

Landschaftsplan 2030

Nachbarschaftsverband Karlsruhe



30.11.2019

HHP HAGE+HOPPENSTEDT PARTNER

Bearbeitung:

HHP HAGE+HOPPENSTEDT PARTNER

raumplaner | landschaftsarchitekten

Gartenstr.88
72108 Rottenburg am Neckar
Telefon: 07472-9622 0
mail: info@hhp-raumentwicklung.de web: www.hhp-raumentwicklung.de

Christiane Froberg, Renate Galandi, Gottfried Hage, Jacqueline Rabus

unter Mitarbeit

INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE

Kalliwodastraße 3
76137 Karlsruhe
Telefon: 0721-9379386 Fax: 0721-9379438
mail: info@botanik-plus.de web: www.botanik-plus.de

Thomas Breunig

im Auftrag:

NVK

Nachbarschaftsverband Karlsruhe
- Planungsstelle -

Lammstraße 7
76133 Karlsruhe

Telefon: 0721-133-6111 Fax: 0721-133-6109
mail: info@nachbarschaftsverband-karlsruhe.de web: www.nachbarschaftsverband-karlsruhe.de

Rottenburg, Karlsruhe 30.11.2019

Die Verbandsversammlung des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe hat den
Landschaftsplan 2030, Stand 30. November 2019, am 30.März 2020 beschlossen.

INHALT

1	EINLEITUNG	1
1.1	VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG.....	1
1.2	ÜBERSICHT ZU DEN RELEVANTEN INHALTEN UND ZIELEN DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS UND DES LANDSCHAFTSPLANS.....	1
1.3	ÜBERSICHT ZU DEN GESETZLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN	2
1.4	AUFBAU UND PLANUNGSPROZESS DES LANDSCHAFTSPLANS	4
2	ANALYSE	6
2.1	DER RAUM	6
2.1.1	Raumcharakteristik	6
2.1.2	Landschaftsraum und Nutzungen	9
2.1.3	Prognose der Raumentwicklung	12
2.2	SCHUTZGUT GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN DER MENSCHEN	17
2.2.1	Definition und Funktionen	17
2.2.2	Gegebenheiten.....	19
2.2.2.1	Schutzausweisungen und Fachplanungen	23
2.2.2.2	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	25
2.2.3	Wahrnehmung und Erlebnis	26
2.2.4	Prognose der Entwicklung	26
2.3	SCHUTZGUT KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER	27
2.3.1	Definition und Funktionen	27
2.3.2	Gegebenheiten.....	28
2.3.2.1	Schutzausweisungen und Fachplanungen	30
2.3.2.2	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	33
2.3.3	Wahrnehmung und Erlebnis	33
2.3.4	Prognose der Entwicklung	33
2.4	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	34
2.4.1	Definition und Funktionen	34
2.4.2	Gegebenheiten.....	35
2.4.2.1	Schutzausweisungen und Fachplanungen	39
2.4.2.2	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	40
2.4.3	Wahrnehmung und Erlebnis	43
2.4.4	Prognose der Entwicklung	43

2.5	SCHUTZGUT BODEN.....	45
2.5.1	Definition und Funktionen	45
2.5.2	Gegebenheiten.....	45
2.5.2.1	Schutzausweisungen und Fachplanungen	46
2.5.2.2	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	47
2.5.3	Wahrnehmung und Erlebnis	52
2.5.4	Prognose der Entwicklung	53
2.6	SCHUTZGUT WASSER.....	55
2.6.1	Definition und Funktion	55
2.6.2	Gegebenheiten.....	55
2.6.2.1	Grundwasser	55
2.6.2.2	Oberflächenwasser	57
2.6.2.3	Schutzausweisungen und Fachplanungen	60
2.6.2.4	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	61
2.6.3	Wahrnehmung und Erlebnis	62
2.6.4	Prognose der Entwicklung	63
2.7	SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT	64
2.7.1	Definition und Funktionen	64
2.7.2	Gegebenheiten.....	65
2.7.2.1	Schutzausweisungen und Fachplanungen	71
2.7.2.2	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	71
2.7.3	Wahrnehmung und Erlebnis	74
2.7.4	Prognose der Entwicklung	75
2.8	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT.....	76
2.8.1	Definition und Funktionen	76
2.8.2	Gegebenheiten.....	77
2.8.2.1	Schutzausweisungen und Fachplanungen	80
2.8.2.2	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	88
2.8.3	Wahrnehmung und Erlebnis	104
2.8.4	Prognose der Entwicklung	105
2.9	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN	108
2.10	BELASTUNGEN.....	112
3	PROJEKTE ZUR STÄRKUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT.....	118

4	BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT	120
4.1	MODULE DER ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	120
4.2	BETEILIGUNG ZUR ANALYSE: LANDSCHAFTSKONFERENZ I.....	122
5	ZIELKONZEPT	123
5.1	INHALTE UND METHODIK	123
5.1.1	Zielkonzept Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen	124
5.1.2	Zielkonzept Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	127
5.1.3	Zielkonzept Schutzgut Landschaft	128
5.1.4	Zielkonzept Schutzgut Boden	129
5.1.5	Zielkonzept Schutzgut Wasser	131
5.1.6	Zielkonzept Schutzgut Klima und Luft	133
5.1.7	Zielkonzept Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	135
6	LEITBILD	138
6.1	LANDSCHAFTSBEZOGENES Leitbild	140
6.2	LANDSCHAFTSPLANERISCHES Gesamtkonzept.....	155
6.2.1	Leitbild Freiraumstruktur und Landschaftserleben.....	155
6.2.1.1	Leitvorstellungen Freiraumstruktur	157
6.2.1.2	Leitvorstellungen Landschaftserleben	158
6.2.2	Leitbild Naturhaushalt	158
6.2.2.1	Leitvorstellungen zu den abiotischen Schutzgütern	159
6.2.2.2	Leitvorstellungen zu den biotischen Schutzgütern	160
6.2.3	Leitbild Natur- und Landschaftsschutz	162
6.2.3.1	Leitvorstellungen zum Aspekt Naturschutz	163
6.2.3.2	Leitvorstellungen zum Aspekt Landschaftsschutz	164
6.3	BETEILIGUNG ZUM LEITBILD: LANDSCHAFTSKONFERENZ II	164
7	HANDLUNGSPROGRAMM	166
7.1	HANDLUNGSPROGRAMM FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN	168
7.1.1	Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Freiraumstruktur	171
7.1.1.1	Sicherung und Weiterentwicklung der Grün- und Freiflächen- versorgung (FL 1 - FL 4)	171
7.1.1.2	Verbesserung der Verzahnung von Siedlung und Landschaft (FL 5 – FL 7)	177

7.1.1.3	Sicherung und Weiterentwicklung gliedernder Freiräume zwischen Siedlungen (FL 8).....	181
7.1.1.4	Sicherung, Weiterentwicklung und Inwertsetzung eines übergeordneten Freiraumverbunds (FL 9)	183
7.1.2	Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft	185
7.1.2.1	Sicherung und Weiterentwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft (FL 10 – FL 12).....	185
7.1.2.2	Sicherung und Weiterentwicklung der Erholungsräume (FL 13 – FL 16).....	189
7.1.3	Maßnahmen zur Umweltbildung (FL 17).....	194
7.2	HANDLUNGSPROGRAMM NATURHAUSHALT	195
7.2.1	Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung abiotischer Aspekte des Naturhaushalts	198
7.2.1.1	Sicherung, Pflege, Aufwertung und Entwicklung von Fließ- und Stillgewässern (N 1 – N 5)	198
7.2.1.2	Sicherung, Offenhaltung und Weiterentwicklung klimatisch besonders bedeutsamer Bereiche (N 6 – N 7).....	207
7.2.1.3	Sicherung, Aufwertung und Weiterentwicklung des Bodens (N 8 – N 11).....	209
7.2.2	Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung biotischer Aspekte des Naturhaushalts	216
7.2.2.1	Sicherung und Weiterentwicklung naturnaher Wälder (N 12 – N 14)	216
7.2.2.2	Sicherung, Aufwertung und Weiterentwicklung ökologisch wertvoller Offenlandbereiche (N 15 – N 17).....	221
7.2.2.3	Sicherung und Entwicklung von Bereichen mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität und den Biotopverbund (N 18 – N 26)	227
7.3	HANDLUNGSPROGRAMM NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ. 240	
7.3.1	Maßnahmen zum Naturschutz	243
7.3.1.1	Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit hoher Bedeutung für den biotop- und Artenschutz (NL 1 - NL 10).....	243
7.3.1.2	Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit hoher Bedeutung für abiotische Aspekte des Naturhaushalts (NL 11 – NL 15).....	250
7.3.2	Maßnahmen zum Landschaftsschutz.....	254
7.3.2.1	Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit hoher Bedeutung für den Landschaftsschutz (NL 16 – NL 19)	254
7.3.3	Suchräume für Flächen Zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft – Kompensationsflächenpool (NL 20)	258
7.4	INHALTLICHE VERTIEFUNGEN DES LANDSCHAFTSPLANS	267
7.4.1	LUPE – „Grüner Ring“ der Stadt Ettlingen	267
7.5	BETEILIGUNG ZUM HANDLUNGSPROGRAMM: LANDSCHAFTSKONFERENZ III	273

8	ZUSAMMENFASSENDER PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES LANDSCHAFTSPLANS (UMWELTBERICHT).....	275
8.1	STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG ZUM LANDSCHAFTSPLAN	275
8.1.1	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	275
8.1.2	Prognose der positiven und negativen Umweltauswirkungen des Landschaftsplans	277
8.1.3	Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung	284
8.2	NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEIT DES LANDSCHAFTSPLANS	284
8.3	MASSNAHMEN ZUR UMWELTÜBERWACHUNG UND -BEOBACHTUNG	284
8.3.1	Umsetzungsstand des Landschaftsplans	285
8.3.2	Landschaftsbilanzierung	286
8.4	SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN UND ERGEBNIS DER KONSULTATIONEN.....	288
8.5	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTPRÜFUNG	289
9	AUSBLICK.....	291
10	QUELLENVERZEICHNIS.....	293
10.1	TEXTQUELLEN	293
10.2	GEODATENQUELLEN	300

ANHANG

1	ANHANG ZU KAP. 2.1 – DER RAUM	
1.1	Schutzgebiete	
2	ANHANG ZU KAP. 2.2 – GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN DER MENSCHEN.....	
3	ANHANG ZU KAP. 2.4 - LANDSCHAFT	
3.1	Landschaftsbeurteilung	
4	ANHANG ZU KAP. 2.5 - BODEN.....	
5	ANHANG ZU KAP. 2.6 - WASSER	
6	ANHANG ZU KAP. 2.7 – KLIMA UND LUFT	
6.1	Klimatope des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe	
6.2	Luftaustausch.....	

7	ANHANG ZU KAP. 2.8 – PFLANZEN, TIERE BIOLOGISCHE VIelfALT
7.1	Potenziell natürliche Vegetation
7.2	Biotopverbund
7.3	Arten nach Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (ASP)
7.4	Methodik Biotoptypenbewertung
7.5	Lebensraumtypen und Arten der FFH-Gebiete im Nachbarschaftsverband Karlsruhe
7.6	Arten der Vogelschutzgebiete im Nachbarschaftsverband Karlsruhe
7.7	Anspruchstypen des Zielartenkonzepts im Nachbarschaftsverband Karlsruhe
8	ANHANG ZU KAP. 3 – PLÄNE UND PROJEKTE NATUR UND UMWELT.....
8.1	Internationale, bundes- und landesweite sowie kommunale Projekte Natur und Umwelt.....
9	ANHANG ZU KAP. 4 – BETEILIGUNG
10	ANHANG ZU KAP 7 - HANDLUNGSPROGRAMM.....
10.1	Anhang zu Kap. 7.3 Natur- und Landschaftsschutz
10.2	Übersicht der Schutzgebietskulisse im NVK.....

