridore von Großtieren

### 5.4.3 Methoden

#### Aktuelle Lebensraumqualität

Die aktuelle Lebensraumqualität entspricht der Beurteilung des aktuellen Zustandes von Landschaftsteilen hinsichtlich des Vorkommens von Pflanzen- und Tierarten und ihren Lebensräumen. Die wichtigsten Beurteilungskriterien sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die genaue Zuordnung zu den Bewertungsstufen wird in Tabelle 4, S. 78 beschrieben.

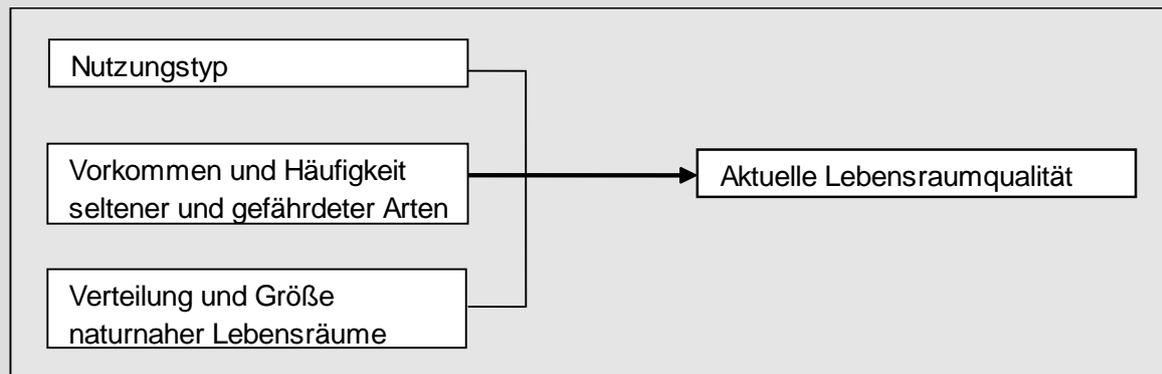


Abbildung 9: Vorgehensweise zur Darstellung der aktuellen Lebensraumqualität

#### Bewertungskriterien

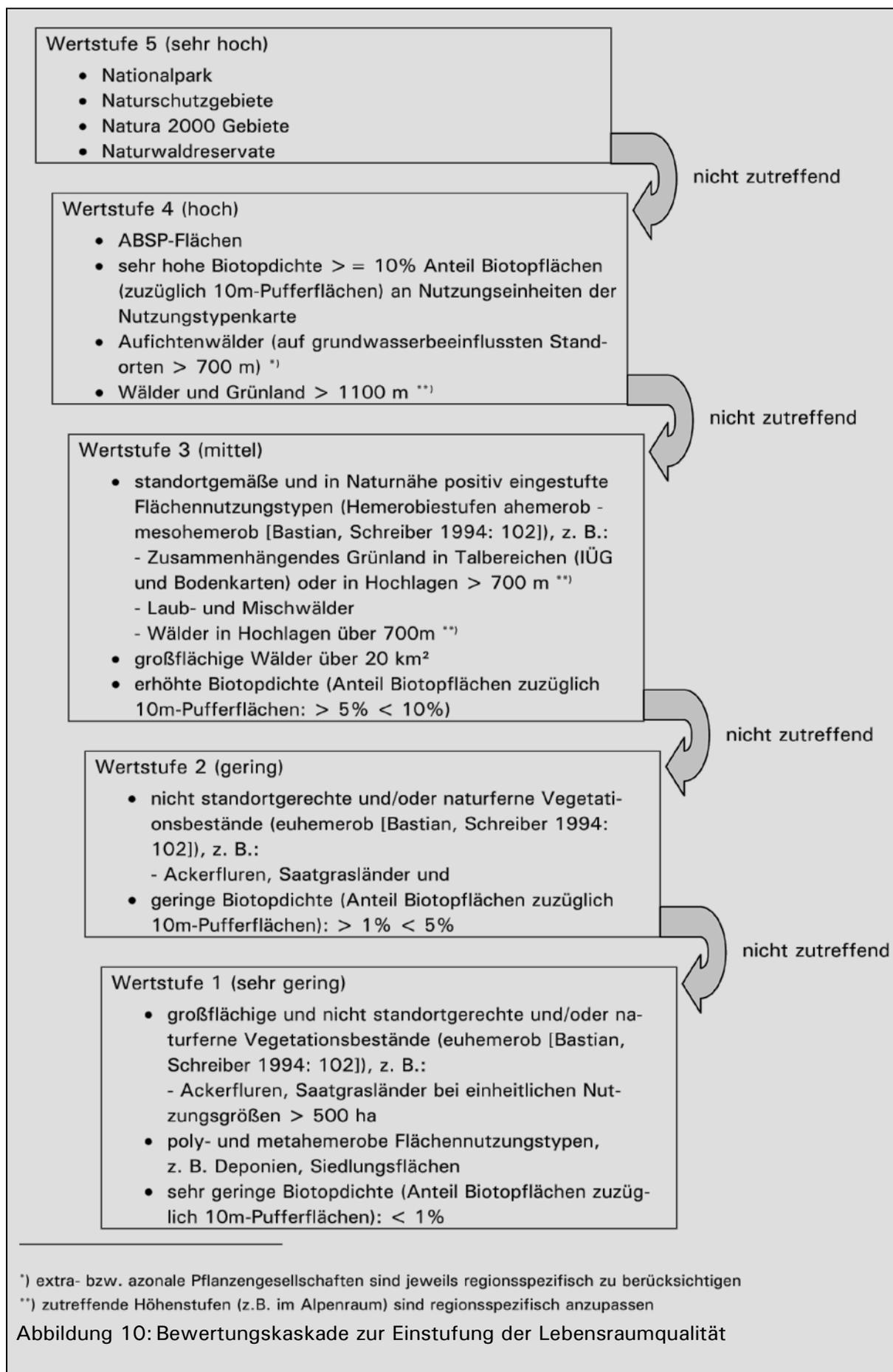
- Hemerobie (Nutzungstyp und Standort: Grünland in Tallagen, Hochlagen oberhalb 1100m NN, Feuchtwälder oberhalb 700 m)
- Biotopdichte (Verteilung und Größe naturnaher Lebensräume; herangezogen wird der Flächenanteil kartierter Biotope zuzüglich eines Puffers von 10 m um jedes Biotop bezogen auf die Flächen der Nutzungstypenkarte), ABSP-Flächen
- Bestehende Schutzgebietseinstufungen (NSG, Natura 2000, Naturwaldreservate)

#### Bezugsfläche

Grundgeometrie für die flächendeckende Bewertung der Lebensraumfunktion ist, soweit nicht anders angegeben, jeweils die Nutzungstypenkarte

#### Vorgehensweise (GIS-technische Erstbewertung / Entscheidungsbaum)

Die folgende Abbildung 10 zeigt die Zuordnung der verarbeiteten Einzelkriterien zu den 5 Wertstufen der aktuellen Lebensraumfunktion und deren Verarbeitungsreihenfolge in einem Entscheidungsbaum.



Die folgende Tabelle stellt der Entscheidungskaskade die verbal-argumentative Beschreibung der Wertstufen nach der für Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK) entwickelten Methodik gegenüber (LfU 2007). Diese ist weitgehend ähnlich, wird aber wegen der besseren Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit durch die Entscheidungskaskade modifiziert.

Tabelle 4 zeigt somit typische Beispiele für die Einstufung der aktuellen Lebensraumfunktion:

1	sehr gering	intensive, großflächig einheitlich genutzte, sehr stark durch menschliche Nutzung geprägte Landschaftsteile, in denen keine oder kaum Vorkommen seltener und gefährdeter Arten zu finden sind (z. B.: strukturarme Ackerlandschaften, Auenabschnitte mit enger Eindeichung bzw. Aufstau des Fließgewässers, starker Grundwasserabsenkung sowie Abdichtung des Grundwasserstroms)
2	gering	Landschaftsteile mit vereinzelt Vorkommen naturnaher Lebensräume ohne ausreichende Vernetzung (z. B.: intensiv genutzte Grünlandgebiete, Nadelforste, überwiegend strukturarme Ackerlandschaften), Auenabschnitte mit enger Eindeichung bzw. Aufstau des Fließgewässers, Grundwasserabsenkung
3	mittel	durch intensive menschliche Nutzung geprägte (aber noch am Standort orientierte) Landschaftsteile mit einer höheren Anzahl naturnaher Lebensräume und Vorkommen landkreis- und lokalbedeutsamer Arten. (z. B.: strukturreiche Ackerlandschaften), grünlandgenutzte Landschaften mit einigen naturnahen Lebensräumen, standortgerechte Misch-, Laub- und Nadelwälder, großflächige, unzerschnittene Nadelwälder auf Laubwaldstandorten (grundsätzliche Bedeutung für Arten mit großen Habitatansprüchen), Auenabschnitte mit durch Eindeichung reduziertem Retentionsraum und ggf. Grundwasserabsenkung (im Bereich der Vorländer überwiegend Grünland, außerhalb Acker und Grünland in etwa gleichen Anteilen). Von einer ausreichenden Lebensraumvernetzung ist noch nicht auszugehen
4	hoch	durch menschliche Nutzung geprägte Landschaftsteile, in denen neben intensiv genutzten Flächen extensiv genutzte Flächen und naturnahe Lebensräume in hoher Zahl und mit hohem Flächenanteil vorkommen (z. B.: strukturreiche Kulturlandschaftsteile, standortgerechte Wälder mit besonderer Bedeutung als Biotop, Auenabschnitte mit naturnaher Überschwemmungs- und Grundwasserschwankungsdynamik (vielfältige, grünlandgeprägte Abschnitte mit Auwaldrelikten, Röhricht, Streuwiesen etc.; von Pappelforsten o. ä. durchsetzte Auwälder); die Lebensräume und Artenvorkommen sind häufig regional oder überregional bedeutsam. Die Vernetzung der Lebensräume wird als ausreichend eingeschätzt
5	sehr hoch	Landschaftsteile mit sehr hohem Anteil extensiv genutzter Flächen und naturnaher Lebensräume mit guter Vernetzung. Die Lebensräume sind überwiegend überregional bis landesweit bedeutsam (müssen aber nicht in jeder Hinsicht optimal ausgestattet sein), z. B.: großflächig naturnahe Moore u. a. Feuchtgebiete, Auenabschnitte mit naturnaher Überschwemmungs- und Grundwasserschwankungsdynamik und überwiegend naturnahen Auwäldern)

Tabelle 4: Einstufung der aktuellen Lebensraumqualität - Beispiele

**Vorkommen besonders schützenswerter Arten**

Wiesenbrüteregebiete werden nachrichtlich aus dem Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur) des Bayerischen Landesamts für Umwelt übernommen.

Darüber hinaus werden planerisch relevante Vorkommen besonders bedeutender Vogelarten und sonstiger bedeutender Arten (z. B. in Bezug auf spezielle artenschutzrechtliche Anforderungen) durch Darstellung der betreffenden Fundorte bzw. Fundhäufungen berücksichtigt.

Grundlagen dafür waren im vorliegenden Fall

- die Einstufungen der ABSP-Landkreisbände (regional und landesweit bedeutende Artvorkommen)
- eine Auswertung der Eintragungen der Artenschutzkartierung (ASK) hinsichtlich einer mit dem Landesamt für Umwelt abgestimmten Auswahl von Vogelarten, für die regelmäßig eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchzuführen ist (LFU 2011d).

Eine noch weitergehende Berücksichtigung von Einzelfunden der Artenschutzkartierung zur Charakterisierung ganzer Flächen- bzw. Nutzungseinheiten (mit typischer Flächenuntergröße ab 20-50 ha und darüber hinaus) erscheint aufgrund der heterogenen Datenverfügbarkeit und Datenqualität bzw. nicht gegebener Qualitätssicherung nicht zielführend.

**Standortpotenzial**

Für die Einstufung des Standortpotenzials wurden Standortgruppen bzw. Standorttypen anhand der vorliegenden Informationen der Konzeptbodenkarte gebildet. Die Zuordnung zu den jeweiligen Stufen folgt dabei der in GLA 2003, S. 36ff, beschriebenen Methode.

**Verwendete Datengrundlagen**

- Nutzugstypenkarte (s. Kapitel 4.3)
- Biotopkartierung Bayern einschl. 13d-Kartierung
- Arten- und Biotopschutzprogramme der Landkreise (ABSP)
- Artenschutzkartierung Bayern (ASK)
- Auswahllisten des LfU für besonders schützenswerte und regelmäßig planungsrelevante Arten
- Schutzgebietskarten
- Natura 2000-Gebiete (FFH und SPA)
- Wiesenbrüterkartierung (Stand 2006)
- Übersichtsbodenkarten (ehem. Konzeptbodenkarten) des GLA im Maßstab 1:25.000
- Digitales Geländemodell (DGM 50)

**Methodendiskussion:**

Die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Arten und Lebensräume musste aufgrund der gegebenen Projektkapazitäten ausschließlich anhand bestehender Datengrundlagen erfolgen und ohne ergänzende Kartierungen umgesetzt werden.

Das sehr komplexe Schutzgut Arten und Lebensräume erforderte dabei eine umfassende Datenrecherche.

Die verfügbaren Grundlagen in Bezug auf Fragen des speziellen Artenschutzes sind dabei besonders kritisch zu sehen. Dies betrifft zum einen die fachlich nur schwer abzusichernde Auswahl im regionalen Kontext relevanter Arten. Zum anderen sind die verfügbaren Quellen, insbesondere die ASK in sich sehr heterogen (sowohl inhaltlich als auch datentechnisch) und nur bedingt fachlich belastbar (Aktualität u. a.).

## 5.5 Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → ab Seite 88  
Beschreibung der Methoden → ab Seite 93  
Karte 2.5 Potenzialkarte Schutzgut Landschaftsbild  
Steckbriefe zu den Landschaftsbildräumen → Anhang A 2.1

### 5.5.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

*"Das Landschaftsbild ist das vom Menschen wahrnehmbare Erscheinungsbild einer Landschaft, das sowohl durch die Natur wie auch durch die Kultur geprägt wird"* (LEK München 2007, S. 118). Das heißt, dass in die Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild und Landschaftserleben vorrangig alle visuell wahrnehmbare Komponenten der Landschaft einfließen. Neben der naturräumlichen Ausgestaltung der Landschaft spielen auch natürliche und anthropogene Strukturen sowie kulturhistorische und bauliche Elemente eine wesentliche Rolle für das ästhetische Erleben. Insgesamt unterscheidet sich das Schutzgut Landschaftsbild dadurch von den anderen Schutzgütern, dass sowohl objektiv wahrnehmbare Objekte als auch eine gewisse subjektive Wahrnehmung der Landschaft eine Rolle spielen. Als Voraussetzung für die Erholung des Menschen und hierbei insbesondere für ruhige, landschaftsbezogene Erholungsformen sind neben der Eigenart der Landschaft die Lärmfreiheit und Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung zu berücksichtigen.

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Die Ziele des Naturschutzes sind maßgeblich im § 1 BNatSchG geregelt. Dort sind der Schutz von Natur und Landschaft und die dauerhafte Sicherung von Landschaftsbild und Erholungswert festgeschrieben:

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 sind *"Natur und Landschaft (...) auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz). [...]"*

#### Betrachtete Funktionen und weitere dargestellte Inhalte

Landschaften, die durch ein ästhetisch ansprechendes Landschaftsbild zur körperlichen/seelischen Regeneration von Menschen beim Aufenthalt in der Landschaft beitragen, erfüllen eine ästhetische Funktion.

Diese ästhetische Funktion wird über das Maß der landschaftlichen Eigenart bewertet.

Sind die Landschaften durch den Menschen nutzbar und frei von Lärm, erfüllen sie überdies eine Erholungsfunktion für die ruhige, naturbezogene Erholung des Menschen in der Landschaft.

Die Erholungsfunktion wird über das Maß der Erholungswirksamkeit bewertet.

Dargestellt werden:

- Landschaftsbildräume/Landschaftsbildeinheiten
- Einzelkriterien zum Aspekt Landschaftserleben
- Einzelkriterien zum Aspekt Beeinträchtigungen
- Sonstige Darstellungen (Nationalpark und Naturpark Bayerischer Wald, Gewässer)
- Hangneigungsstufen in %
- Lärmbelastung

### Landschaftliche Eigenart

Die Eigenart einer Landschaft entsteht in der Regel im Verlauf einer längeren historischen Entwicklung aus dem Zusammenwirken natürlicher und kultureller Faktoren. Die Eigenart ist der prägende Charakter einer Landschaft, der sie von anderen unterscheidet und damit auch ein wesentlicher Faktor für die Identität und das "Heimaterleben" einer Gegend ist. In Folge von landschaftlichen Veränderungsprozessen durch Verlust an charakteristischen Strukturen und Flächennutzungen, baulichen Überprägungen oder Veränderung der Maßstäblichkeit von Nutzungseinheiten werden Landschaften nivelliert und verlieren an Eigenart.

Die Vielfalt einer Landschaft muss immer im Zusammenhang mit ihrer Eigenart betrachtet werden. Aus diesem Grund wird Vielfalt nicht separat bewertet, sondern ist als "charakteristische Vielfalt" ein Kriterium zur Bewertung der landschaftlichen Eigenart.

### Erholungswirksamkeit

Die Erholungswirksamkeit der Landschaft gibt Auskunft über die Eignung der Landschaft für eine naturbezogene, ruhige Erholung. Die Basis für die Beurteilung der Erholungswirksamkeit von Landschaftsbildeinheiten bildet die Bewertung der landschaftlichen Eigenart, also die ästhetische Voraussetzung.

Weitere Einflüsse, die sich auf die Erholungswirksamkeit auswirken, sind die Lärmfreiheit bzw. Lärmbelastung sowie das Vorhandensein von Schwerpunkten landschaftsbezogener Erholung.

Nicht berücksichtigt werden Einrichtungen wie Golfplätze oder Kurbäder, da deren Erholungswirksamkeit nicht in direktem Zusammenhang mit dem Naturerlebnis zu sehen ist. Eine besondere Bedeutung für die Entwicklung der Landschaft haben Orte, die trotz Verlärmung und/oder Defiziten in der Landschaftsausstattung einen Schwerpunkt für naturbezogene Erholung darstellen (wie z. B. die Badeseen bei Parkstetten).

### Landschaftsbildräume und Landschaftsbildeinheiten

Die Region Donau-Wald zeichnet sich durch eine hohe Vielfalt und Unterschiedlichkeit in ihrem landschaftlichen Erscheinungsbild aus. Aus diesem Grund wurde zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes eine großräumige Unterteilung der Region in sog. Landschaftsbildräume vorgenommen (siehe Inselkarte). Die Landschaftsbildräume haben in Gliederung und Ausdehnung naturgemäß große Ähnlichkeit mit den Naturräumen, berücksichtigen jedoch auch Unterschiede in der Flächennutzung und der Topographie. Die Kennzeichnung der 18 Landschaftsbildräume erfolgt durch Nummern. Größere Städte werden als eigene, deutlich von den Landschaftsbildräumen abgesetzte Einheiten dargestellt, die für das Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben nicht weiter betrachtet werden<sup>3</sup>. Die Landschaftsbildräume wiederum sind in visuell homogene "Landschaftsbildeinheiten" unterteilt, die als räumliche Bezugsgrößen für die Bewertung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit dienen. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Unternummern zu den Landschaftsbildräumen. Eine Beschreibung der Landschaftsbildräume und -einheiten findet sich in den Steckbriefen im Anhang A 2.1.

#### Einzelkriterien zum Aspekt Landschaftserleben:

##### *Unverlärmte Räume*

Unverlärmte Räume, im Sinne großflächiger (> 30 km<sup>2</sup>) störungsarmer Gebiete, haben u. a. aufgrund ihrer Seltenheit eine hohe Bedeutung für die naturbezogene, ruhige Erholungsvorsorge.

##### *Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild*

Wälder können als visuelle Leitstrukturen oder punktuelle Strukturelemente das Landschaftsbild positiv beeinflussen. Hinweise zu Wäldern mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild liefert die Waldfunktionskarte (AELF FFB)<sup>4</sup>, aus der die Abgrenzung und Bewertung nachrichtlich übernommen wurde. In die Bewertung der landschaftlichen Eigenart wurden diese Hinweise nicht systematisch einbezogen, da keine Informationen über die methodischen Hintergründe der Erfassung vorliegen.

---

<sup>3</sup> In der Region Donau-Wald werden die Oberzentren Deggendorf, Passau, Plattling und Straubing als städtische Räume abgegrenzt. Zwar können auch Städte Erholungspotenzial und landschaftsbildwirksame Grünstrukturen aufweisen, jedoch kann dies im Rahmen des Fachbeitrages nicht untersucht werden, da andere Kriterien angesetzt werden müssten, die eine maßstäblich genauere Betrachtung erfordern.

<sup>4</sup> Quelle: Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten Fürstenfeldbruck, Stand 2009.

### *Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung*

Wälder können eine besondere Bedeutung für das Landschaftserleben haben, wenn sie bspw. aufgrund ihrer Fläche einen längeren Spaziergang zulassen, wenn sie sich im Naherholungsbereich von Ortschaften befinden oder ein wichtiges strukturierendes Element der Landschaft darstellen.

Hinweise zu Wäldern mit besonderer Bedeutung für die Erholung liefert auch hier der Waldfunktionsplan, aus dem die Abgrenzung und Bewertung nachrichtlich übernommen wurde. In die Bewertung der Erholungswirksamkeit wurden diese Hinweise nicht einbezogen, da keine Informationen über die methodischen Hintergründe der Erfassung vorliegen.

### *Landschaftsprägende Elemente*

Ergänzt wurde die Karte 2.5 durch landschaftsprägende Elemente (z. B. bedeutsame tradierte Landnutzungselemente, charakteristische Siedlungsstrukturen und natürliche Besonderheiten wie Engtäler), die sich positiv auf die Eigenart und damit auf die Erholungswirksamkeit auswirken können. Da eine exakte Grenzziehung im Erfassungsmaßstab von 1:50.000 und im Projektumfang nicht leistbar ist, erfolgt die Darstellung nicht durch Flächenabgrenzung, sondern punktuell.

### *Aussichtspunkte*

Geländepunkte mit einer weiten oder besonders schönen Aussicht sind beliebte Zielpunkte bei Spaziergängen und Ausflügen und stellen damit bevorzugte Orte des Landschaftserlebens dar. Sie sind als Aussichtspunkte in der Hauptkarte erfasst und sollten in ihrer Qualität möglichst nicht beeinträchtigt werden.

### *Kulturhistorische Einzelelemente mit hoher Fernwirkung und naturkundliche Anziehungspunkte (ausgewählte Naturdenkmäler und Geotope)*

Neben dem Vorhandensein von (zumeist linearen) Leitstrukturen können auch punktuelle Elemente optische Fixpunkte bilden, die eine wichtige Orientierungs- und Ordnungsfunktion erfüllen bzw. das Landschaftsbild bereichern. In diesem Zusammenhang werden kulturhistorische Elemente mit hoher Fernwirkung (z. B. Burgen, Schlösser, Klöster) und naturkundliche Anziehungspunkte dargestellt. Letztere erfüllen nicht zwingend eine Funktion als punktuelle Leitstrukturen, stellen aber besondere Strukturen in der Landschaft dar, die das Landschaftserleben fördern und das Landschaftsbild bereichern können.

### *Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung, Rad- und Fernwanderwege*

Für die Beurteilung der Landschaft hinsichtlich ihrer Erholungswirksamkeit sind weitere Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung (z. B. Seen und Einrichtungen des Naturparks Bayerischer Wald) sowie das BayernNetz für Radler und Fernwanderwege dargestellt, da diese, ebenso wie die Aussichtspunkte, bevorzugte Orte für naturbezogene Aktivitäten darstellen.

### *Visuelle Leitlinien und Höhenrücken*

Für eine hohe Erlebniswirksamkeit von Landschaften wird nicht nur eine der Eigenart entsprechende Vielfalt benötigt, sondern diese muss gleichzeitig strukturiert, d.h. geordnet sein. Zusätzlich zur flächigen Beurteilung der landschaftlichen Eigenart werden daher wesentliche wahrnehmbare, landschaftliche Leitstrukturen, sog. visuelle Leitlinien (z. B. Reliefsprünge, markante Waldränder) und Höhenrücken erfasst und in der Potenzialkarte dargestellt. Diesen Leitstrukturen kommt eine wichtige Orientierungs- und Ordnungsfunktion zu, wobei sie durch ihr Vorhandensein einen Landschaftsraum zusätzlich aufwerten können. Gleichzeitig stellen die Leitstrukturen wichtige landschaftliche Bezüge dar, die über die Region hinausweisen (vgl. LFU 2007). Ebenso wie die Darstellung der Hangneigung liefern die Höhenrücken wichtige Hinweise zur Beurteilung der Schwere von Eingriffen und für raumordnerische Planungen.

### Beeinträchtigungen

Bauliche Anlagen, die das Landschaftsbild beeinträchtigen, werden als ergänzende Information in der Hauptkarte dargestellt. Dazu zählen Autobahnen, Hochspannungsleitungen (ab 110 kV), Großemittenten, Windkraftanlagen ab ca. 30 m Nabenhöhe, Photovoltaikanlagen > 1 ha Fläche und Sendemasten.

### Sonstige Darstellungen (Naturpark und Nationalpark Bayerischer Wald)

Wegen ihrer besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt und ihrer landschaftlichen Eigenart wurden Teile der Region als Naturpark Bayerischer Wald und als Nationalpark Bayerischer Wald ausgewiesen. Hier gelten besondere Vorschriften für weitere Planungen, sie werden jedoch wegen ihrer herausragenden Bedeutung für das Landschaftsbild und Landschaftserleben nachrichtlich dargestellt.

### Relief (Hangneigungsstufen/Reliefenergie)

*"Das Relief gehört zu den wenig oder kaum veränderbaren Landschaftsfaktoren, die deshalb in starkem Maße zum Charakter und der Unverwechselbarkeit eines Landschaftsraumes beitragen"* (LEK OBERFRANKEN-WEST 2004, S. 92). Daher ist das Relief häufig auch maßgeblich dafür, wie stark sich ein Eingriff auf das Landschaftsbild auswirkt. In Abhängigkeit von der Geländeform können eingefügte Elemente in ihrer Raumwirkung hervor- oder aber auch zurücktreten.

In der Inselkarte wird über Hangneigungsstufen die Steilheit des Geländes (Neigung in %) abgebildet, wodurch die Bewegtheit des Reliefs sehr plastisch dargestellt wird.

In einer Textkarte (s. Abb. 11, S. 89) wird außerdem die durchschnittliche Reliefenergie der einzelnen Landschaftsbildeinheiten abgebildet. Als Reliefenergie wird der maximale Höhenunterschied in Bezug auf ein definiertes Flächenraster bezeichnet (hier 1 km<sup>2</sup>). Der

abgebildete Wert der durchschnittlichen maximalen Höhendifferenz pro Landschaftsbildeinheit zeigt somit an, wie stark die Geländebewegungen der einzelnen Landschaftsbildeinheiten sind.

### Lärmbelastung

Die Beeinträchtigung durch Lärm wird in abgestuften Lärmkorridoren ab 45 Dezibel<sup>5</sup> entlang von Straßen dargestellt (siehe Inselkarte). Die Lärmkorridore ermöglichen die Ermittlung von Lärmeinflüssen in Landschaftseinheiten und die damit verbundene Beeinträchtigung der Erholungswirksamkeit sowie die Ermittlung unverlärmtter Räume.

### Unzerschnittene störungsarme Räume als Wert für die naturbezogene Erholung

*"Als unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) werden Landschaften bezeichnet, die nicht durch Straßen mit mehr als 1.000 Kfz oder Bahnlinien zerschnitten werden, keine größeren Siedlungen aufweisen und größer als 100 km<sup>2</sup> sind"* (LFU 2011).

Die Erhaltung unzerschnittener störungsarmer Räume (> 100 km<sup>2</sup>) hat neben dem Schutz von Arten und Lebensräumen, v. a. für großraumbeanspruchende Arten, eine wichtige Bedeutung für die Erholungsqualität der Landschaft und das intensive Naturerlebnis des Menschen.

Die im Rahmen einer Studie (ESSWEIN, H.; SCHWARZ-V. RAUMER, H.-G. 2006) im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt ermittelten unzerschnittenen verkehrsarmen Räume der Region werden nachfolgend in einer Textkarte (s. Abb. 12, S. 91) abgebildet.

---

<sup>5</sup> Der Wert < 45 Dezibel basiert auf der Maßgabe des Sachverständigenrats für Umwelt, der ab einem Pegel von 45 dB (A) von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung ausgeht (ESSWEIN ET AL. 2004, S.8).

## Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte

Hauptkarte Schutzgut Landschaftsbild (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- **Landschaftliche Eigenart;** flächendeckende Bewertung von Landschaftsbildeinheiten; bewertet wurde in 5 Stufen (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch), wobei der städtische Raum nicht bewertet wurde
- **Einzelkriterien zum Aspekt Landschaftserleben;** unverlärmt Räume, Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild bzw. für die Erholung, landschaftsprägende Elemente, naturkundliche Anziehungspunkte, kulturhistorische Einzelelemente mit hoher Fernwirkung, Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung, Fernwanderwege, BayernNetz für Radler, Höhenrücken und visuelle Leitlinien
- **Einzelkriterien zum Aspekt Beeinträchtigungen;** Autobahnen, Hochspannungsleitungen, Großemittenten, Windkraftanlagen ab ca. 30 m Nabenhöhe, Photovoltaikanlagen > 1 ha und Sendemasten
- **Sonstige Darstellungen;** Nationalpark und Naturpark Bayerischer Wald, Gewässer, Landkreisgrenzen

Inselkarten (Darstellungsmaßstab 1:500.000):

- **Erholungswirksamkeit;** Bewertet wurde in 3 Stufen (geringe, mittlere, hohe Erholungswirksamkeit), wobei der städtische Raum nicht bewertet wurde
- Hangneigungsstufen in %
- **Lärmbelastung/Lärmkorridore**
- **Landschaftsbildräume/Landschaftsbildräumliche Gliederung der Region**

Weitere Ausarbeitungen:

- Beschreibung der Landschaftsbildräume und Landschaftsbildeinheiten in Steckbriefen (siehe Anhang A 2.1)
- Reliefenergie als Textkarte (siehe Abb. 11)
- unzerschnittene Räume als Textkarte (siehe Abb. 12)

### 5.5.2 Ergebnisse in der Region

Die Region wurde in 18 Landschaftsbildräume gegliedert und diese wiederum in insgesamt 80 Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Detaillierte Beschreibungen der Landschaftsbildräume und ihrer -einheiten finden sich in den Steckbriefen im Anhang A 2.1.

Nachfolgend wird in einer knappen Übersicht die Bewertung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit beschrieben.

#### Bewertung der landschaftlichen Eigenart

Die Region Donau-Wald verfügt insgesamt über ein sehr hohes landschaftliches Potenzial, wobei mit dem Mittelgebirgsanstieg nördlich der Donau-Niederung eine deutliche Zweiteilung der Region zu erkennen ist.

Während das Landschaftsbild im nördlichen Teil fast ausnahmslos mit "hoch" und "sehr hoch" bewertet wurde, bestehen in der Donauniederung, im Dungau und im Inntal landschaftliche Defizite.

Aufgrund der naturräumlichen Voraussetzungen bestehen nördlich der Donau ein stark bewegtes Relief (s. Abb. 11 auf der nächsten Seite), eine hohe Vielfalt an Lebensräumen, ein Reichtum an Fließgewässern und große zusammenhängende Waldflächen. In vielen Bereichen sind extensive Nutzungsweisen und Elemente der historischen Kulturlandschaft erhalten, die der Landschaft ihre besondere Eigenart und Identität verleihen (siehe auch Kap. 5.2.6). In jedem Landschaftsbildraum existieren besonders prägende Landschaftselemente, wie Heckenstrukturen, Blockhalden, Lesesteinriegel, Rodunginseln, Engtäler oder Streuobstflächen. Hinzu kommen vor allem im Falkensteiner Vorwald, an den Hängen des Vorderen Bayerischen Waldes, in der Regensenke und im Dreiburgenland kulturhistorische Einzelelemente mit hoher Fernwirkung, wie Burgen und Burgruinen, Schlösser oder Klöster, die Markierungen in der Landschaft darstellen und male- risch in die Umgebung eingebunden sind. Die meisten Landschaftsbildeinheiten weisen hier eine hohe landschaftliche Eigenart auf.

Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher landschaftlicher Eigenart liegen im Inneren Bayerischen Wald, südlich davon an den Hängen des Inneren Bayerischen Waldes und der Ilz-Osterbacher-Steilstufe, auf dem Böbrach-Langdorfer Rücken, im Falkensteiner Vorwald, im Vorderen Bayerischen Wald und im Ilz-Erlau-Hügelland. In letzterem sind die Talräume von Ilz und Donau hervorzuheben.

Mit mittlerer landschaftlicher Eigenart wurden lediglich die Wiesenfelder Hochebene und die Talbereiche der nördlichen Regensenke bewertet, die durch Flurbereinigungen und intensive Nutzung an Landschaftsstrukturen verloren haben bzw. durch eine intensivere Erschließung und Bebauung beeinträchtigt sind.

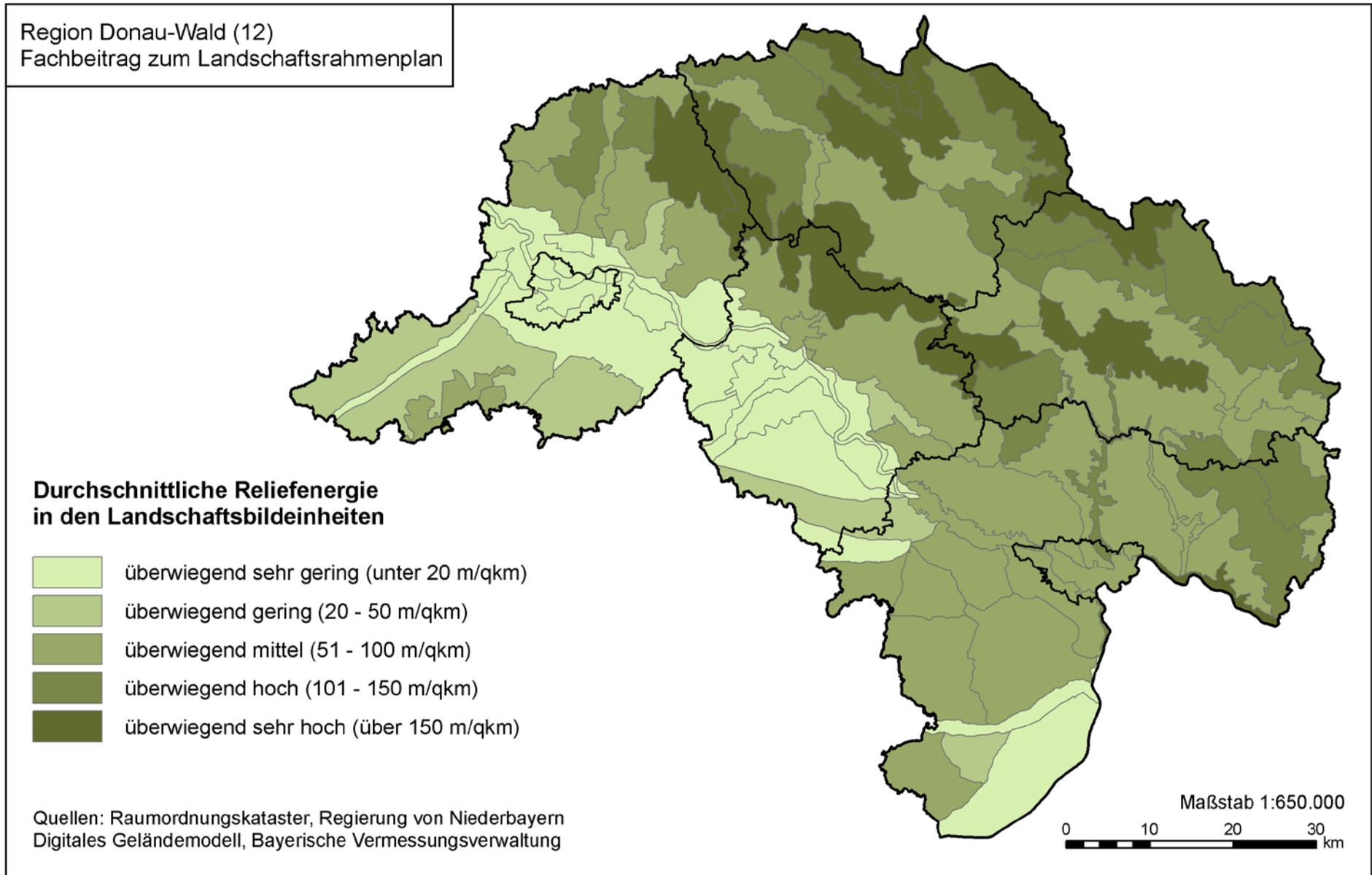


Abbildung 11: Durchschnittliche Reliefenergie in den Landschaftsbildeinheiten der Region Donau-Wald.

Die Bereiche der Donauniederung und südlich davon, sind in der Bewertung ihrer landschaftlichen Eigenart heterogener und dabei überwiegend schlechter bewertet. Die naturräumlichen Voraussetzungen ermöglichten hier in weiten Bereichen eine sehr frühe Besiedlung. Beste Böden und eine geringe Reliefenergie führten zur stetigen Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung. Insbesondere das Dungau ist geprägt durch intensiven, großflächigen Ackerbau und ausgeräumte Fluren. Der Donaoraum ist über weite Strecken durch Verbauung, fehlende Auwaldgürtel und landwirtschaftliche Nutzung in seiner landschaftlichen Eigenart beeinträchtigt. Auen- und Moorbereiche der Donauniederung sind durch Kultivierungsmaßnahmen stark überprägt.

Auch die Niederterrasse des Inns weist landschaftliche Defizite auf. Intensiver, großflächiger Ackerbau, Strukturarmut und Siedlungsausdehnung führen zu einer gering bewerteten landschaftlichen Eigenart.

Infrastruktureinrichtungen wie Energieerzeugungsanlagen, Hochspannungsleitungen und Straßen beeinträchtigen das Landschaftsbild südlich der Donau zusätzlich.

Eine große Bedeutung als optische Zäsur im sonst strukturarmen Dungau kommt der Isar und ihrem Mündungsbereich in die Donau zu. Ebenfalls von großer Bedeutung in dem überwiegend schwach bewaldeten Gebiet sind der Rainer Wald, die kleine Waldfläche bei Irlbach und der Neuburger Wald.

Neben der Isar und ihrem Auenbereich gibt es weitere hoch bewertete Landschaftseinheiten im Isar-Inn-Hügelland und auf den südlichen Donaurandhöhen. In diesen Bereichen prägen das sanft hügelige Relief, die Nutzungswechsel, charakteristische Siedlungsformen und zum Teil erhaltene historische Kulturlandschaftselemente das Landschaftsbild.

Landschaftsprägende Elemente und kulturhistorische Elemente mit hoher Fernwirkung sind im Bereich südlich der Donau weniger häufig vertreten. Kleinflächige, prägende Landschaftselemente sind naturnah verlaufende Flussabschnitte, charakteristische Siedlungsformen wie z. B. von Schwimmbach und Forsthart, Streuobstbestände im Isar-Inn-Hügelland oder kleinere Auenbereiche an der Donau.

### Bewertung der Erholungswirksamkeit

Die Region Donau-Wald hat überwiegend eine hohe Erholungswirksamkeit. Der Bereich nördlich der Donau eignet sich jedoch deutlich besser für die naturbezogene ruhige Erholung als der andere Teil der Region. Die hohe Erholungswirksamkeit basiert zum einen auf der in weiten Teilen hohen bis sehr hohen landschaftlichen Eigenart (s. o.) und zum anderen auf der Vielzahl großer unverlärmteter Bereiche (s. Abb. 12 auf der nächsten Seite). Die großen, unverlärmteten Gebiete kommen schwerpunktmäßig im Vorderen und Inneren Bayerischen Wald, aber auch entlang der Donau (Bereich bei Irlbach und Maria-Posching, bei Aholting und der Isarmündung), im Hügelland (hier vor allem im Isar-Donau-Hügelland, weniger im Isar-Inn-Hügelland) und im Dungau vor. Vor allem im Isar-Donau-Hügelland führt der große Anteil an großen unverlärmteten Bereichen zu einer höheren Bewertung der Erholungswirksamkeit.

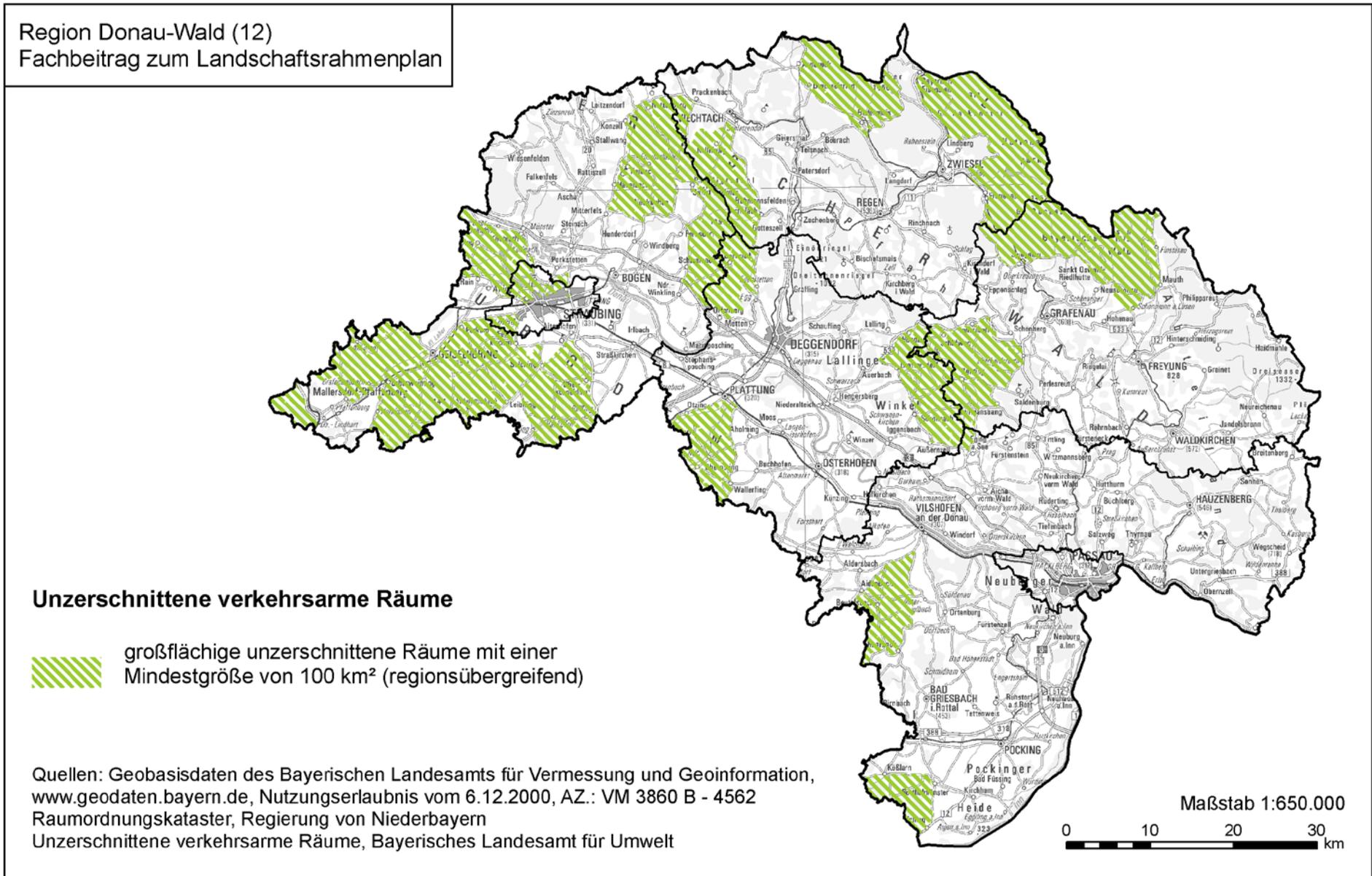


Abbildung 12: Unzerschnittene verkehrsarme Räume in der Region Donau-Wald.

Eine geringe Erholungswirksamkeit weisen die Dungau-Kernflächen und Bereiche unterhalb des Falkensteiner Vorwaldes, bei Hengersberg und bei Schwanenkirchen auf. Diese Einstufung ist durch eine geringe oder mittlere Bewertung der landschaftlichen Eigenart bei gleichzeitiger Beeinträchtigung durch Lärm begründet. Bereiche, die trotz Lärmbelastung von Erholungssuchenden stark frequentiert sind, werden in ihrer Erholungswirksamkeit nicht herab gestuft. Dies betrifft die Bereiche der Parkstettener Seen, der Donauauen vor Deggendorf, den Neuburger Wald und das westliche Donauengtal. Dennoch besteht auch in diesen Bereichen die Notwendigkeit, Beeinträchtigungen durch Lärm zu reduzieren, bzw. das Landschaftsbild z. B. durch Strukturanreicherungen aufzuwerten.

Schwerpunkte für landschaftsbezogene, naturnahe Erholung liegen überwiegend im Vorderen und im Inneren Bayerischen Wald sowie entlang der Donau und im Bereich von Rott- und Inntal. Auch naturkundliche Anziehungspunkte, die als Ausflugsziele dienen können, liegen fast ausschließlich entlang und nördlich der Donau.

Durch die Radwegeverbindungen in den Tälern von Kleiner Laber, Isar, Vils, Rott und Inn ist der südliche Bereich an die Erholungsschwerpunkte angebunden.

### 5.5.3 Methoden

#### **Abgrenzung und Darstellung von Landschaftsbildräumen und Landschaftsbildeinheiten als räumliche Bezugsgröße**

In einem ersten Schritt werden Landschaftsbildräume abgegrenzt und in visuell homogene Landschaftsbildeinheiten als räumliche Bezugsgröße für die Bewertung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit unterteilt.

Die Abgrenzung der Landschaftsbildräume erfolgt durch Überlagerung und Abgleich von Naturräumen, Flächennutzungen und der Topographie.

#### **Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Naturraumgliederung
- Digitales Geländemodell
- CORINE Landcover Daten
- Satellitenbild, Luftbilder
- TK 50

Die Landschaftsbildräume und -einheiten werden kartographisch dargestellt (Karte 1.5) und in **Steckbriefen** charakterisiert (s. Anhang).

#### **Bewertung der landschaftlichen Eigenart**

Die landschaftliche Eigenart wird anhand der jeweiligen räumlichen Konstellation natürlicher und kultureller Elemente bewertet. Folgende Merkmale werden hierfür betrachtet:

- Ablesbarkeit von Standort (v. a. Böden, Relief) und natürlicher Ausstattung in Zusammenspiel mit der nutzungs- und kulturhistorischen Entwicklung
- Vorkommen charakteristischer Strukturen
- standort- und nutzungsbedingte charakteristische Vielfalt
- visuelle Leitstrukturen (s. u. Karteninhalte Landschaftserleben)
- Einzelelemente mit hohem Eigenwert bzw. mit hoher Fernwirkung (s. u. Karteninhalte Landschaftserleben)
- naturkundliche Anziehungspunkte (s. u. Karteninhalte Landschaftserleben)
- landschaftsprägende Elemente (s. u. Karteninhalte Landschaftserleben)

Die Bewertung, in 5 Stufen von 1 = sehr gering bis 5 = sehr hoch, erfolgt gutachterlich, orientiert an nachfolgender Tabelle:

1	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im visuellen Eindruck dominieren künstliche Elemente und Nutzungsformen</li> <li>• ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Entwicklungszusammenhang ist nicht erkennbar</li> <li>• prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente fehlen völlig</li> <li>• kein Identifikationswert (über längere Zeitperioden) vorhanden</li> </ul> <p>Beispiel: größere Gewerbe- und Industrieflächen</p>
2	gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im visuellen Eindruck dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Entwicklungszusammenhang kaum bzw. nicht mehr erkennbar ist</li> <li>• eine standortbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist nicht gegeben</li> <li>• allenfalls geringer Identifikationswert</li> <li>• prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind selten</li> </ul> <p>Beispiel: großflächige, intensiv genutzte Ackerlandschaft</p>
3	mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im visuellen Eindruck kommen z. T. Nutzungsformen vor, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Entwicklungszusammenhang anhand charakteristischer Abfolgen/Konstellationen deutlich ablesbar ist</li> <li>• eine standortbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist in Teilbereichen gegeben</li> <li>• teilweise hoher Identifikationswert</li> <li>• prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente kommen in Teilbereichen vor</li> </ul> <p>Beispiele: in Teilbereichen noch standortgeprägte, insgesamt intensiv genutzte Agrarlandschaften, Mischwälder, Forste mit verschiedenen Altersklassen</p>
4	hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im visuellen Eindruck dominieren Nutzungsformen, bei denen ein standortbedingter, nutzungs- und kulturhistorischer Entwicklungszusammenhang anhand charakteristischer Abfolgen/Konstellationen deutlich ablesbar ist</li> <li>• eine standortbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist gegeben</li> <li>• hoher Identifikationswert</li> <li>• prägnante landschaftliche oder kulturhistorische Elemente sind verbreitet</li> </ul> <p>Beispiele: standortgeprägte und daher i. d. R. gut strukturierte Agrarlandschaften mit typischen Abfolgen von kleineren Wäldern, Ackerflächen, Wiesen, Bauernhöfen; größere standortheimische Wälder</p>
5	sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im visuellen Eindruck dominieren Erscheinungsformen, bei denen ein standortbedingter bzw. ein nutzungs- und kulturhistorischer Entwicklungszusammenhang anhand sehr prägnanter Abfolgen/Konstellationen sehr deutlich ablesbar ist</li> <li>• eine standortbedingte und nutzungstypische Vielfalt ist gegeben</li> <li>• sehr hoher Identifikationswert</li> <li>• prägnante und/oder seltene landschaftliche oder kulturhistorische Elemente kommen in dichter Form vor oder liegen als wenig überprägtes Ensemble einer historischen Kulturlandschaft vor</li> </ul> <p>Beispiel für die Region Donau-Wald: Waldhufenfluren im Inn. Bayerischen Wald</p>

Tabelle 5: Einstufung der landschaftlichen Eigenart (ergänzt nach LFU 2007)

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Besiedelungs- und Nutzungsgeschichte (Literatur)
- Daten aus dem FIS-Natur
- Arten- und Biotopschutzprogramme
- TK 50
- Satellitenbild, Luftbilder
- Digitales Geländemodell
- Denkmalliste des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege
- Waldfunktionskarte
- Freizeit- und Naturparkkarten
- Befragung Ortskundiger
- Einrichtungspläne des Naturparks „Bayerischer Wald“ und des Nationalparks "Bayerischer Wald".

**Methoden-Diskussion:**

Auf eine rechnerische Ermittlung und Darstellung der Vielfalt als Kriterium neben der Eigenart wird verzichtet. Analog zur Methodik der letzten Landschaftsentwicklungskonzepte wird Vielfalt als Unterkriterium der Eigenart betrachtet, da diese in Abhängigkeit zueinander stehen.

**Methoden für Karteninhalte zu Landschaftserleben****Unverlärnte Räume**

Die Ermittlung der unverlärnten Räume erfolgt durch Selektion von Räumen mit einer Lärmbelastung unter 45 Dezibel und einer Mindestgröße von 30 km<sup>2</sup>. Der Wert < 45 Dezibel basiert auf der Maßgabe des Sachverständigenrats für Umwelt, der ab einem Pegel von 45 dB (A) von einer Beeinträchtigung der landschaftsbezogenen Erholung ausgeht (GASSNER et al 2010, S. 252). Die Mindestgröße der Räume von 30 km<sup>2</sup> beruht auf Wirkungsprognosen von RASSMUS et. al. 2003 und definiert eine Raumgröße, ab der "verkehrsfernes Wandern" möglich ist. Flächenanteile außerhalb der Regionsgrenzen werden bei der Selektion berücksichtigt.

**Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild und für die Erholung**

Die Daten wurden nachrichtlich aus dem Waldfunktionsplan der Region übernommen und dargestellt. Bei den Wäldern mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild handelt es sich um exponierte Waldflächen oder Waldränder, welche das Landschaftsbild prägen bzw. Leitstrukturen darstellen. Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholung wurden nach ihrer faktischen Erholungsnutzung erhoben. Eine differenzierte Erläuterung der Erfassungs- und Bewertungsmethoden des Waldfunktionsplans liegt nicht vor.

**Landschaftsprägende Elemente**

Als landschaftsprägende Elemente werden bedeutsame tradierte Landnutzungselemente, charakteristische Siedlungsstrukturen und natürliche Besonderheiten, wie z. B. Engtäler dargestellt. Diese werden durch Luftbilddauswertung erhoben und den Arten- und Biotopschutzprogrammen der Landkreise entnommen. Die landschaftsprägenden Elemente sind nicht in ihrer Ausdehnung abgegrenzt, sondern lediglich durch ein Symbol markiert.

**Naturkundliche Anziehungspunkte**

Naturkundliche Anziehungspunkte werden aus den Daten der Geotope und Naturdenkmale selektiert. Dargestellt werden Geotope, die im Geotopkataster als "wertvoll" oder "sehr wertvoll" eingestuft sind und Naturdenkmäler, bei denen es sich nicht um Einzelbäume handelt. Einzelbäume werden nicht dargestellt, da es sich um eine große Anzahl an Bäumen handelt, deren Bedeutung als naturkundlicher Anziehungspunkt im Einzelnen nicht vor Ort überprüft werden kann.

**Aussichtspunkte**

Aussichtspunkte werden aus Wanderkarten und den Daten des Tourismusverband Ostbayern übernommen und nachrichtlich dargestellt.

**Kulturhistorische Einzelemente mit hoher Fernwirkung**

Bei kulturhistorischen Einzelementen mit hoher Fernwirkung handelt es sich um Burgen, Burgruinen, Schlösser, Klöster und Türme. Diese wurden aus der Denkmalliste selektiert.

**Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung**

Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung wurden aus Daten des Waldfunktionsplanes und des Geoportals des Tourismusverbandes Ostbayern generiert. Hierbei werden die als Erholungsschwerpunkte bezeichneten Elemente des Waldfunktionsplans übernommen und durch Seen in der Region und Einrichtungen des Nationalparks Bayerischer Wald und des Naturparks Bayerischer Wald ergänzt.

**Rad- und Wanderwege**

Das Bayernnetz für Radler sowie Fernwanderwege werden nachrichtlich dargestellt.

**Höhenrücken und visuelle Leitlinien**

Die Erfassung von prägenden Höhenrücken und visuellen Leitlinien erfolgt anhand des digitalen Geländemodells und des Satellitenbildes (bzw. Luftbildern). Bei den visuellen Leitlinien handelt es sich um in der Landschaft wahrnehmbare linienförmige Strukturen, welche die Landschaft gliedern oder sich als Geländekanten abzeichnen.

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Analyse der Landschaftszerschneidung in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Geotopkataster des Bayerischen Landesamts für Umwelt
- Denkmalliste des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege
- Daten aus dem FIS-Natur
- Waldfunktionsplan der Region Donau-Wald
- Bayernnetz für Radler und Fernwanderwege des Bayerischen Landesamts für Vermessung und Geoinformation
- eigene Kartierungen auf Basis des Digitalen Geländemodells und Wanderkarten
- Daten des Geoportals des Tourismusverbands Ostbayern ([www.ostbayern-tourismus.de](http://www.ostbayern-tourismus.de))

**Bewertung der Erholungswirksamkeit**

Neben der landschaftlichen Eigenart wird auch die Erholungswirksamkeit der Landschaft bewertet und in einer Inselkarte im Maßstab 1:500.000 dargestellt.

Bezugsräume für die Bewertung sind die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten.

Als Kriterien zur Bewertung der Erholungswirksamkeit der Landschaftsbildeinheiten werden neben der Eigenart die Verlärmung bzw. Lärmarmut und die Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung herangezogen.

Anhand der im Projekt "Darstellung und Analyse der Landschaftszerschneidung in Bayern" (ESSWEIN, H.; SCHWARZ-V. RAUMER, H.-G. 2006) ermittelten Lärmkorridore wurde die prozentuale Verlärmung der Landschaftsbildeinheiten errechnet. Hierfür wurden die Lärmkorridore mit 55 und mehr Dezibel mit den Flächen der einzelnen Landschaftsbildeinheiten verschnitten.

Der Wert 55 Dezibel entspricht dem Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (tagsüber) nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

- Landschaftsbildeinheiten, deren Flächen zu weniger als 5% in 55 Dezibel Lärmkorridoren liegen, werden positiv bewertet.
- Landschaftsbildeinheiten, deren Flächen zwischen 5% und 20% in 55 Dezibel Lärmkorridoren liegen, werden neutral bewertet.
- Landschaftsbildeinheiten, deren Flächen zu mehr als 20% in 55 Dezibel Lärmkorridoren liegen, werden negativ bewertet.

Die Einstufung der Erholungswirksamkeit erfolgt 3-stufig nach folgender Methode:

1. Zunächst werden den Landschaftsbildeinheiten aufgrund ihrer landschaftlichen Eigenart Wertstufen der Erholungswirksamkeit zugeordnet:

Landschaftliche Eigenart	sehr gering (1)	gering (2)	mittel (3)	hoch (4)	sehr hoch (5)
Erholungswirksamkeit	gering (1)		mittel (2)	hoch (3)	

Tabelle 6: Zuordnung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit

2. Landschaftsbildeinheiten, die in Bezug auf Lärmarmut positiv bewertet werden und solche, die eine erhöhte Dichte an Erholungsschwerpunkten aufweisen, werden in der Erholungswirksamkeit um eine Wertstufe höher gestuft.
3. Landschaftsbildeinheiten, die keine erhöhte Dichte an Erholungsschwerpunkten aufweisen und in Bezug auf die Verlärmung negativ bewertet wurden, werden in der Erholungswirksamkeit um eine Wertstufe tiefer gestuft. Landschaftsbildeinheiten, die bzgl. Verlärmung negativ bewertet wurden, aber trotzdem eine erhöhte Dichte an Erholungsschwerpunkten aufweisen, werden dennoch um eine Wertstufe höher gestuft.

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Landschaftsbildeinheiten
- Bewertung der Eigenart
- Darstellung und Analyse der Landschaftszerschneidung in Bayern, im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (ESSWEIN, H.; SCHWARZ-V. RAUMER, H.-G. 2006)
- Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung

**Methodendiskussion:**

Der Anteil an Bewaldung wird nicht als Kriterium zur Bewertung der Erholungswirksamkeit herangezogen, da keine gesicherten Aussagen über diesbezügliche Zusammenhänge bestehen.

### **Darstellung von Beeinträchtigungen**

Bauliche Anlagen, die als künstliche Elemente und Nutzungsformen das Landschaftsbild beeinträchtigen, werden als ergänzende Information in der Hauptkarte dargestellt. Dazu zählen:

- Autobahnen
- Hochspannungsleitungen
- Großemittenten nach BImSchV
- Windkraftanlagen ab ca. 30 m Nabenhöhe
- Photovoltaikanlagen > 1 ha Fläche
- Sendemasten

Die Daten zu diesen Punkten können überwiegend dem Raumordnungskataster entnommen werden. Im Projekt erfolgte zudem eine Prüfung der Aktualität der Datengrundlagen durch Vertreter der Unteren Naturschutzbehörden.

Sendemasten wurden durch Projektbearbeiter und Behördenvertreter erfasst.

### **Ermittlung der Hangneigungsstufen**

Die Hangneigungsstufen werden auf der Grundlage der Daten des digitalen Geländemodells ermittelt (DGM 50). Hierbei wird der maximal auftretende Höhenunterschied einer Rasterzelle (hier 50 m) zu den umgebenden Rasterzellen zugrunde gelegt und daraus die Neigung ermittelt. Dargestellt werden 7 Hangneigungsklassen: bis 3 %, bis 10 %, bis 15 %, bis 20 %, bis 30 % bis 40 % und über 40 % Hangneigung.

### **Ermittlung der Reliefenergie**

Die Reliefenergie wird auf der Grundlage des digitalen Geländemodells (DGM 50) berechnet, wobei die maximalen Höhenunterschiede bezogen auf Rasterzellen mit 1 km Kantenlänge ermittelt werden. Im zweiten Schritt werden die km-Rasterzellen auf die Landschaftsbildeinheiten bezogen und statistisch ausgewertet. Dabei wird je Landschaftsbildeinheit ein gewichteter Durchschnittswert der auftretenden Reliefenergiewerte als Medianwert ermittelt. Die Medianwerte werden wie folgt klassifiziert:

- Stufe 1 (überwiegend sehr gering): Medianwert bis 20 m/km<sup>2</sup>
- Stufe 2 (überwiegend gering): Medianwert bis 50 m/km<sup>2</sup>
- Stufe 3 (überwiegend mittel): Medianwert bis 100 m/km<sup>2</sup>
- Stufe 4 (überwiegend hoch): Medianwert bis 150 m/km<sup>2</sup>
- Stufe 5 (überwiegend sehr hoch): Medianwert über 150 m/km<sup>2</sup>

## 5.6 Schutzgut Historische Kulturlandschaft

Direktverweise:	Ergebnisse in der Region → ab Seite 105
	Beschreibung der Methoden → ab Seite 108
	Karte 2.6 Potenzialkarte Schutzgut Historische Kulturlandschaft
	Steckbriefe zu den Kulturlandschaftsräumen → Anhang A 2.2

### 5.6.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

Kulturlandschaften entstehen durch die Einflussnahme des Menschen auf Naturlandschaften. Durch die Wechselwirkungen unterschiedlicher naturräumlicher Gegebenheiten und verschiedener menschlicher Nutzungen bilden sich im Verlauf der Zeit verschiedene Kulturlandschaften heraus, die einem ständigen Wandel unterliegen.

Historische Kulturlandschaften sind Ausschnitte der aktuellen Kulturlandschaft, die durch historische, archäologische, kunsthistorische und kulturhistorische Elemente, Strukturen und Bereiche geprägt sind und Zeugnisse des früheren Lebens, Wirtschaftens und Fortbewegens der Menschen in der Landschaft sind. Kulturlandschaften und ihre Elemente sind dann als historisch zu bezeichnen, wenn sie in der heutigen Zeit aufgrund der veränderten gesellschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht mehr in ihrer ursprünglichen Form geschaffen und gebraucht werden (vgl. Positionspapier der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger - 23. Sitzung Unterausschuss Denkmalpflege der Kultusministerkonferenz am 19./20.5. 2003 in Görlitz und BÜTTNER, T. 2004 in LFU 2007). Historische Kulturlandschaften und ihre Elemente sind damit Teil des kulturellen Erbes einer Gesellschaft und müssen als solches für künftige Generationen erhalten werden.

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Im § 1 Abs. 4 des Bundesnaturschutzgesetzes findet sich der gesetzliche Auftrag, "[...] *historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Natur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren [...]*".

Außerdem ist der Auftrag zur Erhaltung und Entwicklung der historischen Kulturlandschaften als Grundsatz der Raumordnung im § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG verankert: "*Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Bodendenkmälern zu erhalten. [...]*"

## **Betrachtete Funktionen**

Landschaften, in denen das Zusammenwirken naturräumlicher Voraussetzungen und historischer Nutzungen durch prägende historische Kulturlandschaftselemente nachvollziehbar und erlebbar ist, geben Zeugnis über frühere Lebensweisen und die kulturgeschichtliche Entwicklung. Damit erfüllen diese historischen Kulturlandschaften eine Dokumentations- und Identifikationsfunktion.

Für den Fachbeitrag werden Landschaftsteile, die diese Funktionen erfüllen, als "Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung" abgegrenzt.

Als Grundlage dieser Planaussage und als ergänzende Information werden folgende Inhalte in der Hauptkarte und in Inselkarten dargestellt:

- Grenzen der in den Steckbriefen beschriebenen Kulturlandschaftsräume
- Elemente der historischen Kulturlandschaft (und landschaftliche Bezugsräume)
- der Besiedlungsforgang in fünf Zeitschnitten (Besiedlungsphasen)
- Gebiete, die durch historische Nutzungen besonders geprägt sind

## Kulturlandschaftsräume

Die Kulturlandschaftsräume sind eine großmaßstäbliche Gliederung der Region in Landschaften, die hinsichtlich Nutzungsstruktur, historischer Entwicklung (Besiedlungsgeometrien) und naturräumlicher Beschaffenheit (Landschaftsbildräume) charakteristische, homogene bzw. zusammenhängende Strukturen aufweisen. Die Abgrenzung von Kulturlandschaftsräumen erfolgt in Überlagerung und Abgleich der Besiedlungsgeometrien, der Prägungen charakteristischer Nutzungen und der Grenzen der Landschaftsbildräume. *"Die Kulturlandschaftsräume spiegeln damit die Wirkungszusammenhänge der Natur- und Kulturfaktoren sowie die inneren funktionalen und formalen Raumverflechtungen der historischen Kulturlandschaftselemente wieder"* (LFU 2007, S. 93). Die Grenzen sind dabei als fließende Übergänge zu verstehen.

Städtische Räume sind analog zu den Landschaftsbildräumen (vgl. Kap. 5.5.1) abgegrenzt und werden in diesem Zusammenhang nicht behandelt, da der landschaftliche Aspekt und die kulturhistorische Bedeutung von Städten in diesem Rahmen nicht beurteilt werden kann.

In Steckbriefen werden die Kulturlandschaftsräume mit den prägenden natürlichen und historischen Einflüssen sowie ihren charakteristischen Kulturlandschaftselementen beschrieben (siehe A 2.2).

## Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung

Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung zeichnen sich durch ihren historischen Zeugniswert, ihren Erhaltungszustand und ihre charakteristische Eigenart aus. Es handelt sich somit um Bereiche, in denen Besiedlungs- und Nutzungsgeschichte ablesbar und viele Kulturlandschaftselemente erhalten sind.

Neben ihrem kulturhistorischen Wert haben sie aufgrund ihrer meist kleinteiligen, charakteristischen Nutzungsvielfalt eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, die Erholungseignung und die Identität der Region sowie für die Biodiversität.

Aufgrund des gewählten methodischen Ansatzes (siehe S. 108ff) sind die dargestellten Bereiche als grobe Markierungen zu verstehen, die für die nachfolgende Planungsebene und für Umweltprüfungen als "Suchräume" von Bedeutung sind.

#### Vermutete Bereiche historischer Kulturlandschaften in Waldgebieten

Da insbesondere für Bereiche in Waldgebieten nur vage Aussagen über ihre kulturhistorische Bedeutung getroffen werden können, werden vermutete Bereiche historischer Kulturlandschaften in Waldgebieten gesondert dargestellt.

#### Landschaftliche Bezugsräume bedeutender historischer Bauten

Bedeutende historische Bauten, wie z. B. Schlösser, Kirchen oder Klöster stehen häufig in einem landschaftlichen Umfeld. Der Erhalt dieser landschaftlichen Bezugsräume ist für den Erhalt der historischen Bedeutung der Bauten von hoher Wichtigkeit. Da die tatsächlichen Ausdehnungen der jeweiligen landschaftlichen Bezugsräume im Einzelfall festgestellt werden müssen, werden sie im Maßstab des Fachbeitrages nur symbolhaft dargestellt.

#### Elemente der historischen Kulturlandschaft

*"Die historischen Kulturlandschaftselemente zeugen von der geschichtlichen Individualität der einzelnen Kulturlandschaftsräume und charakterisieren die unverwechselbare Eigenart der Region"* (LEK OBERFRANKEN-WEST 2004, S. 104). Bei historischen Kulturlandschaftselementen kann es sich um landschaftlich bezogene Bau- oder Bodendenkmäler und Grünobjekte, aber auch Relikte landwirtschaftlicher Nutzungen oder früherer Infrastruktureinrichtungen handeln. Die Elemente der historischen Kulturlandschaft sind die charakterisierenden Merkmalsträger der historischen Kulturlandschaft. Die Bedeutung der einzelnen Elemente für die historische Kulturlandschaft ist unterschiedlich und von verschiedenen Faktoren (Erhaltungszustand, Zeugniswert, Repräsentanz) und ihrer landschaftlichen Einbindung abhängig (vgl. LEK München 2007).

Da es für die Region keine konsolidierte Datengrundlage zu Kulturlandschaftselementen gibt und eine Elementkartierung im Rahmen des Projektes nicht leistbar ist, werden in der Karte solche Kulturlandschaftselemente dargestellt, die anderen Quellen (z. B. der Denkmalliste) entnommen werden können. Ergänzend werden in den Steckbriefen charakteristische Elemente aufgeführt, die in den jeweiligen Kulturlandschaftsräumen zu erwarten sind.

### Besiedelungsphasen

Der Zeitpunkt der Besiedelung prägt eine Landschaft insbesondere durch epochenspezifische Siedlungs- und Flurformen, Nutzungssysteme und Herrschaftseinflüsse. So unterscheiden sich früh besiedelte Gebiete mit z. B. Haufendörfern und Gewannfluren deutlich von spätbesiedelten Gebieten, die sich etwa durch Reihensiedlungen mit langgestreckten Streifenfluren oder Streusiedlungen in Blockfluren auszeichnen (vgl. Kap. 4.3.1).

Die kartographische Darstellung der Besiedelungsphasen fließt ein in die Abgrenzung der Kulturlandschaftsräume, eine verbale Würdigung findet sich in den Steckbriefen zu den Kulturlandschaftsräumen (siehe Anhang A 2.2).

### Durch historische Nutzung geprägte Gebiete

Charakteristische Formen der Landnutzung unterschiedlicher Epochen wie z. B. Glashütten, Triftanlagen oder Mühlen haben Spuren in der Landschaft hinterlassen und zur spezifischen Entwicklung der Landschaft beigetragen. Ebenso wie die Besiedelungsphasen wird die räumliche Zuordnung in einer Inselkarte dargestellt und findet sich in der Abgrenzung der Kulturlandschaftsräume und deren textlichen Beschreibung (siehe Anhang A 2.2) wieder.

### **Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte**

Hauptkarte "Schutzgut Historische Kulturlandschaft" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- Kulturlandschaftsräume
- **Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung**; mit der Abgrenzung von Bereichen historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung erfolgt eine zweistufige Bewertung der Kulturlandschaft. Städtische Räume wurden nicht bewertet.
- Vermutete Bereiche historischer Kulturlandschaften in Waldgebieten
- Landschaftliche Bezugsräume bedeutender historischer Bauten
- **Elemente der historischen Kulturlandschaft**, bedeutende historische Bauten mit landschaftlichem Bezug, Naturdenkmale, Bodendenkmale, anthropogene Aufschlüsse (z. B. Spuren historischen Bergbaus)

Inselkarten (1:500.000):

- Besiedelungsphasen
- **Durch historische Nutzung geprägte Gebiete** (z. B. Verbreitungsschwerpunkt von früheren Glashütten, Triftgebiet, vermutliche Korridore von Handelswegen, bereits frühe überörtliche Straßenverläufe)
- **Kulturlandschaftsräume**

Weitere Ausarbeitungen:

- Textliche Beschreibung der Besiedelungs- und Nutzungsgeschichte der Region (in knapper Form siehe Kapitel 4.2 Historische Entwicklung der Besiedelung und Landnutzung, ausführlicher siehe Anhang A 1)
- Beschreibung der Kulturlandschaftsräume in Steckbriefen (siehe Anhang A 2.2)
- Dichte an Bodendenkmälern als Textkarte (siehe Abb. 13)

### 5.6.2 Ergebnisse in der Region

Die Region Donau-Wald wurde in 15 Kulturlandschaftsräume gegliedert. Die Räume unterscheiden sich hinsichtlich der Prägungen der Besiedlungs- und Nutzungsgeschichte und der naturräumlichen Voraussetzungen. Während die Flusstäler, das Dungau und der Lallinger Winkel bis zum ersten Jahrtausend n. Chr. bereits besiedelt waren, erfolgte die Ansiedlung im Tertiärhügelland, im Falkensteiner Vorwald, im Ilz-Erlau-Hügelland und in der Regensenke im Zeitraum von 1000 bis 1250. Besonders prägend stellen sich die spätmittelalterlichen Plansiedlungen im Bereich von Freyung und Grafenau sowie die neuzeitlichen Gründungen mit ihren Waldhufenfluren im Inneren Bayerischen Wald und den Streusiedlungen in der Neuen Welt und Teilen des Vorderen Bayerischen Waldes dar.

Aufgrund ihrer Bedeutung als Altsiedelgebiete findet sich entlang der Flusstäler und im Dungau eine sehr hohe Dichte an Bodendenkmälern. Durch die intensive agrarische Nutzung sind an der Oberfläche jedoch kaum historische Strukturen erhalten.

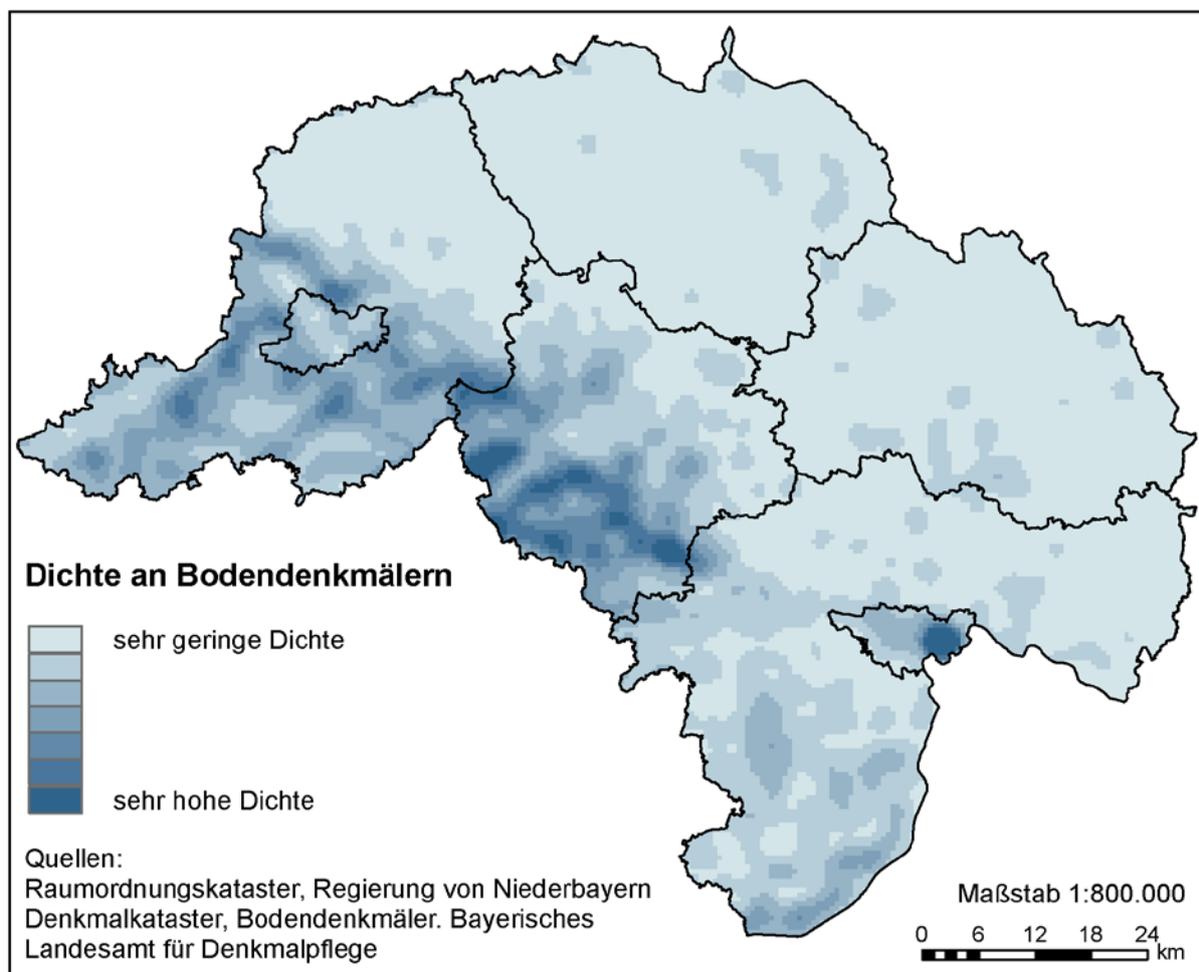


Abbildung 13: Visualisierung der Dichte an Bodendenkmälern in der Region Donau-Wald

Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung liegen überwiegend in landwirtschaftlichen Ungunstbereichen, in denen extensive Nutzungen erhalten geblieben sind. Auch eine geringere Siedlungs-, Industrie- und Infrastrukturentwicklung, bedingt durch die Mittelgebirgslage und Grenznähe, haben dazu beigetragen, dass in weiten Teilen nördlich der Donau historische Kulturlandschaften erhalten geblieben sind.

In Waldgebieten können nur vage Aussagen zur kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft getroffen werden, da das Kriterium der erhaltenen und ablesbaren Siedlungs- und Flurform nicht zum Tragen kommt. In Abhängigkeit von Veränderungen durch forstbauartige Eingriffe kann weit verbreitet mit Spuren der früheren Waldnutzung, der Glasindustrie, der Holztrift und der Handelswege gerechnet werden.

Folgende Schwerpunkte mit Bereichen historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung können beschrieben werden:

Die am augenscheinlichsten historischen Strukturen in der Kulturlandschaft finden sich in der Region Donau-Wald im Bereich der Plansiedlungen um Freyung, Grafenau und im Inneren Bayerischen Wald im Bereich der Rodungslandschaft. Hier prägen charakteristische Siedlungs- und Flurformen das Landschaftsbild. Zahlreiche Hecken markieren die Grenzen lang gestreckter Flurstücke. Besonders markant sind die Orte Kreuzberg, Großarmschlag, Hohenau, Kirchl, Saulorn, Grainet und Rehberg an den Hängen des Inneren Bayerischen Waldes und Orte wie Bischofsreut, Philippsreut, Finsterau, Heinrichsbrunn. Im Übrigen angrenzenden Inneren Bayerischen Wald finden sich zahlreiche Spuren früherer Waldnutzungen, Glasindustrie, Ansiedlungen, Handelswege und Weideflächen. Im Zwieseler Winkel hat die Glasindustrie seit dem 15. Jh. bis heute ihre Bedeutung behalten. Zahlreiche Spuren (ehemalige Bergwerke, Stollen) deuten überdies auf die wichtige Rolle des früheren Erzbergbaus hin.

In der intensiver erschlossenen und besiedelten Regensenke liegen die wertvolleren Kulturlandschaften in den Bereichen um Bischofsmais, Kirchberg und Kirchdorf sowie östlich von Rinchnach. Kleinere kulturhistorisch bedeutende Flächen finden sich nördlich von Viechtach und zwischen Kollnburg und Patersdorf.

Im Vorderen Bayerischen Wald haben insbesondere die Bereiche um Elisabethzell und Kollnburg, um Edenstetten und südlich von Ruhmannsfelden sowie um den Brotjacklriegel eine besondere Bedeutung als Bereiche historischer Kulturlandschaften.

Im südlich angrenzenden Falkensteiner Vorwald, im Gebiet um Falkenfels, Haunkenzell und Stallwang, sind große Bereiche geprägt von kleinteiligen Fluren, zahlreichen Heckenstrukturen, Ackerrainen und Ranken sowie weiteren Lebensräumen, die aus historischen Nutzungen hervorgegangen sind.

Im Bereich von Mitterfels und Windberg sind prägende Kleinweiler und Streusiedlungen mit häufigen Streuobstbeständen und kleinteiligen Fluren zwischen kammartigen Waldflächen erhalten. Ein besonders hoher Strukturreichtum findet sich auch an den Hängen des Vorwaldes um Bernried und im Kollbachtal.

Das durch das Kloster Niederalteich besiedelte Gebiet des Lallinger Winkels weist um Lalling, Schaufling, Hunding und Grattersdorf charakteristische Strukturen der frühen Besiedelung und der traditionellen Nutzung auf. So prägen bis heute Haufendörfer und Kleinweiler, teilweise noch Gewinnfluren und Obstanbau die kleinstrukturierte Landschaft.

Im Ilz-Erlau-Hügelland sind es die schlechter zu bewirtschaftenden Flächen, auf denen sich historische Substanz erhalten konnte. Dies betrifft Teilbereiche der Ilz-Osterbacher-Steilstufe und des Dreiburgenlandes, aber auch der Bereich um Fürstenstein, der heute stark von Granitabbau geprägt ist. Im Südosten sind zwischen Untergriesbach, Thurnreuth und Wegscheid noch typische spätmittelalterliche Siedlungs- und Flurformen erhalten. Hier finden sich zahlreiche Heckenstrukturen, teilweise mit Lesesteinriegeln.

In der angrenzenden Neuen Welt, in der großräumigen Umgebung von Sonnen, ist die charakteristische Siedlungsstruktur der Streusiedlung in Blockfluren erhalten.

In der Donauniederung gibt es kleinflächig Bereiche, die z. B. Spuren früher Moorkultivierung, charakteristische Siedlungsformen und kleinparzellige Fluren mit erhöhtem Strukturreichtum aufweisen. Zu nennen sind u. a. das Gebiet nördlich von Loham und die Flächen zwischen Steinkirchen und Fischerdorf entlang des Donauufers. Im Bereich der Isarmündung zeugen ebenso Entwässerungssysteme und schmale Streifenfluren von der landwirtschaftlichen Nutzbarmachung des Moores.

Der Rainer Wald, ein Auwald mit Wiesenflächen und Niedermoorresten, weist eine Vielzahl historischer Spuren auf. Rodungsinseln, Teiche und Gräben sowie ein Schloss mit Parkanlage und mehrere als Naturdenkmal ausgewiesene Bäume machen ihn zu einem "Bereich historischer Kulturlandschaft von besonderer Bedeutung".

Die Pleintinger Lößrücken, als Relikte früherer Terrassierung der landwirtschaftlichen Flächen, haben kulturhistorische und naturschutzfachliche Bedeutung.

Im Isar-Inn-Hügelland weist die Landschaft um Haarbach, Sankt Salvator, Weng und Kößlarn charakteristische historische Spuren auf. Prägend sind insbesondere die Einödhöfe und Kleinweiler sowie Streuobstbestände und Zeugnisse der Eisenerzgewinnung und des ehemaligen Kiesabbaus.

Steckbriefe mit Beschreibungen der einzelnen Kulturlandschaftsräume finden sich im Anhang des Fachbeitrags.

### 5.6.3 Methoden

Da für die Region Donau-Wald keine konsolidierte Datengrundlage zu Kulturlandschaftselementen vorliegt und eine Erfassung einzelner Kulturlandschaftselemente aufgrund des geringen Zeitansatzes im Rahmen des Projektes nicht möglich war, wird für die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Historische Kulturlandschaft anstelle eines "Bottom up-Ansatzes" (Abgrenzung und Bewertung der historischen Kulturlandschaften in Abhängigkeit von Kulturlandschaftselementen - z. B. im LEK Oberfranken-West) ein "Top down-Ansatz" erprobt.