WEITERE MATERIALIEN:

Landschaftsbildkartierung / Materialien zur Landschaftsbewertung:
LP2030_Labildbewertung_Febr_2019.pdf

Dokumentation der Veranstaltungen zur Beteiligung der Öffentlichkeit während des
Planungsprozesses des Landschaftsplan 2030:
Dokumentation_Beteiligung.pdf

ABBILDUNGEN

Abbildung 1.	Verwaltung, Siedlung, Verkehr.....	7
Abbildung 2.	Naturräume 4. Ordnung innerhalb des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe.....	8
Abbildung 3.	Klassifizierung des Wohnumfelds	19
Abbildung 4.	potenziell ruhige Erholungsbereiche.....	21
Abbildung 5.	Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung	32
Abbildung 6.	Landschaftsbereiche mit starker Vorbelastung	37
Abbildung 7.	Unzerschnittene Räume; Stand 2004.....	38
Abbildung 8.	Landschaftsbildqualität	42
Abbildung 9.	Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden (Übersicht) (Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1:50.000 (2009)	50
Abbildung 10.	Erosionsgefährdung im Bereich von Ackerflächen	52
Abbildung 11.	Klimatope im Verbandsgebiet	68
Abbildung 12.	Kaltluftleitbahnen und Kaltluftlieferung.....	69
Abbildung 13.	Funktionen des Waldes in Bezug auf Kohlenstoffspeicher, -senke bzw. CO ₂ -Quelle.....	70
Abbildung 14.	Bedeutung verschiedener Ökosysteme hinsichtlich ihres C- Speichervermögens.....	72
Abbildung 15.	Kohlenstoffspeichervermögen und CO ₂ -Quellen im Verbandsgebiet	74
Abbildung 16.	Biotope des landesweiten Biotopverbunds (Offenland)	86
Abbildung 17.	Landschaftsbezogenes Leitbild für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe.....	141
Abbildung 18.	Leitbild Freiraumstruktur und Landschaftserleben	156
Abbildung 19.	Leitbild Naturhaushalt	160
Abbildung 20.	Leitbild Natur- und Landschaftsschutz.....	163

TABELLEN

Tab. 1:	Übersicht zu den gesetzlichen Zielsetzungen für den Landschaftsplan	2
Tab. 2:	Planungsphasen und Inhalte des Landschaftsplans	4
Tab. 3:	Projektion Klimawandel 2021-2050 für das Verbandsgebiet	15
Tab. 4:	Empfindlichkeit durch Hitze und Schadstoffemissionen belasteter Räume gegenüber Beeinträchtigungen	26
Tab. 5:	Gewässerstrukturbewertung nach LAWA	58
Tab. 6:	Mittlere Tageswerte/Jahr der Witterungserscheinungen für die Stadt Karlsruhe	65
Tab. 7:	Gesamtbewertung der Kernflächen der Stadt Karlsruhe für den Biotopverbund	82
Tab. 8:	Zuordnung der Biotoptypen und -untertypen zu Standorttypen nach Zielartenkonzept (ZAK)	85
Tab. 9:	Biotoptypenbewertung der Nördlichen Oberrheinniederung	89
Tab. 10:	Biotoptypenbewertung der Hardtebenen/Niederterrasse	92
Tab. 11:	Biotoptypenbewertung der Hardtebenen/Kinzig-Murg-Rinne	94
Tab. 12:	Biotoptypenbewertung der Ortenau-Bühler-Vorberge	96
Tab. 13:	Biotoptypenbewertung des Kraichgau.....	98
Tab. 14:	Biotoptypenbewertung der Schwarzwald-Randplatten.....	100
Tab. 15:	Anspruchstypen und Gemeinden mit besonderer Schutzverantwortung	102
Tab. 16:	Neobiota im Bereich der Stadt Karlsruhe	104
Tab. 17:	mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	110
Tab. 18:	Belastungen und ihre Wirkungen auf die Umwelt.....	112
Tab. 19:	Übersicht Einzelmaßnahmen: Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben	169
Tab. 20:	Übersicht Einzelmaßnahmen: Handlungsprogramm Naturhaushalt	196
Tab. 21:	Übersicht Einzelmaßnahmen: Handlungsprogramm Natur- und Landschaftsschutz	241
Tab. 22:	Umweltauswirkungen der Maßnahmen des Landschaftsplans	277
Tab. 23:	mögliche Dokumentation der Umsetzung von Maßnahmen	285
Tab. 24:	Indikatoren für die Beobachtung von Landschaftsveränderungen	286
Tab. 25:	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	289

KARTEN

ANALYSE

- A 1.1** Realnutzung
- A 1.2** Schutzgebietsausweisungen
- A 2** Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen
- A 3** Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
- A 4** Schutzgut Landschaft
- A 5** Schutzgut Boden
- A 6.1** Schutzgut Wasser: Grundwasser
- A 6.2** Schutzgut Wasser: Oberflächenwasser
- A 7** Schutzgut Klima und Luft
- A 8** Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

HANDLUNGSPROGRAMM

- FL** Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben
- N** Handlungsprogramm Naturhaushalt
- NL** Handlungsprogramm Natur- und Landschaftsschutz

Verzeichnis der verwendeten Geodaten: vgl. Kap. 10.2

1 EINLEITUNG

1.1 VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG

Für die Entwicklung des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe stellen in den kommenden Jahrzehnten wirtschaftliche, demografische, gesellschaftliche und technologische Trends eine große Herausforderungen dar. Zu nennen wären bspw. der demographische Wandel mit dem für einige Gemeinden des Verbandsgebietes prognostizierten Rückgang der Bevölkerung, gleichzeitig die Bevölkerungszunahme in anderen Gemeinden und Städten mit einhergehenden Flächenbedarfen für Wohn- und Gewerbebebauung, Veränderung der Arbeitsformen und Lebensstile sowie neue Mobilitäts- und Kommunikationsverhalten. Daraus resultieren neue Anforderungen an die Qualität und Entwicklung der Städte und Gemeinden im Verbandsgebiet. Ein grundlegender Schritt in Richtung einer zukunftsfähigen städtebaulichen und landschaftlichen Entwicklung ist eine Anpassung des Flächennutzungsplans sowie des Landschaftsplans 2010 an die aktuellen Erfordernisse.

Im März 2012 hat die Verbandsversammlung die förmliche Einleitung der Fortschreibung des Flächennutzungsplans 2030 beschlossen. Parallel erfolgte der Beschluss zur Einleitung der Fortschreibung des Landschaftsplans. Durch einen 2012 erfolgten Screeningprozess konnten konkrete inhaltliche Hinweise von Seiten der Verbandsgemeinden in die Planung eingebracht werden (vgl. Kap. 4.1).

Zum Flächennutzungsplan ist gemäß BNatSchG und NatSchG BW ein Landschaftsplan zu erstellen, der auch eine inhaltliche Grundlage für Diskussionen und Entscheidungen in den politischen Gremien, bei der Erarbeitung des Flächennutzungsplans sowie in allen anderen Feldern des räumlichen Zusammenlebens bietet. Im Landschaftsplan werden die konkretisierten Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes, der Landschaftspflege sowie der landschaftsverträglichen Erholungsvorsorge formuliert und flächendeckend dargestellt. Er wird analog zum Flächennutzungsplan im Maßstab M 1: 25.000 erarbeitet und dargestellt. Der Landschaftsplan stellt die Inhalte gutachterlich dar und besitzt keine eigenständige Rechtskraft.

1.2 ÜBERSICHT ZU DEN RELEVANTEN INHALTEN UND ZIELEN DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS UND DES LANDSCHAFTSPLANS

Der Flächennutzungsplan dient als vorbereitender Bauleitplan und stellt die generelle Leitlinie für die räumliche Entwicklung des Nachbarschaftsverbands dar. Er ist entsprechend den Erfordernissen der räumlichen Entwicklung zu überprüfen, zu ändern oder fortzuschreiben. Neben den für die Bebauung vorgesehenen Flächen, den Einrichtungen und Standorten zur Versorgung, sind alle Flächen darzustellen bzw. zu kennzeichnen, für die Nutzungsbeschränkungen gelten. Inhaltliche Schwerpunkte bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplans des Verbandsgebietes sind die Entwicklung von Gewerbe- und Wohnbauflächen. Außerdem wird ein besonderes Augenmerk auf naturschutzrechtliche und artenschutzbezogene Anforderungen gelegt.

Baugebiete können erhebliche Auswirkungen auf Menschen, Umwelt, Natur und Landschaft haben. Daher ist nach § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan durchzuführen. Sie dient der Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen der

Planung auf die Belange des Umweltschutzes. Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und die maßgeblichen Planungsträger einzubeziehen. Ziel der Flächennutzungsplanung ist es, lebenswerte und nachhaltige Wohn-, Arbeits- und Erholungsbedingungen zu erhalten und zu schaffen.

Der Landschaftsplan bildet den ökologischen Beitrag zum Flächennutzungsplan. Er gibt einen wertenden Überblick über die biotischen und abiotischen Schutzgüter im Verbandsgebiet und stellt somit eine wichtige Grundlage für die Umweltprüfung des Flächennutzungsplans dar. Um die Verwendbarkeit des Landschaftsplans als Grundlage für die Umweltprüfung zu optimieren, werden im Sinne einer Bündelung die Inhalte von Landschaftsplan und Umweltprüfung aufeinander abgestimmt. Um den Anforderungen des Baurechts an die Umweltprüfung vollständig zu genügen, wird daher der Landschaftsplan um einige inhaltliche Aspekte, insbesondere um die Schutzgüter des BauGB, erweitert.

Der Landschaftsplan ist das zentrale kommunale Instrument zur räumlichen Konkretisierung und Verwirklichung der Ziele und Grundsätze von Natur, Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholung einer Kommune. Im Landschaftsplan werden vorhandene Qualitäten aufgezeigt und die fachlich notwendigen Ziele zur Entwicklung der Schutzgüter dargestellt. Hierauf aufbauend wird ein Leitbild entwickelt, das die Ziele zusammengefasst landschaftsbezogen darstellt und als Wegweiser für die Entwicklung von Natur, Landschaft und der landschaftsgebundenen Erholung im Verbandsgebiet dient. Zur Realisierung des Leitbildes werden im Landschaftsplan in einem Handlungsprogramm konkrete Ziele, Erfordernisse, Maßnahmen und Umsetzungshinweise dargestellt.

Des Weiteren hat der Landschaftsplan die Aufgabe, das Zusammenspiel der verschiedenen räumlichen Instrumente und Regelungen zu koordinieren und zu bündeln. Entsprechend dem Flächennutzungsplan unterliegt auch der Landschaftsplan einer Prüfpflicht und ist einer Umweltprüfung zu unterziehen (§ 14 UVwG BW).

1.3 ÜBERSICHT ZU DEN GESETZLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN

Der Landschaftsplan fängt nicht bei „Null“ an, sondern es bestehen flächenbezogen bereits Bindungen und zu berücksichtigende planerische Aussagen. In Gesetzen und politischen Programmen sowie fachlichen Vorgaben und übergeordneten Planungen werden Leitprinzipien, Umweltziele und -standards vorgegeben, die in der Landschaftsplanung als Grundlagen der Bewertung herangezogen werden. Der Landschaftsplan bündelt diese Vorgaben und formt sie raumbezogen aus.