Hierbei werden basierend auf der Besiedelungs- und Nutzungsgeschichte der Region Kulturlandschaftsräume abgegrenzt sowie deren charakteristische Strukturen und Kulturlandschaftselemente ermittelt. Auf die Recherche und ortgenaue Darstellung existierender Kulturlandschaftselemente muss dabei verzichtet werden. Lediglich bereits in anderen Inventaren erfasste Kulturlandschaftselemente werden in der Karte wiedergegeben. Dabei handelt es sich um Elemente aus der Denkmalliste, aus der Geotopkartierung und um Naturdenkmäler.

Die Ermittlung von "Bereichen historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung" stützt sich auf die Auswertung und Interpretation vorhandenen Datenmaterials (Digitale Flurkarte, Luftbilder, Übersicht zum Stand der zeitlichen Durchführung der Flurordnung, Biotopkartierung, Denkmalliste, Geotopkartierung).

#### Erfassung und textliche Darstellung der Besiedelungs- und Nutzungsgeschichte

Basierend auf einer Analyse von Literatur und Plänen erfolgt eine chronologische Beschreibung der Besiedelungsgeschichte in folgenden Zeitabschnitten:

- Vor- und Frühgeschichte (5000 v. Chr.- 400 n. Chr.)
- Frühmittelalter (400 - 900 n. Chr.)
- Hochmittelalter (900 -1250 n. Chr.)
- Spätmittelalter (1250 -1500 n. Chr.)
- Frühe Neuzeit (1500 -1800 n. Chr.)
- Neueste Zeit (ab 1800 n. Chr.)

Für diese Epochen werden raumspezifische Entwicklungen und charakteristische Formen der Landnutzung beschrieben und dargestellt, welche Spuren diese spezifischen Entwicklungen in der Landschaft hinterlassen haben (s. Kapitel 3.2.1).

#### **Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Literatur zur geschichtlichen Entwicklung, Ortsnamenslexikon, Historischer Atlas Bayern
- Materialien zur Landschaftsrahmenplanung für den Nationalpark Bayerischer Wald und sein Vorfeld

### Kartographische Darstellung der Nutzungs- und Besiedelungsgeschichte

Anhand der textlichen Ausführungen zur Besiedelungsgeschichte und der ergänzenden Erhebung von Ortsgründungsdaten wird der chronologische Fortgang der Besiedelung der Region in groben Zügen rekonstruiert und kartographisch dargestellt (siehe Inselkarte "Besiedlungsphasen").

Anm.: Aufgrund unterschiedlicher Datengrundlagen gibt es in der textlichen Darstellung der Nutzungs- und Besiedelungsgeschichte einen anderen Zeitschnitt als in der kartographischen Darstellung. Im Text wird die Besiedelung im Frühmittelalter bis 900 und im Hochmittelalter ab 900 beschrieben, in der Kartendarstellung wird die Besiedelung bis 1000 und ab 1000 bis 1250 dargestellt.

Darüber hinaus werden anhand von Literaturauswertungen und Analysen von Plänen und topographischen Karten Räume abgegrenzt, in denen spezifische Nutzungen verbreitet waren. Im Falle der Region Donau-Wald handelt es sich z. B. um Glashüttenansiedlungen, Triftanlagen und Schachten (siehe Inselkarte "durch historische Nutzungen geprägte Gebiete").

Die kartographische Darstellung der Nutzungs- und Besiedelungsgeschichte ermöglicht eine räumliche Zuordnung der in der textlichen Ausarbeitung dargestellten, spezifischen Spuren in der Landschaft und stellt damit sowohl eine Basis für die Abgrenzung von Kulturlandschaftsräumen als auch Suchräume für spezifische Kulturlandschaftselemente dar.

#### **Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Textliche Darstellung der Nutzungs- und Besiedelungsgeschichte
- Ortsnamenslexika
- Literatur der Landeskunde und Geographie
- Materialien zur Landschaftsrahmenplanung für den Nationalpark Bayerischer Wald und sein Vorfeld
- Topographische Karten

### Abgrenzung und Darstellung von Kulturlandschaftsräumen

Die Abgrenzung von Kulturlandschaftsräumen erfolgt in Überlagerung und Abgleich der Besiedelungsgeometrien, der Prägungen charakteristischer Nutzungen und der Grenzen der Landschaftsbildräume.

Territoriale Aspekte werden insofern berücksichtigt, als dass sie sich im Besiedelungsfortgang oder in der Flächennutzung niedergeschlagen haben.

Aufgrund fehlender scharfer Grenzen von Kulturlandschaften sind die dargestellten Raumabgrenzungen als fließende Übergänge zu interpretieren.

Die Kulturlandschaftsräume werden kartographisch dargestellt und in Steckbriefen textlich beschrieben (s. Anhang A2). Städtische Räume werden gesondert abgegrenzt und nicht weiter beschrieben (vgl. Kap. 5.6.1). Diese Einteilung und Beschreibung der Kulturlandschaftsräume dient der Typisierung und kann als Grundlage für weitere Erfassungen, die Suche nach typischen Elementen der Historischen Kulturlandschaft und der Beurteilung der Schwere von Eingriffen verwendet werden.

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Kartographische Darstellung der Besiedelungsgeschichte
- Kartographische Darstellung von spezifischen Nutzungen geprägter Räume
- Abgrenzung der Landschaftsbildräume

Abgrenzung und Darstellung von Bereichen historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung

Mit dieser Abgrenzung von Bereichen historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung erfolgt eine zweistufige Bewertung der Kulturlandschaft.

Historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung zeichnen sich aus durch ihren

- historischen Zeugniswert
- Erhaltungszustand
- und ihre charakteristische Eigenart

Da die Ermittlung und Abgrenzung historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung ohne Kartierung von Kulturlandschaftselementen nicht flächenscharf erfolgen kann, werden stattdessen Bereiche markiert, die historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung beinhalten. Insbesondere in Wäldern und in Bereichen mit traditioneller Blockfluren-Struktur, die naturgemäß eine geringere Dichte an Landschaftselementen aufweisen, können nur diese gröberen Bereiche markiert werden.

Als Kriterien für die Ermittlung dieser Landschaften werden die folgenden Merkmale angesetzt:

- Ablesbarkeit der Besiedelungs- und Nutzungsgeschichte durch
  - die Ablesbarkeit historischer Fluren
  - das Vorhandensein historischer Siedlungsstrukturen
  - Hoher Anteil an (behelfsmäßig ermittelten s. u.) Kulturlandschaftselementen in der Landschaft

### **Bewertungsverfahren**

Aufgrund der Bearbeitung durch einen Sachbearbeiter und einer begrenzten Anzahl an beteiligten Experten handelt es sich um ein subjektives/intersubjektives Verfahren.

Das Vorhandensein historischer Fluren wird anhand der Deutschen Flurkarte, welche Rückschlüsse auf historische Flurformen ermöglicht, und einer Luftbildanalyse eingeschätzt.

Der Erhaltungszustand der historischen Siedlungsstruktur wird anhand der topographischen Karte und einer Luftbildanalyse beurteilt.

Da, wie bereits dargestellt, kein Kulturlandschaftselementkataster für die Region existiert und somit nur vereinzelt Kenntnis über Elemente besteht, wird das Vorkommen historischer Kulturlandschaftselemente durch Analyse bestehender Datensätze eingeschätzt.

Ermittelt wird die Verbreitung von

- Biotopen, die aus historischen Nutzungen hervorgegangen sind
- anthropogene Aufschlüsse, die potenziell historische Bedeutung aufweisen können (Selektion: nach den im Datensatz des Geotopkatasters mit "künstlich" und "bedeutend" bis "besonders wertvoll" attribuierten Elementen)
- Naturdenkmälern (Bei Naturdenkmälern handelt es sich überwiegend um alte, bedeutende Bäume. In Anbetracht ihrer geschichtlichen Persistenz und der häufigen früheren Bedeutung als Dorfbäume, Gedenkbäume, Tanzbäume oder Weidebäume werden diese als Kulturlandschaftselemente aufgenommen. Auch andere Naturdenkmäler, wie z. B. bestimmte Felsformationen haben häufig durch Sagen eine bestimmte Bedeutung erlangt und können damit als Kulturlandschaftselemente bezeichnet werden).
- und Kulturlandschaftselementen, die der Denkmalliste zu entnehmen sind.

Bodendenkmäler, welche nicht auf die Gestalt der Landschaft einwirken, führen alleine nicht zu einer Bewertung als "Bereich historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung". Sie werden jedoch als eigenständiger Wert in der Karte abgebildet. Zudem werden Fundschwerpunkte von Bodendenkmälern in einer separaten Textkarte dargestellt.

Aufgrund der ungenügenden Datenlage stellt sich die Beurteilung der Vorkommen historischer Kulturlandschaftselemente schwierig dar (z. B. fehlende Biotoptypisierung, geringer Anteil an Kulturlandschaftselementen in Denkmalliste und Geotopliste).

Ergänzend zu dieser Vorgehensweise wird die Bewertung durch Beteiligung der Unteren Naturschutzbehörden und der Heimatpfleger weiter qualifiziert bzw. abgesichert.

### Versuch eines objektivierbaren, rechnerischen Verfahrens

Ergänzend zu dem oben erläuterten Verfahren wurden verschiedene GIS-Analysen durchgeführt, die die Abgrenzung der Bereiche historischer Kulturlandschaften von besonderer Bedeutung unterstützen können.

Hierzu wurden verschiedene Rechenmodelle eingesetzt.

1. Über die Verknüpfung von Informationen zur Flächennutzung mit den Daten der Deutschen Flurkarte wurden Flurstücke im Offenland selektiert. Anschließend erfolgte über den Verhältniswert des Umfangs eines jeden Flurstücks zu seiner Fläche eine Selektion von kleinen und länglichen Flurstücken. Durch eine Klassifizierung der Verhältniswerte ließen sich Bereiche kleiner und langgestreckter Fluren grafisch darstellen und damit Rückschlüsse auf mögliche historische Fluren ziehen.

Durch eine Überlagerung dieser Flächen mit den Informationen zur Biotopdichte war eine weitere Differenzierung der Aussage möglich.

2. Sonderstrukturen in Wäldern, wie Glashüttenfluren und Viehweiden wurden durch Selektion spezifischer Biotopstrukturen in Waldflächen ermittelt.

**Fazit:** Durch diese GIS-Analysen konnte die Abgrenzung von Bereichen historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung unterstützt werden. Als alleiniges Abgrenzungsverfahren eignen sich diese Analysen jedoch nicht.

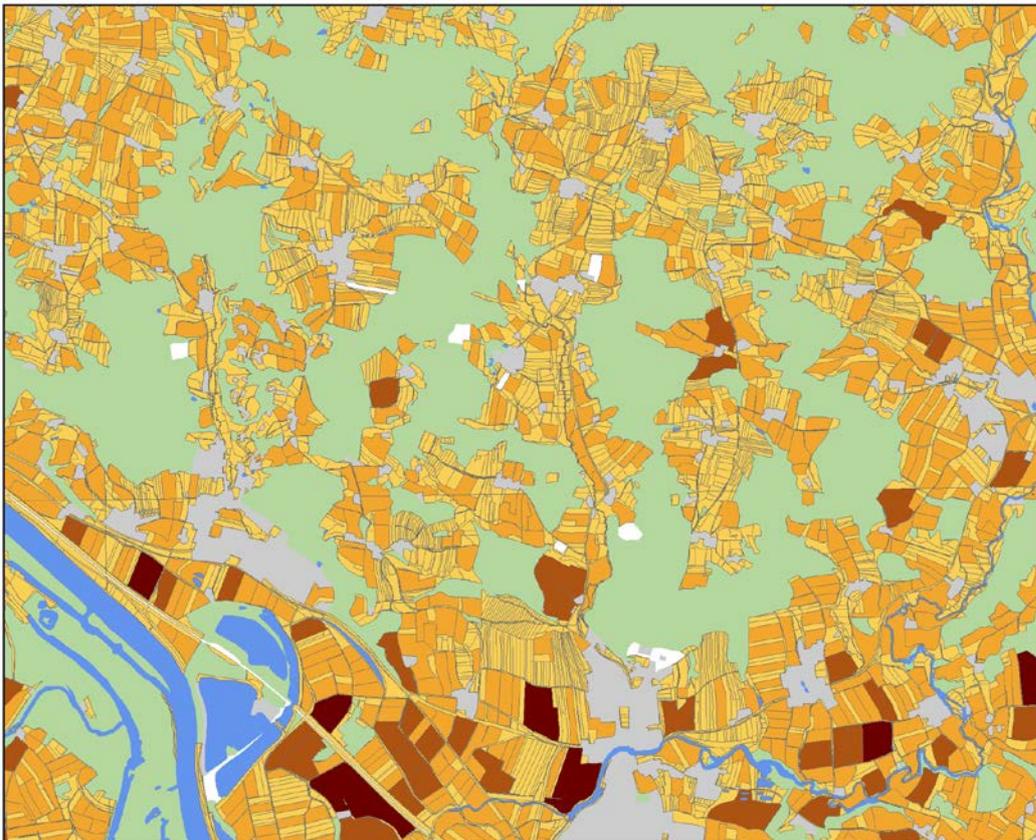


Abbildung 14: Klassifizierung der Flurformen durch GIS-Analysen.

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Digitale Flurkarte
- Denkmalliste des Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege
- Biotopkartierung aus dem FIS-Natur
- Geotopkataster des Bayerischen Landesamts für Umwelt
- Übersicht zum Stand der Flurneuordnung
- Luftbildinterpretation

Darstellung landschaftlicher Bezugsräume wichtiger historischer Bauten

Wichtige historische Bauten werden mit ihren landschaftlichen Bezugsräumen in der Hauptkarte zum Schutzgut Historische Kulturlandschaft dargestellt.

Hierfür erfolgt eine Selektion von visuell prägenden Objekten (Klöster, Kirchen, Schlösser, Burgen) der Denkmalliste, welche sich außerhalb von bebauten Bereichen befinden.

Als landschaftlicher Bezugsraum wird symbolhaft die umgebende Fläche im Radius von 500 m markiert. Die tatsächliche Ausdehnung des landschaftlichen Bezugsraums der einzelnen Bauten ist im Einzelfall vor Ort festzulegen.

Eine Überprüfung der landschaftlichen Wirksamkeit der einzelnen Objekte vor Ort konnte nicht systematisch durchgeführt werden.

Darstellung ausgewählter Elemente der historischen Kulturlandschaft

In der Hauptkarte zum Schutzgut Historische Kulturlandschaft werden ausgewählte Elemente der historischen Kulturlandschaft dargestellt, die entweder bestehenden Fachkartierungen (Denkmalliste, Geotopkartierung etc.) entnommen werden können oder aufgrund ihrer regionalen Bedeutung bereits erforscht und mehrfach veröffentlicht wurden. In diesem Fall sind dies Korridore früherer Handelswege, historische überörtliche Straßenverläufe und Gewässer im Triftgebiet.

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Materialien zur Landschaftsrahmenplanung für den Nationalpark Bayerischer Wald und sein Vorfeld
- Historischer Atlas Bayern
- Denkmalliste
- Geotopkartierung
- Naturdenkmäler
- Gezielte Expertenbefragung

### Darstellung regionaler Fundschwerpunkte von Bodendenkmälern

Aufgrund der Bedeutung als Altsiedelgebiet besteht in weiten Teilen der Region eine sehr hohe Dichte an Bodendenkmälern. Um Fundschwerpunkte von Bodendenkmälern abzubilden, wird die Dichte der in der Bodendenkmaliste verzeichneten Funde für die Region ermittelt und in einer Textkarte im Maßstab 1:500.000 dargestellt. Die einzelnen Bodendenkmäler werden zusätzlich in der Hauptkarte zum Schutzgut Historische Kulturlandschaft nachrichtlich dargestellt.

## 5.7 Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → Seite 118  
Beschreibung der Methoden → ab Seite 119  
Karte 2.7 Potenzialkarte Schutzgut Mensch

### 5.7.1 Untersuchungsumfang

#### Bedeutung des Schutzgutes

Das Schutzgut Mensch steht in enger Wechselbeziehung zu den übrigen Schutzgütern. Neben einer intakten Umwelt als Lebensgrundlage für den Menschen haben auch Wohn- und Wohnumfeld, Arbeitsstätten sowie die Möglichkeit zu Erholung und Freizeitaktivitäten (in der Natur) einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensqualität des Menschen.

#### Rechtlicher Rahmen und fachliche Qualitätsanforderungen

Nach dem BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen zu schützen. Es nennt dabei z. B. auch die Erholung in Natur und Landschaft als zu sichernde Lebensgrundlage des Menschen.

So wird v. a. im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) gefordert, die Schutzgüter und darunter das Schutzgut Mensch bei relevanten Vorhaben auf Auswirkungen ab-zuprüfen:

UVPG § 2 Abs. 1: "*... Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf*

1. **Menschen**, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. **Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft**,
3. **Kulturgüter und sonstige Sachgüter** sowie
4. die **Wechselwirkung** zwischen den vorgenannten Schutzgütern. ..."

Da der Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan auch eine vollständige Grundlage für die Umweltprüfung zum Regionalplan darstellen soll (vgl. Anlass und Zielsetzung des Fachbeitrages S. 10), wird das Schutzgut Mensch erfasst und bewertet.

Kulturgüter wie z. B. Bau- und Bodendenkmäler sowie Naturdenkmäler werden überwiegend in der Karte 2.6 und Kapitel 5.6 Schutzgut Historische Kulturlandschaft behandelt. Dort finden sich Bereiche historischer Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung, vermutete Bereiche historischer Kulturlandschaften in Waldgebieten, bedeutende historische Bauwerke mit landschaftlichem Bezug, Naturdenkmale, Bodendenkmale und anthropogene Aufschlüsse. Weitere Elemente der historischen Kulturlandschaft und somit Kulturgüter werden in den Bereichen der Ehemaligen Trift- und Glashüttenge-

biote vermutet. Sachgüter wie z. B. Wasserschutzgebiete und Vorranggebiete zur Trinkwassergewinnung, die Rohstoffabbauflächen sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Rohstoffabbau werden in der Karte 1.2 Planerische Rahmenbedingungen abgebildet. Die natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden wird in der Karte 2.1 und im Kapitel 5.1 Schutzgut Boden behandelt. Daher werden diese Aspekte in der Karte 2.7 nicht wiederholt dargestellt.

### **5.7.1.1      *Mensch***

#### **Betrachtete Funktionen**

Neben den biotischen und abiotischen Schutzgütern als Lebensgrundlage für den Menschen, die in eigenen Bestandsaufnahmen und Bewertungen behandelt werden, werden hier die **Wohn- und Wohnumfeldfunktion und Arbeitsstätten** sowie **Erholungs- und Freizeitfunktion** betrachtet.

#### Wohnen und Wohnumfeld sowie Arbeitsstätten

Wohnen und Arbeiten zählt zu den Grundbedürfnissen des Menschen. Zu den Grundsätzen der Raumordnung gehören u. a. auch eine angemessene Versorgung mit Wohnbauflächen und die Grünflächenvorsorge mit öffentlicher Zugänglichkeit. Zu Wohn- und Arbeitsstätten zählen deshalb alle als Siedlungsbereich dargestellten Gebiete. Darunter fallen reine Wohngebiete ebenso wie Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete. Zum Wohnumfeld zählen z. B. die öffentlichen Grünflächen. Es wird jedoch nicht die Qualität der jeweiligen Gebiete betrachtet, sondern die Empfindlichkeit gegenüber beeinträchtigenden Planungen und Vorhaben.

#### Erholungsnutzung

Für eine detaillierte Betrachtung der Erholungsfunktion siehe auch Kapitel 5.5 und Karte 2.5 Landschaftsbild und Landschaftserleben. Bei der Schutzgutbetrachtung Mensch werden v. a. die Siedlungsnahbereiche für die Feierabenderholung, die Erholungsschwerpunkte und die Rad- und Fernwanderwege betrachtet. Im Bezug auf das Schutzgut Mensch wird jedoch nicht die Qualität der Erholungsräume, sondern die Empfindlichkeit gegenüber negativen Eingriffen bewertet.

#### Lärmbelastung

Die Beeinträchtigung durch Lärm wird in abgestuften Lärmkorridoren ab 45 Dezibel entlang von Straßen dargestellt (siehe Inselkarte). Die Lärmkorridore ermöglichen die Ermittlung von Lärmeinflüssen in Landschaftseinheiten und die damit verbundene Beeinträchtigung der Erholungswirksamkeit sowie die Ermittlung unverlärmer Räume (siehe auch Kapitel 5.5 Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben).

### Vorbelastungen

Bei der Bewertung der Schwere von Eingriffen ist die Vorbelastung mit einzubeziehen. Vorbelastungen entstehen z. B. durch Straßen mit einem durchschnittlichen Verkehrsaufkommen von über 10.000 Kfz am Tag oder Großemittenten (siehe Inselkarte). Diese werden hier jedoch nicht gesondert bewertet, sondern nur als weitere Information dargestellt.

### **Übersicht über die bewerteten Landschaftsfunktionen und weitere dargestellte Inhalte**

Hauptkarte "Schutzgut Mensch" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- **Wohnen und Wohnumfeld sowie Arbeitsstätten;** Wohn- und Mischgebiete, öffentliche Grünflächen, Gewerbe und Industrieflächen, Sondergebiete, Vorbehaltsgebiete für Siedlungstätigkeit
- **Erholungsnutzung;** Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung, Fernwanderwege und überregionale Radwege, Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung (gemäß Waldfunktionskarte)
- **Bedeutung für das Schutzgut Mensch** aufgrund der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, bzw. als Arbeitsstätte oder aufgrund bestehender Erholungsinfrastruktur; zweistufige Bewertung: hohe und mittlere Bedeutung

Inselkarten (1:500.000):

- **Lärmbelastung**
- **Vorbelastungen**

#### **5.7.1.2 Wechselwirkungen**

Wie oben bereits erwähnt, steht der Mensch in engem Bezug zu andern Schutzgütern, deshalb erfolgt in diesem Kapitel keine eigene Betrachtung der Wechselwirkungen. Zu den bereits bei anderen Schutzgütern bewerteten Funktionen mit direktem raumplanerischen Bezug zum Schutzgut Mensch zählen z. B. die Kaltluftproduktionsfunktion, der Kaltluftabfluss und die Frischluftproduktion (siehe Schutzgut Klima, Kapitel 5.3), die natürlichen Bodenfunktionen als Lebensgrundlage für Menschen und das Rückhaltevermögen für Niederschläge (siehe Schutzgut Boden, Kapitel 5.1), ein guter Gewässerzustand / insbesondere guter mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers, das Rückhaltevermögen landwirtschaftlicher Flächen für Nitrat (siehe Schutzgut Wasser, Kapitel 5.2), ein von Schönheit, Eigenart und Seltenheit geprägtes Landschaftsbild (siehe Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben, Kapitel 5.5) sowie ihr kulturelles Erbe (siehe Schutzgut Historische Kulturlandschaft, Kapitel 5.6).

### 5.7.2 Ergebnisse in der Region

Vor allem die Nahbereiche der größeren bzw. touristisch bedeutsamen Siedlungen weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber beeinträchtigenden Planungen/Vorhaben und damit eine hohe Schutzbedürftigkeit auf. Erwähnenswert sind auch die überregionalen Rad- und Fernwanderwege (Bayernnetz für Radler, Fernwanderwege E6 und E8), die sowohl für die Naherholung als auch wiederum für die touristische Erholung eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Mensch haben.

Bei den Beeinträchtigungen lässt sich kein eindeutiger räumlicher Schwerpunkt feststellen. Die Einzelstandorte können aus der Inselkarte "Vorbelastungen" entnommen werden. Auffällig sind die linearen Strukturen der Autobahn A92, die gleichzeitig die größte Lärmbelastung im Raum darstellt und die Hochspannungsleitungen, die die Region von Nordwest nach Südost durchkreuzen.

### 5.7.3 Methoden

Im Vergleich zu den bisherigen Landschaftsentwicklungskonzepten wurde der Untersuchungsumfang in diesem Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Region 12 um die Kategorie Schutzgut Mensch, Kultur und Sachgüter erweitert. Damit kann eine umfassende Datengrundlage für die Bearbeitung und Erstellung von Umweltberichten geliefert werden. Es handelt sich jedoch um eine überschlägige Betrachtung, die im Detaillierungsgrad nicht denen der klassischen Schutzgüter der Landschaftsrahmenplanung, z. B. Arten und Biotop, entspricht. Es werden auch keine weiteren Entwicklungsaussagen getroffen, sondern nur die Bestandsaufnahme und Bewertung als Grundlage für Umweltberichte durchgeführt.

Im Gegensatz zu den anderen Schutzgütern ist hier die Bedeutung für das Schutzgut Mensch als Schutzbedürftigkeit zu interpretieren. Zum Beispiel kann der Siedlungsbereich durchaus noch aufwertbar (Landschaftsbild, Arten und Biotop, Erholung) sein, ist aber allein schon in seinem Bestehen als Naherholungsraum gegenüber absehbaren Beeinträchtigungen schutzbedürftig.

#### **Darstellung der Karteninhalte zu Wohn- und Arbeitsstätten**

Hierbei wurden alle Flächen aus dem Flächennutzungsplan dargestellt, die als Wohngebiete und Mischgebiete gekennzeichnet sind (Kategorie M und W) sowie alle Gewerbe und Industrieflächen (Kategorie G), außerdem die öffentlichen Grünflächen sowie die Sonderbauflächen. Die Flächen wurden durch die Vorbehaltsgebiete für Siedlungstätigkeit aus dem Regionalplan ergänzt.

Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:

- Regionalplan
- Flächennutzungspläne

#### **Bewertung Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Arbeitsstätten für das Schutzgut Mensch**

Eine hohe Bedeutung bzw. eine hohe Empfindlichkeit der Standorte gegenüber belastenden Vorhaben/Planungen haben hier alle Wohn- und Wohnmischgebiete, außerdem die öffentlichen Grünflächen, die zur Verbesserung des Wohnumfeldes beitragen.

Eine mittlere Bedeutung wurde den Industrie- und Gewerbegebieten zugewiesen, da diese für den Menschen als Arbeitsstätte zwar Schutzbedürftigkeit aufweisen, aber nicht im gleichen Maß wie die Wohnstätten. Die im Flächennutzungsplan als Sonderbauflächen ausgewiesenen Gebiete werden hierbei nicht weiter unterschieden.

Da es sich dabei sowohl um Gemeinbedarfsflächen, z. B. für das Schulwesen oder Krankenhäuser, aber auch um Flächen für Photovoltaikanlagen handeln kann, wird dieser Kategorie eine mittlere Bedeutung zugesprochen. Die einzelnen Flächen müssen jedoch auf der Ebene der kommunalen Bauleitplanung weiter differenziert werden. Die Vorbehaltsgebiete für Siedlungstätigkeit aus dem Regionalplan werden ebenfalls mit einer mittleren Bedeutung bewertet.

### **Darstellung der Karteninhalte zur Erholungsnutzung**

#### Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung

Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung wurden aus Daten des Waldfunktionsplanes und des Geoportals des Tourismusverband Ostbayerns generiert. Hierbei werden die als Erholungsschwerpunkte bezeichneten Elemente des Waldfunktionsplans übernommen und durch Seen in der Region und Einrichtungen des Nationalparks Bayerischer Wald und des Naturparks Bayerischer Wald ergänzt.

#### Rad- und Wanderwege

Das Bayernnetz für Radler sowie Fernwanderwege werden nachrichtlich dargestellt.

#### Siedlungsnahbereich

Als Siedlungsnahbereich werden die Bereiche im Naherholungsbereich (Radius von 2,5 km) von Siedlungen ab 10.000 Einwohner und von bedeutenden Fremdenverkehrsorten<sup>a</sup> dargestellt.

#### Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung

Die Daten wurden nachrichtlich aus dem Waldfunktionsplan der Region übernommen und dargestellt.

<sup>a</sup> Betrachtet wurden Fremdenverkehrsorte, die im Jahr 2009, gemessen an den Übernachtungszahlen, zu den 30 größten Fremdenverkehrsgemeinden Niederbayerns zählten (Quelle: IHK Niederbayern, Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz, Regierung von Niederbayern, Regionalmarketing Niederbayern (2010): Strukturdaten 2010 für den Standort Niederbayern).

Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:

- Waldfunktionsplan der Region Donau-Wald
- Bayernnetz für Radler und Fernwanderwege des Bayerischen Landesamts für Vermessung und Geoinformation
- eigene Kartierungen auf Basis des Digitalen Geländemodells und Wanderkarten
- Daten des Geoportals des Tourismusverbands Ostbayern ([www.ostbayern-tourismus.de](http://www.ostbayern-tourismus.de))

### **Bewertung der Erholungsnutzung für das Schutzgut Mensch**

Eine hohe Bedeutung bzw. eine hohe Schutzbedürftigkeit im Bezug auf die Erholungsfunktion für das Schutzgut Mensch haben die Schwerpunkte landschaftsbezogener Erholung, da diese bereits jetzt schon bevorzugt für die Erholung aufgesucht werden. Da diese nur punktuell dargestellt werden, wurde in die Bewertung ein 500 m Puffer um die Punkte einbezogen, um der flächigen Ausdehnung und dem landschaftlichen Einfluss gerecht zu werden. Als "hoch" bewertet wurde der Siedlungsnahbereich als Grundlage für die Feierabenderholung. Ebenfalls in die Kategorie "hohe Bedeutung" wurden die Rad- und Wanderwege mit einem landschaftlichen Puffer von 500 m eingeordnet. Die Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholung nach Waldfunktionsplan werden mit "mittel" bewertet, da diese nachrangig zur direkten Siedlungsumgebung zu sehen sind.

Bedeutungen für die Erholung können sich mit Bedeutungen als Wohn- und Arbeitsstätte grundsätzlich überlagern. Wurde jedoch einer Fläche eine hohe Bedeutung für die Erholung oder als Wohn-/Arbeitsstätte zugewiesen, wurde dies vorrangig gegenüber einer mittleren Bedeutung in der jeweils anderen Funktion bewertet und nur als solche überlagernd dargestellt.

### **Darstellung von Beeinträchtigungen**

Bauliche Anlagen, die als künstliche Elemente und Nutzungsformen das Wohnumfeld und v. a. die Erholungsfunktion beeinträchtigen können, werden als ergänzende Information in den Inselkarten dargestellt. Dazu zählen:

- Lärmbelastung
- Autobahnen
- Strassen mit durchschnittlichem Verkehrsaufkommen > 10.000 Kfz/Tag
- Hochspannungsleitungen ab 110 kV
- Großemittenten
- Windkraftanlagen ab ca. 30 m Nabenhöhe)
- Sendemasten

Die Daten zu diesen Punkten können überwiegend dem Raumordnungskataster entnommen werden. Im Projekt erfolgte zudem eine Prüfung der Aktualität der Datengrundlagen durch Vertreter der Unteren Naturschutzbehörden. Sendemasten wurden durch Projektbearbeiter und Behördenvertreter erfasst.

**Folgende Datengrundlagen kommen zum Einsatz:**

- Raumordnungskataster
- Verkehrszählungsdaten
- Darstellung und Analyse der Landschaftszerschneidung in Bayern (ESSWEIN, SCHWARZ-V. RAUMER, 2006)

## 6 Mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

### 6.1 Konfliktanalyse

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → ab Seite 125  
Beschreibung der Methoden → ab Seite 132  
Karte 3 Konfliktanalyse

#### 6.1.1 Untersuchungsumfang

Die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter und ihrer Funktionen (s. Kap. 5 und Karten 2.1 - 2.7) verdeutlichen die zum Teil hohe Bedeutung einzelner Teilräume der Region für die Erfüllung spezifischer Funktionen wie z. B. der Lebensraumfunktion oder der Erholungsfunktion. Gleichzeitig wird die Landschaft durch menschliche Nutzungen (s. Kap. 4.3 und Karte 1.1) gebietsweise erheblich beeinträchtigt.

In der Konfliktanalyse werden nach dem Prinzip der "Ökologischen Risikoanalyse"<sup>6</sup> negative Auswirkungen bestehender flächiger Nutzungen (Konfliktursachen) mit den spezifischen Wertigkeiten bzw. Empfindlichkeiten der Schutzgutfunktionen überlagert.

Damit werden Bereiche, in denen Konflikte zwischen menschlichen Nutzungen und den Schutzgutfunktionen bestehen, identifiziert und eine Basis für die Entwicklung von Zielaussagen geschaffen.

Neben bestehenden Konfliktursachen, wie z. B. "überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung" oder "standortfremde Nadelwälder", werden Konflikttendenzen dargestellt, die für die Region relevant sind. Für die Region Donau-Wald werden der Umbruch von Grünland und die Aufgabe von landwirtschaftlich genutzten Flächen als solche potenzielle Konflikte betrachtet.

Da bzgl. dieser Entwicklungen keine detaillierten Kenntnisse über die tatsächlich betroffenen bzw. bedrohten Flächen bestehen, werden Bereiche dargestellt, die aufgrund ihrer Ausprägung mit erhöhter Wahrscheinlichkeit von Grünlandumbruch oder der Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung bedroht sind und eine besondere Empfindlichkeit gegenüber diesen Nutzungsänderungen aufweisen (s. Inselkarten "Potenzielle Konflikte").

Um räumliche Konfliktschwerpunkte in der Region zu identifizieren, werden die rechnerisch ermittelten Konfliktbereiche in mehreren Schritten generalisiert (s. Methodenbeschreibung Seite 132ff). Dieses für eine Ableitung von räumlich verortbaren Zielaussagen notwendige Verfahren führt dazu, dass die Konfliktbereiche vergrößert dargestellt werden. Die ursprünglichen "Rohdaten" (tatsächlich ermittelten Flächen) liegen jedoch für mögliche Detailprüfungen weiterhin digital vor.

---

<sup>6</sup> AULIG, G.; BACHFISCHER, R.; DAVID, J.; KIEMSTEDT, H., 1977: Wissenschaftliches Gutachten zu ökologischen Planungsgrundlagen im Verdichtungsraum Nürnberg - Fürth - Erlangen - Schwabach, 227 S., München.

BACHFISCHER, R., 1978: Die ökologische Risikoanalyse, Diss. TU München.

Um die Konfliktanalyse zielgerichtet durchzuführen, Redundanzen einer schutzgutbezogenen Konfliktanalyse zu vermeiden und den Umfang der Darstellungen zu optimieren, wurde nach folgenden Vorgaben verfahren:

- Die Konflikte werden nutzungsbezogen analysiert und dargestellt.
- Es werden nur regional bedeutsame, flächenbezogene Konflikte untersucht, die im Maßstab der regionalen Planungsebene relevant sind.
- Nutzungen bzw. Planungen, die einer Umwelt(verträglichkeits)prüfung unterliegen, werden nicht betrachtet.
- Bestehende Konflikte werden nicht in ihrer Intensität abgestuft dargestellt (damit würden auch die verwendeten Datengrundlagen hinsichtlich ihrer Aussagekraft überbewertet).

Darüber hinaus ist die Wahl der dargestellten Nutzungskonflikte auch abhängig von vorliegenden Grundlagendaten. So konnte bspw. nicht dargestellt werden, in welchen Bereichen ein erhöhter Konflikt durch Nitratreinträge durch die Landwirtschaft auf Böden mit geringem Nitratrückhaltevermögen besteht, da die Bewertung des Nitratrückhaltevermögens nicht für die ganze Region vorliegt und somit die Darstellung des Konfliktes in der Region ein verzerrtes Bild gäbe.

Nachfolgend werden die analysierten Konfliktursachen mit den damit verbundenen untersuchten Einzelkonflikten aufgeführt und die Situation in der Region Donau-Wald ergänzend zu den Darstellungen in der Karte 3 knapp erläutert.

#### **Dargestellte Inhalte und betrachtete Konflikte:**

Hauptkarte "Konfliktanalyse" (Darstellungsmaßstab 1:100.000, Erfassungsmaßstab 1:50.000):

- Konflikte durch Verkehr
  - Verkehrsaufkommen über 5.000 Kfz und Verkehrsaufkommen über 10.000 Kfz pro Tag im Bereich von Luchs- und Rothirschlebensräumen und Wanderkorridoren
  - Bedingt geeignete/ungeeignete Querbauwerke im Bereich von Wanderkorridoren von Luchs- und Rothirsch
- Konflikte durch wasserbauliche Überprägung
  - Überwiegend stark beeinträchtigte Auendynamik und/oder überwiegend stark beeinträchtigte Gewässerbettdynamik von Fließgewässern
  - Überwiegend stark veränderte Gewässerbettdynamik des Fließgewässers
- Konflikte durch forstwirtschaftliche Nutzung
  - Standortfremde Nadelwälder auf Böden mit geringem Versauerungswiderstand, im Einzugsbereich von versauerten Gewässern oder auf Standorten mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume
- Konflikte durch landwirtschaftliche Nutzung
  - Ackernutzung in Auenfunktionsräumen und auf Gründlandstandorten

- Überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in Konflikt mit sehr geringem/geringem Rückhaltevermögen der Böden für Schwermetalle und/oder hohem Entwicklungspotenzial der Standorte für seltene und gefährdete Lebensräume
- Großflächige intensive Landwirtschaft im Nahbereich von Siedlungen oder in Landschaftsschutzgebieten

Inselkarte "Belastung von Gewässern u. a. durch Stoffeinträge aus intensiver landw. Nutzung im Nahbereich" (Darstellungsmaßstab 1:500.000, Originalmaßstab 1:100.000):

Inselkarten zu potenziellen Konflikten/Konflikttendenzen (Darstellungsmaßstab 1:500.000, Originalmaßstab 1:100.000)

- Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch Grünlandumbruch
- Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung

### 6.1.2 Ergebnisse in der Region

#### ***Konflikte durch Verkehr***

#### **Verkehrsaufkommen ab 5.000 Kfz bzw. ab 10.000 Kfz pro Tag**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Zerschneidung von Großtierlebensräumen
- Behinderung der Wanderung und der Ausbreitung von Großtieren
- Unfallgefahr

In der Region Donau-Wald befinden sich in den walddreichen Mittelgebirgslagen Lebensräume von Luchs und Rothirsch mit sehr hoher Bedeutung und Wanderkorridore von internationaler und landesweiter Bedeutung.

Diese Räume werden von Straßen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zerschnitten oder gekreuzt. An Straßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen ab 5.000 Kfz kommt es relativ häufig zu Kollisionen zwischen Tier und Auto. *"Ab einer Fahrzeugdichte von 5.000 Autos/Tag werden Straßen zu ernsthaften Barrieren und ab 10.000 Autos/Tag sind sie weitestgehend undurchlässig"* (LFU 2008, S. 10).

Durch die bestehende Zerschneidungssituation wird der Lebensraum der Tiere begrenzt und der genetische Austausch der Populationen gefährdet.

Konflikte an Straßen mit mehr als 10.000 Kfz am Tag befinden sich in der Region entlang der A3 und um Passau im Bereich von Wanderkorridoren. Innerhalb der Lebensräume stellt insbesondere die B11 zwischen Grafing und Gotteszell sowie zwischen Regen und Zwiesel über mehrere Kilometer einen erhöhten Konflikt dar. Weitere Konfliktschwerpunkte liegen entlang der B 85 zwischen Viechtach und Miltach sowie an der B 533 südlich Grafenau.

Betrachtet man Konflikte an Straßen mit mehr als 5.000 Kfz pro Tag, so werden zusätzlich zahlreiche Konfliktbereiche entlang der Hauptverkehrsachsen in den Tälern und in die Tschechische Republik sichtbar.

### **Bedingt geeignete/ungeeignete Querbauwerke an der Autobahn A3 und im Bereich von Wanderkorridoren von Luchs und Rothirsch**

- Barrierewirkung für Luchs und Rothirsch

Basierend auf einer Untersuchung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt<sup>7</sup> werden für Luchs und Rothirsch bedingt geeignete bis ungeeignete Querbauwerke entlang der Autobahn A3 im Bereich von Wanderkorridoren der Großtiere dargestellt.

In Bereichen der im Rahmen der Studie ermittelten Wanderkorridore besteht nur eine einzige Querungshilfe, die sich für Luchs und Rothirsch eignet, die Straße zu überqueren. Diese befindet sich westlich von Passau. Kriterien, die zur Bewertung der Querbauwerke herangezogen wurden, sind z. B. Größe und Ausgestaltung des Bauwerks, Einbindung in die Umgebung (Deckungsmöglichkeiten, Leitstrukturen) und Störungsfaktoren.

Insgesamt zeigt das Ergebnis der Studie, dass in der Region entlang der A92 und A3 nur sehr wenige Querbauwerke für Luchs und Rothirsch geeignet wären, um die Autobahn zu überwinden.

Entlang der A3 finden sich auf der gesamten Länge von rund 105 km nur 3 Querbauwerke, die mit "sehr gut geeignet" eingestuft sind, und 3 weitere, die mit "gut geeignet" eingestuft sind. Nördlich von Straubing, von Zinzendorf bis Agendorf, zwischen Hengersberg und Kirchberg sowie entlang des gesamten Abschnittes der A 92 fehlen geeignete Querbauwerke.

### ***Konflikte durch wasserbauliche Überprägung***

#### **Überwiegend stark beeinträchtigte Auendynamik und/oder überwiegend stark beeinträchtigte Gewässerbettdynamik von Fließgewässern**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Beeinträchtigung von Auen- und Gewässerlebensräumen
- Beeinträchtigung des Wasserhaushalts (fehlender Wasserrückhalt in der Fläche, fehlende Überflutungsereignisse in der Aue und hierdurch verringerte Grundwasserspeisung)

Die Darstellung von Gewässern mit überwiegend stark beeinträchtigte Auen- und/oder Gewässerbettdynamik erfolgt nachrichtlich gemäß der Gewässerstrukturkartierung (GIS-Was). Die Datenquelle erfasst nur eine Auswahl größerer Gewässer (Übersichtsverfahren).

---

<sup>7</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern.

Am stärksten beeinträchtigt sind die Donau und ihre Zuflüsse von Süden. Die Isar weist abgesehen vom Mündungsbereich in dem in der Region befindlichen Abschnitt sowohl eine stark beeinträchtigte Auen- als auch Gewässerbettdynamik auf.

### ***Konflikte durch forstwirtschaftliche Nutzung***

#### **Standortfremde Nadelwälder<sup>8</sup> auf Böden mit geringem Versauerungswiderstand, im Einzugsbereich von versauerten Gewässern oder auf Standorten mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Versauerung von Boden und Wasser
- Beschränkung der Artenvielfalt und der Lebensräume
- Beeinträchtigung der landschaftlichen Eigenart

Die Verteilung der Waldflächen in der Region Donau-Wald ist zweigeteilt. Während im Bereich des Mittelgebirges nördlich der Donau ein sehr hoher Waldanteil vorherrscht, sind die Waldbestände entlang und südlich der Donau gering. Die größten Waldanteile liegen hier südlich von Passau mit dem Neuburger Wald, auf den Donaurandhöhen und auf dem Forstharter Rücken. Im Isar-Inn-Hügelland und im Donau-Isar-Hügelland kommen Wälder kleinflächig auf den Hügelkuppen vor.

Konflikte mit nicht standortangepassten Nadelwäldern im Bereich von versauerten Gewässern bestehen im Gebiet zwischen Neureichenau und Haidmühle, im Inneren Bayerischen Wald (v. a. um Bodenmais, im Klingenbrunner Wald und bei Finsterau) sowie im Vorderen Bayerischen Wald (am Predigtstuhl, um Bischofsmais und um Kirchberg im Wald).

Weitere Konfliktschwerpunkte bestehen im Isar-Donau-Hügelland (um Mallersdorf-Pfaffenberg und nördlich Geiselhöring) und im Isar-Inn-Hügelland (u. a. um Ortenburg, Aidenbach und Bad Griesbach), wo die Böden einen geringen Versauerungswiderstand aufweisen. Diese Bereiche verfügen häufig auch über ein hohes Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume. Durch den Bewuchs mit nicht standortangepasstem Nadelwald wird der Entwicklung stabiler Lebensräume entgegengewirkt. Konfliktbereiche auf Flächen mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene Lebensräume finden sich außerdem im Oberen Regental und dem Zwieseler Becken, östlich von Straubing, auf dem Forstharter Rücken und im Hügelland.

---

<sup>8</sup> Definition standortfremde Nadelwälder: Nadelwälder außerhalb der zonalen Fichtenhochlagenwälder (ab 1.100m Höhenlage) und außerhalb der azonalen Fichtenwälder auf feuchten Standorten ab 700m Höhenlage (Aufichtenwälder).

## ***Konflikte durch landwirtschaftliche Nutzung***

### **Ackernutzung in Auenfunktionsräumen<sup>9</sup> und auf Grünlandstandorten<sup>10</sup>**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Schadstoff- und Nährstoffeintrag in Gewässer
- Erosion
- Beeinträchtigung der landschaftlichen Eigenart

Ein Großteil der Auenbereiche in der Region, schwerpunktmäßig entlang der großen Flüsse und südlich der Donau, wird ackerbaulich genutzt. Damit verbunden ist die Gefahr von Schadstoff- und Nährstoffeinträgen in die Gewässer sowie die Förderung von Erosion. Auch das Landschaftsbild wird hierdurch insbesondere entlang der Donau und am Inn erheblich beeinträchtigt.

Auch auf explizit als Grünlandstandort empfohlenen Flächen<sup>11</sup> findet vielfach Ackerbau statt. Schwerpunkte dieses Konfliktes liegen im Bereich des Falkensteiner Vorwaldes, im westlichen Teil des Vorderen Bayerischen Waldes sowie im nördlichen Teil des Ilz-Erlauer Hügellandes, an den Hängen des Inneren Bayerischen Waldes (vor allem um Grafenau) auf der Ilz-Osterbacher Steilstufe und um Untergriesbach. Es ist möglich, dass es sich bei manchen dieser Flächen um Grünlandstandorte handelt, die in jüngster Zeit für Energiepflanzenanbau umgebrochen wurden.

### **Überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in Konflikt mit sehr geringem/geringem Rückhaltevermögen der Böden für Schwermetalle und/oder hohem Entwicklungspotenzial der Standorte für seltene und gefährdete Lebensräume**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Schadstoff- und Nährstoffeinträge in Boden und Wasser
- Nivellierung von Standortverhältnissen

Eine überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung erfordert den Einsatz von Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteln mit der Gefahr von potenziellen Stoffeinträgen in Boden und Wasser. Dies führt insbesondere auf Böden mit geringem Rückhaltevermögen für Schwermetalle und in Gewässernahbereichen zu Konflikten. Auf Extremstandorten (z. B. vernässte Böden), die für intensive Landwirtschaft nutzbar gemacht wurden, wird das hohe Standortpotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume durch Stoffeinträge ggf. gemindert.

---

<sup>9</sup> Definition Auenfunktionsraum: Überschwemmungsgebiete der Kategorie 1 und 2

<sup>10</sup> Definition Grünlandstandort: Standorte der Kategorie a und m der Landwirtschaftlichen Standortkarte (LSK)

<sup>11</sup> Nach Angabe der Landwirtschaftlichen Standortkarte.

Bezüglich des Eintrags von Schwermetallen auf Böden mit geringem und sehr geringem Rückhaltevermögen für Schwermetalle bestehen in der Region, überwiegend kleinflächige Konfliktbereiche zumeist nördlich der Donau und in Auenbereichen.

Nach Generalisierung der Daten lassen sich Konfliktschwerpunkte in den Auenbereichen von Donau, Isar und kleiner Laber, in der Regensenke, im Falkensteiner Vorwald insb. um Wiesenfelden, Neukirchen, Mitterfels sowie nördlich und südlich von Schwarzach, im Dreiburgenland, auf den südlichen Donaurandhöhen und im östlichen Teil der Region um Röhrnbach, bei Jandelsbrunn und um Hauzenberg ausmachen.

Konflikte durch Stoffeinträge in Gewässer (s. Inselkarte) treten überwiegend südlich der Donau im Dungau und in den angrenzenden Hügelländern auf. Zahlreiche Abschnitte der kleineren, in die Donauzuflüsse Rott, Vils und Kleine Laber entwässernden Fließgewässer weisen eine verminderte Wasserqualität auf. In den Randbereichen dieser Gewässer wird intensive Landwirtschaft betrieben, wodurch zu befürchten ist, dass die Wasserqualität weiter beeinträchtigt wird. Weitere Belastungsschwerpunkte sind Abschnitte der nördlichen Donauzuflüsse, wie Bogenbach, Menach, Kinsach und Kößnach, Bereiche der Ilzzuflüsse um Tittling und Hutthurm sowie kleinere Gewässerabschnitte in der Regensenke.

Konflikte durch intensive Landwirtschaft auf Flächen mit hohem Standortpotenzial gibt es in weiten Bereichen der Region. Betroffen sind überwiegend Auenstandorte und sonstige Extremstandorte im Hügelland. Nördlich der Donau besteht dieser Konflikt aktuell nur vereinzelt und kleinflächig. Durch die aktuellen Entwicklungen, Grünland vermehrt umzubrechen besteht jedoch auch nördlich der Donau ein erhöhtes Konfliktpotenzial (s. u. Konflikttendenzen: Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch Grünlandumbruch).

In Überlagerung dieser drei Einzelkonflikte ergeben sich die größten Konfliktbereiche durch "überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung" im Dungau und den angrenzenden Hügelländern. Betroffen sind in erster Linie Auenbereiche und sonstige Gewässernahbereiche sowie der Bereich des Tertiärhügellandes zwischen Vils und Rott. Durch die im Rahmen der Generalisierung vorgenommene Ausfilterung von Flächen kleiner als fünf Hektar verbleiben nördlich der Donau bedeutend weniger Konfliktbereiche. Diese liegen hauptsächlich im Vorderen Bayerischen Wald, in der Regensenke, im Dreiburgenland und um Röhrnbach.

Der Konflikt auf Flächen mit geringem Rückhaltevermögen für Nitrat kann aufgrund fehlender Datengrundlagen nicht betrachtet werden.

Ebenso nicht berücksichtigt sind negative Auswirkungen einer nicht angepassten landwirtschaftlichen Nutzung auf die Bodenerosion, da zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung Datengrundlagen zur Erosionsgefährdung von Böden und zu den Anbaufrüchten auf Ackerflächen fehlen.

## **Großflächige intensive Landwirtschaft im Nahbereich von Siedlungen oder in Landschaftsschutzgebieten**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Verlust an landschaftlicher Eigenart durch Verlust von Landschaftsstrukturelementen
- Beeinträchtigung der Erholungswirksamkeit

In der Region sind die Erholungsnahbereiche der Orte Straubing, Plattling, Osterhofen, Pocking, Bad Füssing und Kirchham durch großflächige intensive Landwirtschaft belastet. Aufgrund fehlender Strukturelemente und der damit verbundenen fehlenden Vielfalt und Eigenart der Landschaft ist deren Erholungsfunktion beeinträchtigt. Um Straubing und Osterhofen sind jeweils mehr als die Hälfte der als Erholungsnahbereich markierten Fläche betroffen, bei Plattling handelt es sich um den im Norden und Westen der Stadt liegenden Gürtel, der zusätzlich durch Infrastruktureinrichtungen (Autobahn, Hochspannungsleitungen) belastet ist. Am Unteren Inn beeinträchtigen die ausgeräumten weiten Ackerflächen das Landschaftserleben und die Erholung im Umfeld von Pocking und der bedeutenden Fremdenverkehrsorte Kirchham und Bad Füssing.

In zwei Bereichen der Region ist das Landschaftsbild innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes durch großflächige landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt. Dabei handelt es sich um Flächen in und an der Öberauer Donau-Schleife nordwestlich von Straubing und um zwei Flächen zwischen Osterhofen und Hengersberg. Insgesamt betrifft dies eine ungefähre Fläche von 755 ha.

### ***Beurteilung von Konflikttendenzen in der Region Donau-Wald (s. Inselkarten)***

#### **Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch Grünlandumbruch**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Erhöhung des Schadstoff- und Nährstoffeintrags in Boden und Wasser
- Verlust von Lebensraum
- Beeinträchtigung der landschaftlichen Eigenart
- Beeinträchtigung der historischen Kulturlandschaft

Aufgrund der aktuellen Tendenzen, Grünland für Ackernutzung umzubrechen, werden im Hinblick auf die oben genannten Konflikte Flächen dargestellt, die besonders vor Grünlandumbruch zu schützen sind.

Für die Region Donau-Wald ist zwar Seitens der Naturschutzbehörden bekannt, dass zunehmend Energiepflanzen auf ehemaligem Grünland angebaut werden, Datengrundlagen, die angeben, um welche Flächen es sich dabei konkret handelt (z.B. INVEKOS-Daten), stehen jedoch nicht zur Verfügung.

Die Darstellung bzgl. dieser Konfliktursache beinhaltet Flächen, die aufgrund ihrer Eigenschaften und Schutzgutfunktionen zum einen von Umbruch gefährdet sein können

(Grünlandstandorte mit geringer und mittlerer Ertragsfähigkeit) und zum anderen besonders negativ beeinträchtigt würden (z. B. Wiesenbrüterstandorte). Flächen, die bereits durch Naturschutzmaßnahmen (z. B. Vertragsnaturschutzflächen) vor Grünlandumbruch gesichert sind, sind dennoch dargestellt, auch wenn keine akute Bedrohung besteht. Zum einen sind die Sicherungsmaßnahmen meist temporär und zum anderen erlaubt die Datenlage und Maßstäblichkeit keine differenziertere Darstellung.

Für die Region Donau-Wald stellt sich die Situation so dar, dass große Teile der Flächen nördlich der Donau und im Auenbereich der Donau aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen und ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit durch Grünlandumbruch erheblich beeinträchtigt würden. Südlich der Donau gibt es aufgrund der hohen natürlichen Ertragsfunktion der Böden ohnehin bedeutend weniger Grünlandanteil. Lediglich in Auenbereichen und kleinflächig im Tertiärhügelland finden sich hier Grünlandflächen, die den gewählten Kriterien entsprechen. Einige darunter sind bereits durch den Naturschutz gesichert (s. o.).

### **Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung**

Daraus resultierende betrachtete Konflikte:

- Beeinträchtigung der landschaftlichen Eigenart
- Verlust hoher aktueller Lebensraumfunktion

Neben der einerseits intensiven landwirtschaftlichen Nutzung gibt es in der Region Donau-Wald auch Flächen, die von Nutzungsaufgabe bedroht sind (Grenzertragstandorte und nicht meliorisierte, wasserbeeinflusste Standorte). Häufig handelt es sich dabei um Bereiche, die aufgrund der Standortbedingungen nur extensiv genutzt werden und deshalb naturschutzfachlich wertvoll sind und in besonderem Maße die Eigenart der Landschaft prägen. Dargestellt werden Flächen, die potenziell von einer Nutzungsaufgabe bedroht sein können und gleichzeitig eine hohe Bedeutung für Naturschutz, Landschaftsbild und Kulturlandschaft haben.

Neben Grenzertragsstandorten, vor allem im Falkensteiner Vorwald, im westlichen Vorderen Bayerischen Wald, im Inneren Bayerischen Wald, an den Hängen des Inneren Bayerischen Waldes und auf der Wegscheider Hochfläche, handelt es sich überwiegend um naturschutzfachlich wertvolle, extensiv genutzte Flächen in Auenbereichen.

Analog zur Konflikttendenz "Grünlandumbruch" beinhaltet die Darstellung auch Flächen, die bereits durch den Naturschutz gesichert sein können, die aber aufgrund der häufig nur temporären Sicherung und der Datenlage nicht extra kenntlich gemacht werden.

### 6.1.3 Methoden

Die Ermittlung der jeweiligen Konfliktbereiche erfolgt durch Überlagerung der Konfliktursache mit den betroffenen Schutzgutwertigkeiten bzw. -empfindlichkeiten. Im Folgenden wird für jede Konfliktursache dargelegt, welche Schutzgutfunktionen entscheidend sind.

Um Konfliktschwerpunkte zu erkennen, wurden die Ergebnisse der Konfliktdanalyse generalisiert. Für die Generalisierung der Daten kamen die GIS-Werkzeuge *Aggregate Polygon*, *Buffer* und *Simplify Polygon* zum Einsatz. Durch mehrere Generalisierungsschritte wurden benachbarte Flächen zusammengefügt, kleine Flächen und "Löcher" aufgelöst sowie der Polygonrand geglättet. Zwar werden auf diese Weise die Konfliktbereiche teilweise auf nicht betroffene Bereiche ausgeweitet, doch können dadurch für die regionale Planungsebene *räumliche Konfliktschwerpunkte* sichtbar gemacht werden. Die tatsächlichen, nicht generalisierten Konfliktbereiche liegen zur Kontrolle weiterhin als Shape-Datei in der GIS-Version der Karte vor.

#### **Konflikte durch Verkehr**

##### **Verkehrsaufkommen über 5.000 Kfz bzw. über 10.000 Kfz pro Tag**

Für das Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern (2008)<sup>a</sup> wurden Lebensräume und Wanderkorridore von Luchs und Rothirsch bayernweit erfasst und bewertet sowie vorhandene Querbauwerke entlang von Autobahnen im Hinblick auf ihre Eignung als Wechselmöglichkeit für diese Großtiere untersucht.

Um Konfliktbereiche zwischen Verkehrsstrassen mit erhöhten Verkehrsaufkommen und Lebensräumen und Wanderkorridoren von Luchs und Großtier zu ermitteln, wurden die Shapes der flächigen Wanderkorridore und der Lebensräume mit Straßen überlagert, die ein Verkehrsaufkommen von über 5.000 Kfz bzw. über 10.000 Kfz aufweisen.

##### **Bedingt geeignete/ungeeignete Querbauwerken an den Autobahnen A3 und A92 im Bereich von Wanderkorridoren von Luchs und Rothirsch**

Diese Konfliktdarstellung beruht ebenfalls auf den Daten des o. g. Konzepts zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern (2008).

Für die Wanderkorridore bestehen zwei verschiedene Shape-Dateien: Eine Datei mit flächig ermittelten Korridoren und eine Datei mit errechneten linienförmigen Korridoren. In der Konfliktkarte werden Querbauwerke dargestellt, die sich innerhalb der flächigen Wanderkorridore befinden und den Kategorien "bedingt geeignet" bis "ungeeignet" zugeordnet sind.

<sup>a</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern.

Alternativ hätte man auch einen bestimmten Pufferbereich um die linienförmigen Wanderkorridore als Betrachtungsräume annehmen können, jedoch wären diese relativ beliebig und nicht aus den bestehenden Daten abgeleitet.

### ***Konflikte durch wasserbauliche Überprägung***

#### **Überwiegend stark beeinträchtigte Auendynamik und/oder überwiegend stark beeinträchtigte Gewässerbettdynamik von Fließgewässern**

Die Darstellung von Gewässern mit überwiegend stark beeinträchtigte Auen- und/oder Gewässerbettdynamik erfolgt nachrichtlich gemäß der Gewässerstrukturkartierung (Übersichtsverfahren der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung). Zur Darstellung kommen jeweils die Einstufungen "stark verändert", "sehr stark verändert" und "vollständig verändert".

### ***Konflikte durch forstwirtschaftliche Nutzung***

#### **Standortfremde Nadelwälder auf Böden mit geringem Versauerungswiderstand, im Einzugsbereich von versauerten Gewässern oder auf Standorten mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume**

Es bestehen Konflikte in standortfremden Nadelwäldern<sup>b</sup> auf Flächen, die eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen:

- geringer / sehr geringer Versauerungswiderstand
- Lage im Einzugsbereich von Gewässern mit einer bestehenden Gewässerversauerung ab Stufe 3.
- hohes Entwicklungspotential für seltene und gefährdete Lebensräume
- geringe / sehr geringe landschaftliche Eigenart und > 1000 ha Waldfläche (in der Region 12 nicht relevant)

<sup>b</sup> Definition standortfremde Nadelwälder: Nadelwälder außerhalb der zonalen Fichtenhochlagenwälder (ab 1100 m Höhenlage) und außerhalb der azonalen Fichtenwälder auf feuchten Standorten ab 700 m Höhenlage (Aufichtenwälder)

**Konflikte durch landwirtschaftliche Nutzung****Ackernutzung in Auenfunktionsräumen und auf Grünlandstandorten**

Es bestehen Konflikte auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen<sup>c</sup> in Auenfunktionsbereichen<sup>d</sup> und auf Grünlandstandorten<sup>e</sup>.

**Überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in Konflikt mit sehr geringem/geringem Rückhaltevermögen der Böden für Schwermetalle und/oder hohem Entwicklungspotenzial der Standorte für seltene und gefährdete Lebensräume**

Es bestehen Konflikte auf Flächen, die überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt<sup>f</sup> werden und eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen:

- geringes / sehr geringes Rückhaltevermögen für Schwermetalle
- Flächen mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume

geringes Rückhaltevermögen für Nitrat (kann aufgrund der unvollständigen Datengrundlage nicht dargestellt werden)

Außerdem bestehen Konflikte durch Stoffeinträge in Gewässer, die bereits belastet oder noch unbelastet sind. Hierzu zählen Gewässerabschnitte der Saprobienstufen II-III kritisch belastet bis IV übermäßig verschmutzt bzw. der Saprobienstufe I unbelastet bis sehr gering belastet.

Da die Stoffeinträge nicht nur aus den direkt an diese Gewässer angrenzenden Flächen erfolgen, sondern auch über die Zuflüsse eingebracht werden, können keine "Verursacherflächen" ermittelt werden. Aus diesem Grund wird auf eine flächige Darstellung von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich o.g. Gewässer verzichtet. Um den Konflikt dennoch aufzuzeigen, werden bereits belastete Gewässer nachrichtlich dargestellt (s. Inselkarte).

<sup>c</sup> Ackerflächen mit einem prozentualen Biotopanteil der Fläche von  $\leq 5\%$  (Berechnung inkl. 10m-Puffer, vgl. Abb. 10), ausgenommen Flächen von naturschutzfachlicher Bedeutung

<sup>d</sup> Definition Auenfunktionsraum: Überschwemmungsgebiete der Kategorie 1 und 2 und wasserbeeinflusste Standorte nach der Konzeptbodenkarte (KBK).

<sup>e</sup> Definition Grünlandstandort: Standorte der Kategorie a und m der Landwirtschaftlichen Standortkarte (LSK)

<sup>f</sup> Definition "überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung": Alle Ackerflächen sowie alle Grünlandflächen mit einem prozentualen Biotopanteil der Fläche von  $\leq 5\%$  (Berechnung inkl. 10m-Puffer, vgl. Abb. 10), ausgenommen der Flächen von naturschutzfachlicher Bedeutung (Bewertung Arten und Lebensräume Stufe 4 und 5).

### **Großflächige intensive Landwirtschaft im Naherholungsbereich von Siedlungen oder in Landschaftsschutzgebieten**

Es bestehen Konflikte auf Flächen, die großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzt<sup>g</sup> werden und eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Bereiche im Naherholungsbereich (Radius von 2,5 km) von Siedlungen ab 10.000 Einwohner und von bedeutenden Fremdenverkehrsorten<sup>h</sup>, mit geringer/sehr geringer landschaftlicher Eigenart
- Bereiche in Landschaftsschutzgebieten mit geringer/sehr geringer landschaftlicher Eigenart

### ***Beurteilung von Konflikttendenzen in der Region Donau-Wald (s. Inselkarten)***

#### **Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch Grünlandumbruch**

Der Umbruch von Grünland würde sich auf Flächen, die eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen, besonders negativ auswirken:

- geringes / sehr geringes Rückhaltevermögen für Schwermetalle
- hohe / sehr hohe aktuelle Lebensraumfunktion
- Wiesenbrüterstandorte
- hohes Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume
- sehr hohe landschaftliche Eigenart
- Bereiche historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung

Um mögliche Konfliktschwerpunkte zu ermitteln, werden Flächen selektiert, auf denen der Umbruch von Grünland mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Hierfür wird die Einstufung der Ertragsfähigkeit der Böden herangezogen und angenommen, dass auf Grünlandstandorten in Bereichen mit geringer und mittlerer Ertragsfähigkeit die Wahrscheinlichkeit eines Umbruchs erhöht ist.

Bei Standorten, die nach Datenlage als Grünland erfasst sind und auf Böden mit hoher bzw. sehr hoher Ertragsfähigkeit verortet sind, wird davon ausgegangen, dass andere Faktoren gegen eine Ackernutzung sprechen bzw. dass es sich um Zwischenansaat oder Fehlkartierungen handelt.

<sup>g</sup> Definition großflächige intensive Landwirtschaft: Überwiegend intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (s. o.)  $> = 10$  ha.

<sup>h</sup> Betrachtet wurden Fremdenverkehrsorte, die im Jahr 2009, gemessen an den Übernachtungszahlen, zu den 30 größten Fremdenverkehrsgemeinden Niederbayerns zählten (Quelle: IHK Niederbayern, Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz, Regierung von Niederbayern, Regionalmarketing Niederbayern (2010): Strukturdaten 2010 für den Standort Niederbayern).

### **Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung**

Die Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung würde sich auf Flächen, die eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen, besonders negativ auswirken:

- hohe / sehr hohe aktuelle Lebensraumfunktion
- sehr hohe landschaftliche Eigenart
- "Bereich historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung"

Um mögliche Konfliktbereiche zu fokussieren, werden Flächen selektiert, auf denen die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Dies sind zum einen Grenzertragsstandorte<sup>i</sup> und zum anderen wasserbeeinflusste Flächen, die extensiv genutzt werden.

Weitere (z. B. sozioökonomische) Faktoren, die Einfluss auf die Nutzungsaufgabe nehmen, können aufgrund fehlender Informationen nicht berücksichtigt werden.

### **Nicht dargestellte Konfliktursachen / Konflikte**

Eine mögliche Beeinträchtigung der Bodenfunktion durch Erosion kann aufgrund fehlender Datengrundlagen zum Schutzgut Boden und zu den jeweiligen Anbaufrüchten auf Ackerflächen in der Region 12 nicht dargestellt werden.

Die mit Inkrafttreten der Bayerischen Erosionsschutzverordnung verfügbaren Informationen zur Einschätzung des Erosionsrisikos erlauben präzise Vorhersagen des Erosionsrisikos bezogen auf einzelne Flurstücke (vgl. LFL 2010). Für künftige Landschaftsrahmenpläne wird darüber hinaus auf der Ebene größerer Landschaftsteile eine Risikoeinschätzung zum Erosionsgeschehen für notwendig erachtet, um regionsspezifische Handlungsprioritäten im regionalen Kontext darzustellen, z.B. zur Abschätzung potenzieller Stoffeinträge bezogen auf Gewässereinzugsgebiete.

<sup>i</sup> Als Grenzertragsstandorte werden landwirtschaftliche Flächen bezeichnet, deren natürliche Ertragsfähigkeit in der Bodenfunktionskarte (BFK25) mit "sehr gering" eingestuft ist. Die Einstufungen der BFK 25 basieren hier auf der Standortkennzeichnung der Landwirtschaftlichen Standortkarte, bezogen auf die Bodenschätzung entspricht das in etwa einem Wert der Acker- bzw. Grünlandzahlen von < 28 (vgl. GLA 2003, S. 54).

## 6.2 Raumpotenzialanalysen

Direktverweise: Ergebnisse in der Region → ab Seite 139  
Beschreibung der Methoden → ab Seite 140  
Karte 4.1 Raumwiderstand Windenergieanlagen  
Karte 4.2 Raumwiderstand Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags werden auf der Grundlage der erhobenen Daten und der durchgeführten Bewertungen Raumwiderstandsanalysen für die Standortbewertung von Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen im regionalen Kontext durchgeführt. Dies stellt eine grundsätzliche Neuerung innerhalb des Instruments Landschaftsrahmenplan in Bayern dar und ist sozusagen eine erste Nutzanwendung des Fachbeitrags. Die Thematik Windenergie und Photovoltaik ist in der Region besonders relevant. Die Behandlung des Themas war vom Regionalen Planungsverband Donau-Wald ausdrücklich gewünscht worden. In anderen Regionen könnten durchaus andere Themen - z. B. das Thema Rohstoffabbau - von besonderem Interesse sein.

### 6.2.1 Untersuchungsumfang

Die Förderung und der Ausbau erneuerbarer Energien wird derzeit stark propagiert und national durch fördernde Gesetze und weitere staatliche Maßnahmen begünstigt, auf Bundesebene insbesondere durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG).

Die Region Donau-Wald bietet aufgrund ihrer naturräumlichen Voraussetzungen sowohl bezüglich der Windenergie als auch hinsichtlich großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen erhebliche Potenziale (STMWIVT 2010a, 2010b)<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> STMWIVT 2010a: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie: Bayerischer Windatlas - Nutzung der Windenergie. München  
STMWIVT 2010b: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie: Bayerischer Solaratlas - Solare Energiegewinnung. München

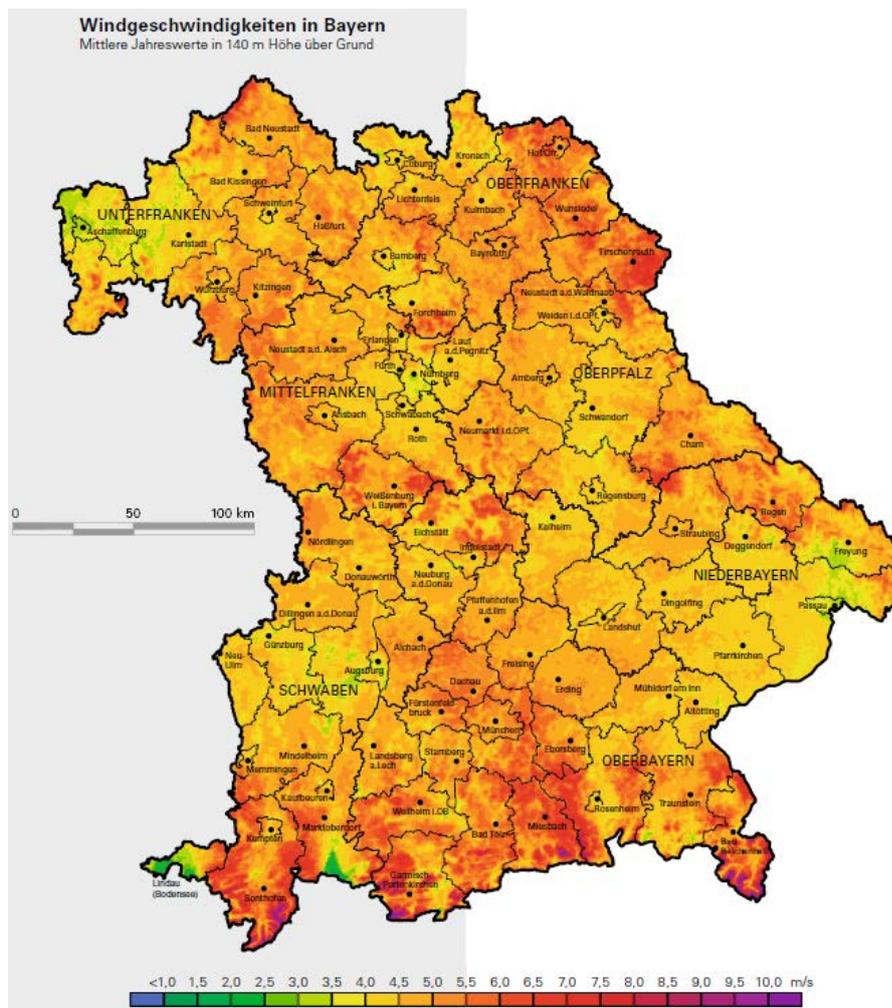


Abbildung 15: Windgeschwindigkeiten in Bayern, mittlere Jahreswerte in 140 m Höhe (Quelle: STMWIVT 2010 a)

In den windreichen Mittelgebirgslagen der Region sind aktuell nur vergleichsweise wenige Windkraftanlagen in Betrieb (s. Karte 1.2, Planerische Rahmenbedingungen). Dies ist nicht zuletzt auf die großflächigen Schutzgebiete (Nationalpark, Naturpark Bayerischer Wald und Landschaftsschutzgebiete) sowie insgesamt auf eine eher zurückhaltende Genehmigungspraxis aufgrund typischer, mit der Windenergienutzung verbundener Probleme zurückzuführen. Typische Konflikte sind z. B.

- Störungen von Wohngebieten und Erholungsgebieten
- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft
- Gefahren für die Tierwelt, insbesondere für Vögel und Fledermäuse

Neben kleineren Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Bereich des Vorderen Bayerischen Waldes und der Wegscheider Hochfläche finden sich insbesondere im Dungau großflächige Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Zahlreiche weitere Anlagen sind in Planung, z. B. Harthof bei Straubing.

Mit großflächigen Photovoltaik-Freiflächenanlagen potenziell verbundene Konflikte sind in der Region Donau-Wald z. B.

- Störungen von Wohngebieten und Erholungsgebieten
- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft
- Flächenkonkurrenz, insbesondere mit landwirtschaftlichen Nutzungen
- ggf. Beeinträchtigung wertvoller Lebensräume sowie
- ggf. Gefährdung von Bodendenkmälern, v. a. im Dungau

Zur frühzeitigen Steuerung von Standortentscheidungen für Wind- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen wurden auf der Grundlage der erhobenen Schutzgüter und Potenziale im Rahmen der vorliegenden Arbeit Standortanalysen und Risikobewertungen vorgenommen. Damit soll bereits auf regionaler Ebene eine Vorauswahl eher ungeeigneter bzw. eher geeigneter Standorte ermöglicht werden. Hierbei werden allerdings keine Eignungsflächen im Sinne einer Positivplanung ermittelt. Es werden ausschließlich naturschutzfachliche Kriterien erfasst. Weitergehende raumplanerische oder städtebauliche Kriterien, z. B. bezüglich Sicherheitsabständen, sowie technische Rahmenbedingungen, u. a. vorhandene Leitungsnetze), bleiben unberücksichtigt (s. Methodenbeschreibung, S. 140ff)

### 6.2.2 Ergebnisse in der Region

Die Ergebnisse werden in zwei Raumpotenzialkarten dargestellt (Karten 4.1 und 4.2). Dabei wird jeweils differenziert in Tabubereiche, in denen Windenergie- bzw. Photovoltaikanlagen grundsätzlich ausgeschlossen sind, Räume mit hohem Raumwiderstand, die in der Regel eine große Bedeutung für Natur und Landschaft besitzen, in denen aber nach eingehender Prüfung der Auswirkungen im Einzelfall Anlagenstandorte möglich sein können, sowie Gebiete mit nachrangigem Raumwiderstand, in denen aus regionaler Sicht keine gravierenden Gründe gegen Windenergie- bzw. Photovoltaikanlagen sprechen und – vorbehaltlich nachfolgender Untersuchungen auf der örtlichen Ebene – Anlagenstandorte möglich erscheinen.

Für **Windenergieanlagen** ergeben sich gerade in den windreichen Hochlagen relativ wenige Standorte mit geringeren Raumwiderständen. Dies ist insbesondere auf die großen Schutzgebiete, namentlich den Nationalpark Bayerischer Wald und die Naturpark-Kernzone zurückzuführen. Hohe Raumwiderstände bestehen u. a. auch im gesamten Donautal, im Isartal sowie im Inntal aufgrund der hohen Bedeutung dieser Räume für den Vogelschutz. Geringere Raumwiderstände zeichnen sich in Teilen des Hügellandes sowie in Teilen des Dungaus ab.

Bezüglich **Photovoltaik-Freiflächenanlagen** ist insbesondere in Teilen des Hügellandes von geringeren Raumwiderständen auszugehen. Hohe Raumwiderstände sind hier ebenfalls in den Hochlagen des Bayerischen Waldes, im Bereich der Naturschutzgebiete, im Nationalpark und dessen Umfeld sowie im Donautal vorhanden.

Sowohl für Windenergie- als auch für Photovoltaikanlagen können sich weitere Konflikte aus den in den Raumpotenzialkarten dargestellten Einzelementen und -strukturen (Aussichtspunkte, Bergrücken etc.) ergeben.

### 6.2.3 Methoden

#### ***Kriterien und Vorgehensweise zur Standortbewertung bei Windenergieanlagen***

Vorbemerkung: Im Rahmen dieses Fachbeitrags wird keine Eignungsanalyse durchgeführt, sondern eine Betrachtung möglicher Negativwirkungen auf Natur und Landschaft. Von daher werden z. B. auch Kriterien wie Windhöffigkeit, Abstandsflächen oder verfügbarer Leitungsinfrastruktur nicht berücksichtigt.

#### **Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen**

- Biosphärenreservat (Kernzone) (500 m)
- Nationalpark mit Pufferflächen (1000 m)
- Naturschutzgebiet mit Puffer (500 m)
- Naturwaldreservat mit Puffer (500 m)
- SPA Vogelschutzgebiet mit Puffer (1000 m)
- FFH-Gebiete mit Erhaltungsziel Fledermausschutz (500 m)
- Landschaftsschutzgebiet im Naturpark (Naturpark-Kernzone)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (flächig), Naturdenkmäler (flächig)
- Wiesenbrütergebiete
- Rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzflächen (Ökoflächenkataster)
- Kartierte Biotope \*)
- 13d-Flächen \*)
- Naturdenkmäler \*)
- Geotope \*)
- *(Bereiche mit herausragender Bedeutung für Vogel- und Fledermausschutz, soweit Daten vorhanden sind. Für die Region 12 keine Daten verfügbar, insofern keine Darstellung)*

\*) Eigentlich Kategorie "Ausschluss" jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit im regionalen Maßstab keine gesonderte Darstellung; bei individuell hoher Relevanz Darstellung als Einzelelement / Konfliktbereich (s. u.)

**Restriktionskriterien für Windenergieanlagen**

- Gebiete mit hoher und sehr hoher Bedeutung für Arten und Lebensräume (Biotopdichte, Hemerobie, ABSP-Flächen, vgl. Methodik Schutzgut Arten und Lebensräume)
- FFH-Gebiete soweit nicht bereits Ausschlusskriterium (s.o.)
- Landschaftsschutzgebiet soweit nicht bereits Ausschlusskriterium (s.o.)
- "Grünes Band Europa" mit Puffer (1000 m)
- Historische Kulturlandschaften besonderer Eigenart
- Gebiete mit hoher Erholungswirksamkeit
- Gebiete mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild

**Konfliktbereiche / Einzelelemente**

- Bergkuppen, Aussichtspunkte \*\*)
- Höhenrücken \*\*) ,
- (exponierte Hanglagen; für Region 12 keine Daten verfügbar, daher keine Darstellung) \*\*)
- Schwerpunkte landschaftsgebundener Erholung
- Naturkundliche Anziehungspunkte\*\*)
- Kulturhistorische Einzelelemente \*\*)
- (Bedeutende Sichtachsen; für Region 12 keine Daten verfügbar)

jeweils mit (potenziell) hoher Fernwirkung

\*\*\*) Ausschlussstatbestände im o.g. Sinne, deren konkreter räumlicher Wirkungsbereich hier nicht untersucht, im Einzelfall aber beachtet werden muss.

### **Kriterien und Vorgehensweise zur Standortbewertung bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen**

#### **Ausschlusskriterien für Photovoltaik-Freiflächenanlagen**

- Nationalpark
- Naturschutzgebiet
- Naturwaldreservat
- FFH-Gebiet
- SPA Vogelschutzgebiet mit Puffer (1000 m)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (flächig), Naturdenkmäler (flächig)
- Wiesenbrütergebiete
- Kartierte Biotop \*
- 13d-Flächen \*)
- Naturdenkmäler \*)
- Geotope \*)
- Bodendenkmäler \*)
- Rechtlich festgesetzte Ausgleichs- und Ersatzflächen (Ökoflächenkataster)

#### **Restriktionskriterien für Photovoltaik-Freiflächenanlagen**

- Landschaftsschutzgebiet (inkl. Naturpark-Kernzone) soweit eine Beeinträchtigung des Schutzzwecks ausgeschlossen werden kann, ansonsten Ausschlusskriterium
- Gebiete mit hoher und sehr hoher Bedeutung für Arten und Lebensräume (Biotopdichte, Hemerobie, ABSP-Flächen, vgl. Methodik Schutzgut Arten und Lebensräume)
- Böden mit sehr hoher Ertragsfunktion (Stufe 5 der Schutzgutbewertung Boden)
- Historische Kulturlandschaften besonderer Eigenart
- Gebiete mit hoher Erholungswirksamkeit
- Gebiete mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild

\*) Eigentlich Kategorie 1 "Ausschluss" jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit im regionalen Maßstab keine gesonderte Darstellung; bei individuell hoher Relevanz Darstellung als Einzelelement / Konfliktbereich (s. u.)

**Konfliktbereiche / Einzelelemente**

- Bergkuppen, Aussichtspunkte \*\*)
- Höhenrücken \*\*) ,
- (exponierte Hanglagen; für Region 12 keine Daten verfügbar, daher keine Darstellung) \*\*)
- Schwerpunkte landschaftsgebundener Erholung
- Naturkundliche Anziehungspunkte \*\*)
- Kulturhistorische Einzelelemente \*\*)
- (Bedeutende Sichtachsen; für Region 12 keine Daten verfügbar)

*jeweils mit (potenziell) hoher Fernwirkung*

- Bodendenkmäler

\*\*) Ausschlussstatbestände im o.g. Sinne, deren konkreter räumlicher Wirkungsbereich hier nicht untersucht, im Einzelfall aber beachtet werden muss.

## 7 Leitbild der Landschaftsentwicklung

Direktverweise: Beschreibung der Methoden → ab Seite 151  
Karte 5 Leitbild der Landschaftsentwicklung

Das Bundesnaturschutzgesetz fokussiert die unterschiedlichen Strategien des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf drei Kernbereiche:

1. die biologische Vielfalt
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ("Ressourcenschutz") sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft ("Landschaftsschutz"),

deren Schutz, Pflege, Entwicklung und, soweit erforderlich, Wiederherstellung als allgemeiner Grundsatz für alle weitergehenden Maßnahmen zu beachten ist.

Die Verwirklichung dieses Grundsatzes ist allgemein verpflichtend und betrifft somit alle Nutzer von Natur und Landschaft.