Außerdem werden die Aussagen und Zielsetzungen anderer Fachplanungen und Gutachten einbezogen. Sie werden in den schutzgutbezogenen Kapiteln der Analyse angesprochen und im Rahmen des Zielkonzeptes berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den gesetzlichen Zielsetzungen, die sich auf den Landschaftsplan beziehen:

Tab. 1: Übersicht zu den gesetzlichen Zielsetzungen für den Landschaftsplan

Vorgaben, Gesetze	inhaltliche Aspekte
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.d.F. vom 1.3.2010, letzte Änderung 15.09.2017	§ 1) Ziele und Grundsätze des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge. Diese Ziele gelten als Hintergrund für die Bewertung der Schutzgüter und werden im Rahmen der Landschaftspflege für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe konkretisiert. § 9) Vorgaben zu den Inhalten und der Verwendung der Landschaftspläne

Vorgaben, Gesetze	inhaltliche Aspekte
	<p>§§ 33 und 34) NATURA 2000: Allgemeine Schutzvorschriften, Verschlechterungsverbot, Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Plänen und Projekten</p> <p>§ 44) Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten</p>
<p>Naturschutzgesetz (NatSchG) Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom i.d.F. vom 21.11.2017</p>	<p>§ 1) Regelungen, die das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ergänzen oder von diesem im Sinne von Art. 72 (3) Satz 1 Nr. 2 des Grundgesetzes abweichen.</p> <p>§ 12 (abweichend von § 11 BNatSchG)) Landschaftspläne sind von den Trägern der Bauleitplanung aufzustellen</p>
<p>Baugesetzbuch (BauGB), i. d. F. vom 23.09.2004, letzte Änderung 20.07.2017</p>	<p>§ 1 (5)) Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bauleitplanung</p> <p>§ 1a) Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz</p> <p>§ 2 (4)) Für die Belange des Umweltschutzes ist eine einheitliche Umweltprüfung zum Bauleitverfahren durchzuführen</p>
<p>Bundesraumordnungsgesetz (ROG), i. d. F. vom 22.12.2008, letzte Änderung 20.07.2017</p>	<p>§§ 1 und 2) Leitvorstellungen und Grundsätze der Raumplanung</p>
<p>Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), i. d. F. vom 17.3.1998, letzte Änderung 20.07.2017</p>	<p>§ 1) Grundsätzliche Zielsetzungen des Bodenschutzes</p> <p>§ 2) Beschreibung der Bodenfunktion</p>
<p>Landesbodenschutz- und Altlastengesetz BW, i. d. F. vom 14.12.2004, letzte Änderung 17.12.2009</p>	<p>§ 7) Festsetzen von Bodenschutzflächen</p> <p>§ 9) Bodenschutz- und Altlastenkataster</p>
<p>Wasserhaushaltsgesetz (WHG), i. d. F. vom 31.07.2009, letzte Änderung 18.07.2017</p>	<p>§ 1) Grundsätze zum Gewässerschutz</p> <p>§ 6) Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung</p> <p>§ 38) Gewässerrandstreifen</p> <p>§ 51) Wasserschutzgebiete</p> <p>§ 27) Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer</p> <p>§§ 72 bis §77) Grundsätze des Hochwasserschutzes und Vorgaben zu Überschwemmungsgebieten</p> <p>§ 47) Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser</p>
<p>Wassergesetz Baden-Württemberg (WG), i. d. F. vom 03.12.2013, letzte Änderung 23.02.2017</p>	<p>§ 29) Gewässerrandstreifen</p> <p>§ 45) Wasserschutzgebiete</p> <p>§ 54) Ausbau des Gewässers in Hinblick auf naturnahe Entwicklung und ökologisch verträglicher Hochwasserschutz</p> <p>§ 65) Überschwemmungsgebiete</p>
<p>Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. vom 26.9.2002; letzte Änderung vom 18.07.2017; Verordnungen</p>	<p>Grenzwerte und Maßnahmenwerte in der 16., 34, 39 . BImSchV sowie in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft</p>
<p>Waldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG) i.d.F. vom 23.06.2015</p>	<p>§ 29) Schutzwald</p> <p>§ 30) Spezielle Angaben zum Bodenschutzwald</p> <p>§ 30a) Spezielle Angaben zum Biotopschutzwald</p> <p>§ 31) Spezielle Angaben zu Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen</p> <p>§ 32) Spezielle Angaben zu Waldschutzgebieten</p> <p>§ 33) Spezielle Angaben zum Erholungswald</p>
<p>Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (DSchG), i. d. F. vom 06:12.1983, letzte Änderung 23.02.2017</p>	<p>§ 2) Definition von Kulturdenkmälern und ihrer Umgebung sowie Gesamtanlagen (nach § 19 DSchG) als Gegenstand des Denkmalschutzes</p>

Vorgaben, Gesetze	inhaltliche Aspekte
Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2017); zuletzt geändert am 17.07.2017	§ 1 Abs.1) Nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung im Interesse des Klima- und Umweltschutzes
Erneuerbare Energien-Wärmegegesetz (EEWärmeG) zuletzt geändert 20.10.2015	§ 1 Abs.1) Nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung § 1 Abs.2) Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endverbrauch auf 14% (2020)
Umweltverwaltungsgesetz Baden-Württemberg (UVwG BW) zuletzt geändert 21.11.2017	Für die Pläne der Landschaftsplanung ist eine Strategische Umweltprüfung (SUP) vorzunehmen

1.4 AUFBAU UND PLANUNGSPROZESS DES LANDSCHAFTSPLANS

Die Erarbeitung der Fortschreibung des Landschaftsplans gliedert sich in fünf Planungsphasen. Diesen ging eine Orientierungsphase zur Formulierung von Erfordernissen und Zielvorstellungen der elf Gemeinden des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe für die Fortschreibung des Landschaftsplans voraus (vgl. Screening 2012; Kap. 4.1).

Tab. 2: Planungsphasen und Inhalte des Landschaftsplans

Planungsphasen	wesentliche Inhalte
Analyse	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes und der Landschaft
Ziele	Aufbauend auf der Analyse: Darstellung der Ziele für die Sicherung und die Entwicklung der einzelnen Schutzgüter
Leitbild	Auf Grundlage der Ziele erfolgt die Erarbeitung von zusammenfassenden Leitbildern für die zukünftige Entwicklung von Natur und Landschaft des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe
Handlungsprogramm	Erarbeitung und Darstellung von Zielen, Maßnahmen und Konzepten zur Umsetzung der Leitbilder. <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsprogramm Naturhaushalt • Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben • Handlungsprogramm Natur- und Landschaftsschutz
Beobachtung	Konzept zur Beobachtung des Umsetzungsstandes des Landschaftsplans sowie in Bezug auf Landschaftsveränderungen

Im Rahmen der Analyse werden die Datengrundlagen sowie die Einstufung der Empfindlichkeit der Schutzgüter Boden, Klima, Wasser größtenteils aus der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe (2011) übernommen. Sie werden im Folgenden um die textlichen Ausführungen zu den Gliederungspunkten Definition und Funktionen, Gegebenheiten, Fachplanungen und Schutzausweisungen, Wahrnehmung und Erlebnis sowie der Prognose der Entwicklung ergänzt. Aspekte zum Untersuchungsgegenstand, zu Datengrundlagen sowie zur Methodik und Bewertung sind der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie zu entnehmen (NVK 2011).

Seit Fertigstellung der Tragfähigkeitsstudie wurde das bis dahin gängige Bewertungssystem des Schutzgutes Boden neu überarbeitet (alt: Umweltministerium Baden-Württemberg, Heft 31). Im vorliegenden Landschaftsplan 2030 wird die Systematik der LUBW Bodenschutz 23 angewendet (LUBW 2010a: ‚Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit‘ - Bodenschutz 23). Demnach erklären sich Unterschiede zu den Ergebnissen der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie.

Die Aufarbeitungen der Schutzgüter der Tragfähigkeitsstudie wurde um die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen ergänzt. Für das Schutzgut Landschaft wurden die Aspekte der Vielfalt, Eigenart und Schönheit detailliert aufgenommen und ergänzt.

Die Erfassung der Gegebenheiten sowie die Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Schutzgüter werden im Rahmen des Landschaftsplans, in Hinblick auf die Erarbeitung des Handlungsprogramms, stärker als in der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie differenziert. Infolgedessen können sich Unterschiede zu den Ergebnissen der Tragfähigkeitsstudie ergeben.

Hinweis zur Aktualität der Daten:

Die räumliche Entwicklung ist ein fortwährender Prozess, der fortlaufend Veränderungen, Erneuerungen und Wechsel mit sich bringt. Die Raumplanung, als koordinierende Planung, versucht diesen Wandel zu gestalten und zu ordnen. Der dazugehörige Planungsprozess umfasst vielfach einen Zeitraum von mehreren Jahren. Zeitgleich entstehen fortlaufend neue Daten und Informationen zu den verschiedensten Themenbereichen und räumlichen Situationen. Demnach ist es ausgeschlossen, ein so langfristig entstehendes Planwerk wie den Flächennutzungsplan oder den hier vorliegenden dazugehörigen Landschaftsplan fortlaufend auf den aktuellsten Stand der Informationen zu halten.

Die Analyse wurde im Jahr 2015 abgeschlossen. In den nachfolgenden Kapiteln und Karten der Analyse zu den einzelnen Schutzgütern werden demnach die Erkenntnisse aus der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie dokumentiert und um die 2015 vorliegenden Daten und Informationen ergänzt. Eine Ausnahme bilden die gesetzlich ausgewiesenen Gebiete. Sie sind in den jeweiligen Karten mit dem derzeit aktuellen Stand (August 2018) abgebildet.

Am Ende der Kapitel ‚Gegebenheiten‘ der einzelnen Schutzgüter werden Hinweise zu derzeit (Januar 2019) vorliegenden, weiteren Grundlagendaten und aktuellen Planungen gegeben. Diese werden aus arbeitstechnischen Gründen **nicht** in die Analysekarten und -texte eingearbeitet. Übersichten hierzu sind in Form von Abbildungen im Anhang zu finden. Für die Erstellung des Handlungsprogramms werden diese aktuell vorliegenden Informationen und Daten herangezogen, sodass sie als Grundlagen für die Maßnahmenvorschläge fungieren (vgl. hierzu auch Kap. 10.2 - Geodatenquellen).

Besonderes Augenmerk wurde bei der Erarbeitung des Landschaftsplans auf die Kommunikation und Beteiligung verschiedener Zielgruppen am Planungsprozess gelegt. Hierzu lieferten das dem Landschaftsplan vorgeschaltete Screening sowie ein den Landschaftsplanprozess begleitendes Vorhaben der LUBW wertvolle Beiträge. Schwerpunkte lagen dabei in der Stärkung von Kommunikationsstrukturen und der Vermittlung landschaftsplanerischer Inhalte. Durch drei sogenannte Landschaftskonferenzen wurden Fachleute sowie eine breite Öffentlichkeit angesprochen. Die Resultate des Screenings und der Landschaftskonferenzen sowie ihre Relevanz für den Planungsprozess sind in Kap. 4 bzw. am Ende der jeweiligen Planungsphase zusammengefasst.

2 ANALYSE¹

2.1 DER RAUM

**Materialien zu diesem Kapitel:
Anhang zu Kap. 2.1
Karte A1.1 Realnutzung
Karte A1.2 Schutzgebiete**

2.1.1 RAUMCHARAKTERISTIK

Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK) umfasst elf Verbandsgemeinden (Karlsruhe, Ettlingen, Stutensee, Rheinstetten, Pfinztal, Eggenstein- Leopoldshafen, Karlsbad, Waldbronn, Linkenheim-Hochstetten, Weingarten, Marxzell) mit einer Gesamtfläche von ca. 502 km² Fläche und einer Einwohnerzahl von ungefähr 460.500 EW. Im Zuge der Verwaltungsreform des Landes Baden-Württemberg von 1974 wurde die Entstehung des Nachbarschaftsverbands (Gründung 1976) festgelegt.

Das Verbandsgebiet wurde als funktionaler Gebietszusammenschluss definiert und hat deshalb keine historisch abgeleitete und begründete Gebietskulisse. Die geschichtliche Entwicklung des Raumes und die daraus abzuleitende kulturlandschaftliche Entwicklung wurden hauptsächlich geprägt von der Entwicklung der Städte Karlsruhe und Ettlingen. Das Verbandsgebiet gliedert sich in etwa in 26% Siedlungs- und Verkehrsfläche, 33% landwirtschaftlich genutzte Fläche und ca. 37 % Waldfläche.

Die Besiedlung im Verbandsgebiet erfolgte nicht überall gleichmäßig. Häufig entstanden Siedlungsketten insbesondere entlang der Hochgestadekante. Dies lässt sich historisch durch die besonders fischreiche Rheinniederung und die fruchtbaren Schwemm- und Schlickböden erklären. Eine weitere Besiedlungskette erstreckt sich entlang der Vorbergzone mit ähnlich fruchtbaren Böden. Im Albgau der Schwarzwald-Randplatten entstanden vornehmlich entlang der Hochplateauflächen Siedlungen auf Rodungsinseln.

¹ Hinweis: Stand der Analyse: 2015 (vgl. Kap. 1.4)

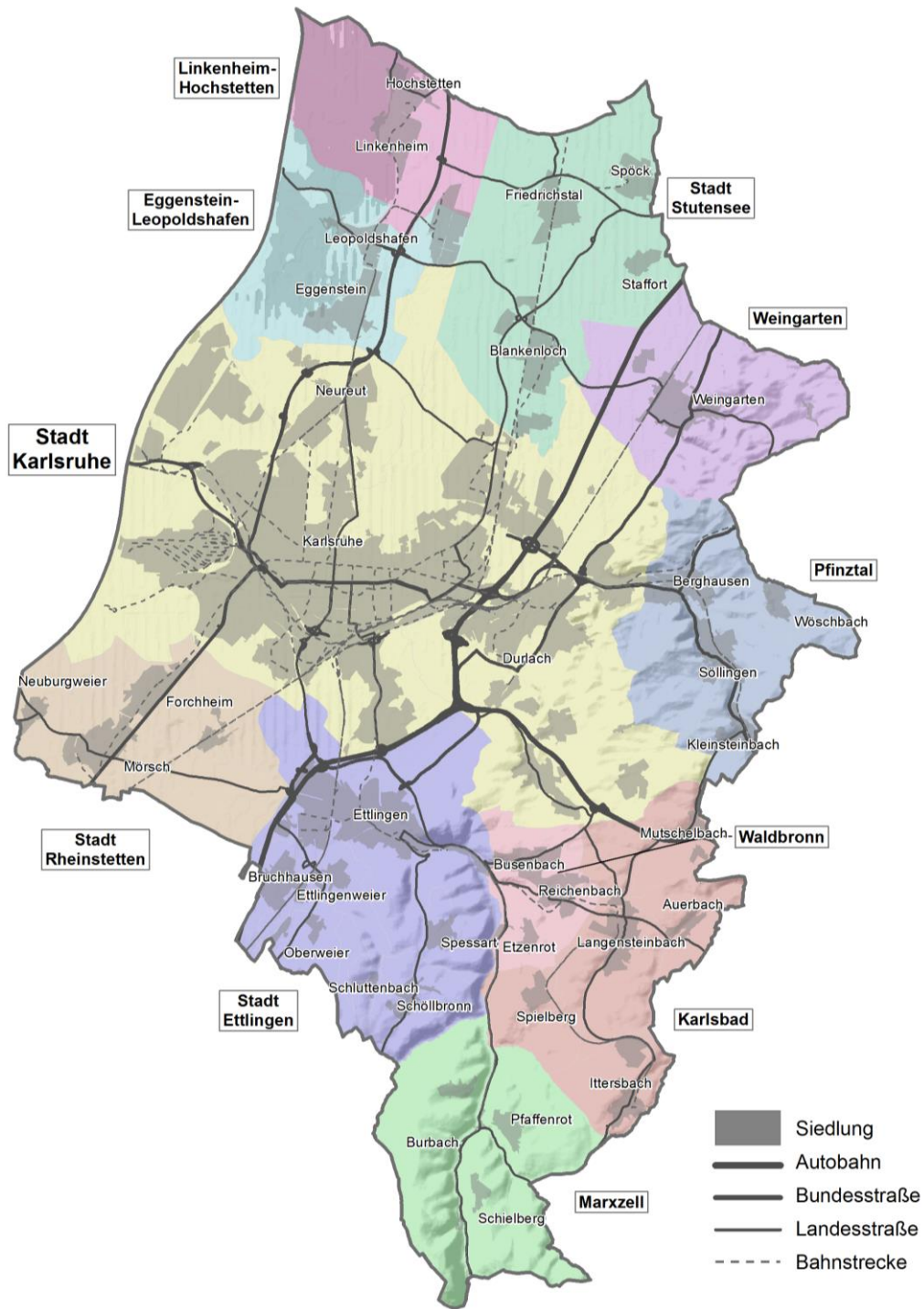


Abbildung 1. Verwaltung, Siedlung, Verkehr (LUBW 2013/14; eigene Darstellung)

Das Verbandsgebiet zeichnet sich insbesondere durch das Vorhandensein sechs verschiedenartiger Naturräume aus. Diese Naturräume, mit ihren unterschiedlichen Gegebenheiten, sind ausschlaggebend für ein sehr vielseitiges Nebeneinander verschiedenster Nutzungen und ökologisch wertvoller Bereiche.

Die naturräumlichen Einheiten

- Nördliche Oberrheinniederung,

- Hardtebenen (Niederterrasse und Kinzig-Murg-Rinne),
- Ortenau-Bühler Vorberge (Vorbergzone),
- Kraichgau und
- Schwarzwald-Randplatten

sind durch ihre individuelle Oberflächengestalt, ihre Höhen- und Klimastufen, unterschiedliche Vegetationsbedeckung sowie geologische und hydrologische Verhältnisse geprägt.

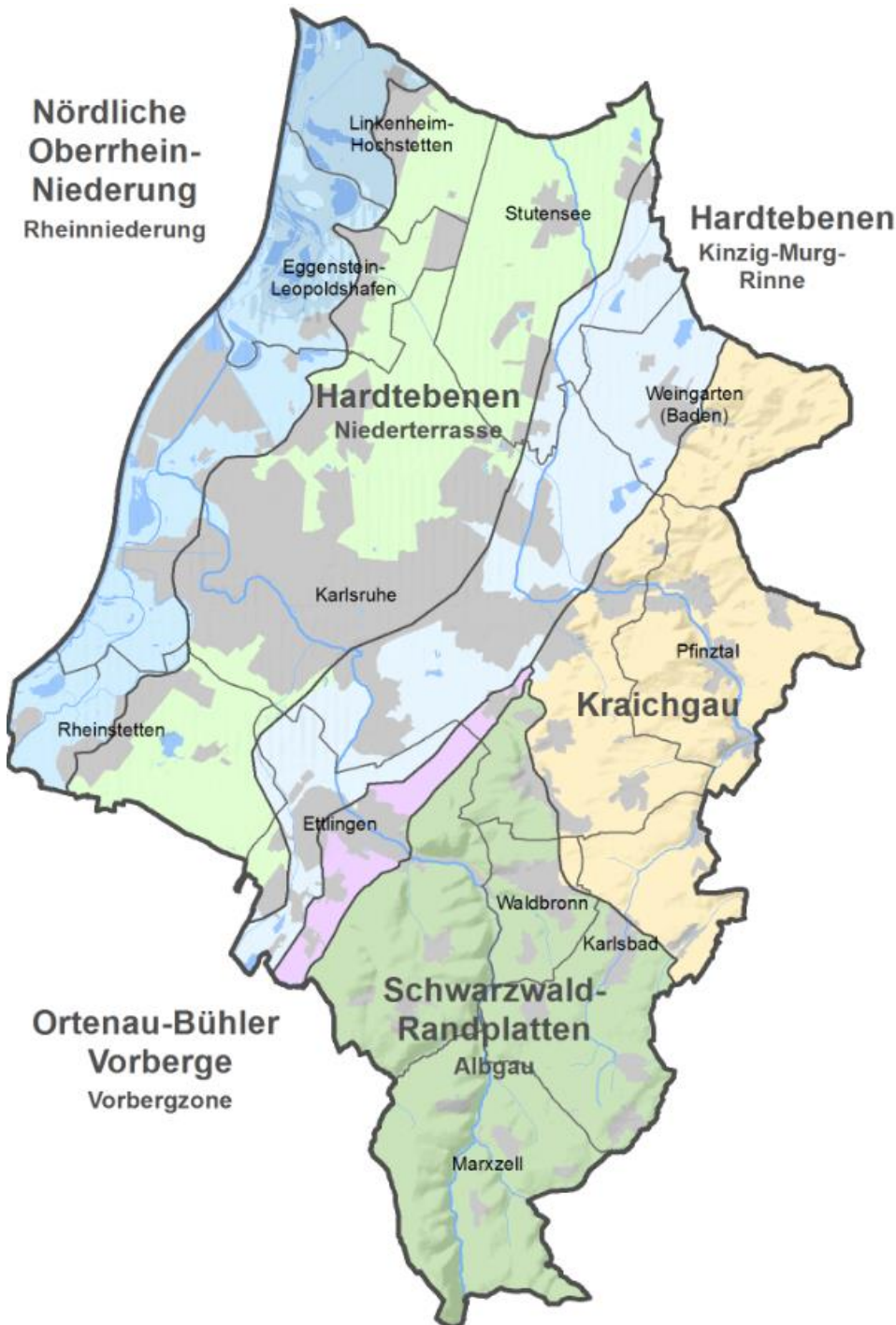


Abbildung 2. Naturräume 4. Ordnung innerhalb des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe (LUBW 2010 b; eigene Darstellung)

2.1.2 LANDSCHAFTSRAUM UND NUTZUNGEN

Nördliche Oberrheinniederung

Das naturbedingte Relief der Nördlichen Oberrheinniederung wurde hauptsächlich durch erodierende und sedimentierende Kräfte des Rheinstroms geformt. Häufige Überschwemmungen trugen zur Veränderung des Stromverlaufs bei. Die Rheinaue war bis ins 19. Jh durch periodische Überflutungen, typische Fischerdörfer, eine Nieder- und Mittelwaldnutzung der Auwälder sowie durch zahlreiche Nass- und Feuchtwiesen zur Streugewinnung geprägt.

Die verstärkte Besiedelungsgeschichte der Rheinniederung beginnt mit den „Tullaschen Rheinkorrekturen“ zwischen 1817-1876. Ziel war ein verbesserter Hochwasserschutz und der Gewinnung von Land sowie die Verbesserung der Schifffahrtsbedingungen. Dazu wurde das Gefälle der Fluss-Sohle wesentlich erhöht; Sohlenerosion mit folgendem Sohlenstufen- ausbau war die Folge. Wenngleich durch die Begradigung des Rheins (1817 mit dem „Knielinger Durchstich“) und die Ausdeichung der meisten ehemaligen Auenbereiche der Charakter einer dynamischen Flusslandschaft zu einem großen Teil verloren gegangen ist, kommen noch großflächig naturnahe Biotope von besonderer Eigenart vor, deren Ausprägungen eng mit der gestaltenden Kraft des Rheins verbunden sind.

Die landwirtschaftlich genutzten Bereiche sind heute überwiegend durch großflächige Wiesen und Schilfröhrichte gekennzeichnet. In den Offenlandbereichen finden sich zahlreiche Hecken und Streuobstbestände. Die Rheinauen und Altrheinarme sind größtenteils naturnaher Ausprägung; heute bestehen noch Relikte naturnaher Silberweiden-Auenwälder.