Diesen Vorgaben entsprechend werden im Rahmen des vorliegenden Projekts folgende **Leitbildkategorien** formuliert:

Leitbildkategorien	Schwerpunkte
<b>1. Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume</b>	Erhalt der Biodiversität
<b>2. Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz</b>	Erhalt der Biodiversität mit weiteren Schutzwirkungen
<b>3. Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotopkomplexe)</b>	Entwicklung der Biodiversität
<b>4. Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotopkomplexe) mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz</b>	Entwicklung der Biodiversität mit weiteren Schutzwirkungen
<b>5. Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen</b>	Schutz der abiotischen Ressourcen
<b>6. Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen</b>	Erhalt der abiotischen Ressourcen
<b>7. Erhalt von Bereichen mit hoher Bedeutung für Landschaftsbild/Kulturlandschaft und Erholung</b>	Erhalt der Landschaft
<b>8. Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung</b>	Entwicklung der Landschaft

Die genannten Leitbildkategorien stellen eine übergeordnete Aussage dar, die im Zielkonzept (vgl. Kap. 8) detailliert wird. Die Leitbildaussagen fungieren als eine inhaltliche Klammer zwischen verschiedenen Zielformulierungen im Kapitel 8. So ist der "Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume" sowohl auf die wertvollen Waldlebensräume als auch auf die wertvollen Offenlandlebensräume und die wertvollen Gewässerlebensräume bezogen. Da im Rahmen der vorliegenden Arbeit die weitere Konkretisierung der notwendigen Ziele und Maßnahmen (vgl. Kap. 8) auf die Hauptnutzungssysteme bezogen ist, dienen die Leitbildkategorien dem Leser und Nutzer des Fachbeitrages als Verdeutlichung der inhaltlichen Klammer. Aus der Karte 6 ("Leitbild") ist durch diese inhaltliche Klammer auch im Kartenbild gut abzulesen, wo wertvolle Lebensräume über Wälder, Auenbereiche etc. hinweg bestehen und es werden auch Ansätze für einen zu sichernden und zu entwickelnden Biotopverbund deutlicher. Damit dienen die Leitbildkategorien auch als nachvollziehbare Grundlage für die Ableitung regionalplanerischer Sicherungsinstrumente (vgl. Kap. 9). Aus diesem Grund sind im Folgenden den Leitbildkategorien kurz die Zielformulierungen zugeordnet, die darüber hinaus in Kapitel 8 inhaltlich näher beschrieben werden.

### **7.1 Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume**

Die Leitbildkategorie "Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume" umfasst die Zielkategorien

- Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald (außerhalb der Auen) (8.2.1, Teilaspekt Biotik)
- Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland (z. B. Biotopflächen und Extensivgrünland) (8.3.1)

Die Gebiete umfassen naturnahe, bewaldete sowie durch extensive land- oder forstwirtschaftliche Nutzungen entstandene wertvolle Kulturökosysteme und Landschaftsräume mit hervorragender naturschutzfachlicher Qualität.

In den Gebieten sollten Sicherungs- und Optimierungsmaßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Vordergrund stehen. Daran sollen sich andere Nutzungen orientieren.

Für die dargestellten Gebiete sind folgende Ziele zu beachten:

- Erhaltung, Pflege und Entwicklung von hochwertigen Lebensräumen und Lebensraumkomplexen
- Optimierung dieser Räume durch Verbesserung der Standortbedingungen (Feuchte- bzw. Trockenheitsgrade, Minimierung von Nährstoff- und Stoffeinträgen etc.)
- Herstellung größerer Einheiten durch Arrondierung und Ergänzung von Lebensräumen und Lebensraumkomplexen
- Einbindung dieser Flächen und Komplexe in ein zusammenhängendes Netz des Biotopverbundes (landesweiter Biotopverbund, Netz Natura 2000)

Den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sollte grundsätzlich gegenüber anderen Nutzungsansprüchen Vorrang eingeräumt werden. Zur Sicherung der Gebiete sollen

- eine naturschutzrechtliche, regionalplanerische oder vertragliche Sicherung angestrebt,
- bestehende Beeinträchtigungen beseitigt,
- künftige unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen vermieden,
- Störungen durch Erholungssuchende minimiert werden.

## **7.2 Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz**

Die Leitbildkategorie "Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz" beinhaltet die Zielkategorie

- Erhalt ökologisch überwiegend wertvoller Auen einschließlich der Auwälder (8.5.2)

Für die dargestellten Gebiete gelten die unter Ziffer 7.1 genannten Ziele entsprechend. Zusätzlich sind hier folgende Ziele von besonderer Bedeutung:

- Erhalt und ggf. Optimierung der herausragenden Funktion der Räume im Naturhaushalt, insbesondere für den Hochwasserrückhalt
- Einbindung der Gebiete als Kerngebiete in ein großräumig zusammenhängendes Netz des Biotopverbundes für Gewässer- und Feuchtlebensräume

## **7.3 Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe)**

Die Leitbildkategorie "Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte" umfasst die Zielkategorien

- Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung) (8.2.3, Teilaspekt Biotik)
- Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland (z. B. Feuchtwiesen, Wiesenbrüteregebiete) (8.3.4)
- Entwicklung von Wald und Offenland mit erhöhten Anteilen schutzwürdiger Lebensräume (Bewertung der aktuellen Lebensraumfunktion mit "überwiegend mittel", s. Karte 2.4, keine eigenständige Kategorie in der Zielkarte)

Mit dieser Leitbildkategorie sind solche Wald- und Offenlandstandorte angesprochen, die besonders trocken, besonders feucht oder auch besonders nährstoffarm sind und insofern ein hohes Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensgemeinschaften dieses Standortspektrums haben, ohne bereits aktuell schützenswerte Lebensgemeinschaften aufzuweisen. Häufig sind auf vergleichbaren Standorten in der Umgebung bereits entsprechend hochwertige Biotope entwickelt. Die genannten Standorte

eignen sich insofern hervorragend zur Arrondierung isoliert liegender Biotope sowie zum Biotopverbund.

Weiterhin umfasst die Leitbildkategorie Teilräume, die bereits heute in Teilen eine überdurchschnittlich hohe Dichte schutzwürdiger Lebensräume aufweisen (s. Schutzgutbewertung Arten und Lebensräume, Wertstufe 3) und - hiervon ausgehend - insofern gute Bedingungen für die Entwicklung großräumig zusammenhängender Lebensraumkomplexe bieten.

Im Einzelnen sind folgende Ziele vordringlich:

- Entwicklung von hochwertigen Lebensräumen und Lebensraumkomplexen
- Sicherung der Standorte vor konkurrierenden Nutzungen und Erhalt der hervorragenden Standorteigenschaften durch angepasste Nutzungsweisen

#### **7.4 Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz**

Die Leitbildkategorie "Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz" beinhaltet die Zielkategorien

- Entwicklung ökologisch wertvoller Auen (auch im Hinblick auf den Wasserrückhalt und die Entwicklung eines Feuchtlebensraumverbundes) (8.5.6)
- Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwasser geprägter Standorte (8.4.1)

Für die dargestellten Gebiete gelten die unter Ziffer 7.3 genannten Ziele entsprechend. Angesprochen sind hier neben Mooren und anderen organischen Feuchtstandorten insbesondere die Auenfunktionsräume der großen Flüsse. Zusätzlich zu den in Ziffer 7.3 genannten Zielen sind hier folgende Ziele von besonderer Bedeutung:

- Erhalt und ggf. Optimierung der herausragenden Funktion der Räume im Naturhaushalt, insbesondere für den Hochwasserrückhalt
- Wiederherstellen der natürlichen Gewässer- und Auendynamik, Entwicklung naturnaher Auenstrukturen
- Erhalt und ggf. Optimierung der Moore und sonstiger organischer Feuchtstandorte als Lebensraum für seltene Lebensgemeinschaften sowie als Stoffspeicher u. a. für klimarelevanten Kohlenstoff (Stoffsенke); Wiederherstellen des natürlichen Wasserhaushalts und Entwicklung standorttypischer Feuchtlebensräume entwickeln
- Einbindung der Gebiete als Entwicklungsgebiete in ein großräumig zusammenhängendes Netz des Biotopverbundes für Gewässer- und Feuchtlebensräume
- Lenkung von Extensivierungs- und Kompensationsmaßnahmen in diese Gebiete zur Nutzung größtmöglicher Synergien

## 7.5 Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen

Die Leitbildkategorie "Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen (angepasste Nutzungsweisen, z. B. für den Grundwasserschutz)" beinhaltet die Zielkategorien

- Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald (außerhalb der Auen) (8.2.1, **Teilaspekt Abiotik**, Bodenschutzwälder)
- Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (z. B. für Boden, Wasserhaushalt) (8.3.3 Teilaspekt Erhalt ressourcenschonender Wirtschaftsweisen auf sensiblen Standorten)
- Entwicklung einer naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzung (z. B. Extensivierung von Grünland, Erhöhung des Grünlandanteils) (8.3.5)
- Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung) (8.2.3, Teilaspekt Abiotik)

Auch diese Leitbildkategorie weist keine überdurchschnittlich hohe Ausstattung an schutzwürdigen Lebensräumen oder Landschaftsstrukturen auf. Die Standorte sind allerdings aufgrund ihrer natürlichen Eigenschaften besonders empfindlich gegenüber spezifischen stofflichen oder mechanischen Belastungen sowie gegenüber sonstigen Nutzungseinflüssen, wie z. B. Kahlschlag oder Bebauung. Bei Planungen und Maßnahmen ist der besonderen Empfindlichkeit dieser Gebiete daher Rechnung zu tragen. Damit verbindet sich insbesondere folgendes Ziel:

- Anpassen der Nutzungsweisen an die besondere Empfindlichkeit der Standorte (z. B. Erhöhung des Grünlandanteils, Grünlandextensivierung, unter Ressourcenschutz Gesichtspunkten optimierte Bestockungsziele im Wald)

## 7.6 Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen

Die Leitbildkategorie "Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen" beinhaltet die Zielkategorie

- Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (z. B. für Boden, Wasserhaushalt) (8.3.3)

Die hier dargestellten Gebiete umfassen Landschaftsräume, die aktuell keine überdurchschnittlich hohe Dichte naturbetonter Lebensräume und Landschaftsstrukturen aufweisen, jedoch neben ihrer Funktion als leistungsfähige Standorte für vielfältige Nutzungsansprüche bedeutende Funktionen im Naturhaushalt erfüllen, z. B. in Bezug auf ein hohes Rückhaltevermögen für Schwermetalle, eine hohe natürliche Ertragsfähigkeit oder bedeutende Beiträge für die Kaltluftproduktion im Umfeld thermisch belasteter Siedlungen.

In den dargestellten Gebieten sollen Planungen und Maßnahmen auf den Erhalt der hohen Leistungsfähigkeit besonders abgestimmt werden. Dies umfasst insbesondere folgende Ziele:

- Erhalt der nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzbarkeit

- Schutz des Bodens vor Substanzverlust, z. B. Vermeidung und Minimierung von Abgrabungen oder Erosion durch Wind und Wasser
- Freihalten klimatisch bedeutsamer Ausgleichsflächen und Luftleitbahnen vor Bebauung
- Vermeidung und Minimierung von Versiegelung

## **7.7 Erhalt von Bereichen mit hoher Bedeutung für Landschaftsbild, Kulturlandschaft und Erholung**

Die Leitbildkategorie "Erhalt von Bereichen mit hoher Bedeutung für Landschaftsbild, Kulturlandschaft und Erholung" beinhaltet die Zielkategorien

- Erhalt von landschaftlich überwiegend wertvollen und/oder erholungswirksamen Wäldern (8.2.2)
- Erhalt von (kultur-)landschaftlich wertvollen bzw. erholungswirksamen Offenlandbereichen (8.3.2)
- Erhalt und Pflege von Bereichen mit herausragendem Landschaftsbild sowie historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung, insbesondere kleinstrukturierter Flur- und Nutzungsgeometrien und charakteristischer Elemente (8.7.5)

Die Leitbildkategorie umfasst diejenigen Teilräume der Region, die eine besonders hohe Bedeutung für das Landschaftserleben besitzen. Damit sind sowohl Bereiche angesprochen, die ein herausragendes Landschaftsbild aufweisen als auch Teilräume, die als historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung erfasst wurden. Weiterhin sind Wälder erfasst, die entweder als großräumige Wald-Erholungslandschaften oder als kleinräumige Waldinseln in ansonsten ausgeräumten Agrarlandschaften besonders wichtig für die ruhige naturbezogene Erholung sind.

In der Region Donau-Wald kommt dem Erhalt der Voraussetzungen für die ruhige naturbezogene Erholung eine herausragende Bedeutung zu. Sie ist Grundlage des Tourismus in den Fremdenverkehrsgebieten des Bayerischen Waldes und im Umfeld der großen Bäder, aber auch im Bereich größerer Siedlungen für die Erholung der dort ansässigen Bevölkerung. Die Nutzung dieser Räume ist an die hohe Bedeutung für Landschaftsbild, Kulturlandschaft und Erholung anzupassen. Im Einzelnen gelten folgende Ziele:

- Erhalt besonders abwechslungsreicher oder für das ruhige Naturerleben besonders geeigneter Landschaftsteile; Freihalten von Störungen und Beeinträchtigungen
- Freihalten von Ruhezeiten bzw. lärmarmen Gebieten vor weiteren Lärmemissionen
- Lenkung der Erholungsnutzung in überlasteten bzw. mit Artenschutzaspekten kollidierenden Teilräumen
- Beachtung der historischen Substanz einschließlich charakteristischer Nutzungen und Nutzungsmuster bei der Gestaltung der Landschaften als wesentlicher, grundsätzlich nicht wiederherstellbarer Teil der landschaftlichen Eigenart.

## 7.8 Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung

Die Leitbildkategorie "Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung" beinhaltet die Zielkategorien

- Entwicklung abwechslungsreicher und strukturreicher Wälder, insbesondere für die Erholungsnutzung (z. B. Baumarten- und Altersmischung) (8.2.4)
- Entwicklung der Erholungseignung durch Aufwertung der landschaftlichen Eigenart im Umfeld von Erholungsschwerpunkten und entlang von überregionalen Rad- und Wanderwegen sowie im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsarten (8.7.8)

Die dargestellten Bereiche umfassen Landschaftsteile, deren Eignung für die landschaftsbezogene Erholung derzeit eingeschränkt ist, denen aber gleichzeitig für die Erholungsvorsorge eine bedeutende Rolle zukommen müsste, etwa im Naherholungsbereich der größeren Siedlungen, im Umfeld von Erholungsschwerpunkten oder entlang von Fernwanderwegen. In diesen Räumen sind deshalb Maßnahmen zur Verbesserung der Erholungseignung und zur Aufwertung des Landschaftsbildes vordringlich. Folgende Ziele sollen verfolgt werden:

- Verbesserung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung in derzeit wenig attraktiven Teilräumen (Strukturanreicherung, Vermeidung zusätzlicher Belastungen durch Lärm und visuelle Beeinträchtigungen)
- vordringliche Aufwertung der Naherholungsbereiche im Umfeld der Siedlungen, in der Umgebung von Erholungsschwerpunkten und entlang von Rad- und Fernwanderwegen
- Aufwertung bestehender bzw. Schaffung attraktiver Erholungsschwerpunkte insbesondere in der Nähe der größeren Siedlungen und der touristischen Zentren zur Verbesserung des Angebots und zur Lenkung des Erholungsverkehrs außerhalb ökologisch sensibler Bereiche.

## 7.9 Leitbild - Methode

Nachfolgend wird die Zuordnung von Nutzungsbezogenen Zielkategorien zu den Leitbildkategorien dargestellt. Die Herleitung der Zielkategorien selbst und die methodischen Dokumentation hierzu findet sich in Kapitel 8.

### Leitbildkategorie

#### 1. Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume

- Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald (außerhalb der Auen) (8.2.1) (Teilaspekt Biotik)
- Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland (z. B. Biotopflächen und Extensivgrünland) (8.3.1)

#### 2. Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz

- Erhalt ökologisch wertvoller Auen einschließlich der Auwälder (8.5.2)

#### 3. Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe)

- Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung) (8.2.3) (Teilaspekt Biotik)
- Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland (z. B. Feuchtwiesen, Wiesenbrütergebiete) (8.3.4)
- Wald und Offenland Arten und Lebensraumbewertung Stufe 3 (keine eigenständige Kategorie in der Zielkarte)

#### 4. Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz

- Entwicklung ökologisch wertvoller Auen (auch im Hinblick auf den Wasserrückhalt und die Entwicklung eines Feuchtlebensraumverbundes) (8.5.6)
- Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwasser geprägter Standorte (8.4.1) (keine Unterscheidung Erhaltung/Entwicklung möglich aufgrund nicht hinreichend differenzierter Datenlage)

#### 5. Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen

- Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald (außerhalb der Auen) (8.2.1, Teilaspekt Abiotik, Bodenschutzwälder)
- Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (z. B. für Boden, Wasserhaushalt) (8.3.3 Teilaspekt Erhalt ressourcenschonender Wirtschaftsweise auf sensiblen Standorten)
- Entwicklung einer naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzung auf ausgewählten Standorten (z. B. Extensivierung von Grünland, Erhöhung des Grünlandanteils) (8.3.5)
- Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung) (8.2.3) (Teilaspekt Abiotik)

#### 6. Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen

- Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (z. B. für Boden, Wasserhaushalt) (8.3.3)

**7. Erhalt von Bereichen mit hoher Bedeutung für Landschaftsbild/Kulturlandschaft und Erholung**

- Erhalt von landschaftlich überwiegend wertvollen und/oder erholungswirksamen Wäldern (8.2.2)
- Erhalt von (kultur-)landschaftlich wertvollen bzw. erholungswirksamen Offenlandbereichen (8.3.2)
- Erhalt und Pflege von Bereichen mit herausragendem Landschaftsbild sowie historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung, insbesondere klein-strukturierter Flur- und Nutzungsgeometrien und charakteristischer Elemente (8.7.5)

**8. Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung**

- Entwicklung abwechslungsreicher und strukturreicher Wälder, insbesondere für die Erholungsnutzung (z. B. Baumarten- und Altersstufenmischung) (8.2.4)
- Entwicklung der Erholungseignung durch Aufwertung der landschaftlichen Eigenart im Umfeld von Erholungsschwerpunkten und entlang von überregionalen Rad- und Wanderwegen sowie im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsarten (8.7.8)

## 8 Nutzungsbezogenes Zielkonzept mit Maßnahmenhinweisen

Direktverweise: Erläuterungen zu den Kriterien der Zielverortung und zum innerfachlichen Zielabgleich -> Methodenteil ab Seite 188  
Karte 6 Zielkonzept, bzw. Karte 7 Sicherungsinstrumente

### 8.1 Allgemeine Hinweise

Das Zielkonzept greift die Ziele und Grundsätze der Naturschutzgesetze und landesweite Zielvorgaben auf und konkretisiert diese.

Die Ziele basieren auf den Grundlagenerhebungen der Schutzguterfassung und -bewertung (s. Kap. 5) und auf den Konfliktanalysen (s. Kap. 6).

Zusätzlich wurden bestehende Ziele aus den ABSP aufgegriffen und teilweise Ziele von den Naturschutzbehörden benannt und verortet.

Das Zielkonzept stellt ein innerfachliches Zielkonzept für den Naturschutz dar, das für einen Zeitraum von ca. 15 Jahren relevant ist. Eine Bindungswirkung enthält der gutachterliche Zielteil dieses Fachbeitrages nicht, er ist auf die Integration in den Regionalplan angewiesen (vgl. Kap. 9), stellt aber für eine nachhaltige Regionalplanung eine wesentliche Basis dar.

Mit diesem allgemeinen Zielkonzept wird nicht in die Eigentumsrechte von Grundbesitzern eingegriffen. Das Zielkonzept zeigt auf, was aus regionaler Sicht für eine nachhaltige Entwicklung von Natur und Landschaft grundsätzlich zu tun ist. So gesehen handelt es sich um Anregungen.

Um dieses Zielkonzept umzusetzen, bedarf es neben einer örtlichen Konkretisierung vor allem auch der Mitwirkung von Fachbehörden (z. B. Wasserwirtschaftsamt oder Amt für ländliche Entwicklung), der Unterstützung durch die Gemeinden (z. B. im Rahmen der Flächennutzungspläne/Landschaftspläne), der Ausnutzung aller Förderprogramme und ggf. der Nutzung der Instrumente Ausgleich und Ersatz im Rahmen der Eingriffsregelung.

Das Zielkonzept mit Maßnahmenhinweisen ist nutzungsbezogen aufgebaut. So werden Erhalt- und Entwicklungsziele für die Nutzungstypen Wald, Offenland, Moore und Sümpfe, Gewässer und Auen sowie Siedlungsbereiche formuliert. Ergänzt werden diese um integrierende Ziele für Räume, die mehrere Nutzungstypen umfassen können bzw. für Elemente/Strukturen, die nicht einem speziellen Nutzungstyp zugeordnet sind.

Die Zielaussagen und Maßnahmenhinweise sind im Folgenden nicht als Umsetzungshinweise konzipiert, sondern eine überschlägige Beschreibung und Erläuterung entsprechend der regionalen Maßstabsebene. Für die kommunale Ebene bzw. die Umsetzung ist eine Detaillierung vorzunehmen. Eine solche Detaillierung kann beispielsweise in Anlehnung an das Landschaftspflegekonzept Bayern (1995) erfolgen, das zahlreiche Umsetzungshinweise enthält und ebenfalls nach Nutzungstypen gegliedert ist.

Vorteile der nutzungstypbezogenen Vorgehensweise sind:

- direkter Umsetzungsbezug
- direkter Adressatenbezug
- Vermeidung von Zieldoppelungen und Redundanzen

Im Folgenden werden zu jedem Ziel eine knappe Erläuterung, Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung und Hinweise zur räumlichen Verortung in der Region gegeben.

## 8.2 Ziele für Wälder (außerhalb der Auen)

### 8.2.1 Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald

#### ***Erläuterung des Ziels***

Wälder und Sonderstandorte im Wald (z. B. Hochlagenwälder, Blockhalden- oder Hangschuttwälder, Schachten), die eine hohe aktuelle Lebensraumfunktion aufweisen, sind zur Sicherung der Biodiversität zu erhalten und es ist darauf hinzuwirken, durch die Entwicklung von Wäldern auf hochwertigen Standorten (s. 8.2.1) diese miteinander zu vernetzen.

Neben bedeutenden Waldlebensräumen sind auch Wälder zu erhalten, die abiotische Ressourcen schützen, indem sie Erosion oder Stoffeinträge in Boden und Gewässer vermeiden (Bodenschutzwälder).

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Vermeidung von Rodung der Waldflächen
- Vermeidung von Zerschneidung der Waldflächen
- Erhalt von Sonderstrukturen im Wald, wie z. B. Schachten, Gewässer im Wald
- Förderung einer naturnahen Waldbewirtschaftung
- Förderung von Alt- und Totholz als wichtige Habitatstrukturen
- Sicherung der Verjüngung aller standortheimischen Baum- und Straucharten
- Reduzierung örtlich überhöhter Reh-, Rot- und Damwildbestände (vgl. Vorgaben des Bayerischen Jagdgesetzes)
- Förderung breiter, strukturreicher Übergangszonen am Rand von Waldflächen
- Erhalt von hohen Grenzliniendichten durch Verzicht von Aufforstungen zur Arrondierung von Waldflächen
- Erhaltung, Pflege und Entwicklung der Vorkommen bedrohter Tier- und Pflanzenarten mit ihren Lebensräumen, Reproduktionshabitaten und der für den populationsbiologischen Austausch notwendigen Migrationsbereichen (z. B. Rotmilan)
- Einrichtung von Naturwaldreservaten im Staatsforst

- Beratung der Privatwaldbesitzer im Hinblick auf eine naturnahe Bewirtschaftung der Wälder und dem Einsatz des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms Wald

### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Die Region Donau-Wald zeichnet sich nördlich der Donau sowohl durch ihren Waldreichtum als auch durch die hohe Biotopdichte aus. Insbesondere die Standortvielfalt und die Großflächigkeit der Wälder im Inneren und im Vorderen Bayerischen Wald schaffen vielfältige Lebensräume. Auch störanfällige Arten und große Räume beanspruchende Arten (z. B. Luchs, Auerhuhn, Haselhuhn, Schwarzstorch, Weißrückenspecht, Dreizehenspecht) kommen in der Region vor. Eine besondere Rolle spielt hier der Nationalpark Bayerischer Wald, dessen Gebiet fast vollständig der natürlichen Waldentwicklung überlassen wird. Weitere großflächige, ökologisch wertvolle Wälder befinden sich im Hauzenberger Bergland und auf den Griesbacher Kuppen.

Südlich der Donau ist der Waldanteil sehr gering. Von besonderer Bedeutung sind hier der Neuburger Wald und der Rainer Wald mit seinen hochwertigen Beständen an Alteichen und Sumpfwäldern (s. 8.5.1).

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

## **8.2.2 Erhalt von landschaftlich überwiegend wertvollen und/oder erholungswirksamen Wäldern**

### ***Erläuterung des Ziels***

Wälder gliedern und prägen das Landschaftsbild. Das Zusammenspiel von Wald und Offenland charakterisiert eine Landschaft und beeinflusst deren Erscheinungsvielfalt. Insbesondere in waldarmen und/oder landschaftlich beeinträchtigten Gebieten sind Wälder als Strukturelement und Erholungsraum von großer Bedeutung. Für die naturbezogene, ruhige Erholung wie bspw. Wanderungen, stellen großflächige, störungsarme Wälder einen besonderen Wert dar. In der Region Bayerischer Wald sind landschaftlich wertvolle und erholungswirksame Wälder überdies auch ein wichtiges touristisches Potenzial, das erhalten werden soll.

### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Erhalt der Wahrnehmbarkeit, Erlebbarkeit und Zugänglichkeit des Waldes und seiner Randfunktionen als Landschaftsbestandteil und als visuelle Leitstruktur
- Vermeidung von Zerschneidung und/oder Rodung der Waldflächen
- Erhalt von Struktureichtum und hohen Grenzliniendichten durch Verzicht von Aufforstungen zur Arrondierung von Waldflächen

- Erhalt der regionalen/örtlichen charakteristischen Gestaltmerkmale der Wälder (z. B. Baumartenzusammensetzung)
- Erhalt abwechslungsreicher Waldbilder durch Baumarten- und Altersmischung
- Erhalt/Anlage von Waldwegen und ggf. Erhalt/Einrichtung von waldpädagogischen Angeboten

### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Für das Landschaftsbild und die Erholung besonders erhaltenswert sind zum einen die vielen kleinteiligen Wälder, die sich in der Kulturlandschaft charakteristisch mit Offenlandstrukturen abwechseln und das Landschaftsbild gliedern und vielfältig gestalten (Verbreitung in der gesamten Region). Zum anderen sind es große Waldflächen, die für Erholungssuchende ein wichtiges Ziel darstellen (z. B. Vorderer Bayerischer Wald). Die Waldflächen des Forstharter Rückens sind, aufgrund der Waldarmut südlich der Donau, bedeutende Naherholungsziele.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### **8.2.3 Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern**

#### ***Erläuterung des Ziels***

Bestehende, forstwirtschaftlich geprägte Wälder auf Standorten, die ein hohes Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Waldlebensräume aufweisen, sollen im Zuge des Waldumbaus zu naturnahen, standortangepassten hochwertigen Lebensräumen entwickelt werden, um Habitate zu erweitern und zu vernetzen.

Neben der Funktion als Lebensraum können naturnahe Wälder auch zum Schutz abiotischer Güter beitragen. Standortfremde Nadelwälder, welche auf sensiblen Standorten durch atmosphärischen Schadstoffeintrag zur Versauerung von Boden und Wasser führen, sollen zum Schutz der abiotischen Ressourcen zu naturnahen, standortangepassten Wäldern mit hohem Laubbaumanteil entwickelt werden.

Dabei soll bei allen Waldumbaumaßnahmen durch Auswahl geeigneter Baumarten die Klimaanpassung der Wälder verfolgt werden.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Umbau naturferner Waldflächen (z. B. Fichtenforste) zu Wäldern mit natürlicher Artenzusammensetzung und Altersstufung
- Entwicklung der Übergänge zu angrenzenden Lebensräumen (z. B. naturnahe Waldränder)
- Erhöhung des Alt- und Totholzanteils
- Durchführung einer schonenden forstwirtschaftlichen Nutzung (z. B. nach Möglichkeit Vermeidung von großflächigem Kahlschlag)

- Verbesserung der Bedingungen für die Vorkommen bedrohter Tier- und Pflanzenarten (z. B. Erweiterung und Optimierung von Lebensräumen, Reproduktionshabitaten, Migrationsbereichen für den populations-biologischen Austausch)
- In Einzelfällen Neubegründung von standortangepassten, naturnahen Laubwäldern oder Kurzumtriebsplantagen auf den gekennzeichneten Flächen innerhalb der Wasserschutzgebiete, soweit dadurch ein besserer Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen erreicht werden kann.

### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Schwerpunkte für die Entwicklung von standortfremden Wäldern hin zu naturnahen, standortangepassten Wäldern liegen im Inneren Bayerischen Wald (Drachselsrieder Forst, Wald südlich Bodenmais, Frauenauer Wald, Duschlberger Wald, Pleckensteiner Wald), im Vorderen Bayerischen Wald (bei St. Englmar, um Bischofsmais und Kirchberg), südlich von Viechtach sowie im Isar-Inn-Hügelland und im Isar-Donau-Hügelland.

Angesichts des hohen Waldanteils im nördlichen Teil der Region werden hier keine Neuschaffungen von Waldflächen empfohlen.

Neue Waldflächen sollten innerhalb der Wasserschutzgebiete auf der Niederterrasse des Inns begründet werden.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### **8.2.4 Entwicklung abwechslungs- und strukturreicher Wälder, insbesondere für die Erholungsnutzung**

#### ***Erläuterung des Ziels***

Neben der Erhöhung des Waldanteils in stark agrarisch genutzten Bereichen sollen insbesondere standortfremde Nadelwälder in Landschaftsbildeinheiten mit geringer landschaftlicher Eigenart oder in Erholungsbereichen, wie z. B. im Nahbereich von Siedlungen und entlang von Rad- und Wanderwegen, im Hinblick auf ihre Erholungswirksamkeit entwickelt werden. Dabei sind die regional/örtlich typischen Gestaltmerkmale von Wäldern zu berücksichtigen, um die charakteristische landschaftliche Eigenart zu unterstreichen bzw. wieder zu entwickeln. Hierunter fallen Aspekte wie die Baumartenmischung, die Flächengröße und das räumliche Zusammenspiel mit anderen Flächennutzungen (z. B. Offenland-Wald-Verzahnung).

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Wiederbewaldung geeigneter Standorte im Dungau und im Tertiärhügelland mit standortheimischen Baumarten unter Berücksichtigung der naturräumlichen Voraussetzungen und der landschaftlichen Eigenart

- Entwicklung der Wahrnehmbarkeit, Erlebbarkeit und Zugänglichkeit bestehender Waldflächen als Landschaftsbestandteile, visuelle Leitstrukturen und mit ihren Randfunktionen durch
  - Entwicklung abwechslungsreicher, den regionalen/örtlichen Gestaltmerkmalen entsprechenden Wäldern (Baumartenwahl, Altersstufung, Waldränder)
  - Anlage von Waldwegen
  - Ggf. Einrichtung von waldpädagogischen Angeboten
  - Reduzierung von Störungen der Erholungswirksamkeit (z. B. visuelle Beeinträchtigungen oder Verlärmung) durch gestalterische oder bauliche Maßnahmen

### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Nördlich der Donau, bei Vilshofen, bei Passau und auf der Niederterrasse des Inn handelt es sich um standortfremde Nadelwälder, die aufgrund ihres räumlichen Zusammenhanges mit Erholungsbereichen (die auch touristisch bedeutsam sind) aufgewertet werden sollen. Im Isar-Donau-Hügelland soll die Entwicklung der bestehenden Wälder zur Verbesserung des Landschaftsbildes beitragen.

Das intensiv landwirtschaftlich genutzte Dungau weist starke Strukturdefizite auf, wodurch das Landschaftsbild monoton erscheint und eine räumliche Gliederung fehlt. Auch Teile des Tertiärhügellandes haben unterdurchschnittliche Waldanteile in der Fläche. In diesen Bereichen sollte der Waldanteil durch Waldneubegründungen auf geeigneten Standorten (z. B. Abbauf Flächen) erhöht werden (geeignete Standorte sind in der Karte nicht dargestellt, sondern sind in Zusammenarbeit mit der Forstwirtschaft zu ermitteln).

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

## 8.3 Ziele für Offenland (außerhalb der Auenbereiche)

### 8.3.1 Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland

#### ***Erläuterung des Ziels***

Für den gesetzlich geforderten Schutz der Biodiversität ist es notwendig, eine große Vielfalt an Lebensräumen zu erhalten. Der überwiegende Teil der naturschutzfachlich wertvollen Offenlandlebensräume in der Region ist durch (meist historische) extensive Landnutzungen entstanden und beherbergt eine außerordentliche Artenvielfalt. Entsprechend sind diese Lebensräume sowohl durch Nutzungsaufgaben mit folgender Sukzession als auch durch Intensivierungen der agrarischen Nutzung (Entwässerung, Düngung, Nivellierung) bedroht. Zusätzlich können Stoffeinträge aus angrenzenden Nutzungen zu Beeinträchtigungen dieser Flächen führen. Durch extensive Bewirtschaftung und gezielte Landschaftspflege sollen die ökologisch wertvollen Offenlandlebensräume erhalten werden.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Pflege der verschiedenen Lebensräume entsprechend den Hinweisen des Landschaftspflegekonzepts und der Arten- und Biotopschutzprogramme
- Gegebenenfalls Erarbeitung von flächenkonkreten Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzepten
- Naturschutzrechtliche Sicherung der Gebiete bzw. ggf. Überarbeitung bestehender Schutzgebietsverordnungen, die den Schutzzweck nicht ausreichend verfolgen
- Fortsetzung extensiver Nutzungen/der Pflege durch Vertragsnaturschutz
- Reduzierung der Stoffeinträge aus angrenzenden Nutzungen durch Extensivierung von Pufferzonen um die zu erhaltenden Flächen
- Verzicht auf Aufforstungen, Entwässerungen, Nivellierungen

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Die Region weist eine hohe Dichte an ökologisch wertvollem Offenland auf, dabei überwiegen Lebensräume feuchter und bodensaurer Standorte. Typische Biotoptypen und Sonderstrukturen der Region sind z. B.:

- Röhrichte, Nass- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede, Großseggenriede, Pfeifengrasstreuwiesen, Hochstaudenfluren, Borstgrasrasen, Glatthaferwiesen
- Extensiv genutzte Ackerfluren mit Ackerunkräutern, Rainen, Ranken und Lesesteinwällen, Hecken und Feldgehölze, Streuobstbestände
- Felsfluren und Blockhalden, Zwergstrauchheiden

Aufgrund ihrer Seltenheit in der Region besonders zu berücksichtigen sind die basenreichen Trocken- und Halbtrockenstandorte, z. B. der Pleintinger Lößranken oder an den Donauhängen.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### **8.3.2 Erhalt von (kultur-)landschaftlich wertvollen bzw. erholungswirksamen Offenlandbereichen**

#### ***Erläuterung des Ziels***

Die Eigenart einer Landschaft wird u. a. durch charakteristische Flächennutzungen, die Wald-Offenland-Verteilung und die Nutzungs- und Strukturvielfalt bestimmt. Die aktuellen Entwicklungen des Energiepflanzenanbaus führen zu vermehrtem Grünlandumbruch. Traditionelle Grünlandstandorte werden dadurch ackerbaulich genutzt und mit Pflanzen bestellt, die das Landschaftsbild aufgrund ihrer Wuchshöhe oder ihrem fremden Erscheinungsbild erheblich verändern (z. B. Mais, Energiegras). Parallel zum Grünlandumbruch besteht in Grenzertragslagen die Gefahr, dass landwirtschaftliche Flächen aufgegeben werden. Durch die folgende Sukzession oder Aufforstung wird das Landschaftsbild erheblich verändert und verliert in Bereichen traditioneller, extensiver Nutzungen seine kulturhistorische Bedeutung.

(Kultur-)landschaftlich wertvolle bzw. erholungswirksame Offenlandbereiche sollen vor Grünlandumbruch und Nutzungsaufgabe geschützt und in ihrer Ausprägung erhalten werden.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Erhalt extensiver Landnutzungen ggf. durch Vertragsnaturschutz
- Förderung von Regionalvermarktung
- Entwicklung extensiver Nutzungskonzepte (z. B. Weidehaltung)

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Zielflächen liegen in den (kultur-)landschaftlich bedeutenden Mittelgebirgslagen, die bislang von Grünlandnutzung und extensiver Landwirtschaft geprägt sind. Schwerpunktbereiche sind die Wegscheider Hochfläche, die Hänge des Inneren Bayerischen Waldes und die vorgelagerte Ilz-Osterbach-Steilstufe, Bereiche des Falkensteiner Vorwaldes und des Lallinger Winkels, die Übergangsbereiche vom Vorderen Bayerischen Wald zur Regenschenke sowie Flächen im Zellertal und im Zwieseler Becken sowie nördlich von Viechtach.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### 8.3.3 Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt

#### ***Erläuterung des Ziels***

Böden mit hoher Fruchtbarkeit sind für die agrarische Landnutzung von besonderem Wert, da sie eine landwirtschaftliche Produktion mit relativ geringem Dünger- und Energieeinsatz ermöglichen. Ebenso von großer Bedeutung sind Böden mit hohem Rückhaltevermögen für Schwermetalle und/oder für Nitrat. Diese Böden können Schwermetalleinträge aus der Umwelt oder aus Mineraldünger binden und damit verhindern, dass diese ins Grundwasser verlagert oder von Pflanzen in für den Menschen belastenden Mengen aufgenommen werden. Durch das hohe Nitratrückhaltevermögen wird die Verweildauer des Nitrats im Boden verlängert, damit dessen Aufnahme durch Pflanzen gefördert und der Eintrag ins Grundwasser verringert. Böden mit diesen Eigenschaften sollen weiterhin für die agrarische Nutzung zur Verfügung stehen und somit vor Versiegelung, vor Rohstoffabbau oder auch der Errichtung von z. B. Freiflächenphotovoltaikanlagen geschützt werden.

Auf sensiblen Böden, die nur in geringem Umfang Schwermetalle binden und Nitrateinträge puffern können, sollten zum Schutz des Grundwassers und zur Vermeidung von Schadstoffanreicherungen in den erzeugten Lebens- und Futtermitteln extensive Wirtschaftsweisen erhalten werden.

Kaltluftproduzierende Offenlandbereiche, die für den Luftaustausch mit möglichen Belastungsräumen von Bedeutung sind, sollen ebenfalls vor Versiegelung, Bebauung oder auch Aufforstung geschützt werden, um diese klimatische Funktion zu wahren.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- In Bereichen von Böden mit hohem natürlichem Ertragspotenzial und/oder hohem Rückhaltevermögen für Schwermetalle sollte keine Nutzung erfolgen, die die Nutzbarkeit der Böden langfristig zerstört (Rohstoffabbau, Siedlungserweiterungen)
- Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist durch eine ordnungsgemäße Landwirtschaft nach den Regeln der Guten fachlichen Praxis zu sichern. Dies betrifft in der Region insbesondere Erosionsschutzmaßnahmen, da ein Großteil der natürlicherweise fruchtbaren Böden stark erosionsgefährdete Lößböden aufweist.
- Extensive, ressourcenschonende Wirtschaftsweisen auf sensiblen Standorten, wie z. B. extensive Grünlandnutzung, sollen fortgeführt werden.
- Kaltluftproduzierende Offenlandbereiche sollen nicht versiegelt, bebaut oder aufgeforstet werden. Der Kaltluftabfluss in den möglichen Belastungsraum soll nicht durch Hindernisse, wie Bebauung oder hohe Vegetation, beeinträchtigt werden.

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

In den ertragreichen lößbedeckten Gebieten (Dungau und überwiegende Teile des Tertiärhügellands) sind die leistungsstarken Böden für die landwirtschaftliche Nutzung zu erhalten. Sensible Standorte, auf denen grundsätzlich eine angepasste, extensive Nutzung beibehalten werden sollte, liegen aufgrund der geringen Puffer- und Rückhaltevermögen der Böden zu über 90 Prozent in den Mittelgebirgslagen.

Die an die Ortschaften Deggendorf, Passau, Regen und Zwiesel angrenzenden Zielflächen sind für die Kaltluftproduktion zu erhalten.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

**8.3.4 Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland*****Erläuterung des Ziels***

Sonderstandorte, wie z. B. Feucht- und Nassböden oder Trockenstandorte, haben das Potenzial, ökologisch wertvolle Lebensräume auszubilden. Häufig ist die aktuelle Lebensraumfunktion durch unangepasste Flächennutzungen jedoch als gering bis mittelmäßig einzustufen. Durch die Förderung einer extensiven, angepassten Flächennutzung können auf diesen Standorten wertvolle Lebensräume entwickelt werden. Hierdurch können Biotopverbundsysteme realisiert und vorhandene Biotopkomplexe vergrößert bzw. arrondiert werden.

***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Förderung der Extensivierung der aktuellen Landnutzung auf Sonderstandorten, wie z. B. Reduzierung der Mahdhäufigkeit, Verringerung der Düngergaben
- Ggf. Wiederherstellung des ursprünglichen Standortpotenzials durch Reduzierung bestehender Beeinträchtigungen im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Vermeidung von negativen Einflüssen, die das Standortpotenzial beeinträchtigen (z. B. Stoffeinträge aus angrenzenden Nutzungen, Überbauungen, Aufschüttungen, Abgrabungen, Entwässerungen, Zerschneidungen)
- Vernetzung von Biotopflächen, gegebenenfalls auch Vergrößerung der Flächen z. B. im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Schaffung von extensiven Grünlandnutzungen in Wasserschutzgebieten
- Nutzung von Förderprogrammen für die Entwicklung und Pflege der Biotopflächen

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Der räumliche Schwerpunkt für die Entwicklung von Biotopen liegt südlich der Donau und in Bereichen der Donauniederung. Großflächigere Biotopentwicklungen können (außerhalb der Auen-/Überschwemmungsgebiete) insbesondere auf Sonderstandorten westlich von Straubing im Bereich der Donau und der Kleinen Laber sowie entlang der Isar südlich von Plattling durchgeführt werden. Im gesamten Bereich südlich der Donau bietet sich an, die Feuchtstandorte entlang der Flüsse und zahlreichen Bäche zu entwickeln. Durch die Entwicklung dieser Standorte kann ein Biotopverbundsystem aufgebaut werden (s. 8.12.8) und die intensiv genutzte, ausgeräumte Landschaft mit Strukturelementen bereichert werden. Hierzu bieten sich auch produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen an.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

**8.3.5 Entwicklung einer naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzung auf ausgewählten Standorten*****Erläuterung des Ziels***

Landwirtschaftliche Nutzungen stehen häufig in Konflikt mit in abiotischer Hinsicht empfindlichen Standorten.