Landschaftlich lassen sich die Bereiche des Hochwasserdammsystems mit einer sehr schmalen Überflutungsauwe, die ausgedeichten Flächen der Altaue und die Verlandungszonen der ehemaligen Rheinschlingen ausgliedern. Diluviale Kiesrücken, unterschiedlich breite, feuchte alluviale Niederungen und teilweise moorige Feuchtgebiete bestimmen durch entsprechende Flächennutzung das Landschaftsbild.

In der Nördlichen Oberrheinniederung sind, bis auf den Rheinhafen und die Gebiete der Raffinerie, flächendeckend Vogelschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, zahlreiche FFH-Gebiete sowie großflächige Naturschutzgebiete ausgewiesen. Zwei größere Wasserschutzgebiete befinden sich jeweils im nördlichen und im südlichen Teilbereich (vgl. Karte A 1.2). Demgegenüber stehen intensive Nutzungen durch Landwirtschaft, Kies- und Sandabbau, Raffinerie- und Hafenanlagen sowie intensiv gepflegte Gärten.

Hardtebenen / Niederterrasse

Die Niederterrasse grenzt sich durch die ca. 9 m hohe Hochgestadekante (Hochufer) von der niederliegenden Rheinniederung ab.

Durch die günstigen geologischen und hydrologischen Voraussetzungen dient die Niederterrasse seit Beginn der Siedlungsentwicklung als Standort für einen großen Teil der Karlsruher Siedlungen. Von daher lassen sich zahlreiche vor- und frühzeitliche Siedlungs- und Gräberreste finden, die auf eine lange Siedlungstradition schließen lassen. Erste Siedlungsspuren gehen auf die Bronzezeit (2200–1500 v. Chr.) zurück. Römische Siedlungsspuren konzentrieren sich deutlich auf die Ebene und prägen den Raum zum Teil bis heute. Nördlich von Stutensee-Friedrichstal im Hardtwald finden sich Reste einer alten Römerstraße, die als etwa zwei Meter hoher Damm zu erkennen sind. Diese Straße wurde vermutlich ca. von 69 bis 79 n. Chr. unter Kaiser Vespasian als lokale Ergänzung der rechtsrheinischen Rheintalstraße erbaut (vgl. NUBER 2005).

Der Siedlungsraum wird entscheidend durch die im Jahr 1715 von Karl-Wilhelm Markgraf von Baden-Durlach angelegte „Fächerstadt“ Karlsruhe bestimmt.

Die fruchtbaren Schwemmböden des westlichen Bereichs der Niederterrasse sowie ein gutes Wuchsklima begünstigen den Anbau von Feldgemüse und Gartenbau. Die meist leichten,

humushaltigen Sandböden sind durch uneinheitliche Grundwasserstände geprägt (Grundwasserabsenkung) und stellen den Schwerpunkt des Ackerbaus und der Obstkulturen sowie der Sonderkulturen dar. Große Ackerschläge, welche durch vereinzelte Bäume, Feldhecken oder sonstige Biotopstrukturen aufgelockert werden, bestimmen das Bild.

Eine geomorphologische Sonderform des Naturraums sind Flugsanddünen. Im Verbandsgebiet sind sie zwar seltener und von geringerer Höhe als weiter nördlich in den Hardtebenen, doch sind einzelne markante Dünen vorhanden. Besonders zu erwähnen ist die Rennbuckeldüne im Bereich der Nordweststadt Karlsruhe.

Der östliche Teil der Niederterrasse, die Hardt, ist bewaldet und weniger besiedelt. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist hier aufgrund der durchlässigen und nährstoffarmen Flugsandböden nur eingeschränkt möglich. Unterbrochen wird dieser Waldgürtel von der Stadt Karlsruhe mit zahlreichen Kulturdenkmälern.

Der Bereich des Hardtwalds ist fast flächendeckend mit Wasserschutzgebieten, Vogelschutzgebieten, FFH-Gebieten sowie Landschaftsschutzgebieten überzogen. In den Offenlandbereichen der südlichen und nördlichen Teilbereiche der Niederterrasse sind Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Größere Naturschutzgebiete finden sich in der Nordstadt von Karlsruhe („Alter Flugplatz Karlsruhe“) und beim Eppelsee in Rheinstetten (vgl. Karte A 1.2).

Hardtebenen / Kinzig-Murg-Rinne

Östlich der Kiesrücken der Niederterrassen schließt sich die Kinzig-Murg-Rinne an. Sie entstand durch die Sammlung der vom Bergland kommenden Gewässer am Gebirgsrand (Kinzig, Murg, Alb, Pfalz, Saalbach und Kraichbach). Bei der Kinzig-Murg-Rinne handelt es sich um eine durch ein altholozänes Fluss-System geprägte Landschaft. Charakteristisch ist der kleinräumige Wechsel zwischen Kiesrücken und verlandeten Flussrinnen, die teils Auenlehm- teils Niedermoorstandorte aufweisen. Die Rinnen lassen auf längerer Strecke noch die ehemaligen Flussläufe nachverfolgen und sind somit von landschaftsgeschichtlicher Bedeutung, z.B. zwischen Ettlingen, Rüppurr und Bulach, entlang der Beiertheimer Allee in Karlsruhe-Südweststadt, im Rüppurrer Oberwald sowie in den Wäldern zwischen Blankenloch und Weingarten. Auf Höhe von Ettlingen-West sind die alten Flussrinnen dagegen infolge Überbauung nicht mehr erkennbar.

Heute wird die Kinzig-Murg-Rinne größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Neben großen Ackerschlägen und intensiver Grünlandnutzung prägen auch die Bruchwälder („Weingartener Moor“) mit Erlen und Eschen, Eichen- Hainbuchenwälder auf feuchten Böden und Eichen-Buchenwälder auf trockenen Kiesrücken, Schilfgebiete, Gräben, Moore, Hurste, Feuchtwiesen und -brachen das Landschaftsbild. Im Nordosten bildet der Gebirgsrand des Kraichgaus eine markante, von nahezu allen Punkten der Rheinebene weithin sichtbare Kullisse. Die forstwirtschaftlich genutzten Bereiche haben größtenteils einen naturnahen Charakter, wobei der Grötzingener Bruchwald besonders erwähnenswert ist. Auch in diesem Naturraum finden sich ähnlich wie auf der Niederterrasse und der Nördlichen Oberrheinniederung Kiesabbaugebiete und alte Tagebausen.

Im Bereich der Kinzig-Murg-Rinne sowie der Ortenau-Bühler Vorberge gelegen, prägt die Stadt Ettlingen den südlichen Bereich des Naturraums.

Der Bereich der Kinzig-Murg-Rinne ist fast flächendeckend als Wasserschutzgebiet ausgewiesen, wobei nur die Teilbereiche zwischen Ettlingen und Rüppurr, Durlach sowie Gebiete nördlich von Stutensee ausgelassen sind. Landschaftsschutzgebiete und FFH-Gebiete befinden sich überwiegend in den bewaldeten Bereichen des Weingartener Moors und des Oberwalds (vgl. Karte A 1.2).

Ortenau-Bühler Vorberge

Dem Schwarzwald-Anstieg vorgelagert ist mit diesem Naturraum eine schmale Vorbergzone, die im Verbandsgebiet auskeilt und bei Wolfartsweier ihr nördliches Ende findet. Sie grenzt an einen Gürtel aus Erhebungen wie Kreuzelberg, Wattkopf, Edelberg, und der Kohlplatte.

Charakteristisch ist für diesen Naturraum, der im Verbandsgebiet nur eine geringe Fläche einnimmt, ein kleinräumiger Wechsel der Standortverhältnisse und der Reliefformen. Ursache dafür ist der komplizierte tektonische Aufbau des Gebietes aus zahlreichen Bruchschollen am Rande des Oberrheingrabens. Dies hat zur Folge, dass unterschiedlichste Gesteine oberflächennah unter einer bis zu mehreren Metern mächtigen Lössdecke auftreten.

Die durch Erosionsmulden zusätzlich vielfältig zertalte Hügellandschaft der Vorbergzone ist wegen der Boden- und Klimagunst des Landschaftsraumes je nach Exposition und Geländeneigung vorwiegend Standort für Sonderkulturen wie Gemüse und Obst. Die Erosionsmulden werden überwiegend als Grünland genutzt. Die lössbedeckten Hangfüße, Schwemmflächen in den Talausgängen der Vorbergzone, weisen ein interessantes Nutzungsmosaik auf und sind Altsiedlungsgebiet, z.B. Ettlingen. Durch die hohe Attraktivität der Vorbergzone sind hier interessante Wohnstandorte, sowohl mit traditionell landschaftsgebundenen als auch neuer, individuell geprägte Bauformen, zu finden. Der südliche Bereich der Vorbergzone bis Ettlingen ist flächendeckend Wasserschutzgebiet. Die Bereiche entlang der Hangkante sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Südlich von Oberweier liegt ein FFH-Gebiet (vgl. Karte A 1.2).

Kraichgau

Die Schwemmflächen der Talausgänge der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgaus mit seiner mächtigen Lössdecke bildeten ideale Voraussetzungen für frühe Ansiedlungen wie Grötzingen, Weingarten sowie entlang der Pfinz, z.B. Berghausen (771 n. Chr.).

Der Kraichgau zählt dabei zu den ältesten Kulturregionen Europas, mit Reliktfunden aus der Jungsteinzeit. Die Bebauung an den Talflanken im Hangbereich des Kraichgaus lässt sich größtenteils als homogen bezeichnen. Ausgewogene Übergänge in höher gelegene Gartenbereiche und landwirtschaftlich genutzte Flächen sind typisch für die Hangbereiche. Südlich des Pfinztals liegt der Turmberg mit der Burgruine Durlach als auffälligste Erhebung der Hangkante zur Kinzig-Murg-Rinne. Der heute erhebliche Umfang von baulicher Inanspruchnahme des Turmbergs ist nicht typisch für die Hangbereiche des Kraichgaus. Auf den fruchtbaren Lössboden des Kraichgaus finden sich an den sonnigen Hängen Obst- und Gemüsegärten, ausgedehnte Grünlandnutzung, Äcker und Weinberge. Neben der Offenlandnutzung finden sich besonders auf den Bergrücken teilweise naturnahe Laubmischwälder (Buchenmischwälder) auf steiler Hanglage. Auf den zugänglicheren Bereichen der Bergrücken findet stellenweise eine intensive Bewirtschaftung der Forste mit Kiefer und Fichte statt.

Im Kraichgau befinden sich in den randlichen Gebieten kleinere Wasserschutzgebiete sowie östlich von Weingarten. Es dominieren die Landschaftsschutzgebiete besonders entlang des Pfinztals. Neben Naturschutzgebieten u.a. bei Berghausen finden sich auch FFH-Gebiete z.B. bei Grötzingen, bei Söllingen und beim Rittnert (vgl. Karte A 1.2).

Schwarzwald-Randplatten

Aufgrund des unfruchtbaren Sandsteinuntergrundes der Albtalplatten zog es frühe Siedlungen auf die Hochflächen. Erst im Hochmittelalter entstanden Ansiedlungen entlang der Alb wie Herrenalb, Frauenalb und Marxzell. Die jahrhundertealte Tradition der Wasserkraftnutzung im Albtal zeigt sich in zahlreichen alten Mühlen, u.a. Schöllbronner Mühle, welche heute auch noch in den Seitentälern erhalten sind. Als letzte Mahlmühle wurde 1976 die Kochmühle (1292 n. Chr.) bei Neurod stillgelegt und als Kulturdenkmal gesichert. Sägemühlen sind heute noch bei Fischweier, Frauenalb und Bad Herrenalb in Betrieb. Die Wasserkraft der Alb war auch für großindustrielle Betriebe wie Spinnerei- und Weberei Ettlingen (1836) ausschlaggebend (FREY et al. 1987). In den Siedlungsbereichen, besonders in Frauenalb, finden sich zahlreiche Kulturdenkmale. Die überwiegend im 13.Jh erstmals urkundlich erwähnten Dörfer Langensteinbach, Ittersbach, Spielberg, Mutschelbach und Auerbach prägen den Übergang der Schwarzwald-Randplatten hin zum Kraichgau.

Die Schwarzwald-Randplatten umsäumen den Schwarzwald im Norden und werden hauptsächlich von den Schichten des Oberen Buntsandsteines gebildet. Die Böden der Hochplateauflächen bestehen aus tiefgründigen, tonig-lehmigen Verwitterungsböden, die Böden des

Albtals überwiegend aus periglazialen Schutt und den zur Podsolierung neigenden Sandböden. Aufgrund des stark bewegten Reliefs sind die Hänge vorwiegend waldbestanden, während hingegen im Albtal mit seinen Seitentälern sowie die Rodungsinseln auf den Hochflächen mit Grünland bewachsen sind. Auf den Vorhügeln tritt der Wald nördlich der Linie Busenbach-Langensteinbach-Auerbach wegen Wiesen- und Ackernutzung mit ausgeprägtem Obstbaumbestand zurück. Diese Alb-Pfinz-Hochfläche bildet den Übergangsbereich zwischen Schwarzwald und Kraichgau.

Ähnlich der Nördlichen Oberrheinniederung ist der Naturraum der Schwarzwald-Randplatten fast flächendeckend mit verschiedenen Schutzgebieten überzogen. Besonders das Naturschutzgebiet „Albtal mit Seitentäler“ sticht in seiner Bedeutung für das Schutzgebietssystem hervor. Landschaftsschutzgebiete und größere Wasserschutzgebiete lassen einzig die Siedlungsbereiche der Hochflächen außen vor.

2.1.3 PROGNOSE DER RAUMENTWICKLUNG

Die Entwicklung des Raumes bzw. Veränderung der Landschaft wird durch vielfältige Geschehnisse verursacht, die sich auch auf wesentliche Landschaftsfunktionen nachhaltig auswirken.

Besonders einschneidende Ereignisse sind Flächeninanspruchnahmen durch Bebauung, welche zu gravierenden Veränderungen im gesamten Naturhaushalt führen. Daneben werden aber auch Veränderungen durch zunächst unmerklich stattfindende Prozesse, wie bspw. den gesellschaftlichen Wandel, verursacht. Daraus resultierende räumlich-landschaftliche Entwicklungen werden erst mittel- bis langfristig ersichtlich. Die nachfolgend beschriebenen Entwicklungstendenzen werden für den Nachbarschaftsverband zugrunde gelegt und bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter (Kap. 2.2 ff) diskutiert. Es wird grundsätzlich von Auswirkungen durch Veränderungen in Bezug auf

- Bevölkerungsentwicklung,
- Energieproduktion,
- Landnutzung,
- Klimawandel,
- sonstige Rahmenbedingungen und
- Umsetzung von Plänen und Programmen des Natur- und Umweltschutzes

ausgegangen.

Diese Aspekte und Annahmen werden im Folgenden beschrieben. Sie sind mit den allgemeinen Unsicherheiten jeder Prognose behaftet.

Bevölkerungsentwicklung

Die voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung lässt sich für das Verbandsgebiet für einen Zeitraum bis 2030 wie folgt skizzieren (vgl. Statistisches Landesamt BW 2010):

Für die Stadt Karlsruhe:

Im Rahmen einer aktuellen Prognose basierend auf drei möglichen Wirtschaftsszenarien ist in allen drei Szenarien mit einer Zunahme der Bevölkerung bis 2030 für den Stadtraum Karlsruhe von 309.000 bis 315.000 EW zu rechnen. Der mögliche Bevölkerungszugewinn lässt sich durch die hohe Attraktivität der universitären Bildungsangebote und die positive Wirtschafts- und Arbeitsplatzsituation erklären.

Verschiebung der Altersstruktur

Der Anteil der über 65-Jährigen steigt voraussichtlich zwischen 2008 und 2030 um ca. 14,2 %, die Zahl der für den Arbeitsmarkt wichtigen Anteil der 30 bis unter 65-Jährigen steigt je nach

Szenario vermutlich zwischen 0,5-2,3 % an, wobei der Anteil der 18 bis 30-Jährigen bei rezessiver Wirtschaft um 0,9 % sinken könnte.

Für den **Landkreis Karlsruhe** wird laut statistischen Landesamt eine Abnahme der Bevölkerungsentwicklung bis 2030 von rund 2,7 % erwartet². Diese Angaben müssen als relativ betrachtet werden, da die differenziertere Raumprognose der Stadt Karlsruhe zu deutlich positiveren Ergebnissen gekommen ist. Bei den Daten des statistischen Landesamtes ergeben sich jedoch hinsichtlich der Verteilung der Altersstruktur ähnliche Fakten. Es ist künftig mit einer überproportionalen Zunahme der über 65-Jährigen zu rechnen bei teilweise geringerem Zuwachs der unter 30 bis 65-Jährigen.

Aufgrund dieser demographischen Entwicklungen ergeben sich voraussichtlich folgende strukturelle Veränderungen

- Veränderungen im Bereich der infrastrukturellen Einrichtungen: Erhöhter Bedarf an Kindergärten, Schulen, Sportstätten, Erhöhung des Bedarfs an Pflegeeinrichtungen, betreute Wohneinrichtungen, Altersheime
- Zunahme des Bedarfs an Eigenheimen; weiterhin Verringerung der durchschnittlichen Haushaltsgrößen

Die prognostizierte Bevölkerungszunahme kann langfristig zu einer Zunahme des bisherigen Landschaftsverbrauchs aufgrund des Bedarfs an Wohn- aber auch Gewerbebauten führen. Dies steht den Zielen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung zur Reduzierung des Flächenverbrauchs auf < 30ha/Tag bis 2030 entgegen.

Veränderungen in der Energieproduktion

Die auf allen politischen Ebenen aufgestellten Klimaschutzziele erfordern auch eine weitere Umstrukturierung der bisherigen Energieproduktion. Regenerative Energien werden im Verbandsgebiet derzeit durch Photovoltaik, Biogas/ Biomasse, Wasserkraft, Klärgas/ Deponiegas und Windkraft erzeugt. Eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix verursacht eine Zunahme technischer Anlagen zur Energiegewinnung in der Landschaft. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Energieproduktion zunehmend sichtbarer und in der Landschaft wahrnehmbarer werden wird, als es bis zum heutigen Zeitpunkt der Fall ist (vgl. Sonstige Rahmenbedingungen). Dies gilt auch für den vermehrten Anbau nachwachsender Rohstoffe auf ackerbaulich genutzten Flächen.

Veränderungen, vor allem für das Landschaftsbild, wird der Ausbau der Windenergienutzung und des Freileitungsnetzes mit sich bringen.

Veränderungen der Landnutzungen

Landschaftliche Veränderungen treten seit jeher in erster Linie durch Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf. Extensivierungen, wie bspw. durch Flächenstilllegungen, als auch Intensivierungen wie z.B. durch Verengung der Fruchtfolge, Vergrößerung der Schlaggrößen, vermehrten Anbau von Sonderkulturen oder nachwachsenden Rohstoffen, stellen zwei Extreme der möglichen Entwicklungstendenzen dar.

Regelungen zu Art und Weise der Bewirtschaftung wie die Düngeverordnung, Pflanzenschutzanwendungsverordnung, Möglichkeiten der Schaffung ökologischer Vorrangflächen u.v.a.m. setzen die Berücksichtigung der Standortbedingungen und natürlichen Voraussetzungen eines Standortes in den Fokus. Dennoch ist, auch aufgrund der oben beschriebenen Veränderungen innerhalb der Energieproduktion, weiterhin vielerorts von einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen.

Insgesamt werden sich die für eine landwirtschaftliche Nutzung verfügbaren Bereiche voraussichtlich aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch andere Nutzungen weiterhin reduzieren.

² Prognosen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg für 2030 auf Basis der Werte 2008-2011

Das Verbandsgebiet zeichnet sich durch einen besonders hohen Anteil an Streuobstbeständen und Streuobstwiesen aus³. Durch mangelnde Pflege besteht die Tendenz zur Vergrößerung der Streuobstwiesenbestände. Hinzu kommt der schleichende Verlust einzelner Obstbäume durch Flächeninanspruchnahmen bzw. Intensivierung der Flächennutzungen. Besonders auffällig ist der Verlust von Streuobstbeständen im nordöstlichen Bereich des Verbandsgebiets.

Durch die Nichtnutzung / Brachfallen oder die nicht fachgerechte Pflege von Grünlandflächen ist oftmals ein Verlust blütenreicher, ökologisch hochwertiger Wirtschaftswiesen zu verzeichnen, der sich voraussichtlich weiterhin fortsetzen wird.

In den Waldbereichen des Verbandsgebiets ist eine nachhaltige Bewirtschaftung sowie eine Extensivierung bestehender kleinflächiger Forste erkennbar. Der Wald ist an den steilen Berghangbereichen durch naturnahe Buchenmischwälder sowie Block-Hang-Schuttwälder geprägt. In Bereichen, die gut mit Maschinen bearbeitbar sind, befinden sich Flächen von intensiverer Ausprägung.

In der Nutztierhaltung ist eine allgemeine rückläufige Tendenz festzustellen. Demgegenüber steht eine Zunahme der Pferdehaltung und damit einhergehend eine Zunahme von umzäunten Grünlandflächen.

Mögliche Folgen projizierter klimatischer Veränderungen:

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Baden-Württemberg ist seit 1901 um über 1°C gestiegen (UMBW & LUBW 2012). Durch den globalen Anstieg der Temperaturen ergeben sich Folgewirkungen, die es im Zuge der Landschaftsplanung zu berücksichtigen gilt. Folgewirkungen des Klimawandels sind beispielsweise die Zunahme der Niederschläge, insbesondere der Stark- und Dauerregen, die Zunahme heftiger Stürme sowie extreme Nassperioden im Winter und Trockenperioden im Sommer. Es steigt zudem die Wahrscheinlichkeit von Hochwasserereignissen.

Temperatur⁴

Durch die Ensemblemethode (Zusammenfassung verschiedener Simulationsverläufe unterschiedlicher Regionalmodelle) des Deutschen Wetterdienstes zeigt sich eine voraussichtliche Temperaturerhöhung für das Verbandsgebiet von ca. 0,8°C bis 1,7°C bis zum Jahr 2050. Damit verbunden ist das gehäufte Auftreten von wärmebezogenen Extremwetterlagen mit Sommertagen, heißen Tagen und Tropennächten. Tage mit Hitzebelastung (ab 30°C) werden zukünftig für den Zeithorizont 2021-2050 doppelt so häufig auftreten wie bisher. Für das Verbandsgebiet wird dies auch vermutlich eine Steigerung der Sommertage von derzeit knapp 60 Tagen bis Mitte des Jahrhunderts auf über 80 Tage bedeuten. Ebenfalls signifikant ist der Anstieg der Anzahl von Tropennächten (> 20°C) in Karlsruhe von neun auf 16 Nächte im Jahr. Insbesondere dieser Hitzestress stellt eine starke Belastung für das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen in der Oberrheinebene dar.

Für die Anzahl der Frosttage ist voraussichtlich eine Verringerung um ca. 30 Tage zu erwarten. (vgl. Stadt Karlsruhe, 2013).