Konflikte ergeben sich durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen auf Flächen mit geringem Rückhaltevermögen des Bodens gegenüber Nitrat und/oder Schwermetallen. Ebenfalls kritisch zu bewerten sind Ackernutzungen auf Grünlandstandorten, da dies erhöhte Düngergaben und ggf. eine Meliorisierung des Standortes voraussetzt.

In Bereichen dieser Konfliktlagen sollte auf eine naturverträgliche landwirtschaftliche Nutzung hingewirkt werden, die an die Standortbedingungen angepasst ist.

***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Förderung von Konzepten und Programmen, die durch eine Erhöhung des Grünlandanteils zur Reduzierung des Auswaschungsrisikos von Pflanzenschutz- und Düngemitteln durch dauerhafte Pflanzenbedeckungen führen
- Entwicklung von extensivem Dauergrünland auf Grünlandstandorten und auf Flächen mit geringem Rückhaltevermögen für Schwermetalle und Nitrat

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Die Entwicklung einer naturverträglichen, landwirtschaftlichen Nutzung soll in weiten Bereichen nördlich der Donau verfolgt werden, da hier empfindliche Böden vorherrschen und eigentliche Grünlandstandorte ackerbaulich genutzt werden.

Außerdem finden sich im Bereich von Donau, Isar und Inn, sowie entlang von Bächen im Tertiärhügelland größere Flächen, die aufgrund ihres geringen Schwermetallrückhaltevermögens extensiviert werden sollten.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### 8.3.6 Strukturanreicherung der Feldflur in Naherholungsbereichen

#### ***Erläuterung des Ziels***

Intensiv agrarisch genutzte Gebiete weisen oft einen Mangel an Strukturelementen und großflächige, monotone Nutzungseinheiten auf. Damit sind sowohl die Lebensraumfunktion als auch die Landschaftsbildqualität und damit die Erholungswirksamkeit beeinträchtigt. Insbesondere in Naherholungsbereichen von Siedlungen steht dies im Konflikt mit dem Erholungsbedarf der Bevölkerung.

Durch Pflanzmaßnahmen wie z. B. Anlegen von Feldgehölzen, Hecken oder Allees sollen ausgeräumte Landschaften aufgewertet werden. Diese Strukturelemente erfüllen zudem die Funktion von Trittsteinbiotopen und bereichern durch die Steigerung der landschaftlichen Vielfalt und die Gliederung des Raumes das Landschaftsbild. Vordringlich umzusetzen ist dieses Ziel in Naherholungsbereichen von Siedlungen, um die Erlebnis- und Erholungswirksamkeit der Landschaft zu verbessern.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Anpflanzung von standortgerechten Hecken, Feldgehölzen, Allees etc.
- Anlage von Ackerrandstreifen
- Berücksichtigung der lokalen/regionalen landschaftlichen Eigenart bei der Wahl und Verortung der Strukturelemente
- Konzipierung der Maßnahmen unter multifunktionalen Gesichtspunkten, so dass sie neben der Entwicklung von Lebensräumen und des Landschaftsbildes z. B. auch Boden- oder Wasserschutzfunktionen übernehmen (z. B. Erosionsschutzpflanzungen)

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Dringend erforderlich sind Strukturanreicherungen der Feldflur in den Naherholungsbereichen von Straubing, Plattling, Osterhofen, Pocking, Bad Füssing und Kirchham.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### 8.3.7 Entwicklung erosionsmindernder Strukturen und Nutzungsweisen

#### ***Erläuterung des Ziels***

Bodenerosion führt zu einem zum Verlust der in Jahrtausenden entstandenen fruchtbaren Bodenschicht und zu anderen zu Schad- und Nährstoffbelastungen von Gewässern. Beispielsweise Pflanzenschutzmittel, Phosphat und Sedimente gelangen durch die Bodenerosion in Oberflächengewässer. Über Fließgewässer erreichen die eingetragenen Stoffe häufig sensible, naturschutzfachlich wertvolle Flächen.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Anlage von Gewässerrandstreifen
- Verkürzung von Hanglängen durch Querstrukturen
- dauerhafte Begrünung von Wasserabflussbereichen
- hangparallele Bewirtschaftung
- Mulchsaatwirtschaft
- Optimierung der Fruchtfolgen
- verstärkte Anwendung von Förderprogrammen (z. B. Kulturlandschaftsprogramm)

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Aufgrund fehlender Datengrundlagen zum Zeitpunkt der Datenerhebung können die erosionsgefährdeten Bereiche der Region im Rahmen dieser Arbeit nicht exakt ermittelt und kartographisch dargestellt werden. Eine aktuelle Datengrundlage wird im Zusammenhang mit EU-Förderprogrammen für die Landwirtschaft (Cross-Compliance) von der Landesanstalt für Landwirtschaft zur Ermittlung flurstücksgenauer Erosionsrisiken online angeboten (<http://www.lfl.bayern.de/iab/bodenschutz/06558/index.php>).

Keine kartographische Darstellung.

## 8.4 Ziele für Moore und Sümpfe

### 8.4.1 Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwasser-geprägter Standorte

#### ***Erläuterung des Ziels***

*"Die Moore gehören zu den wertvollsten Lebensräumen der bayerischen Landschaft. Sie sind charakteristische, unverzichtbare Bestandteile unseres Naturerbes und leisten einen entscheidenden Beitrag zur Biodiversität, zum Klimaschutz und über ihr enormes Wasserrückhaltevermögen auch zum dezentralen (vorbeugenden) Hochwasserschutz. Durch die Bindung des Kohlenstoffs, der als Torf eingelagerten Pflanzenreste, speichern Moore große Mengen an CO<sub>2</sub> und wirken somit als klimafreundliche Stoffsenke. [...] Durch die Entwässerung und „Kultivierung“ von Mooren entstanden zwar vielfach geeignete Flächen für die Land- und Forstwirtschaft; jedoch entstehen durch die Zersetzung, der einst unter Luftabschluss eingelagerten Pflanzen neben Kohlendioxid weitere klimaschädliche Gase wie Methan oder Lachgas" (LFU 2011b).*

Moore und grundwasser geprägte Standorte sind zudem sensibel gegenüber Nährstoffeintrag. In nährstoffarmen Mooren führt dies zur Eutrophierung der Standorte, auf grundwasser geprägten Standorten kann Nährstoffeintrag zu einer Grundwasserbelastung beitragen. Ebenfalls zu Grundwasserbelastungen kann eine Absenkung des Grundwasserspiegels führen, da dies eine Mineralisation und damit einen erhöhten Nitrataustrag bewirkt. Moore, Sümpfe und grundwasser geprägte Standorte erfüllen zahlreiche Funktionen im Naturhaushalt und sind gleichzeitig besonders sensibel gegenüber Entwässerung, Kultivierung und Stoffeinträgen. Aus diesen Gründen sind sämtliche dieser Standorte zu entwickeln bzw. in einem hochwertigen Zustand zu erhalten und zu pflegen.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Umsetzung des Moorentwicklungskonzeptes Bayern (LFU 2005)
- Hinwirken auf Rücknahme von Ackernutzungen in den betreffenden Gebieten zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Stoffsenkenfunktion von Mooren
- Hinwirken auf gebietsweise Wiedervernässung der Flächen, ansonsten Entwicklung einer extensiven Grünlandnutzung
- Verhinderung einer ungesteuerten Sukzession durch gezielte Pflegemaßnahmen

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Von herausragender Bedeutung sind die zahlreichen Quellen und Quellmoore im gesamten Inneren Bayerischen Wald. Zwei weitere Schwerpunktgebiete befinden sich am Rand der Regensenke in NW-SO-Richtung von Sankt Englmar nach Kirchberg und in der Donauniederung. Daneben gibt es kleinere Zielbereiche, z. B. auf der Wegscheider Hochfläche oder entlang der kleinen Ohe bei Fürstenstein und im nördlich angrenzenden Dreiburgenland.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

## 8.5 Ziele für Gewässer und Auen

Die nachfolgenden Handlungsvorschläge basieren auf Kartierungen zur Gewässergüte und zur Gewässerstruktur (Gewässerstrukturübersichtskartierung). Weitergehende Ziele und Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie können allein auf dieser Datenbasis nicht formuliert werden.

### 8.5.1 Erhalt von Gewässerabschnitten mit gut strukturiertem Gewässerbett und/oder guter Gewässergüte

#### ***Erläuterung des Ziels***

Die strukturelle Beschaffenheit eines Fließgewässers entscheidet neben der Wasserqualität unter anderem darüber, inwieweit sich das Gewässer als Lebensraum für typische Tiere und Pflanzen eignet. Längs- und Querbauwerke wie z. B. Wehre, Abstürze, Sohl-schwellen usw. können wandernde Fischarten in ihren Wanderungen behindern, fehlende Umlagerung von Flusssedimenten bzw. Verschlammung hindern manche Arten daran, abzugleichen, Nährstoffbelastungen verändern das Pflanzenwachstum und damit das Nahrungsangebot und den Sauerstoffgehalt, was wiederum das Artenspektrum der Gewässerlebensräume verändert.

In der Region Donau-Wald sind noch zahlreiche Fließgewässer bezüglich ihrer grundsätzlichen strukturellen Beschaffenheit und ihrer Wasserqualität in einem guten Zustand und deshalb sehr erhaltenswert.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen durch direkte Einleitungen oder durch diffuse Einträge aus Land- und Forstwirtschaft (s. auch 8.7.1 und 8.7.2)
- Vermeidung jeglicher Eingriffe in die natürliche Dynamik der besonders naturnahen Fließgewässer, z. B. durch wasserbauliche Maßnahmen, Energiegewinnung usw.

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Zu den ökologisch wertvollen Gewässern zählen die Flüsse und Bäche im Inneren und im Vorderen Bayerischen Wald. Ökologisch bedeutsam sind außerdem Gewässerabschnitte des Regen, des Ilz-Talsystems, der Erlau und der Kleinen Laber.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

### 8.5.2 Erhalt ökologisch überwiegend wertvoller Auen (einschließlich der Auwälder) und Gewässerlebensräume

#### ***Erläuterung des Ziels***

Die dargestellten Gewässer und Auenlebensräume beherbergen zahlreiche seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten und weisen damit eine hohe ökologische Wertigkeit auf. Sie sollen in ihren herausragenden Funktionen für den Naturhaushalt erhalten werden, insbesondere als Lebensraum für seltene und gefährdete Arten, als Biotopverbundachsen, zur Reduzierung von Abflussspitzen und für den Hochwasserrückhalt sowie zum Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeinträgen.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Pflege der wertvollen Offenlandbereiche innerhalb der Auen, wie z. B. Röhricht- und sonstige naturnahe Auenlebensräume entsprechend den Hinweisen des Landschaftspflegekonzepts und der Arten- und Biotopschutzprogramme
- Durchführung standortangepasster Nutzungen (z. B. Extensivgrünland)
- Erhalt ökologisch wertvoller Auwälder
- Sicherung und Entwicklung der Lebensräume bedrohter Arten (z. B. Flussperlmuschel, Steinkrebs)
- Freihalten von Retentionsräumen für den Hochwasserschutz
- Verzicht auf Baumaßnahmen (Siedlung, Gewerbe, Industrie, Ausdeichung etc.) und Rohstoffabbau im Auenfunktionsbereich

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Die Abgrenzung der Auenbereiche erfolgte anhand der berechneten Überschwemmungsgebiete Kategorie 2. Entsprechend werden hierunter nur die von der Wasserwirtschaftsverwaltung berechneten Talräume der größeren Flüsse betrachtet (Donau, Isar, Inn, Kleine Laber, Vils und Rott).

Den flächenmäßigen Schwerpunkt bedeutender Auenlebensräume bilden das Mündungsgebiet der Isar, sowie die Auenbereiche zwischen Deggendorf und Winzer. Aber auch die Auen der Kleinen Laber, der Vils, der Rott und des Inn weisen einige wertvolle Gewässer- und Auenlebensräume auf.

Zahlreiche Fließgewässer der Region haben eine landesweite oder überregionale Bedeutung als Lebensraum. Insbesondere die aus den Mittelgebirgslagen entspringenden Flüsse bieten Lebensraum für gefährdete, seltene Arten, wie z. B. die Flussperlmuschel oder der Steinkrebs (s. Inselkarte in Karte 6 "Zielkonzept").

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte und Inselkarte).

### 8.5.3 Verbesserung des Gewässergütezustandes

#### ***Erläuterung des Ziels***

Die Gewässergüte aller Fließgewässer soll soweit verbessert werden, dass die diesbezüglichen Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie erreicht werden. Hierfür müssen neben direkten Einleitungen (hier nicht näher betrachtet) auch Stoffeinträge aus an Gewässern angrenzenden Nutzungen reduziert werden. Betroffen sind nicht nur Flächen, die an Gewässer mit beeinträchtigter Güte angrenzen, sondern auch Flächen entlang der jeweiligen Zuflüsse.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Anlage von Gewässerrandstreifen
- Ergreifen von Erosionsschutzmaßnahmen (s. 8.4.4)
- Extensivierung der Flächennutzung
- Reduzierung der Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Zielräume für die Verbesserung der Güte von Fließgewässern im Hinblick auf diffuse Stoffeinträge sind in erster Linie die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen im Dungau und im Tertiärhügelland. Hinzu kommen Bereiche nördlich von Passau (Fürstenstein, Neukirchen vorm Wald, Hutthurm) und am nördlichen Rand der Regensenke in der Region (nördlich Viechtach, Teisnach, Böbrach).

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

### 8.5.4 Verminderung des Versauerungsgrades von Fließgewässern

#### ***Erläuterung des Ziels***

Über den Luftweg werden säurebildende Schadstoffe (Stickstoffverbindungen, Schwefeldioxid, Kohlenwasserstoffe) in Boden und Wasser eingetragen und führen dort zur anthropogen bedingten Versauerung. Da in Nadelwäldern durch die immergrünen Bäume u. a. mehr Schadstoffe aus der Luft "ausgekämmt" werden als in Laub- oder Mischwäldern, ist darauf hinzuwirken, dass standortfremde Nadelwälder im Einzugsbereich bereits versauerter Gewässer und auf Böden mit geringem Säurepuffervermögen in standortangepasste Laub- oder Mischwälder umgebaut werden.

**Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Sukzessiver Umbau von standortfremden Nadelwäldern in standortangepasste Laub- und Mischwälder
- Vermeidung von großflächigem Kahlschlag

**Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Eine Reduzierung des Nadelbaumanteils von Wäldern zur Minderung der Gewässerversauerung betrifft Waldflächen im Inneren Bayerischen Wald und vereinzelt im Vorderen Bayerischen Wald, z. B. am Dreitannenriegel.

Zwar bestehen auch im Nationalparkgebiet Probleme durch Säureeinträge in Boden und Wasser, jedoch sind Waldumbaumaßnahmen und damit die Beeinflussung der natürlichen Waldentwicklung aufgrund der Nationalparkverordnung nicht vorgesehen.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

**8.5.5 Verbesserung der Gewässerbettdynamik und Auendynamik****Erläuterung des Ziels**

Überwiegend stark beeinträchtigte Auen können durch z. B. Dämme und Uferverbauung ihre Funktionen als Lebensraum (auch Biotopverbund) und als Retentionsraum bei Hochwasserereignissen nicht oder nur teilweise erfüllen. Eine beeinträchtigte Gewässerbettdynamik z. B. durch Querbauwerke, beeinflusst Umlagerungsprozesse und das Abflussverhalten, wodurch die Lebensraumbedingungen für Tiere und Pflanzen maßgeblich verändert werden.

**Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Beseitigung von Uferverbauungen
- Beseitigung bzw. Umbau von Querbauwerken
- Errichtung von Wanderhilfen
- Durchführung von Initialmaßnahmen zur naturnahen Laufentwicklung
- Anschluss der Auen an den Wasserhaushalt des Fließgewässers
- Entwicklung eines naturnahen Gewässerprofils

Für die Entwicklung von Gewässern 3. Ordnung können für zahlreiche Maßnahmen Fördermittel beantragt werden.

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Trotz ihrer zum Teil hohen Bedeutung als Gewässer- und Auenlebensräume ist anzustreben, dass insbesondere die Donau in ihren weitgehend naturnahen Abschnitten erhalten und ihre Zuflüsse Kleine Laber, Aiterach, Isar, Vils und Rott bzgl. der Gewässerbettodynamik und/oder der Auendynamik entwickelt werden.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

**8.5.6 Entwicklung ökologisch wertvoller Auen und Gewässerlebensräume*****Erläuterung des Ziels***

Auetyypische Standorte zeichnen sich durch den dominierenden Einfluss der Gewässer auf den Bodenwasserhaushalt aus, z. B. durch wechselnde Grundwasserstände und durch zeitweise Überflutung. Die dargestellten Bereiche sind durch auetyypische Böden gekennzeichnet, z. B. Gleyböden. Damit weisen diese Standorte ein hohes Potenzial zur Entwicklung auetyypischer Lebensräume auf. Häufig ist die aktuelle Lebensraumfunktion in den dargestellten Bereichen jedoch als gering bis mittelmäßig einzustufen. Durch die Förderung einer extensiven, angepassten Flächennutzung und gleichzeitig die Wiederherstellung des auetyypischen Wasserhaushalts können die charakteristischen Lebensräume entwickelt bzw. wiederhergestellt werden. Gleichzeitig wird das Wasserrückhaltevermögen der Auen gefördert, was wiederum Abflussspitzen mildert und die Hochwassergefahr verringert. Mit der Entwicklung auetyypischer Lebensräume im Anschluss an bereits bestehende ökologisch wertvolle Auenlebensräume kann auch ein großräumig vernetzter Biotopverbund realisiert werden.

***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Renaturierung und ggf. Wiederanbindung ausgebauter Altwässer, Röhricht- und Auenlebensräumen
- Hinwirken auf die Ausweitung extensiver Grünländer im Auenbereich (Rückführung von Ackerflächen)
- Vermeidung von Stoffeinträgen benachbarter Flächen durch Einhalten von Pufferzonen
- Erarbeitung von Konzepten zur Reaktivierung von Auen und Wiederherstellung eines natürlichen Überschwemmungsregimes
- Ankauf von Flächen durch Gemeinden/den Naturschutz
- Entwicklung des Lebensraumpotenzials von Auenstandorten (z. B. Anlage von Seigen im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)
- Entwicklung/Optimierung der Lebensbedingungen für bedrohte Arten (z. B. Flussperlmuschel)

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Großflächige Schwerpunkte für die Entwicklung ökologisch wertvoller Gewässer- und Auenlebensräume liegen im Bereich der Donauauen von Straubing bis Pleinting sowie in den Mündungsgebieten von Isar und Rott. Darüber hinaus sind die bislang defizitären Auenbereiche der Kleinen Laber, der Vils, der Rott und des Inn im Sinne des Naturschutzes zu entwickeln.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

**8.6 Ziele für Siedlungsbereiche****8.6.1 Erhalt von kulturgeschichtlich wertvollen Ortsteilen*****Erläuterung des Ziels***

Kulturgeschichtlich wertvolle Ortsteile prägen das Siedlungsbild und insbesondere in ländlicher Umgebung maßgeblich das Landschaftsbild. Als kulturelle Zeugnisse, Identität stiftende und visuell prägende Elemente sind sie zu erhalten und vor negativen Einflüssen zu schützen. Auch wenn die Ortsteile als Ensemble geschützt sind, kann ihre Wirkung und Wahrnehmbarkeit durch Veränderungen im Umfeld geschädigt/verringert werden. Insbesondere weithin sichtbare bauliche Veränderungen, wie z. B. Masten- oder Windkraftanlagen, können wertvolle Ortsteile beeinträchtigen.

***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Schutz des landschaftlichen Umfeldes von kulturgeschichtlich wertvollen Ortsteilen vor Beeinträchtigungen (z. B. Windkraftanlagen, Zersiedelung) unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Wirkräume und Wahrnehmbarkeit von Eingriffen.
- Erhalt der kulturgeschichtlich wertvollen Ortsteile durch Erhalt der Bausubstanz, der räumlichen und funktionalen Zusammenhänge von Ensembles und der Freiraumstrukturen.
- Sicherung der kulturgeschichtlich wertvollen Ortsteile in der Bauleitplanung.

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Geschützte Bauensembles finden sich überwiegend in den früher besiedelten Bereichen der Region, wie z.B. in den Flusstälern, im Dungau oder im Passauer Abteiland.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### 8.6.2 Begrenzung der Siedlungsausdehnung

#### ***Erläuterung des Ziels***

Eine Begrenzung der Siedlungsausdehnung in bestimmten Bereichen kann aus unterschiedlichen Gründen erforderlich sein. Zum einen können angrenzende naturschutzfachlich wertvolle/zu entwickelnde Flächen oder hochwertige Böden gegen eine Siedlungsausdehnung sprechen. Zum anderen kann eine ungehinderte Siedlungserweiterung zu Zersiedelung oder zum "Zusammenwachsen" ursprünglich separater Siedlungen führen, wodurch das Landschaftsbild und die Erholungswirkung beeinträchtigt werden und auch die Eigenart des Siedlungsraumes zerstört wird. In Auenbereichen kommt zum Erhalt von naturschutzfachlich bedeutsamen Räumen die Gefahr von Beeinträchtigungen möglicher Baugebiete durch Grund- und Hochwasser.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Berücksichtigung und Konkretisierung der Ziele zur Begrenzung der Siedlungsausdehnung in der Bauleitplanung

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Eine Begrenzung der Siedlungsausdehnung wird überwiegend angrenzend an Auenbereichen gefordert, die nicht bereits als amtliches Überschwemmungsgebiet ausgewiesen sind, wodurch sie vor weiterer Bebauung geschützt wären (z. B. bei Straubing, Deggendorf, Osterhofen). Weitere Siedlungsbegrenzungen werden in Bereichen vorgeschlagen, in denen sich ökologisch wertvolle Flächen an die bestehende Siedlung anschließen (z. B. Deggendorf Kobelsberg, Plattling Pielweichs, Bodenmais, Zwiesel).

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 7 "Sicherungsinstrumente" (Hauptkarte).

### 8.6.3 Erhalt siedlungsgliedernder Freiräume (Grünzäsuren und innerörtliche Grünstrukturen)

#### ***Erläuterung des Ziels***

Zur Sicherstellung von Grün- und Freiraumfunktionen (z. B. Erholungsfunktion, Frischluftaustausch und Wärmeregulation) im Umfeld und innerhalb von Siedlungen ist es notwendig, Freiräume und Landschaftskorridore von Bebauung frei zu halten. Hierdurch können außerdem bestehende Siedlungsstrukturen erhalten und ein Verschmelzen von Siedlungsräumen verhindert werden.

Die Kartendarstellung ist symbolhaft zu verstehen. Die notwendige räumliche Ausdehnung der Grünzäsuren kann sehr viel breiter sein, als über das Symbol dargestellt wird und ist in Planungen der nachfolgenden Ebenen zu konkretisieren.

**Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Berücksichtigung und Konkretisierung der Ziele zum Freihalten von Grünflächen in der Bauleitplanung
- Entwicklung eines nachhaltigen, integrierten Nutzungskonzeptes für innerörtliche und umliegende Grünflächen (Pflege, Erneuerung, ggf. Ausdehnung)

**Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Siedlungsgliedernde Freiräume sind vor allem bei Straubing, Plattling/Deggendorf und Passau notwendig, um die Siedlungsstruktur zu erhalten.

Aber auch in kleineren Gemeinden sind Grünzäsuren dringend zu erhalten, um eine unregelmäßige Ausuferung und Zusammenwachsen von Siedlungen zu verhindern (z. B. Hengersberg, Vilshofen, Waldkirchen etc.).

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 7 "Sicherungsinstrumente" (Hauptkarte).

**8.6.4 Schaffung von Eingrünungen zur landschaftlichen Einbindung von Siedlungen****Erläuterung des Ziels**

Siedlungseingrünungen binden die Bebauung in die Landschaft ein, grenzen den Siedlungsraum ab und gestalten das Landschaftsbild. Zerstreut liegende Bebauung, die landschaftlich nicht eingebunden ist, verstärkt den Eindruck einer zersiedelten Landschaft.

Siedlungseingrünungen sollen als offene Übergänge vom bebauten Raum zur Landschaft gestaltet sein und verschiedene Nutzungen ermöglichen. Durch eine abwechslungsreiche Gestaltung mit extensiven Nutzungsformen und Gehölzpflanzungen trägt ein Grüngürtel nicht nur zur Verbesserung des Orts- und Landschaftsbildes bei, sondern erfüllt auch Funktionen als Lebensraum und Trittsteinbiotop.

**Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Entwicklung strukturreicher, extensiv genutzter Gürtel im Übergangsbereich zwischen Siedlung und offener Kulturlandschaft (z. B. Streuobstwiesen, Magerwiesen und -weiden, Strauchpflanzungen)
- Eingrünung von verstreut liegenden Bebauungen und technischen Anlagen wie z. B. Biogasanlagen, Photovoltaikanlagen.

**Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Insbesondere in den agrarisch intensiv genutzten Bereichen des Dungaues und des Tertiärhügellandes grenzen Ackerflächen direkt an Siedlungsflächen an.

Auch technische Anlagen bedürfen in wenig reliefierten Landschaftsräumen aufgrund der deutlicheren Sichtbarkeit häufiger einer Eingrünung.

Keine kartographische Darstellung.

## **8.7 Integrierende Erhaltungs- und Entwicklungsziele**

Bei den integrierenden Erhaltungs- und Entwicklungszielen handelt es sich um Ziele, die nicht einer einzelnen Nutzung zuzuordnen sind, weil sie z. B. größere Landschaftsbereiche umfassen und damit sowohl Offenland als auch Waldflächen oder Auen betreffen.

### **8.7.1 Erhalt von Schutzgebieten**

#### ***Erläuterung des Ziels***

Bestehende Schutzgebiete sollen weiterhin in ihrem Bestand und ihrem Schutzziel entsprechend erhalten werden. Vor Beeinträchtigungen von Außen (z. B. Stoffeinträge) sind sie zu schützen.

Insbesondere Landschaftsschutzgebiete, die i. d. R. einen weniger strengen Schutz von Natur und Landschaft verfolgen als Naturschutzgebiete oder der Nationalpark, werden häufig auch in Kernbereichen in Teilen aufgehoben, um z. B. Baugebietserweiterungen zu ermöglichen.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 7 "Sicherungsinstrumente" (Inselkarte).

### **8.7.2 Erhalt und Entwicklung von Natura 2000-Gebieten, Durchführung von Naturschutzprojekten**

#### ***Erläuterung des Ziels***

Natura 2000-Gebiete (bestehend aus FFH-Gebieten und SPA-Vogelschutzgebieten) bilden den Kern der europäischen Schutzstrategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt. Der Begriff "Natura 2000" steht dabei für ein zusammenhängendes Netz besonderer Schutzgebiete, das gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) vom 21.05.1992 (92/43/EWG) und Vogelschutzrichtlinie vom 02.04.1979 (79/409/EWG) für ganz Europa von gemeinschaftlichem Interesse ist.

Schutzgegenstände der beiden Richtlinien sind die in deren Anhängen aufgeführten Schutzgüter (Arten und/oder Lebensraumtypen). Ziel ist jeweils die Erhaltung oder Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes derjenigen Schutzgüter, für die ein

Gebiet jeweils benannt wurde.

Gemäß § 21 (1) BNatSchG sind Natura 2000 Gebiete auch ein wesentlicher Bestandteil des auf 10 % der Landesfläche (§ 20 BNatSchG) zu schaffenden Biotopverbunds.

Die für die Region gemeldeten Natura 2000-Gebiete sowie die übrigen dargestellten Naturschutzprojekte (BayernNetz Natur, Life-Natur, Moorentwicklungskonzept Bayern usw.) sind bereits im Rahmen der flächendeckenden Bewertung der Lebensraumfunktion sowie der daraus entwickelten allgemeinen fachlichen Ziele eingeflossen. Darüber hinaus werden im Rahmen dieser Arbeit keine spezifischen Vorgaben für die Entwicklung einzelner Natura 2000-Gebiete dargestellt. Dies erfolgt im Rahmen der Aufstellung von Managementplänen, in denen die Erhaltungsziele in flächenbezogenen Maßnahmenvorschlägen ausgeplant werden.

Das gilt sinngemäß auch für die dargestellten Naturschutzprojekte sowie die laufenden Initiativen zur Bestandserhebung und Entwicklung des "Grünen Bandes Europa", das ebenfalls als integraler Bestandteil nationaler und europäischer Biotopverbundstrategien gesichert und entwickelt werden soll (vgl. § 21 (3) Ziff. 4 BNatSchG).

An dieser Stelle werden Natura 2000-Gebiete wie auch dargestellten Naturschutz-Großprojekte sowie (symbolhaft) das "Grüne Band Europa" nachrichtlich wiedergegeben, um deren Bedeutung für die Gesamtregion zu unterstreichen und eine entsprechende planerische bzw. rechtliche Absicherung zu unterstützen.

### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Langfristige rechtliche Sicherung der dargestellten Gebiete (z. B. durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 BNatSchG, planungsrechtliche Festlegungen oder langfristige vertragliche Vereinbarungen (vgl. BNatSchG § 21 (4))
- Umsetzung vorhandener Planungen und Konzepte (Bayern-Netz-Natur u. a. Projekte)
- Erarbeitung und Umsetzung von Managementplänen bzw. Pflege- und Entwicklungskonzepten (vordringlich in Bereichen mit akuten Konflikten z. B. durch Erholungsnutzung, Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei)

### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Die für die Region Donau-Wald gemeldeten Natura 2000-Gebiete sowie die Raumbezüge weiterer Naturschutzprojekte sind in Karte 7 - Sicherungsinstrumente dargestellt. Räumliche Schwerpunkte ergeben sich

- im Donautal und den Tälern und Mündungsbereichen der großen Nebenflüsse (Isar)
- in den teils tief eingeschnittenen Bach- und Flusstälern des Bayerischen Waldes

- im Nationalpark Bayerischer Wald und weiteren Waldgebieten des Bayerischen Waldes

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 7 "Sicherungsinstrumente" (Inselkarte).

### **8.7.3 Erhalt von Erholungsschwerpunkten und von Einzelementen/-strukturen mit herausragender Bedeutung für das Landschaftserleben**

#### ***Erläuterung des Ziels***

Gewachsene und gebaute Strukturen und Elemente in der Landschaft, wie z. B. Heckenlandschaften, Geotope oder Burgen, bereichern das Landschaftsbild und tragen zu ihrer Erlebniswirksamkeit bei. Aussichtspunkte und Erholungsschwerpunkte ziehen Ausflügler und Erholungssuchende an, um Natur und Landschaft zu erleben.

Diese vielfältigen Strukturen und Elemente, die die Erlebnis- und Erholungswirksamkeit einer Gegend mitbestimmen, sollen auch in ihrer Wirksamkeit erhalten und vor Beeinträchtigungen durch Lärm, Geruch oder visuelle Störungen geschützt werden. Sie sind deshalb bei Eingriffen in die Landschaft, wie z. B. Bauvorhaben, Errichtung von Windkraftanlagen oder Rohstoffabbau besonders zu berücksichtigen.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Berücksichtigung der Einzelemente und -strukturen in der Raumordnungs-, Bauleit- und Landschaftsplanung
- Bewahrung des landschaftlich und für die Erholung wirksamen Umfelds der Einzelemente und -strukturen
- Freihalten von Sichtbeziehungen

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Entsprechend der Bewertung des Landschaftsbildes und der Erholungswirksamkeit der Landschaft bestehen nördlich der Donau und in Teilen des Tertiärhügellandes zahlreiche Elemente und Strukturen mit herausragender Bedeutung für das Landschaftsbild. Besonders in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen des Dungaues mangelt es dagegen an landschaftswirksamen Strukturen.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

#### 8.7.4 Erhalt von überregionalen Rad-/Wanderwegeverbindungen

##### ***Erläuterung des Ziels***

Überregionale Rad- und Wanderwegeverbindungen sollen im Hinblick auf die touristische Bedeutung der Region sowie für die Alltagserholung und Freizeitgestaltung erhalten werden. Dies umfasst neben der Instandhaltung und Ausschilderung auch den Erhalt des direkten landschaftlichen Umfeldes sowie die Vermeidung von Konflikten durch andere Infrastrukturen, wie z. B. Straßen.

##### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Erhalt der Rad- und Wanderwege insbesondere bei Straßenbaumaßnahmen
- Instandhaltung von Rad- und Wanderwegen

##### ***Hinweise zur räumlichen Verortung in der Region***

Bei den überregionalen Wanderverbindungen handelt es sich um die Fernwanderwege E6 und E8, die in Nordwest-Südost- Richtung durch den Inneren und den Vorderen Bayerischen Wald verlaufen. Die überregionalen Radwege zählen zum Bayernnetz für Radler. Diese verlaufen zum Großteil entlang der Täler von Donau, Isar, Inn, Laber, Vils, Rott, Regen und Ilz bzw. verbinden diese (z.B. Donau-Ilz-Radweg oder Donau-Regen-Radweg). Hinzu kommen weitere Radwege im Inneren Bayerischen Wald und im Nordosten des Landkreises Passau.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

#### 8.7.5 Erhalt und Pflege von Bereichen mit herausragendem Landschaftsbild sowie historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung, insbesondere kleinstrukturierter Flur- und Nutzungsgeometrien und charakteristischer Elemente

##### ***Erläuterung des Ziels***

*"Der Landschaftswandel infolge menschlicher Nutzungs- und Gestaltungseingriffe ist ein kennzeichnendes Merkmal von Kulturlandschaft. Die veränderten Bedingungen der modernen Industriegesellschaft haben allerdings zu einer Beschleunigung und qualitativen Veränderung des landschaftlichen Veränderungsprozesses geführt, in deren Folge zunehmend ein Verarmungs- und Nivellierungseffekt in der Kulturlandschaft eingesetzt hat. Mit dieser Entwicklung gehen Elemente und Strukturen in der Landschaft verloren, deren Wert als Träger historischer Information und als wichtige identifikationsstiftende Landschaftsbestandteile häufig noch zu wenig Beachtung findet. Die Ablesbarkeit der Geschichte in der Landschaft wird dadurch ein immer knapperes Gut. Dies ist umso gravierender als es sich dabei um ein nicht vermehrbares oder wiederherstellbares Gut*

*handelt*" (LEK OBERFRANKEN-WEST 2004, S. 355).

In der Region Donau-Wald sind - mitunter bedingt durch die Mittelgebirgslage und Grenznähe - in weiten Bereichen historische Strukturen und extensive Nutzungen erhalten geblieben. Diese sollten in ihrem Grundbestand und mit ihrer historischen Aussagekraft erhalten bleiben und nachhaltig entwickelt werden.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Erstellung eines Katasters historischer Kulturlandschaftselemente als Informationsgrundlage z. B. für deren Berücksichtigung in der Planung und für eine heimatkundliche/touristische Inwertsetzung (z. B. Aufnahme in Kulturpfad, Veröffentlichung)
- Erhaltung und pflegliche Weiterentwicklung möglichst vieler dieser historischen Kulturlandschaftselemente
- Vermeidung von Beeinträchtigungen historischer Kulturlandschaftselemente durch Veränderungen im Umfeld, die ihre Wirkung und Aussagekraft negativ verändern
- Erhalt von räumlichen und funktionellen Zusammenhängen historischer Kulturlandschaftselemente (z. B. Sichtachsen, Ensembles von Elementen)
- Erhalt historischer Siedlungsformen durch Sicherung in der Bauleitplanung
- Erhalt historischer Flurformen und Wegeverbindungen durch Berücksichtigung bei Verfahren der ländlichen Entwicklung
- Verhinderung von Verbuschung oder Aufforstung von Wiesentälern, Lichtungen, extensiv genutzten Agrarflächen oder sonstigen traditionell offenen Teilflächen

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung liegen überwiegend in landwirtschaftlichen Ungunstbereichen, in denen extensive Nutzungen erhalten geblieben sind. Auch eine geringere Siedlungs-, Industrie- und Infrastrukturentwicklung, bedingt durch die Mittelgebirgslage und Grenznähe, haben dazu beigetragen, dass in weiten Teilen nördlich der Donau historische Kulturlandschaften erhalten geblieben sind (s. Kapitel 5.6.2).

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

### 8.7.6 Erhalt von Landschaftsräumen vor Zersiedelung

#### ***Erläuterung des Ziels***

Historisch bedingt weist die Landschaft des Bayerischen Waldes außerhalb der zusammenhängenden Waldflächen in weiten Bereichen eine Streubebauung von überwiegend geringer Dichte auf.<sup>13</sup> In diesen Landschaftsräumen zeichnen sich Zersiedelungstendenzen ab, die zum Erhalt der landschaftlichen Eigenart und des traditionellen Siedlungsbildes eingedämmt werden sollen.

Im Bereich von Siedlungsschwerpunkten entwickeln sich häufig entlang von Verbindungsstraßen Industrie- und Gewerbegebiete, die klare Siedlungsgrenzen auflösen, zu bandartigem oder flächenhaften "Zusammenwachsen" ehemals separater Siedlungen führen und meist landschaftlich ungenügend eingebunden sind.

Um eine weitere Beeinträchtigung von Siedlungs- und Landschaftsbildern zu verhindern und den Flächenverbrauch zu begrenzen, muss die Siedlungsentwicklung durch entsprechende Instrumente gesteuert werden. Im Gegensatz zur Begrenzung der Siedlungsausdehnung (s. 8.8.2) können hier keine konkreten Flächen markiert werden, da es sich um disperse Entwicklungen handelt.

#### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Um einer Zersiedlung der Landschaft entgegen zu wirken, sollen Bauentwicklungen nur innerhalb der definierten Siedlungsbereiche zugelassen und diese Siedlungsflächen zu den Streulagen hin klar abgegrenzt werden.
- Über die Flächennutzungsplanung soll eine nachhaltige Siedlungsentwicklung angestrebt werden. Durch eine gezielte Ausweisung von Baugebieten, die sich am realen Bedarf orientiert, sollen ein übermäßiger Flächenverbrauch und ein "Zusammenwachsen" von Siedlungen verhindert werden.
- Bei der Planung von Bauflächen und Baukörpern sollen frühzeitig der Schutz des Landschaftsbildes einbezogen werden und landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen getroffen werden.

#### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Hinweise auf die Problematik der Landschaftszersiedelung gibt es vor allem in den Landkreisen Regen und Freyung sowie im nord-östlichen Landkreis Passau, da hier historisch bedingt Streusiedlungen bestehen.

Keine kartographische Darstellung.

<sup>13</sup> HAGENAUER 2010, persönliche Mitteilung.

### 8.7.7 Erhalt der großflächig unzerschnittenen verkehrsarmen Räume vor Zerschneidung

#### **Erläuterung des Ziels**

*"Größere zusammenhängende Landschaftsräume, die nicht von größeren Straßen oder Schienenwegen zerschnitten werden und zugleich frei von größeren Siedlungen sind, sind selten geworden. Sie sind jedoch von großer Bedeutung für eine naturbezogene, ruhige Erholung und bilden wertvolle Lebensräume für die heimische Tierwelt. Gerade im verdichteten Mitteleuropa stellen diese Räume eine knappe, endliche Ressource dar"* (LFU 2011a).

Die im Rahmen einer Studie (ESSWEIN, H.; SCHWARZ-V. RAUMER, H.-G. 2006) im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt ermittelten unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume der Region sind vor weiterer Zerschneidung durch Infrastrukturtrassen zu schützen.

#### **Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- besondere Berücksichtigung der großflächig unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume bei Planungs- und Raumnutzungsentscheidungen

#### **Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Die großflächig unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume kommen schwerpunktmäßig im Vorderen und Inneren Bayerischen Wald und im Isar-Donau-Hügelland vor.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

### 8.7.8 Entwicklung der Erholungseignung durch Aufwertung der landschaftlichen Eigenart im Umfeld von Erholungsschwerpunkten und entlang von überregionalen Rad- und Wanderwegen sowie im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsorten

#### **Erläuterung des Ziels**

Besonders in Bereichen der Naherholung und in Bereichen, die von Ausflüglern und Touristen stark frequentiert werden, spielt die Landschaftsbildqualität eine besondere Rolle. Ein hochwertiges Landschaftsbild trägt maßgeblich zur Erholungswirksamkeit einer Gegend bei. *"In den Kur- und Badeorten kommt entsprechenden Flächen häufig zusätzlich noch repräsentative, soziale und therapeutische Bedeutung zu"* (LEK OBERFRANKEN-WEST 2004, S. 298).

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen z. B. durch großflächige intensive Landwirtschaft und des damit verbundenen Mangels an Strukturelementen (z. B. He-

cken, Feldgehölze), aber auch durch nicht in die Landschaft eingebundene Gewerbeansiedlungen, Infrastrukturen oder monotone Fichtenforste.

Bereiche im Umfeld von überregionalen Rad- und Wanderwegen sowie von Erholungsschwerpunkten, die aktuell Defizite oder Schwächen bzgl. der Landschaftsbildqualitäten aufweisen, sollen landschaftlich entwickelt werden. Ebenso verhält es sich mit landschaftlich beeinträchtigten Naherholungsbereichen und Flächen in Landschaftsschutzgebieten.