Niederschlag

Zwar wird sich die durchschnittliche Jahresniederschlagssumme wahrscheinlich nicht signifikant verändern, wohl aber die Verteilung der Niederschlagsereignisse. Während winterliche Niederschläge vermutlich um bis zu 25 % zunehmen, könnten sich sommerliche Trockenperioden häufen. Zusätzlich häuft sich die Anzahl von Starkregenereignissen sowie das Poten-

³ Für diesen „Anspruchstyp“ des Zielartenkonzeptes (ZAK) des Landes Baden-Württemberg haben gemäß Informationssystem ZAK die Gemeinden Karlsruhe, Karlsbad, Waldbronn, Linkenheim-Hochstetten, Ettlingen und Marxzell eine besondere Schutzverantwortung aus landesweiter Sicht.

⁴ aus: Stadt Karlsruhe 2013 - Anpassung an den Klimawandel - Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe; Umwelt- und Arbeitsschutz, Karlsruhe.

zial für Hagelereignisse. In Oberflächengewässern ist v.a. mit einer erhöhten Niedrigwassergefahr im Sommerhalbjahr (Anstieg der Sommertage und heißen Tage) und einer erhöhten Hochwassergefahr im Winterhalbjahr zu rechnen.

Tab. 3: Projektion Klimawandel 2021-2050 für das Verbandsgebiet
(Grundlage: KLIWA 2006; UMBW/LUBW 2012; Stadt Karlsruhe 2013)

klimatische Aspekte	Sommerhalbjahr	Winterhalbjahr
Veränderung der Jahresmitteltemperatur	Anstieg der Jahresmitteltemperatur um ca. 1,2-1,7°C: Karlsruhe: von ca. 16°C auf 17-19°C	Anstieg der mittleren Lufttemperatur um ca. 1,1-2,0°C: Karlsruhe: von 5°C auf ca. 6-8°C
Anzahl der Sommertage > 25°C	Anstieg der Anzahl der Tage: Karlsruhe: von 60 auf über 80 Tage	-
Anzahl der heißen Tage >30°C	Anstieg der Anzahl der Tage: Karlsruhe: von ca. 15 auf über 30 Tage	-
Anzahl der Tropennächte (Tagestiefsttemperatur >20°C)	Anstieg der Anzahl der Tage: Karlsruhe: von 9 auf ca. 16 Tage	-
Frosttage (Minimalwerte < 0°C)	-	Verringerung der Anzahl: Karlsruhe: von 60 auf ca.35Tage
Eistage (Tageshöchsttemperatur < 0°C)	-	Verringerung der Anzahl: Karlsruhe: von 12 auf ca. 5 Tage
Niederschlagsmengen	leichte Erhöhung der Niederschläge um ca. 5-10%	Zunahme der Niederschläge um ca. 35%
Tage mit hohen Niederschlägen	geringfügige Änderungen	deutliche Zunahme
Trockenperioden	Zunahme der Dauer /Häufigkeit	-
monatliche mittlere Hochwasserabflüsse (MoMHQ)	geringe Abnahme der MoMHQ (Ausnahme Mai und Oktober)	Anstieg der MoMHQ um ca.10%
monatliche mittlere Niedrigwasserabflüsse (MoMnQ)	geringe Verringerung der MoNHQ um - 6,3%	geringer Anstieg der MoMnQ um + 12,8 %

Auch die LUBW hat im Jahr 2013 landesweite Klimaprojektionen anhand einer Ensemblemethode aus 29 regionalen Klimamodellen errechnet (LUBW 2013). Die Tendenzen der projizierten Veränderungen decken sich mit den vorangehend beschriebenen Ergebnissen des Deutschen Wetterdienstes.

Sonstige Rahmenbedingungen

Rahmengebende Bedingungen wie die Bereitstellung finanzieller Mittel für den Natur-, Landschafts- sowie Denkmalschutz, haben Einfluss auf die (kultur-) landschaftliche Entwicklung. Werden diese Förderungen aufgrund fehlender Budgets nicht mehr aufgebracht, ist vielerorts mit Veränderungsprozessen, wie bspw. die Aufgabe von Grünlandnutzung, zu rechnen. Dies kann bis zum Verlust charakteristischer Landschaftselemente und zu Veränderungen des Landschaftscharakters führen.

Auch der Erhalt bedeutsamer Kulturlandschaften bedarf teilweise einer finanziellen Unterstützung. Bestimmte landwirtschaftliche Nutzungen sind langfristig gesehen nicht durch selbst erwirtschaftete Erträge aufrecht zu erhalten. So stellen die großflächigen Streuobstwiesen des Kraichgaus und der Kinzig-Murg-Rinne eine Kulturlandschaft prägende Nutzung dar, für deren Erhalt eine finanzielle Förderung erforderlich ist.

Gleichzeitig lösen finanzielle Förderungen und rechtliche Regelungen, die primär ein anderes Ziel als die Gestaltung bzw. den Erhalt von Natur und Landschaft verfolgen, Veränderungsprozesse in der räumlichen Nutzung und damit einhergehend in der Landschaft aus. So verstärkten bspw. die Förderungen des Erneuerbaren-Energien-Gesetz den Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Biogasgewinnung; die Förderung von Photovoltaikanlagen verursachte einen Boom von entsprechenden Anlagen in der Landschaft; ähnliches ist durch die Gesetzesänderung des Landesplanungsgesetzes zum forcierten Ausbau der Windenergie zu erwarten.

Umsetzung von Plänen und Programmen

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000) wird sich positiv auf den ökologischen Zustand des Grund- und Oberflächenwassers, auf die Feuchtbiotope von NATURA-2000 sowie auf den Arten- und Biotopschutz insgesamt auswirken. Die vorhandenen naturnahen Ausprägungen der Fließgewässer werden vermutlich erhalten und weiter entwickelt werden.

Durch die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL (2007) und „Strategie zur Minderung von Hochwasserrisiken in BW“ (MUKE-BW 2014)) werden Wahrscheinlichkeit und mögliche nachteilige Folgen von Hochwasserereignissen erfasst. Mit der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) werden mögliche nachteilige Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und Sachwerte so weit wie möglich verringert. Hierzu trägt auch der Polder Bellenkopf/Rappenwört bei, welcher sich im Planfeststellungsverfahren befindet (Integriertes Rheinprogramm).

Seit der EU-Agrarreform 2013 wird der Erhalt von Dauergrünland in den sogenannten ‚Greening‘-Auflagen geregelt. Da die Auflagen mit den flächengebundenen Direktzahlungen verknüpft sind, unterliegen Flächen, für die keine Förderungen in Anspruch genommen werden, keinem generellem Umwandlungsverbot mehr. Um die ‚Greening‘-Verpflichtungen zu erfüllen, darf allerdings auf Landesebene der Grünlandanteil im Verhältnis zur Ackerfläche im Vergleich zum Jahr 2012 nicht mehr als 5 % abnehmen. Für Dauergrünland in sensiblen Bereichen wie in FFH-Gebieten, gilt nach wie vor ein absolutes Umwandlungs- und Pflugverbot.⁵ Dauergrünlandflächen in Überschwemmungsgebieten dürfen nach Wassergesetz BW (nur Überschwemmungskernbereich) und im Rahmen von Cross Compliance (100-jährliches Hochwasser) nicht umgebrochen werden.

Hervorzuheben ist die Zunahme des Dauergrünlands im Landkreis Karlsruhe von 1999 - 2010 um 3,3 % auf 18,5 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Allerdings ist hierdurch noch keine Aussage zu der Qualität des Dauergrünlands getroffen. Obwohl im Landkreis Karlsruhe eine Zunahme zu verzeichnen ist, geht der Anteil an ökologisch hochwertigem, blütenreichem Grünland, wie z.B. die Mageren Flachland-Mähwiesen, deutlich zurück.

Im Verbandsgebiet gibt es bereits zahlreiche Projekte und Modellvorhaben sowohl zum Klimaschutz als auch in Hinblick auf Anpassungsstrategien an den Klimawandel. Hervorzuheben sind das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Ettlingen (2010) sowie das 2009 für die Stadt Karlsruhe beschlossene Klimaschutzkonzept 2-2-2, die Machbarkeitsstudie zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 sowie die 2013 verabschiedete Anpassungsstrategie an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels. Bis Mitte 2019 soll das fortgeschriebene Karlsruher Klimaschutzkonzept fertiggestellt werden. Hierin sind Ideen und Lösungsvorschläge zum Klimaschutz vor Ort zu finden.

Vertiefende städtebauliche Untersuchungen im Rahmen des „ExWoSt-Modellvorhaben“ (Experimenteller Wohnungs- und Städtebau) zur Optimierung der stadtoökologischen Strategien zum Klimawandel für ausgewählte Stadtteile wurden im Jahr 2012 abgeschlossen. Mit finanzieller Unterstützung des Forschungsprogramms KLIMOPASS wurde ein ‚Städtebaulicher

⁵ Umweltbundesamt 2017: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/gruenlandumbruch#textpart-1>
Zugriff: 09.07.2018

Rahmenplan 'Klimaanpassung' für die Stadt Karlsruhe erarbeitet und 2015 veröffentlicht. Ein weiteres Projekt ist die „Kooperationsbörse Klimawandel“, welche im Auftrag des Umweltbundesamtes in Karlsruhe exemplarisch getestet wurde. Hierbei erfolgt eine thematische Eingrenzung zum Thema „Hitze in der Stadt“.

Für den Bereich der Stadt Karlsruhe wird fortlaufend in den Fortschrittsberichten über den aktuellen Stand der umgesetzten Klimaschutzaktivitäten berichtet.

Weitere Projekte und Pläne zur Stärkung von Natur und Landschaft können Kapitel 3 bzw. dem Anhang zu Kap. 3 entnommen werden.

2.2 SCHUTZGUT GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN DER MENSCHEN

Materialien zu diesem Kapitel:
Ökologische Tragfähigkeitsstudie Kap. Schutzgut Klima / Lufthygiene
Ökologische Tragfähigkeitsstudie Kap. Schutzgut Freiraum / Erholung
Karte A 2
Anhang zu Kap. 2.2

2.2.1 DEFINITION UND FUNKTIONEN

Der § 2 Abs.1 UVPG fordert für die SUP zum FNP die Berücksichtigung der Aspekte des Schutzgutes Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen. Weitere rechtliche Vorgaben werden durch die §§ 1 des BNatSchG, des NatSchG, des BImSchG, des WHG sowie durch § 2 des ROG gegeben.

Das Schutzgut wird durch die Teilaspekte

- Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen sowie
- Erholungs- und Freizeitfunktion, Wohn- und Wohnumfeldfunktion

abgebildet.

Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen

Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen stehen in direktem Zusammenhang mit seiner räumlichen Umgebung. Beeinflussende Aspekte sind, neben den primären Wohn- und Lebensbedingungen, das Bioklima sowie Umweltbelastungen wie Lärm- und Schadstoffimmissionen.

Die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen werden stark durch das **Bioklima** beeinflusst. Das Bioklima beschreibt alle auf lebende Organismen wirkende Faktoren des Klimas. Von großer Bedeutung sind dabei die thermischen und lufthygienischen Gesichtspunkte.

Die in den Städten lebenden Menschen sind einem Bioklima ausgesetzt, das sich wesentlich von dem des nicht bebauten Umlandes unterscheidet. Mit zunehmender Größe und Bebauungsdichte einer Stadt verändern sich die klimatischen Bedingungen überwiegend in negativer Richtung. Bspw. ist mit höheren Temperaturen, mehr Bedeckung des Himmels, geringere mittleren Windgeschwindigkeit, aber höherer Böigkeit und deutlich mehr Luftverschmutzung zu rechnen.

Der gesunde Mensch besitzt eine außerordentliche Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche atmosphärische Bedingungen, wogegen das Anpassungsvermögen empfindlicher Personen

bei extremen Bedingungen überfordert wird. Bei Wärmebelastungen sind im Gegensatz zu Kältereizen die Anpassungsmöglichkeiten begrenzt.