Verbesserungsmaßnahmen sollen sich an der Eigenart der Landschaftsbildräume orientieren und traditionelle Nutzungsweisen, Strukturen sowie die Maßstäblichkeit aufgreifen. Die Nivellierung landschaftlicher Unterschiede und der damit einhergehende Verlust an natur- und kulturräumlicher Identität sind zu vermeiden.

### ***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Schaffung von charakteristischen Landschaftselementen, wie z. B. Streuobstwiesen, Alleen, Einzelbäumen
- Entwicklung von gleichaltrigen, ungestuften Nadelforsten hin zu abwechslungsreichen Mischwäldern mit hoher Grenzliniendichte, Lichtungen und Waldsäumen
- Optimierung der Wald-Offenland-Verzahnung
- Erhaltung und Entwicklung von Extensivgrünland

Die Maßnahmen sind so zu konzipieren, dass sie neben der Aufwertung des Landschaftsbildes auch positive Effekte auf die Biodiversität und die abiotischen Schutzgüter haben.

### ***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Die Erholungseignung ist in weiten Teilen der Donauniederung und des Dungaues sowie am Unteren Inn zu entwickeln. Ebenso verhält es sich mit den Tälern der Kleinen Laber, der Vils und der Rott, die als Radwegkorridore eine gewisse Erholungswirksamkeit aufweisen sollen. Nördlich der Donau sind die Wiesenfelder Hochebene und ein Bereich der Regensenke aufzuwerten.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

## **8.7.9 Lenkung der Erholungsnutzung in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen**

### ***Erläuterung des Ziels***

Einige naturschutzfachlich wertvolle Bereiche und Arten sind sensibel gegenüber Belastungen oder Störungen durch Erholungssuchende. Dazu zählen bspw. Wiesenbrüteregebiete, die Lebensräume von störungsempfindlichen Arten wie dem Auerhuhn, trittemp-

findliche Vegetation oder oligotrophe Gewässer. Zum Schutz dieser Bereiche soll die Erholungsnutzung gelenkt und ggf. eingeschränkt werden.

#### **Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Erstellung und Umsetzung von Lenkungskonzepten für Besucher und Erholungssuchende
- Erstellung von Informations- und Verhaltenshinweisen für die Öffentlichkeit
- gegebenenfalls Sperrung von Gebieten während der Rast- und Brutzeiten

#### **Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Zu den Bereichen, in denen grundsätzlich eine Lenkung der Erholungsnutzung erforderlich ist, zählen Wiesenbrütergebiete. Diese liegen schwerpunktmäßig in den Auen von Donau, Kleiner Laber und Vils, kleinflächig auch im Bayerischen Wald. Darüber hinaus erfordern insbesondere das Arbergebiet, der Frauenaauer Wald, der Dreisessel, der Schwarze Regen, das Gebiet des Bundesprojektes Isarmündung, die Vils, die Rott, der Kößlerner Bach und die Felsbereiche um Vornbach/Neuhaus aufgrund bestehender oder sich abzeichnender Konflikte eine Steuerung der Erholungsnutzung.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

### **8.7.10 Entwicklung eines regionalen und überregionalen Biotopverbundsystems**

#### **Erläuterung des Ziels**

Gemäß § 20 BNatSchG soll *"ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen werden, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfasst"*. Kernbereiche des Biotopverbundes und aufgrund standörtlicher Potenziale geeignete Entwicklungsbereiche wurden bereits bei den Erhaltungs- und Entwicklungszielen der jeweiligen Nutzungsbereiche gebietsscharf behandelt. Darüber hinaus ist es notwendig, den räumlichen Zusammenhang bisher isoliert liegender Kernlebensräume für den Austausch isolierter Populationen sicherzustellen.

In der vorliegenden Arbeit werden deshalb, getrennt für Gewässer und Feuchtstandorte sowie für Trocken- und Magerstandorte, entsprechende Ausbreitungskorridore als Biotopverbundachsen dargestellt. Ausgangspunkte dieser Biotopverbundachsen sind bestehende Kernlebensräume (Schutzgebiete, Natura 2000-Gebiete sowie die oben beschriebenen ökologisch wertvollen Lebensräume). Hinzu kommen Flächen, die aufgrund besonderer standörtlicher Entwicklungspotenziale und ihrem räumlichen Zusammenhang mit Kernlebensräumen und Verbindungselementen mögliche Verbindungsflächen darstellen.

Die Darstellung erfolgt auf der Grundlage dieser Daten in Anlehnung an entsprechende Zielvorgaben der Landkreisbände des Arten- und Biotopschutzprogramms in den Kategorien

- Regionale Biotopverbundachsen für Gewässer- und Feuchtlebensräume
- Überregionale Biotopverbundachsen für Gewässer- und Feuchtlebensräume
- Regionale und überregionale Biotopverbundachsen für Trocken- und Magerstandorte

### **Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Erhalt und ggf. Verbesserung der Durchgängigkeit und Gewässerbettdynamik der Fließgewässer (vgl. Ziele 8.5.1, 8.5.2 und 8.5.5)
- Erhalt, Pflege und Entwicklung durchgängiger naturnaher Uferbereiche, ggf. unter Einbeziehung von Altwasserbereichen und Seitenarmen (vgl. Ziel 8.5.2)
- Erhaltung bzw. Entwicklung auentypischer Nutzungen und Lebensräume, insbesondere Auwald, Grünland, auentypische Feuchtbiotope des Offenlandes in der gesamten Aue (HQ 100)
- Einbeziehung typischer Biotopabfolgen der Täler in das Biotopverbundsystem, vom Gewässer bis zu den begleitenden Terrassen und Hangleiten
- Erhaltung, Sicherung und Pflege eines regionalen Verbundsystems u. a. aus Trockenstandorten in den Flussauen bzw. Niederterrassenlagen sowie auf trockenen, sonnigen Hanglagen
- Sicherung und Einbeziehung örtlich bedeutsamer Trocken- und Magerstandorte entlang des Donautals (z. B. Lössrampen bei Pleinting) sowie entlang der Flüsse des Hügellandes und der steilen, exponierten Hangbereiche im Bayerischen Wald
- Offenhaltung von Magerrasen (z. B. Brennen) und Wärme liebenden Staudenfluren in den Flusstälern
- Sicherung des lokalen Austausches von Arten der ausgedehnten extensiven Grünlandbereiche (z. B. Borstgrasrasen und Schachten) in den mittleren und hohen Lagen des Bayerischen Waldes, z. B. durch Beibehalten extensiver Nutzungen
- Schutz der großflächigen Wälder des Bayerischen Waldes vor Zerschneidung (z. B. durch Verkehrsstrassen). Sicherung des lokalen Austausches.

### **Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Die vorgeschlagenen regionalen und überregionalen Biotopverbundachsen sind in Karte 6 - Zielkonzept dargestellt.

Überregionale Biotopverbundachsen für Gewässer- und Feuchtlebensräume:

- Donau mit Donautal
- Isar mit Isartal
- Ilz
- Inn mit Inntal
- Regen mit Regental

Regionale Biotopverbundachsen für Gewässer- und Feuchtlebensräume (jeweils mit Tal):

- Aiterach
- Aitnach
- Bogenbach
- Flanitz
- Gaißa, Große Ohe
- Hengersberger Ohe
- Kinsach
- Kleine Laber
- Kleine Ohe (zur Donau)
- Kleine Ohe (zur Gaißa)
- Kleiner Regen
- Kollbach
- Mehnach
- Mitternacher Ohe
- Reißinger Bach
- Rinchnach
- Rinchnacher Ohe
- Röhrlbach
- Rott
- Schlossauer Ohe
- Teisnach
- Vils
- Wolfsteiner Ohe

Regionale und überregionale Biotopverbundachsen für Trocken- und Magerstandorte:

- Donaurandhänge unterhalb von Passau
- Pleintinger Lössranken
- Halbtrockenhänge bei Kößlarn
- Donaurandhänge Passau
- Donau (Nord-) Hänge zwischen Vilshofen und Passau
- Donaurandhänge zwischen Passau und Hengersberg
- Donaurandhänge zwischen Deggen-  
dorf und Hengersberg
- Donaurandhänge zwischen Wörth a.  
d. Donau und Deggen-  
dorf
- Hangleiten Kleine Laber
- Pfahl
- Arbergebiet

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

### 8.7.11 Erhalt von Lebensräumen und Wanderkorridoren überregional bedeutender, Großraum beanspruchender Arten (Luchs und Rothirsch)

#### ***Erläuterung des Ziels***

In der Region Donau-Wald befinden sich in den walddreichen Mittelgebirgslagen Lebensräume von Luchs und Rothirsch mit sehr hoher Bedeutung und Wanderkorridore dieser Großtiere von internationaler und landesweiter Bedeutung.

Bereits jetzt bestehen in einigen Bereichen Konflikte mit Straßenverkehr, der die Lebensräume und die Wanderkorridore der Großtiere kreuzt. An Straßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen ab 5.000 Kfz kommt es relativ häufig zu Kollisionen zwi-

schen Tier und Auto. "Ab einer Fahrzeugdichte von 5.000 Autos/Tag werden Straßen zu ernsthaften Barrieren und ab 10.000 Autos/Tag sind sie weitestgehend undurchlässig" (LFU 2008, S. 10). Durch die fortschreitende Landschaftszerschneidung durch Infrastrukturtrassen und sonstige Bebauung werden die Lebensräume der Großraum beanspruchenden Arten weiter gefährdet. Um den Bestand und den genetischen Austausch der Populationen von Großtieren zu sichern, müssen die Lebensräume und Wanderkorridore erhalten werden. Weitere Landschaftszerschneidungen und Bebauungen in Korridoren sollten vermieden werden.

### **Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels**

- Berücksichtigung der Großtier-Lebensräume und Wanderkorridore bei der Verkehrswegeplanung und Raumordnungsplanung
- Berücksichtigung der Wanderkorridore in der Bauleitplanung und Landschaftsplanung
- Vermeidung von Erschließungsmaßnahmen in sensiblen Bereichen, insbesondere Erschließungen für den Wintersport

### **Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region**

Die Lebensräume von Luchs und Rothirsch befinden sich hauptsächlich im Inneren und Vorderen Bayerischen Wald und im Falkensteiner Vorwald.

Die Wanderkorridore verbinden nördlich der Donau diese Lebensräume miteinander. Bei Deggendorf quert ein Rothirschkorridor die Autobahn und verläuft weiter in den Isaraueen. Zwischen Passau und Vilshofen queren zwei Wanderkorridore die Autobahn. Diese sind als landesbedeutsam eingestuft.

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Inselkarte).

## **8.7.12 Reduzierung des Konfliktes zwischen Großtierlebensräumen und -wanderkorridoren und des Straßenverkehrs, u. a. durch Entwicklung von Querungshilfen**

### **Erläuterung des Ziels**

Aufgrund der bestehenden Landschaftszerschneidung durch Straßen werden die Wanderbewegungen der Wildtiere eingeschränkt und es kommt innerhalb der Lebensräume und Wanderkorridore von Luchs und Rothirsch zu Verkehrsunfällen (vgl. auch 8.7.10). Die ermittelten Konfliktschwerpunkte sollen durch geeignete Maßnahmen entschärft werden, so dass es zu weniger Unfällen kommt und der Biotopverbund unterstützt wird.

***Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung des Ziels***

- Entwicklung von geeigneten Querungshilfen
- Freihalten der Sicht entlang von Straßenkorridoren im Bereich der Konfliktschwerpunkte
- Anpassung des Verkehrs, z. B. durch Geschwindigkeitsbegrenzungen

***Hinweise zur räumlichen Verortung des Ziels in der Region***

Folgende Querungshilfen sollen vordringlich entwickelt werden:

- zwei Querungshilfen über die A92 zwischen Regensburg und Passau
- eine Querungshilfe über die B11 zwischen Grafing und Gotteszell

Zur kartographischen Darstellung siehe Karte 6 "Zielkonzept" (Hauptkarte).

## 8.8 Methode Zielkonzept

Im Folgenden wird dargestellt, welche Kriterien/Datensätze im Einzelnen zur Ermittlung der Zielflächen herangezogen wurden, und wie durch Prioritätensetzung bei sich überlagernden Zielkategorien ein innerfachlicher Zielabgleich durchgeführt wurde.

Ziele für Wälder (außerhalb der Auen)	Priorität <sup>a</sup>
<p><b>1 Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald <u>mit hoher Lebensraumfunktion</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wälder mit aktueller Lebensraumfunktion "hoch" und "sehr hoch" (Stufen 4 und 5)</li> </ul> </li> </ul>	W 1
<p><b>2 Erhalt von landschaftlich überwiegend wertvollen und/oder erholungswirksamen Wäldern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Erholungswälder laut Waldfunktionskarte</li> <li>→ Wälder mit Bedeutung für das Landschaftsbild laut Waldfunktionskarte</li> <li>→ Laub- und Mischwälder in ausgeprägt waldarmen Gebieten</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von großen unzerschnittenen Wäldern. Ab 30 km<sup>2</sup> Fläche für Erholung (Ausnahme ab 20 qkm, wenn ein insgesamt wesentlich größerer Waldkomplex zerschnitten wird)</li> </ul>	W 3  Inselkarte
<p><b>3 Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (z. B. für Habitaterweiterung und Klimaanpassung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung bestehender Waldflächen (Artenzusammensetzung, Altersstufung, Übergänge zu angrenzenden Lebensräumen, Alt- und Totholzanteil) <u>in Bezug auf die Lebensraumqualität</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Entwicklung von Wäldern auf Flächen mit überwiegend sehr hohem und hohem Standortpotenzial (Stufen 4 und 5)</li> </ul> </li> </ul>	W 2

<sup>a</sup> Die Zahlen 1-4 geben die Priorität der Ziele an. Ziele mit niedrigeren Zahlen haben im Falle einer räumlichen Zielüberlagerung die höhere Priorität. Ergänzende Ziele erhalten die Ziffer 0 und werden überlagernd mit einer Schraffur dargestellt.

- Optimierung bestehender Waldflächen (Artenzusammensetzung, Altersstufung, Übergänge zu angrenzenden Lebensräumen, Alt- und Totholzanteil) zum Schutz abiotischer Ressourcen
  - auf Flächen des Konfliktshapes "Standortfremde Nadelwälder auf Böden mit geringem Versauerungswiderstand, im Einzugsbereich von versauerten Gewässern oder auf Standorten mit hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Lebensräume"
- Neuschaffung von Waldflächen (Aufforstung/Sukzession) zum Schutz abiotischer Ressourcen vor Stoffeinträgen
  - in Wasserschutzgebieten, wenn folgende Kriterien gleichzeitig zutreffen:
    - auf Ackerstandorten (keine aktuellen und potenziellen Grünländer)
    - in Landschaftsbildeinheiten mit geringem Waldanteil
    - außerhalb zusammenhängender Grünlandbereiche
- Neuschaffung von Waldflächen (Aufforstung/Sukzession) zur Strukturanreicherung der Landschaft -> *textliches Ziel*

**4 Entwicklung abwechslungsreicher und strukturreicher Wälder, insbesondere für die Erholungsnutzung (z. B. Baumarten- und Altersstufenmischung)**

W O  
überlagern-  
de Darstel-  
lung  
(Schraffur)

- nicht standortangepasste Nadelwälder innerhalb von Landschaftsbildeinheiten, die bzgl. landschaftliche Eigenart und/oder Erholungswirksamkeit mit gering und sehr gering bewertet sind
- nicht standortangepasste Nadelwälder innerhalb von Nahbereichen von Siedlungen ab 10.000 Einwohner und von bedeutenden Fremdenverkehrsorten<sup>b</sup>
- nicht standortangepasste Nadelwälder im Pufferbereich von 1000 m um Erholungsschwerpunkte und im Pufferbereich von 500 m entlang überregionaler Wege

<sup>b</sup> Betrachtet wurden Fremdenverkehrsorte, die im Jahr 2009, gemessen an den Übernachtungszahlen, zu den 30 größten Fremdenverkehrsgemeinden Niederbayerns zählten (Quelle: IHK Niederbayern, Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz, Regierung von Niederbayern, Regionalmarketing Niederbayern (2010): Strukturdaten 2010 für den Standort Niederbayern).

**Ziele für Offenland (außerhalb der Auenbereiche)**

**1 Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland (z. B. Biotope, Extensivgrünland)**

O 1  
vor W 2  
Neuschaffung von Waldflächen

- Erhalt von überwiegend hochwertigen Offenland-Lebensräumen und -Lebensraumkomplexen.
  - Offenlandbereiche mit aktueller Lebensraumfunktion hoch und sehr hoch (Stufen 4 und 5)

**2 Erhalt von (kultur-)landschaftlich wertvollen bzw. erholungswirksamen Offenlandbereichen**

O 3  
vor W 2  
Neuschaffung von Waldflächen

- Flächen des pot. Konfliktes "Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung" in Bereichen mit hoher/sehr hoher landschaftlicher Eigenart oder in Bereichen historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung (beinhaltet nur Flächen auf Grenzertragsstandorten)
- Flächen des pot. Konfliktes "Mögliche Gefährdung von Natur und Landschaft durch Grünlandumbruch" in Bereichen mit hoher/sehr hoher landschaftlicher Eigenart oder in Bereichen historischer Kulturlandschaft besonderer Bedeutung (beinhaltet nur Flächen mit Ertragslage 2 und 3)

**3 Erhalt besonderer, abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (z. B. für Boden, Wasserhaushalt)**

O 4  
nach W 2  
Neuschaffung von Waldflächen, da in dieser Region die Kaltluftentstehung nachrangig ist

- Erhalt von Böden höchster Fruchtbarkeit und/oder hohem Rückhaltevermögen für Schwermetalle -> hohe Leistungsfähigkeit
  - Flächen mit hohem bzw. sehr hohem natürlichem Ertragsvermögen des Bodens (Stufen 4 und 5)
  - Flächen mit hohem bzw. sehr hohem Nitratrückhaltevermögen des Bodens (Stufen 4 und 5)
  - Flächen mit hohem bzw. sehr hohem Rückhaltevermögen des Bodens für Schwermetalle (Stufen 4 und 5)
- Erhalt von Offenlandbereichen mit klimatischer Bedeutung für den Luftaustausch -> hohe Leistungsfähigkeit
  - Relevante, siedlungsbezogene Kaltluftentstehungs- und -abflussgebiete
- Erhalt von ressourcenschonenden Wirtschaftsweisen auf sensiblen Standorten -> hohe Empfindlichkeit
  - Flächen mit geringem bzw. sehr geringem Nitrat-Rückhaltevermögen des Bodens (Stufen 1 und 2)
  - und Flächen mit geringem bzw. sehr geringem Rückhaltevermögen des Bodens für Schwermetalle
  - mit ressourcenschonender Wirtschaftsweise (Grünlandbereiche mit hohem Biotopanteil)

<p><b>4 Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland (z. B. Feuchtwiesen, Wiesenbrütergebiete)</b></p>	<p>O 1</p>
<p>→ Böden mit überwiegend hohem und sehr hohem Entwicklungspotenzial für seltene und gefährdete Arten und Lebensgemeinschaften (Stufen 4 und 5) bei gleichzeitig geringer bis mittlerer aktueller Lebensraumfunktion (Stufen 2 und 3). Dabei handelt es sich aufgrund der regionalen Standortbedingungen insbesondere um Böden mit Standortpotenzial für Lebensgemeinschaften von Feuchtstandorten entsprechend der Schutzgutbewertung Arten und Lebensräume (organische Substrate, überflutete Böden, stark grundwasserbeeinflusste Böden)</p> <p>→ Wiesenbrütergebiete</p>	
<p><b>5 Entwicklung einer naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzung (z. B. Extensivierung von Grünland, Erhöhung des Grünlandanteils)</b></p>	<p>O 2</p>
<p>→ Flächen des Konfliktes "Überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in Konflikt mit sehr geringem/geringem Rückhaltevermögen der Böden für Schwermetalle und/oder sehr hohem/hohem Entwicklungspotenzial der Standorte für seltene und gefährdete Lebensräume"</p> <p>→ Flächen des Konfliktes "Ackernutzung in Auenfunktionsräumen und auf Grünlandstandorten" (außerhalb des Auenbereichs)</p>	
<p><b>6 Strukturanreicherung der Feldflur in Naherholungsbereichen (u. a. durch Feldgehölze, Alleen, Ackerrandstreifen)</b></p>	<p>O 0</p>
<p>○ Flächen der Konfliktursache 2 "Großflächige intensive Landwirtschaft im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsarten sowie in Landschaftsschutzgebieten"</p> <p>○ Offenlandbereiche mit sehr geringem Anteil schutzwürdiger Biotope bzw. innerhalb von Landschaftsbildeinheiten mit gering oder sehr geringer landschaftlichen Eigenart -&gt; textliches Ziel</p>	
<p><b>7 Entwicklung erosionsmindernder Strukturen und Nutzungsweisen</b> -&gt; <i>textliches Ziel</i></p>	

### Ziele für Moore und Sümpfe

#### 1 Erhalt und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte M 1

- Moorböden und stark grundwasserbeeinflusste Böden der Konzeptbodenkarte 1:25.000

### Ziele für Gewässer und Auen

#### 1 Erhalt von Gewässerabschnitten mit gut strukturiertem Gewässerbett und/oder guter Gewässergüte G 2 Inselkarte

- Erhalt guter Gewässergüten (Wasserqualität)  
-> *lineare Signatur*
  - Saprobieeinstufung Güteklassen I und I-II
- Erhalt von guten Gewässerstrukturgüten (Natürlichkeit d. Gewässers bzw. Gewässerbettdynamik) -> *lineare Signatur*
  - Gewässerbettdynamik "unverändert" oder "gering verändert"

#### 2 Erhalt ökologisch überwiegend wertvoller Auen einschließlich der Auwälder G 1

- Erhalt wertvoller Offenlandbereiche innerhalb der Auen, wie z. B. Röhricht- und sonstige naturnahe Auenlebensräume
  - Offenlandstandorte mit einer aktuell überwiegend hohen Lebensraumfunktion (Stufen 4 und 5) innerhalb der Überschwemmungsgebiete der Kategorien 1 und 2 nach IÜG
- Erhalt von ökologisch wertvollen Auwäldern
  - Wälder mit einer aktuell überwiegend hohen Lebensraumfunktion (Stufen 4 und 5) innerhalb der Überschwemmungsgebiete der Kategorien 1 und 2 nach IÜG
- Erhalt von Retentionsräumen für den Hochwasserschutz
  - Überschwemmungsgebiete der Kategorien 1 und 2 nach IÜG -> *textliches Ziel*

- Erhalt von Auen und Altwässern mit guter Auendynamik Inselkarte
  - Gewässerstrukturkartierung, Auendynamik Stufe I und II  
-> *lineare Signatur*

- Erhalt oder Entwicklung der Lebensräume bedrohter Arten (z. B. Flussperlmuschel) und
  - aus ABSP + UNB-Hinweise
- Erhalt oder Entwicklung von Fließgewässerlebensräumen mit landesweiter/überregionaler Bedeutung oder mit Vorkommen bedrohter Arten
  - aus ABSP

<p><b>3 Verbesserung des Gewässergütezustandes (durch Reduzierung von Stoffeinträgen angrenzender Nutzungen)</b></p>	<p>G 1</p>
<p>→ Saprobieeinstufung Güteklassen II-III bis IV -&gt; <i>lineare Signatur</i></p>	<p>Inselkarte</p>
<p><b>4 Verminderung des Versauerungsgrades von Fließgewässern (durch Änderung der Baumartenzusammensetzung in angrenzenden Waldflächen)</b></p>	<p>G 1</p>
<p>→ Gewässerversauerung, Versauerungszahl III und IV -&gt; <i>lineare Signatur</i></p>	<p>Inselkarte</p>
<p><b>5 Verbesserung der Gewässerbettdynamik und Auendynamik -&gt; <i>Lineare Signatur</i></b></p>	<p>G 3</p>
<p>→ Gewässerbettdynamik "stark verändert" bis "vollständig verändert" → Auendynamik "überwiegend stark beeinträchtigt" (Wertstufen 5 bis 7)</p>	<p>Inselkarte</p>
<p><b>6 Entwicklung ökologisch wertvoller Auen (auch im Hinblick auf den Wasserrückhalt und die Entwicklung eines Feuchtlebensraumverbundes)</b></p>	<p>G 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung des Lebensraumpotenzials von Auenstandorten (Offenland und Wald) mit aktuell geringer bis mittlerer Lebensraumfunktion (Stufen 1 bis 3) -&gt; <u>Biotik</u></li> <li>• Ausweitung extensiver Grünländer im Auenbereich (Rückführung von Ackerflächen) -&gt; <u>Abiotik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Flächen der Konfliktsache 3 "Ackernutzung in Auenfunktionsräumen"</li> </ul> </li> <li>• Renaturierung ausgebauter Altwässer, Röhricht- und Auenlebensräumen -&gt; <i>allgemeines textliches Ziel.</i></li> </ul>	

### Ziele für Siedlungsbereiche

<p><b>1 Erhalt von kulturgeschichtlich wertvollen Ortsteilen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Selektion von Gemeinden mit geschützten Ensembles nach Denkmalliste</li> </ul>	<p>Darstellung überlagernd</p>
<p><b>2 Begrenzung der Siedlungsausdehnung</b></p> <p>nach folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ angrenzendes Überschwemmungsgebiet der Kategorie 2</li> <li>→ angrenzende naturschutzfachlich besonders wertvolle Räume</li> </ul>	
<p><b>3 Erhalt siedlungsgliedernder Freiräume (Grünzäsuren und innerörtliche Grünstrukturen - Vorschlag für Trenngrün)</b></p> <p>nach folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ bei erkennbaren Tendenzen der Zersiedelung oder des Zusammenwachsens</li> <li>→ zur Trennung von Gewerbegebieten und Siedlungsräumen</li> <li>→ zum Erhalt von Grünverbindungen</li> <li>→ zur Bewahrung von Erholungsräumen</li> <li>→ Hinweise der UNB</li> </ul>	<p>Darstellung in Karte 7 Sicherungsinstrumente</p>
<p><b>4 Schaffung von Eingrünungen zur landschaftlichen Einbindung von Siedlungen (z. B. Eingrünung von großflächigen Gewerbegebieten) und PV-Anlagen</b></p> <p>-&gt; <i>textliches Ziel</i></p>	

### Integrierende Ziele

<p><b>1 Erhalt von Schutzgebieten (nachrichtl. Übernahme)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Nationalpark</li> <li>→ Naturpark</li> <li>→ LSG</li> <li>→ NSG</li> </ul>	<p>Darstellung in Karte 7 Sicherungsinstrumente Inselkarte</p>
---	--

<p><b>2 Erhalt und Entwicklung von Natura2000 Gebieten, Durchführung von Naturschutzprojekten</b></p>	<p>Darstellung in Karte 7 Sicherungs- instrumente Inselkarte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Natura2000</li> <li>→ BayernNetzNatur</li> <li>→ Life-Natur</li> <li>→ Moorentwicklungskonzept Bayern</li> <li>→ Wiesenbrütergebiete</li> <li>→ Naturschutzgroßgebiete</li> </ul>	
<p><b>3 Erhalt von Einzelementen/-strukturen mit herausragender Bedeutung für das Landschaftserleben und von Erholungsschwerpunkten -&gt; <i>Punktsignatur</i></b></p>	<p>I 0 Darstellung überlagernd</p>
<p>Quelle Potenzialkarte Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kulturhistorische Einzelemente mit hoher Fernwirkung</li> <li>→ naturkundliche Anziehungspunkte</li> <li>→ landschaftsprägende Elemente</li> <li>→ visuelle Leitlinien</li> <li>→ Aussichtspunkte</li> <li>→ Erholungsschwerpunkte</li> </ul>	
<p><b>4 Erhalt von überregionalen Rad-/Wanderwegeverbindungen -&gt; <i>lineare Signatur</i></b></p>	<p>I 0 Darstellung überlagernd</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fernwanderwege und BayernNetz für Radler</li> </ul>	
<p><b>5 Erhalt und Pflege von Bereichen mit herausragendem Landschaftsbild sowie historische Kulturlandschaften besonderer Bedeutung, insbesondere kleinstrukturierter Flur- und Nutzungsgeometrien und charakteristischer Elemente</b></p>	<p>Inselkarte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Landschaftsbildeinheiten mit einer sehr hohen landschaftlichen Eigenart (Stufe 5)</li> <li>→ Bereiche historischer Kulturlandschaften besonderer Bedeutung</li> </ul>	
<p><b>6 Erhalt von Landschaftsräumen vor Zersiedelung -&gt; <i>textliches Ziel</i></b></p>	
<p><b>7 Erhalt der großflächig unzerschnittenen, verkehrsarmen Räume vor Zerschneidung</b></p>	<p>Inselkarte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Unzerschnittene verkehrsarme Räume des Bayerischen Landesamtes für Umwelt</li> </ul>	

<p><b>8 Entwicklung der Erholungseignung durch Aufwertung der landschaftlichen Eigenart im Umfeld von Erholungsschwerpunkten und entlang von überregionalen Rad- und Wanderwegen sowie im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsorten</b></p>	<p>Inselkarte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bereiche im 500m-Umkreis von Rad- und Wanderwegen sowie Erholungsschwerpunkten und Bereiche des Naturparks, die in Landschaften mit geringer bis mittlerer Eigenart liegen</li> <li>→ Flächen der Konfliktursache 2 "Großflächige intensive Landwirtschaft im Naherholungsbereich von Siedlungen und Fremdenverkehrsorten sowie in Landschaftsschutzgebieten"</li> </ul>	
<p><b>9 Lenkung der Erholungsnutzung in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen (z. B. Sperrung während Rast und Brut)</b></p>	<p>Inselkarte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Nationalpark</li> <li>→ Wiesenbrütergebiete</li> <li>→ Ergänzung aus ABSP-Landkreisbänden und durch UNB</li> </ul>	
<p><b>10 Entwicklung eines regionalen und überregionalen Biotopverbundsystems</b></p>	<p>I O Darstellung überlagernd</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Flusstäler einschließlich Hangleiten</li> <li>→ Höhenzüge und Bergkämme</li> <li>→ Übernahme von Einstufungen aus ABSP-Landkreisbänden</li> </ul>	
<p><b>11 Erhalt von Lebensräumen und Wanderkorridoren überregional bedeutender, Großraum beanspruchender Arten (Luchs und Rothirsch)</b></p>	<p>Inselkarte</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kartierung potenzieller Luchs- und Rotwildlebensräume in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt</li> </ul>	

**12 Reduzierung des Konfliktes zwischen Großtierlebensräumen und -wanderkorridoren und des Straßenverkehrs, u. a. durch Entwicklung von Querungshilfen**I 0  
Darstellung  
überlagernd

- Konfliktbetrachtung: Verkehrsaufkommen über 5.000 Kfz pro Tag im Bereich von Luchs- und Rothirschlebensräumen und Wanderkorridoren
- Vorschläge für Querungshilfen nach: Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt

## 9 Umsetzung der Ziele und Maßnahmen

Verweise: Karte 7 Sicherungsinstrumente  
Erläuterungen zur Herleitung der dargestellten Sicherungsinstrumente aus den Kategorien des Leitbildes der Landschaftsentwicklung (Kap. 7) und des Zielkonzepts (Kap. 8) -> Methodenteil ab Seite 202

### 9.1 Sicherungsinstrumente der Regionalplanung

#### 9.1.1 Vorschläge für landschaftliche Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Zur Berücksichtigung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege gegenüber konkurrierenden Nutzungen im Rahmen der Regionalplanung werden Vorschläge für naturschutzfachlich wertvolle bzw. besonders wertvolle Räume als Grundlage zur Abgrenzung landschaftlicher Vorbehalts- und Vorranggebiete entwickelt. Die dargestellten Gebiete verstehen sich als unabgestimmte Vorschläge aus fachplanerischer Sicht, die im Rahmen der Integration in den Regionalplan noch der Abwägung mit anderen Belangen bedürfen.

#### Naturschutzfachlich besonders wertvolle Räume

Naturschutzfachlich besonders wertvolle Räume sind Gebiete mit landschaftsökologisch besonders wertvoller Ausprägung und hervorragenden Lebensraumqualitäten für seltene und gefährdete Arten. Neben ökologisch wertvollen Wäldern und Offenlandbereichen umfasst dies auch ökologisch besonders wertvolle Auenbereiche, die zusätzlich zu ihrer Bedeutung für die Biodiversität besonders wichtige Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere für den Wasserrückhalt, aufweisen.

In diesen Räumen kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Vorrang gegenüber anderen Raumansprüchen zu.

Aufgrund der herausragenden Bedeutung dieser Gebiete wird vorgeschlagen, diese Räume - soweit sie nicht bereits als Teile des Nationalparks Bayerischer Wald oder als Teil eines Naturschutzgebietes hinreichend gesetzlich geschützt sind - als landschaftliche Vorranggebiete auszuweisen.

Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen innerhalb der landschaftlichen Vorranggebiete sind mit deren vorrangiger Zweckbestimmung, d. h. den für das Gebiet benannten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu vereinbaren. Eingriffe, welche die Lebensraumqualität oder das Erscheinungsbild der landschaftlichen Vorranggebiete erheblich beeinträchtigen, sind unzulässig.

### **Naturschutzfachlich wertvolle Räume (Vorschlag für landschaftliche Vorbehaltsgebiete)**

Gebiete mit landschaftsökologisch bzw. gestalterisch wertvoller Ausprägung sollen in der Region Donau-Wald als landschaftliche Vorbehaltsgebiete dargestellt werden. In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht zu. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sollen so abgestimmt werden, dass die besonderen ökologischen und gestalterischen Qualitäten der Gebiete nicht nachhaltig beeinträchtigt werden.

Als landschaftliche Vorbehaltsgebiete werden solche Teilräume der Region vorgeschlagen, die

- eine überdurchschnittliche Ausstattung an seltenen und gefährdeten Lebensräumen aufweisen und damit einen hohen Beitrag zur Biodiversität der gesamten Region Donau-Wald leisten
- ein besonders hohes Standortpotenzial für die Entwicklung seltener und gefährdeter Lebensräume aufweisen und damit unverzichtbar zum Aufbau regionaler Biotopverbundsysteme sind und zusätzlich zu ihrer Bedeutung für die Biodiversität wichtige Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere für den Wasserrückhalt und für den Bodenschutz aufweisen
- eine herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild, die naturbezogene Erholung in der freien Landschaft und im Umfeld der Siedlungszentren sowie als besonders bedeutsame historische Kulturlandschaften besitzen.

Aufgrund der hohen Bedeutung dieser Gebiete ist, soweit nicht bereits eine dem Schutzzweck entsprechende, hinreichende Sicherung als Landschaftsschutzgebiet besteht, die Darstellung als landschaftliches Vorbehaltsgebiet notwendig, in denen dem landschaftlichen und naturschutzfachlichen Wert besonderes Gewicht beizumessen ist (vgl. § 8 (7) Ziff. 2 ROG).

Diese Gebiete ergänzen die als Vorranggebiete vorgeschlagenen Kernbereiche des Naturschutzes, indem sie Puffer- und Biotopverbundfunktionen übernehmen. Aufgrund der Entwicklungspotenziale für Arten- und Lebensräume sowie den Biotopverbund sind die genannten Gebiete darüber hinaus i. d. R. auch als Suchräume für Kompensationsmaßnahmen geeignet.

#### **9.1.2 Vorschläge für regionale Biotopverbundachsen**

In den regionalen Biotopverbundachsen sollen Planungen und Maßnahmen unterbleiben, welche die Funktion der jeweiligen Landschaftsräume für den ökologischen Austausch zwischen naturschutzfachlich hochwertigen Landschaftsteilen behindern.

Der Erhalt besonders wertvoller Lebensräume, z. B. in Schutzgebieten, ist unabdingbar für den Fortbestand seltener und gefährdeter Arten. Allerdings kann hier nur ein Teil der heimischen Arten in überlebensfähigen Populationen gesichert werden. Zum Erhalt der biologischen Vielfalt ist es daher notwendig, auch außerhalb der Schutzgebiete geeigne-

te Lebensbedingungen herzustellen und die Voraussetzungen für die Ausbreitung und Wanderung der Arten und damit den genetischen Austausch zwischen Populationen zu gewährleisten.

### **9.1.3 Siedlungsgliedernde Freiräume und Grünzäsuren (Vorschlag für Trenngrün), Begrenzung der Siedlungsentwicklung**

Um das Zusammenwachsen benachbarter Siedlungsbereiche zu verhindern, können gemäß LEP Bayern 2006, B VI - Nachhaltige Siedlungsentwicklung, Ziffer 1.5, in den Regionalplänen geeignete Freiflächen als Trenngrün bestimmt werden.

Die Region Donau-Wald zählt im bayerischen Vergleich zu den eher gering besiedelten Landesteilen. Gleichwohl ist - nicht zuletzt aufgrund der Besiedlungsgeschichte - in einigen Teilräumen eine ausgeprägte Tendenz zur Zersiedelung der Landschaft erkennbar. Insbesondere im Bereich der großen Flusstäler ist auch aufgrund umfangreicher Gewerbeentwicklung in manchen Teilen ein Zusammenwachsen bisher getrennter Siedlungen zu befürchten. Die dargestellten Vorschläge zur Siedlungsbegrenzung und Grünordnung sollen diesen Tendenzen entgegenwirken.

Innerhalb der größeren Siedlungen können wichtige Freiraumstrukturen, etwa die Donau im Stadtgebiet von Passau, Grünzäsuren und Freiräume von regionaler Bedeutung darstellen und sollen deshalb auch im Hinblick auf den Erhalt eines intakten Wohnumfeldes freigehalten werden.

Nicht zuletzt aufgrund des großen Reichtums der Region an ökologisch wertvollen Flächen sind viele Ortschaften in ihrer Entwicklung eingeschränkt. Im Anschluss an ökologisch besonders wertvolle oder empfindliche Gebiete soll eine weitere bauliche Entwicklung nicht vorgesehen werden. Die entsprechenden Bereiche sind als "Ortsrand, der nicht überschritten werden soll" in der Karte Sicherungsinstrumente dargestellt.

Diese Vorschläge sind sowohl über Instrumente der Regionalplanung in Form von Trenngrün oder durch Ausweisung Regionaler Grünzüge als auch im Rahmen der Bauleitplanung umzusetzen.

## 9.2 Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht und Natura 2000

Im vorliegenden Fachbeitrag werden die für die regionale Maßstabsebene relevanten flächenhaften Schutzgebiete nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz nachrichtlich wiedergegeben (Stand 2009). Diese sind

- Nationalpark Bayerischer Wald
- Naturpark Bayerischer Wald
- Naturschutzgebiete
- Landschaftsschutzgebiete

Zusätzlich werden Natura 2000-Gebiete dargestellt (Stand 2006):

- FFH-Gebiete
- SPA-Vogelschutzgebiete

Neben bestehenden Schutzgebieten wird auch die Darstellung geplanter Schutzgebiete grundsätzlich für sinnvoll erachtet. Hierbei sollten in der Karte Sicherungsinstrumente solche Gebiete nachrichtlich dargestellt werden, für die aktuell ein Inschutznahmeverfahren läuft. Weiterhin wäre im Hinblick auf die vorsorgliche Abstimmung mit konkurrierenden Nutzungen die Darstellung solcher Schutzgebietsvorschläge sinnvoll, die nach Einschätzung der zuständigen Naturschutzbehörden kurz- bis mittelfristig für ein Inschutznahmeverfahren in Betracht kommen.

Für die Region Donau-Wald werden in der Karte Sicherungsinstrumente weder geplante noch vorgeschlagene Gebiete dargestellt.

### 9.3 Umsetzung und Sicherungsinstrumente der Regionalplanung - Methode

Leitbildkategorie	Vorschlag für Regionalplan
<p><b>1. Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern und Sonderstrukturen im Wald</li> <li>• Erhalt und Pflege von ökologisch überwiegend wertvollem Offenland</li> </ul>	<p>Vorschlag für Landschaftliches Vorranggebiet</p>
<p><b>2. Erhalt besonders schutzwürdiger Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt ökologisch überwiegend wertvoller Auen einschließlich der Auwälder</li> </ul>	<p>Vorschlag für Landschaftliches Vorranggebiet</p>
<p><b>3. Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (Teilaspekt Biotik)</li> <li>• Entwicklung von ökologisch wertvollem Offenland</li> </ul>	<p>Vorschlag für Landschaftliches Vorbehaltsgebiet</p>
<p><b>4. Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (Biotope und Biotopkomplexe) mit zusätzlichem Zielbezug zu Landschafts- und/oder Ressourcenschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung ökologisch wertvoller Auen<sup>1</sup></li> <li>• Erhaltung und Entwicklung ökologisch wertvoller Moore, Sümpfe und grundwassergeprägter Standorte</li> </ul>	<p>Vorschlag für Landschaftliches Vorbehaltsgebiet</p>
<p><b>5. Schutz besonders empfindlicher abiotischer Ressourcen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (hohe Empfindlichkeit)</li> <li>• Erhalt von ökologisch überwiegend wertvollen Wäldern (Teilaspekt Abiotik, Bodenschutzwälder)</li> <li>• Entwicklung einer naturverträglichen landwirtschaftlichen Nutzung</li> <li>• Entwicklung zu naturnahen, standortangepassten Wäldern (Teilaspekt Abiotik)</li> </ul>	<p>Kein Darstellungsvorschlag für die Regionalplankarte</p>
<p><b>6. Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt besonderer abiotischer Funktionen im Naturhaushalt (hohe Leistungsfähigkeit)</li> </ul>	<p>Kein Darstellungsvorschlag für die Regionalplankarte</p>
<p><b>7. Erhalt von Bereichen mit hoher Bedeutung für Landschaftsbild/Kulturlandschaft und Erholung</b></p>	<p>Vorschlag für Landschaftliches Vorbehaltsgebiet</p>
<p><b>8. Entwicklung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung</b></p>	<p>Kein Darstellungsvorschlag für die Regionalplankarte</p>

<sup>1</sup> Diese Zielkategorie führt nur bei einer Überlagerung der biotischen und abiotischen Schutzzwecke zur Übernahme in die Sicherungsinstrumente

## 10 Zusammenfassung der Weiterentwicklung des Fachbeitrags zum Landschaftsrahmenplan

Das Pilotprojekt hatte zum Ziel, ein neues, kostengünstigeres Modell für die zukünftige Landschaftsrahmenplanung in Bayern zu erstellen, das im Umfang gegenüber den bisherigen Landschaftsentwicklungskonzepten reduziert und methodisch effizient ist.