Bioklimatische Belastungen werden in Wärmebelastungen und Kältereize unterschieden: Wärmebelastungen treten hauptsächlich bei sommerlichen, strahlungsreichen Hochdruckwetterlagen mit hoher Temperatur, hoher Feuchte und geringer Luftbewegung auf. Mit Kältereizen ist bei niedriger Temperatur, erhöhter Windgeschwindigkeit und starker Bewölkung zu rechnen.

Den klimatischen Belastungsräumen der bebauten Bereiche stehen Ausgleichsräume gegenüber, die für die Produktion von Frisch- bzw. Kaltluft sorgen. Diese Kaltluft produzierende Bereiche sind vegetationsgeprägte Freiflächen wie z.B. Ackerflächen, Wiesen, Parkareale und Kleingärten.

Luftaustauschprozesse, wie die Hangab- und Bergwindssysteme, und Luftleitbahnen sind für das Bioklima und die Lufthygiene von hoher Bedeutung (vgl. Kap. 2.7 Klima), wobei die Leitbahnen Kaltluftentstehungsgebiete (Ausgleichsräume) und Belastungsbereiche miteinander verbinden und somit elementarer Bestandteil des Luftaustausches sind (Mosimann et al. 1999; NVK 2011).

Insbesondere **Luftschadstoffe** tragen im großen Umfang zur Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation bei. Immissionsmessungen geben Aufschluss über die jeweiligen Belastungen. Bei Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte bzgl. Luftschadstoffe wie Feinstaub- und Stickstoffdioxid (NO₂) sind nach § 47 BImSchG und 39. BImSchV Luftreinhalte- bzw. Aktionspläne aufzustellen.

Ebenfalls sind Aspekte der **Lärmimmissionen** von großer Bedeutung für die Gesundheit der Menschen. Lärmarme Bereiche werden in der heutigen Umwelt immer seltener. Insbesondere in Ballungsgebieten sind ruhige Bereiche besonders herauszustellen.

Lärm wird als die am unmittelbarsten empfundene Umweltbelastung erlebt. Die Bereitstellung relativ ruhiger Wohn- und Aufenthaltsgebiete ist erforderlich, da Lärm nicht nur zum allgemeinen Unwohlsein beiträgt, sondern langfristig sowohl psychische als auch physische Störungen verursachen kann.

Ab einer Lärmbelastung > 55 dB(A) wird auch die Erholungsnutzung in der freien Landschaft stark beeinträchtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Lärmwirkungen schon bei geringeren Werten das Landschaftserleben negativ beeinflussen können, da neben der Lautstärke auch dem Informationsgehalt des Schalls bei der subjektiven Wahrnehmung eine Bedeutung zukommt, da Menschen unwillkürlich ihre Aufmerksamkeit bedeutsamen Reizen zuwenden. Wenn Geräusche nicht dem Zusammenhang entsprechen in dem sie wahrgenommen werden, wie z.B. Verkehrsgeräusche in einer naturnahen Landschaft, können diese als störend empfunden werden (vgl. RECK et al. 2000).

Für den Landschaftsplan und insbesondere die Erholungsvorsorge sind Hinweise auf vorhandene relativ ruhige Gebiete von besonderer Bedeutung.

Erholungs- und Freizeitfunktion, Wohnumfeld

Die **Erholungs- und Freizeitfunktion** beinhaltet die Aspekte der Erholungsräume und -ziele sowie Erholungsinfrastrukturen. Grundvoraussetzung für die freiraumbezogene Erholung ist die Landschaft, als Nutzungsgrundlage für unterschiedliche Arten der individuellen und gruppenspezifischen Freizeitbedürfnisse. Das Vorhandensein ruhiger bzw. lärmarmen landschaftlich attraktiver Bereiche sowie ihre gute Erreichbarkeit sind elementare Eigenschaften, durch die diese Erholungsbereiche charakterisiert sein sollten.

Die unterschiedlichen Formen der Erholungsnutzung (Tages-, Feierabend- und Wochenenderholung) finden sowohl innerorts in wohnungsnahen Frei- und Grünflächen, als auch am Siedlungsrandbereich in siedlungsnahen Freiflächen sowie in der weiteren Umgebung statt.

Es sind demnach erholungsrelevante Flächen im Siedlungsraum, siedlungsnah und ausgewiesene Erholungsräume sowie Erholungszielorte und Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur zu erfassen.

Die Erreichbarkeit der Freiräume stellt eine zentrale Voraussetzung für ihre Nutzbarkeit dar. Straßentrassen bedeuten vielerorts Hindernisse zwischen dem Siedlungsbereich und den zu erreichenden, siedlungsnahen Freiräumen. Sie bewirken Zerschneidungseffekte, die entsprechend der anzutreffenden Verkehrsmengen unterschiedlich hoch einzustufen sind.

Unter dem direkten **Wohnumfeld** werden in der Regel direkt an den Wohnort anschließende Freiräume, wie bspw. Hausgärten verstanden. Ergänzend zu diesen privaten Freiräumen kommen öffentliche und halböffentliche Freiräume hinzu.

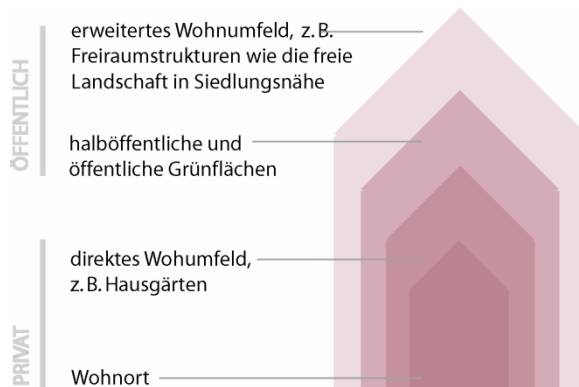


Abbildung 3. Klassifizierung des Wohnumfelds
(Bayrisches Staatsministerium 1996)

Wohnungsnaher Freiräume können maßgeblich zum Wohnwert beitragen. Sie sind Teil der Umwelt, die wir täglich erleben. Sie können sowohl als Ersatz für fehlende Gärten dienen, Aufenthalts- und Spielorte für die Bewohner darstellen und gleichzeitig ein Stück Natur in die Stadt bringen. Gerade in Bereichen mit einer hohen Siedlungsdichte ist der Grünanteil dieser Freiräume ein wichtiges Kriterium für die Qualität des Wohnumfelds. Zum erweiterten Wohnumfeld zählen auch Freiraumstrukturen, die Übergänge in die freie Landschaft in Siedlungsnähe schaffen.

2.2.2 GEGEBENHEITEN

Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen

Im Nachbarschaftsverband spielen unter dem Aspekt **Bioklima**⁶ insbesondere Wärmebelastungen eine Rolle. Diese üben einen eher ungünstigen Einfluss auf den menschlichen Organismus aus und sind als Belastungsklima einzuordnen.

„Die bioklimatische Belastung wird im Verbandsgebiet nicht in räumlicher Gleichverteilung wirksam. Die höchsten Belastungen treten dort auf, wo sich der Effekt der ‚Städtischen Wärmeinseln‘ besonders stark ausprägen kann. Dabei handelt es sich meist um Siedlungsflächen mit dichter Bebauung und wenigen Grünflächen. (...)

Die Wärmebelastung von Siedlungsflächen wird außer durch die Durchlüftung insbesondere durch den Überbauungsgrad bestimmt. Ausschlaggebend für die Bewertung der bioklimatischen Belastung einer Siedlungsfläche ist (...) das Maß der nächtlichen Wärmebelastung

⁶ Die Aspekte Bioklima und Luftschadstoffe wurden in der ‚Ökologischen Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe‘ unter dem Schutzgut Klima/Lufthygiene aufgearbeitet. Das nachfolgende Kapitel basiert im Wesentlichen auf diesen Ergebnissen.

(PMV). Dieser Wert basiert auf der Wärmebilanzgleichung des menschlichen Körpers und gibt den Grad der Unbehaglichkeit bzw. Behaglichkeit als mittlere subjektive Beurteilung einer größeren Anzahl von Menschen wieder“ (NVK 2011). Sehr hoch belastete Bereiche sind die Innenstadtbereiche von

- Karlsruhe und
- Ettlingen.

Neben der Darstellung der bioklimatischen Belastungsräume stellt die Ökologische Tragfähigkeitsstudie lufthygienische Belastungszonen dar. Hierbei werden die durch Luftschadstoffe belasteten Bereiche entlang der großen Verkehrsstrassen wie A 5 angesprochen. Hier ist eine Belastung durch NO₂-Immissionen von > 80 mg/m³ bei austauscharmen Wetterlagen anzutreffen.

Zu den Ausgleichsräumen sind die Grün- und Freiflächen mit Kaltluftliefervermögen zu zählen. Die größeren stadtnahen Waldbestände wie z.B. der Hartwald und Oberwald bilden ein ausgeprägtes Bestandsklima, das sich durch höhere Luftfeuchtigkeit, niedrigere Temperatur, geringeren Staub- und Schadstoffgehalt sowie reizärmere und somit positive Licht- bzw. Strahlungsverhältnisse auszeichnet. Durch erhebliche Verdunstungsleistungen sorgen sie im Sommer bei belastender Wetterlage für eine wertvolle Durchmischung der Luftmassen. Sie entfalten ihre eigene klimatische Wohlfahrtswirkung, welche insbesondere in wärmebelasteten Gebieten für die Erholungsnutzung von hoher Bedeutung ist.

Innerstädtische Grünflächen verbessern insbesondere in den größeren Siedlungsräumen wie Karlsruhe und Ettlingen (> 30.000 EW) die klimatisch-lufthygienischen Voraussetzungen für die Nah- und Feiertagserholung.

Luftaustauschprozesse; Luftleitbahnen

„Für die Charakterisierung der bioklimatischen Ausgleichsleistung ist jedoch der Kaltluftvolumenstrom von größerer Bedeutung als die reine Kaltluftproduktion. (...) Der Kaltluftvolumenstrom bestimmt wie stark z.B. belastete Siedlungsbereiche durchlüftet werden.“ (NVK 2011)

Für das Verbandsgebiet sind insbesondere die Windsysteme bzw. Luftleitbahnen des „Albtälers“ und „Pfinztäler“ hervorzuheben (vgl. hierzu auch Kap. 2.7 Schutzgut Klima/Luft).

Lärmimmissionen

Mit den Lärmaktionsplänen der Städte Karlsruhe, Ettlingen, Rheinstetten sowie der Gemeinden Pfinztal, Weingarten, Waldbronn liegen Angaben über Lärmbelastungen innerhalb des Nachbarschaftsverbands vor. Sie basieren auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG und stellen im Sinne der Richtlinie „(...) belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten des Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie von Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht (...)“ dar. Durch diese Lärmkartierungen lassen sich Bereiche ansprechen, wo und mit welchen Intensitäten flächenhafte oder punktuelle Verlärmungen auftreten.

Im Umkehrschluss zu diesen relativ verlärmten Bereichen kann eine Abgrenzung ruhiger bzw. lärmärmer Bereiche erfolgen; Bereiche in Nähe von Hauptverkehrsadern (A 5, A 8, B 10, Haupteisenbahnstrecke) wurden ausgeschlossen.

Durch die Überlagerung der so ermittelten relativ ruhigen Bereiche mit den Landschaftsbereichen mit sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität können für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe großräumige, potenziell ruhige Erholungsbereiche angesprochen werden

(vgl. Abbildung 4). Diese liegen vornehmlich im Hardtwald, am Rhein bei Linkenheim-Hochstetten, Eggenstein-Leopoldshafen, Rheinstetten, im Bereich der Schwarzwald-