Im Folgenden wird dargestellt, durch welche Neuerungen dieses Ziel umgesetzt wurde, und in welchen Punkten weiterer Entwicklungsbedarf besteht.

### 10.1 Inhaltliche Neuerungen

Der Untersuchungsumfang der vorangegangenen Landschaftsentwicklungskonzepte (LEK) wurde - da fachlich sinnvoll und notwendig - inhaltlich überwiegend beibehalten, in Teilen sogar um neue Inhalte ergänzt. Reduziert wurde dagegen insbesondere der Darstellungsumfang.

Die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter in diesem Fachbeitrag wurde um das Schutzgut Mensch, Kultur und Sachgüter erweitert, da diese Information für die Strategische Umweltprüfung des Regionalplans und des Landschaftsrahmenplans notwendig ist. Es soll auch die Datengrundlage für die Umweltberichte anderer Planungen in der Region liefern.

Ein weiterer neuer Bestandteil des Fachbeitrages sind zwei Raumwiderstandskarten zu ausgewählten, regional bedeutsamen Entwicklungen, die einer planerischen Steuerung bedürfen (hier: Windenergieanlagen und Freiflächenphotovoltaikanlagen). Damit reagiert der Fachbeitrag auf konkrete Bedürfnisse der Region und liefert eine Entscheidungshilfe für die mögliche Verortung von z. B. Vorranggebieten für Windenergie und für Genehmigungsverfahren.

Im Darstellungsumfang erheblich reduziert wurden die Konfliktanalyse und das Zielkonzept. In den LEK wurden diese beiden Punkte schutzgutbezogen betrachtet, wodurch es zu jedem Schutzgut eine eigene Konfliktkarte und eine eigene Zielkarte gab. Da es hierdurch zu häufigen Redundanzen in den Kartenaussagen kommt und insbesondere die Konfliktkarten in Teilen eine invertierte Wiedergabe der Bestandskarten darstellen<sup>14</sup>, wurde in diesem Fachbeitrag ein nutzungsbezogener Ansatz verfolgt.

In der Konfliktanalyse wurden regional bedeutsame, flächenbezogene Konflikte untersucht, die durch konkrete Nutzungen entstehen.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Bsp.: Die Aussage in der Potenzialkarte Boden "geringes Rückhaltevermögen für sorbierbare Stoffe" führt in der Konfliktkarte zur Aussage "Mögliche Beeinträchtigung bzw. Verlust der Bodenfunktionen durch Stoffeinträge: überwiegend hoch".

<sup>15</sup> Zu weiteren Eingrenzungen des Untersuchungsumfanges, siehe Kapitel 5.1.

Zusätzlich wurden aktuelle Entwicklungstendenzen in der Region aufgegriffen und als potenzielle Konflikte thematisiert (hier: Grünlandumbruch und Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung).

Die Konfliktanalyse ist damit auf regional bedeutsame Konflikte fokussiert und konnte, trotz der inhaltlichen Erweiterung um kritische Entwicklungstendenzen, in einer Karte (anstelle fünf bis sechs Karten in den LEK) dargestellt werden.

Analog dazu wurde auch das Zielkonzept nicht schutzgutbezogen, sondern nutzungsbezogen aufgebaut. Neben der Reduzierung des Kartenwerks und von Zielredundanzen ist der direkte Umsetzungsbezug über die betreffende Nutzung von Vorteil. Der umfassende Schutzgutbezug ist über die Potenzialkarten dennoch ableitbar.

Durch diese Neuerungen wurde der Kartenteil von 24 (LEK 4) bzw. 27 (LEK 14) Karten auf 15 Karten reduziert. Eine Aufwandsreduzierung erfolgt auch durch den deutlich geringeren Umfang des Textteiles.

## 10.2 Methodische Neuerungen

Um den Arbeitsaufwand zur Erstellung des Fachbeitrags zu reduzieren, sollten auch Eigenerhebungen im Projekt auf den geringstmöglichen Umfang beschränkt werden. Hierdurch wurden methodische Neuerungen, insbesondere zum Schutzgut Historische Kulturlandschaft, notwendig. Mit dem LEK Oberfranken-West wurde eine elementbasierte Methode zur Erfassung und Bewertung dieses Schutzgutes eingeführt.<sup>16</sup>

In Anbetracht der deutlich reduzierten Projektlaufzeit und des Kostenrahmens wurde für diesen Fachbeitrag auf eine Elementerfassung verzichtet und eine leistbare, raumbasierte Methode entwickelt. Verglichen mit den Ergebnissen elementbasierter Ansätze sind Unschärfen in der Abgrenzung von Kulturlandschaftsräumen und in der Bewertung unvermeidbar. Da diese Unschärfen jedoch offen gelegt werden, sind sie nicht als Defizit der Planung zu werten. Vielmehr wird hiermit im Sinne der Abschichtung der Auftrag an die nachfolgende Planungsebene erteilt, ggf. elementbasierte Detailuntersuchungen durchzuführen.

Neben dieser Methode wurden auch andere Methoden geringfügig an die zur Verfügung stehenden Datengrundlagen und an die Situation in der Region angepasst (z. B. Schutzgut Klima und Luft).

*Hinweis: Ein tabellarischer Vergleich der Methoden aus den LEK und diesem Pilotprojekt findet sich im Anhang.*

---

<sup>16</sup> Thomas Büttner bearbeitete die Historische Kulturlandschaft in der Region Oberfranken-West im Rahmen seiner Dissertation.

### 10.3 Neue Datengrundlagen

In engem Austausch mit Fachbehörden wurden neue digitale Geofachdaten recherchiert und auf ihre Verwendbarkeit und Verfügbarkeit hin untersucht.

Im Bereich des Schutzgutes Wasser konnte über die Zusammenarbeit mit der Wasserwirtschaftsverwaltung neues Datenmaterial genutzt werden. Es handelt sich dabei um Daten zur mittleren Grundwasserneubildung aus Niederschlag, die als Kartenblatt der Hydrogeologischen Karte von Bayern 1:500.000 erschienen ist.<sup>17</sup>

Für das Schutzgut Boden konnte teilweise die Bodenfunktionskarte BFK25 eingesetzt werden. Sie beinhaltet u. a. Auswertungen zu folgenden Schutzgutfunktionen:

- Rückhaltevermögen für Schwermetalle/relative Bindungsstärke für Cadmium
- Puffervermögen des Bodens für versauernd wirkende Einträge/Säurepuffervermögen von Waldböden
- Standortpotenzial für die natürliche Vegetation
- Rückhaltevermögen für Niederschläge
- Natürliches Ertragsvermögen landwirtschaftlicher Flächen

Die Bodenfunktionskarte BFK25 wurde vom Landesamt für Umwelt für eine Teilfläche Bayerns erstellt. Grundlage hierfür waren die Bodenübersichtskarte (Konzeptbodenkarte) und bodenkundliche Kennwerte aus Bodenprofildatenbanken des Landesamts für Umwelt.

Die BFK25 steht derzeit nur für einen Teilbereich Bayerns zur Verfügung. Um sie für gesamt Bayern zu reproduzieren, ist eine flächendeckende Bereitstellung der momentan noch nicht als Standard veröffentlichten Bodenübersichtskarte notwendig.

Während des Bearbeitungszeitraums wurden im Zuge der Cross-Compliance-Verpflichtungen der EU-Agrarförderung u. a. die Daten der Bodenschätzung flurstücks-genau digitalisiert. Zusätzlich wurden Geländedaten in hoher Auflösung (5 m) bayernweit erarbeitet. Damit werden zukünftig nicht nur hoch präzise Modelle zur Prognose von Erosionsrisiken verfügbar sein, sondern auch weitergehende Auswertungen z. B. zu bodenkundlichen Fragestellungen möglich. Diese Datengrundlagen waren für das vorliegende Pilotprojekt noch nicht verfügbar, werden aber künftig eine wertvolle Datengrundlage sein.

Erstmals konnten im Rahmen dieser Studie auch Informationen aus der Bodenprofildatenbank der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft auf der Grundlage der Bodeneinheiten der Konzeptbodenkarten verarbeitet werden.

---

<sup>17</sup> Neumann, J. & Sprenger, W. (2009): Hydrogeologische Karte von Bayern 1:500.000 - Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000). - in: Fritsch, P. et al. (2009): Hydrogeologische Karte von Bayern 1:500.000. - Augsburg (Bayer. Landesamt für Umwelt) (in Druckvorbereitung)

Durch die zunehmende Digitalisierung, aber vor allem durch das neue Umweltinformationsgesetz (UIG) vom 22. Dezember 2004, hat sich auch die Verfügbarkeit bereits erfasster Daten in den letzten Jahren wesentlich verbessert.<sup>18</sup>

Bestehende Daten wurden digital aufbereitet und es wurden weitere behördliche Geodatendienste geschaffen. Neben dem bereits zuvor bestehenden „Bayernserver“ des Bayerischen Landesamtes für Vermessung, dem "Fachinformationssystem-Natur (FIS-Natur)" und dem „Bodeninformationssystem (BIS)“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, existieren inzwischen weitere Datenserver, wie z. B. der Denkmalviewer des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege oder der „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete IÜG“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.<sup>19</sup>

Während beispielsweise Daten der Denkmalliste noch vor wenigen Jahren den Planern ausschließlich analog zugänglich waren, können diese heute digital in die GIS-Datei eingebunden werden. Hierfür kann in Einzelfällen neben dem Web Map Service (WMS) auch ein Web Feature Service (WFS) genutzt werden, der die Attribute der GIS-Objekte mitliefert (dies konnte durch Nutzungsgenehmigung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege im Rahmen des Projektes anhand der Denkmalliste erprobt werden).

*Hinweis: Im Anhang A 3 findet sich eine tabellarische Auflistung der verwendeten Datengrundlagen mit Angabe des Dateiformats und der Bezugsquelle.*

*Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung und Verfügbarkeit der Grundlagendaten müssen bei Projektstart jedoch prinzipiell neu verfügbare Daten und/oder neue Bereitstellungsformen bei den entsprechenden Behörden abgefragt werden.*

#### **10.4 Neue Beteiligungsformen**

Wie auch bei der Erstellung der LEK üblich, fand während des Pilotprojektes eine intensive Beteiligung von Vertretern unterschiedlicher Behörden und weiterer Experten statt.

Neu in diesem Zusammenhang war die Einrichtung eines Internet-Downloadbereiches, über den die Projektbeteiligten laufend über Arbeitsergebnisse informiert wurden. Dort wurden das gesamte Kartenwerk sowie Methodenbeschreibungen, Schutzgutbewertungen und Steckbriefe zur Abstimmung bzw. zur Vorbereitung von Sitzungen und Workshops eingestellt.

---

<sup>18</sup> Mit dem neuen Umweltinformationsgesetz vom 22. Dezember 2004 sind alle Behörden und auch bestimmte private Stellen verpflichtet, aktive und systematische Umweltinformationen zu verbreiten und moderne Informationstechnik einzusetzen.

<sup>19</sup> Eine Übersicht über die derzeit nutzbaren Geodatendienste der Geodateninfrastruktur Bayerns sind unter folgender Internetadresse abrufbar:

<http://www.gdi.bayern.de/Geowebdienste/geowebdienste.htm>

Frühzeitige und mehrmalige Präsentation des Projektes vor dem Regionalen Planungsverband konnten im Hinblick auf eine bedarfsorientierte Planung unter anderem dazu genutzt werden, relevante Themen für Raumwiderstandsanalysen abzufragen.

Bei der Erstellung der Zielkonzeption wurden die Naturschutzbehörden intensiv eingebunden. In gemeinsamen Workshops konnten sie konkrete Ziele benennen und verorten. Darüber hinaus beurteilten sie die in den ABSP-Bänden bereits formulierten Ziele hinsichtlich ihrer Aktualität und Umsetzungsdringlichkeit. Sowohl die von den UNB selbst benannten Ziele, als auch die ABSP-Ziele flossen in das Zielkonzept ein.

Die Beteiligung der Naturschutzbehörden und die von den Naturschutzbehörden als nutzbringend eingestufte konzeptionelle und nachvollziehbare Zielherleitung haben zu einer guten Akzeptanz der Zielkonzeption beigetragen.

*Hinweis: Im Anhang A 5 findet sich eine Darstellung der Projektorganisation mit Nennung der Projektbeteiligten und Angabe der durchgeführten Beteiligungen.*

## **10.5 Weitere Verbesserungsmöglichkeiten**

Weiteres Verbesserungspotenzial sieht das Projektteam vor allem in Bezug auf die Beteiligung von Behörden und Experten sowie in Bezug auf das Management von Planungsinhalten und Planungszeitraum.

### **Verbesserungsmöglichkeiten bei der Beteiligung**

Im Verlauf des Projektes fanden Einzelworkshops mit Vertretern der Unteren Naturschutzbehörden statt. Da neben der alltäglich zu bewältigenden Arbeitslast den Behördenvertretern kaum Zeit für konzeptionelle Beiträge zum Pilotprojekt blieben, erwiesen sich diese Workshops zu klar definierten, fokussierten Fragestellungen als sehr konstruktiv und ergiebig.

Rückblickend muss deshalb festgestellt werden, dass Workshops dieser Art bereits zu einem früheren Zeitpunkt und häufiger hätten stattfinden sollen. Die Projekthomepage war zwar zur Information der Beteiligten sinnvoll, insbesondere, um umfangreiches Daten und Kartenmaterial den Projektbeteiligten kurzfristig zur Verfügung stellen zu können, kann aber die Workshops nicht ersetzen.

Als besonders schwierig stellte sich die Beteiligung von Heimatpflegern an der Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Historische Kulturlandschaft dar.

Zum einen nahm die Information der Ehrenamtlichen über Vorarbeiten, Zwischenstände und Kartenmaterial viel Zeit in Anspruch, da die Unterlagen häufig in gedruckter Form per Post zugestellt werden mussten. Zum anderen können die Heimatpfleger zwar wertvolle Beiträge für die örtliche Planungsebene leisten, sind mit dem Planungsmaßstab der regionalen Ebene jedoch meist überfordert. Häufig hat ihre ehrenamtliche Tätigkeit auch einen anderen fachlichen Schwerpunkt, wie z. B. Trachten und Volksmusik. Zuletzt blieb im Rahmen der Projektarbeit überdies nicht die Zeit, die es bräuchte,

um das Wissen der Heimatpfleger für das Schutzgut Historische Kulturlandschaft zu erschließen.

Für nachfolgende Projekte wird empfohlen, ggf. Experten einzubinden, die sich wissenschaftlich mit Kulturlandschaften in einem größeren räumlichen Kontext beschäftigen und über Kenntnisse zur jeweiligen Planungsregion verfügen.

### **Verbesserungsmöglichkeiten beim Management von Planungsinhalten und -zeitraum**

Um den finanziell und zeitlich engen Projektrahmen einhalten zu können, ist es dringend erforderlich, sich die Anforderungen an die Planung und ihre Maßstäblichkeit regelmäßig ins Gedächtnis zu rufen.

Die am Projekt beteiligten Behördenvertreter arbeiten überwiegend im Maßstab der örtlichen Ebene und nehmen häufig einen ähnlichen Detaillierungsgrad für den Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan an. Diesbezüglich sollte möglichst frühzeitig entschieden werden, welche Quellen ausgewertet und dargestellt werden können bzw. welche Werke/Daten für den Fachbeitrag als Datengrundlage ungeeignet sind.

Ähnliches gilt für die Korrektur oder Ergänzung bestehender Datengrundlagen, die sich als fehlerbehaftet bzw. unvollständig erweisen.

In dieser Beziehung kritisch sind z. B.

- Daten aus dem Raumordnungskataster:
  - veraltete, noch nicht erfasste Planungsstände, z. B. Stand der Bauleitplanung
  - hinfällige Planungen, die aber noch weiter im Datenbestand sind
  - redundante, mit anderen Fachdaten aber nicht immer übereinstimmende Daten, z. B. Schutzgebiete im ROK und im FIS-Natur, Wasserschutzgebiete im ROK und im GIS-Was
- fachlich wünschenswerte, in den Originaldaten aber nicht vorhandene Unterscheidungsmerkmale (z. B. Sonderbaugebiete mit oder ohne tatsächlich baulicher Prägung, z. B. Solaranlagen, überwiegend grünlandgenutzte Fluglandeplätze, Krankenhäuser oder anderen öffentliche Gebäude, Forschungsgelände mit landwirtschaftliche Versuchsflächen etc.)
- inhaltlich und oder datentechnisch sehr heterogene Datenbestände, z. B. die Artenschutzkartierung (ASK) Bayern

Im Rahmen des Fachbeitrages ist es bspw. nicht vollständig leistbar, Auswertungen der ASK hinsichtlich saP relevanter Artvorkommen unter besonderer Berücksichtigung spezifischer, auf regionaler Ebene zu betrachtender Eingriffstatbestände (z. B. Windenergieanlagen, Rohstoffabbau) durchzuführen.

Kritisch zu sehen ist auch das Bemühen, laufend neu verfügbare Daten in die Planung aufzunehmen bzw. die bereits verarbeiteten Daten zu aktualisieren. Bei einer Projektlaufzeit von rund 2 Jahren ist regelmäßig damit zu rechnen, dass sich Neuerungen in den Grundlagendaten ergeben. Um die zeitlichen Vorgaben einhalten zu können, muss zu einem dokumentierten Stichtag die Datenerfassung abgeschlossen werden, auch wenn das Planwerk somit bereits bei Abschluss der Arbeiten nicht zu hundert Prozent

aktuell sein kann. Die Projektbeteiligten müssen sich daher das grundsätzliche Fortschreibungserfordernis sowie die Bereitstellung der Daten (z. B. im FIS-Natur) bereits zu Beginn des Projektes vergegenwärtigen.

Außerdem müsste ggf. in einem Forschungs-/Entwicklungsprojekt eine technische Lösung für eine regelmäßige Fortschreibung des Fachbeitrages gefunden werden.

### **Verbesserungsmöglichkeiten bei der Schutzgutbearbeitung**

Bei der Erfassung und Bewertung der Schutzgüter Landschaftsbild und Landschaftserleben sowie Historischer Kulturlandschaft wird aufgrund der sich teilweise überschneidenden Inhalte die Möglichkeit gesehen, die Schutzgutbearbeitung stärker zu verkoppeln und dadurch den Arbeitsaufwand zu reduzieren.

Denkbar wäre z. B. eine Abgrenzung von Landschaftsräumen nach kulturhistorischen Aspekten, die gleichfalls als Bezugsrahmen für die Bewertung der Landschaftsbildqualität und der Erholungswirksamkeit verwendet werden.

Eine weitere Verkoppelung wäre in Folge die Erstellung von nur einer Steckbriefserie für diese Räume, die sowohl eine Beschreibung der kulturhistorischen Entwicklung, Prägung und Bedeutung als auch eine Beschreibung und Bewertung der Landschaftsbildqualität und der Erholungswirksamkeit beinhalten kann.

### **Weitergehende Hinweise zur Umsetzung des Landschaftsrahmenplans**

Zusätzlich zu den bereits im vorliegenden Pilotprojekt dargestellten Vorschlägen zur Umsetzung des Landschaftsrahmenplans werden Aussagen zu folgenden Themen für sinnvoll erachtet:

- Gemeinden, für die vordringlich gemeindliche Landschaftspläne aufgestellt werden sollten
- Hinweise, welche Bereiche sich besonders für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen anbieten

## Kurzes Fazit zum Pilotprojekt

Das Pilotprojekt "Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12)" stellt analog zu den LEK ein fachlich hochwertiges Konzept für die Naturschutzarbeit in der Region dar. Die Qualitätsmerkmale konnten gegenüber den LEK gehalten werden und zugleich der Arbeitsaufwand durch eine Reduzierung der Karten- und Textumfänge reduziert werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass ein Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung an die Bearbeitung hohe Ansprüche stellt. Eine tiefgehende Kenntnis über Datengrundlagen und deren Verwertbarkeit, gute GIS-Kenntnisse und eine trotz der digitalen Grundlagen notwendige Einarbeitung in das jeweilige Untersuchungsgebiet sind über die grundsätzlichen methodischen und schutzgutbezogenen Kenntnisse hinaus zu nennen.

Von daher ist ein Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan kein Werk, das entsprechend der gesetzlichen Anforderungen des BNatSchG und des BayNatSchG mit geringen Geld- und/oder Personalressourcen realisierbar ist. Die breite Akzeptanz während der Bearbeitung bei den Naturschutzbehörden und auch bei den weiteren Planungsbeteiligten, wie z. B. dem regionalen Planungsverband, machen deutlich, dass eine Investition in ein solches Planwerk dennoch notwendig ist und auch für die weiteren Regionen, in denen nur ältere Landschaftsrahmenpläne bestehen, vollzogen werden sollte.

Die konzentrierte Darstellung aller Schutzgüter und deren Wertigkeiten, die Konfliktanalyse, die von Bürgermeistern und Planungsverband intensiv nachgefragten Raumwiderstandsanalysen und die Zielkonzeption sind für viele Behörden und Institutionen in der Region eine sehr wichtige Entscheidungs- und Planungsgrundlage, die zur Sicherheit und Beschleunigung von Verfahren beitragen wird.

Der zeitliche Mindestbedarf für einen Fachbeitrag analog zum Pilotprojekt ist mit 2 Jahren zu veranschlagen. Die in Kap. 10.5 erwähnten Aspekte, die gegenüber dem Pilotprojekt noch verbessert werden könnten, z. B. eine frühzeitige schriftliche Fixierung der auszuwertenden Datengrundlagen, eine frühere Einbindung der regionalen Akteure durch Workshops und eine Klarstellung des leistbaren Detaillierungsgrades des regionalen Fachbeitrages, sollten zukünftig berücksichtigt werden.

Vor allem die folgenden Aspekte sind auch nach Abschluss des Pilotprojektes noch durch die bayerische Naturschutzverwaltung zu klären:

1. Der Fachbeitrag ist für Fachleute und auch verwandte Planungsdisziplinen verständlich. Er stellt aber nicht ein allgemeinverständliches und für eine breite, fachfremde Öffentlichkeit interessant zu lesendes Werk dar. Wenn der Fachbeitrag im Rahmen der Anforderungen des Umweltinformationsgesetzes auch der Information einer breiteren Bevölkerung dienen soll, so sind eine hierauf ausgerichtete Zusammenfassung des Fachbeitrages und Präsentationen in der Region zielführend. Die Akzeptanz des Fachbeitrages bei Verbänden und in der Bevölkerung insgesamt (und damit über den begrenzten, planerisch tätigen Nutzerkreis hinaus) würde dieser zusätzliche Aufwand rechtfertigen.

2. Der Fachbeitrag stellt eine aktuelle Zusammenstellung aller umweltrelevanten Informationen dar, die jedoch ohne Fortschreibung "veralten" wird. Infolge der weitgehenden digitalen Datenverwendung kann eine Fortschreibung in einem gewissen Umfang automatisiert erfolgen, diese Fortschreibung ist jedoch im Rahmen dieses Pilotprojektes nicht betrachtet worden. Grundsätzlich sollte aber das Thema "Fortschreibung und Aktualisierung" von Landschaftsplanungen insgesamt durch die Naturschutzverwaltung thematisiert werden.

Insgesamt verbleibt ein herzlicher Dank des Projektteams an die sehr engagierten und stets offenen Planungsbeteiligten, wobei insbesondere das LfU, der Planungsverband und die Naturschutzbehörden der Region herauszustellen sind. Mit den konstruktiv-kritischen Anregungen haben die genannten Institutionen einen wichtigen Beitrag zum Fachbeitrag geleistet.

## 11 Verzeichnisse

### 11.1 Literaturverzeichnis

ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN. LANDKREIS DEGGENDORF -

Textband und Kartenband-

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), Büro Dr. Schober & Partner (Bearb.). Freising, 1997.

ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN. LANDKREIS FREYUNG-  
GRAFENAU - aktualisierter Textband-

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Projektleitung), Büro Dr. H. M. Schober (Bearb.). Freising, 1999.

ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN. LANDKREIS PASSAU

- aktualisierter Textband-

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Projektleitung), Büro Dr. H. M. Schober (Bearb.). Freising, 2004.

ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN. LANDKREIS REGEN

- aktualisierter Textband-

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Projektleitung), Büro Dr. H. M. Schober (Bearb.). Freising, 2006.

ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN. LANDKREIS STRAUBING-BOGEN

- aktualisierter Textband-

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Projektleitung), Büro Dr. H. M. Schober (Bearb.). Freising, 2007.

AG BODENKUNDE (1982, 1994, 2005): Bodenkundliche Kartieranleitung 3., 4. und 5. Auflage, Hannover.

AULIG, G.; BACHFISCHER, R.; DAVID, J.; KIEMSTEDT, H. (1977): Wissenschaftliches Gutachten zu ökologischen Planungsgrundlagen im Verdichtungsraum Nürnberg - Fürth - Erlangen - Schwabach, 227 S., München

BACHFISCHER, R. (1978): Die ökologische Risikoanalyse, Diss. TU München

BASTIAN, O.; SCHREIBER, K.-F. (Hrsg., 1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. – G. Fischer-Verlag Jena / Stuttgart, 1994; 2., neubearbeitete Auflage 1999: Spektrum Akadem. Verlag Heidelberg, Berlin.

BayLfStaD (2009): Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2009): Gemeindedaten 2008, München

BayStMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Hrsg.) (1975): Regionalbericht 1974 - Region Donau-Wald. Courier Druckhaus, Ingolstadt

BFN (2000): Weiterentwicklung der Landschaftsrahmenplanung und ihre Integration in die Regionalplanung; Angewandte Landschaftsökologie Heft 29, Bonn- Bad Godesberg

BRANDES, H.-G.; LIPPERT, H. (1992): Regionale Landschaftsrahmenplanung in Bayern. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: 20 Jahre Bayerisches Landesamtes für Umweltschutz, München

DLR 2010) Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt.  
[http://www.corine.dfd.dlr.de/intro\\_de.html](http://www.corine.dfd.dlr.de/intro_de.html), aufgerufen am 18.11.2010

DTV 2005: Begriffsbestimmungen – Qualitätsstandards für die Prädikatisierung von Kurorten, Erholungsorten und Heilbrunnen, Deutscher Tourismusverband e.V. & Deutscher Heilbäderverband e.V. (Hrsg.), Flöttmann Verlag, Gütersloh – 12. Auflage –

ESSWEIN, H.; SCHWARZ-V. RAUMER, H.-G. (2006): Darstellung und Analyse der Landschaftszerschneidung in Bayern. Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

forst.bayern.de: <http://www.forst.bayern.de/funktionen-des-waldes/27067/index.php>, Zugriff 21.12.2010

GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, C.F. Müller, Heidelberg – 5. Auflage –

GLA (1981): Geologische Karte von Bayern, 1:500.000, Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.), München

GLA (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung, Bayerisches Geologisches Landesamt & Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2003

HAAREN, VON (2004): Landschaftsplanung, Christina von Haaren (Hrsg.), Ulmer Verlag Stuttgart 2004

HAVERSATH (1995): Landschaft und Siedlung in Niederbayern. In: Gebhard, H.; Baumgartner, G. (1995): Band: Niederbayern in der Reihe Bauernhäuser in Bayern.

IHK Niederbayern, Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz, Regierung von Niederbayern, Regionalmarketing Niederbayern (2010): Strukturdaten 2010 für den Standort Niederbayern

Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern (IÜG)  
<http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/iueg/index.htm>, aufgerufen am 18.11.2010

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.) (2002): Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Übersichtsverfahren-. Berlin

LEK MÜNCHEN (2007): Landschaftsentwicklungskonzept Region München (14), Regierung von Oberbayern (Hrsg.), München

LEK OBERFRANKEN-WEST (2004): Landschaftsentwicklungskonzept Region Oberfranken-West (4), Regierung von Oberfranken (Hrsg.), Bayreuth 2004

LFL (2010 a) (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft): Hinweise zur Bayerischen Erosionsschutzverordnung (ESchV) - August 2010. LfL-Informationen,  
[http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen/p\\_39823.pdf](http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen/p_39823.pdf)

LFL (2010 b): Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft: Erosionsschutz - Aktuelle Herausforderung für die Landwirtschaft. Schriftenreihe Heft 3, 2010. ES-Druck, Freising.

LFU (1994): Materialien zur Landschaftsrahmenplanung für den Nationalpark Bayerischer Wald und sein Vorfeld. Unveröffentlichte Arbeitsunterlagen.

LFU (1997): Landschaftsentwicklungskonzept Region Ingolstadt. - Schriftenreihe des Bayer. Landesamt für Umwelt, Heft 140.

LFU (2004): Klima und Immissionsschutz im Landschaftsplan, Merkblätter zur Landschaftspflege und zum Naturschutz 3.7, LfU (Hrsg.) Augsburg 2004

LFU (2005): Moorentwicklungskonzept Bayern (MEK) - Moortypen in Bayern. LfU Schriftenreihe Heft 180. Bobingen.

LFU (2007): Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Bayern - Methodikband, 5. Fortschreibung im Rahmen der Erarbeitung des LEK Region München (14), Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) Augsburg 2007

LFU (2008): Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern.

LFU (2009): Bayerisches Landesamt für Umwelt, Referat 108 - Vorsorgender Bodenschutz und Bodenmonitoring, schriftliche Mitteilung zur Bodenfunktionsbewertung im Rahmen Projekts LRP Donau-Wald, unveröff.

LFU (2010) (Bayerisches Landesamt für Umwelt): Bodeninformationssystem Bayern. [www.bis.bayern.de](http://www.bis.bayern.de), aufgerufen am 18.11.2010

LFU (2011): [http://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftszerschneidung/unzerschnittene\\_raeume/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftszerschneidung/unzerschnittene_raeume/index.htm), aufgerufen am 22.03.2011.

LFU (2011a): <http://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftszerschneidung/index.htm>, aufgerufen am 22.03.2011.

LFU (2011b): <http://www.lfu.bayern.de/natur/moorentwicklungskonzept/index.htm>, aufgerufen am 22.03.2011.

LFU (2011d): LfU 2011: [www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm), aufgerufen am 22.03.2011.

MELLERT K.H., A. GENSIOR, A. GÖTTLEIN, C. KÖLLING (2005a): Risiko erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wald in Bayern- Regionalisierung von Inventurergebnissen aus dem Raster des Level I. Waldökologie online 2: 4- 24.

[http://www.afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online\\_heft-2-1.pdf](http://www.afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-2-1.pdf)

MELLERT K.H., BRENDEL J., GÖTTLEIN, C. KÖLLING, RÜCKER G. (2005b): Risiko erhöhter Nitratkonzentrationen unter Wäldern im Raum München - Regionalisierung auf der Basis von Satellitendaten und genesteter Stichproben. Waldökologie online 2: 25-35.

[http://www.lwf.uni-muenchen.de/afsv-online/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online\\_heft-2-2.pdf](http://www.lwf.uni-muenchen.de/afsv-online/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-2-2.pdf)

MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag - Bad Godesberg.

RASSMUS , J.; CH. HERDEN; I. JENSEN; H. RECK; K. SCHÖPS (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. In: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. BfN 2003. Bonn

REGIONALER PLANUNGSVERBAND DONAU-WALD (2008): Regionalplan Donau-Wald i. d. F. der 2. Verordnung zur Änderung vom 08.04.2008 (Datum des Inkrafttretens)

REGIONALER PLANUNGSVERBAND DONAU-WALD (2010): [www.region-donau-wald.de](http://www.region-donau-wald.de), aufgerufen am 18.10.2010

REINKE, M.; STEGMANN, V. (2007): Operationalisierung des Schutzgutes "Landschaft" in der Arbeit der bayerischen Naturschutzverwaltung, Fachhochschule Weihenstephan, Institut für Landschaftsarchitektur, Freising. 23.03.2007. Unveröffentlichter Forschungsbericht im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt

stmelf.bayern.de: [www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/agrarroekologie\\_umwelt/39359/](http://www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/agrarroekologie_umwelt/39359/) aufgerufen am 22.03.2011

## **11.2 Gesetze und Richtlinien**

### ***Gesetze***

#### **Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)**

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur vom 23. Februar 2011.

#### **Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 27. Dezember 2004**

#### **Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010**

#### **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)**

Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214) geändert worden ist.

#### **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in Kraft getreten am 01.03.2010.

#### **Hochwasserschutzgesetz**

Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes vom 3. Mai 2005 am 10. Mai 2005 in Kraft getreten.

#### **Raumordnungsgesetz (ROG)**

Gesetzes vom 22.12.2008, in Kraft getreten am 31.12.2008 bzw. 30.06.2009 zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.07.2009, m. W. v. 01.03.2010.

#### **Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG)**

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 11 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) geändert worden ist.

#### **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009, das durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010 geändert worden ist.

**Richtlinien****FFH-Richtlinie**

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die zuletzt durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) geändert worden ist.

**SUP-Richtlinie**

Richtlinie 2001/42/EG vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.

**Vogelschutzrichtlinie**

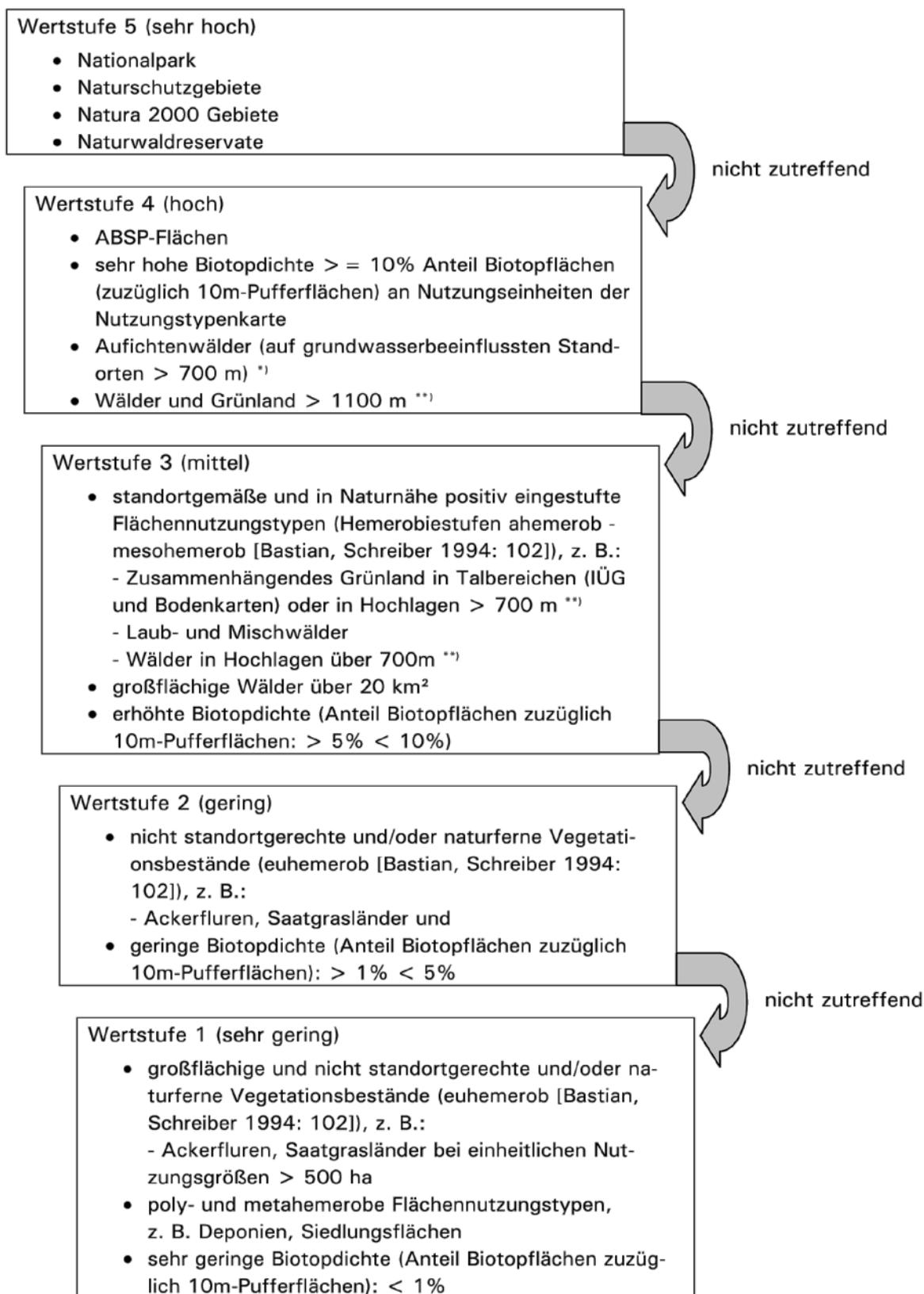
Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten die zuletzt durch die Richtlinie 2008/102/EG (ABl. L 323 vom 3.12.2008, S. 31) geändert worden ist.

**Wasserrahmenrichtlinie**

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

### 11.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Planungsregionen in Bayern.....	16
Abbildung 2:	Lage der Region und Überblick über die Landkreise und kreisfreien Städte	18
Abbildung 3:	Raumstruktur (REGIONALER PLANUNGSVERBAND DONAU-WALD 2008) .....	20
Abbildung 4:	Naturräumliche Gliederung (nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953-1962)	22
Abbildung 5:	Relief und Topografie .....	23
Abbildung 6:	Fließgewässer .....	24
Abbildung 7:	Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000) .....	56
Abbildung 8:	Lebensräume und Wanderkorridore von Großtieren .....	75
Abbildung 9:	Vorgehensweise zur Darstellung der aktuellen Lebensraumqualität ....	76



\*) extra- bzw. azonale Pflanzengesellschaften sind jeweils regionsspezifisch zu berücksichtigen

\*\*) zutreffende Höhenstufen (z.B. im Alpenraum) sind regionsspezifisch anzupassen

A

Abbildung 10: .....Bewertungskaskade zur Einstufung der Lebensraumqualität 77

Abbildung 11: Durchschnittliche Reliefenergie in den Landschaftsbildeinheiten der Region Donau-Wald. ....89

Abbildung 12: Unzerschnittene verkehrsarme Räume in der Region Donau-Wald. ....91

Abbildung 13: Visualisierung der Dichte an Bodendenkmälern in der Region Donau-Wald 105

Abbildung 14: Klassifizierung der Flurformen durch GIS-Analysen. .... 112

Abbildung 15: Windgeschwindigkeiten in Bayern, mittlere Jahreswerte in 140 m Höhe (Quelle: STMWIVT 2010 a) ..... 138

**11.4 Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Bewertung der natürlichen Ertragsfunktion landwirtschaftlich genutzter Böden anhand der Landwirtschaftlichen Standortkarte (ergänzt nach GLA 2003).....47

Tabelle 2: Einstufung der Kaltluftproduktionsfunktion .....66

Tabelle 3: Zuordnung der Rangstufen für Kaltlufttransport- und -sammelwege (nach BUNDESMINISTER FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU, 1978) ..... 68

Tabelle 4: Einstufung der aktuellen Lebensraumqualität - Beispiele .....78

Tabelle 5: Einstufung der landschaftlichen Eigenart (ergänzt nach LFU 2007) ....94

Tabelle 6: Zuordnung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit.....98

## 11.5 Kartenverzeichnis

Lfd. Nr.	Karten-Nr.	Titel	Entsprechende Kapitel im Textband
1	1.1	Flächige Nutzungen	4.3
2	1.2	Planerische Rahmenbedingungen	4.2
3	2.1	Potenzialkarte Schutzgut Boden	5.1
4	2.2	Potenzialkarte Schutzgut Wasser	5.2
5	2.3	Potenzialkarte Schutzgut Luft und Klima	5.3
6	2.4	Potenzialkarte Schutzgut Arten und Lebensräume	5.4
7	2.5	Potenzialkarte Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben	5.5
8	2.6	Potenzialkarte Schutzgut Historische Kulturlandschaft	5.6
9	2.7	Potenzialkarte Schutzgut Mensch, Kultur und Sachgüter	5.7
10	3	Konfliktanalyse	6.1
11	4.1	Raumwiderstand Windenergieanlagen	6.2
12	4.2	Raumwiderstand Photovoltaik-Freiflächenanlagen	6.2
13	5	Leitbild der Landschaftsentwicklung	7
14	6	Zielkonzept	8
15	7	Sicherungsinstrumente	9

## 11.6 Verzeichnis häufig verwendeter Abkürzungen

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FIS-Natur	Fachinformationssystem Natur
FNP	Flächennutzungsplan
IÜG	Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete
KBK	Konzeptbodenkarte
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRP	Landschaftsrahmenplan
ROG	Raumordnungsgesetz
ROK	Raumordnungskonzept
SPA	Special Protected Area
SZK	Säurezustandsklassen
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WFK	Waldfunktionskarte
WFP	Waldfunktionsplan
WFS	Web Feature Service
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WMS	Web Map Service
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie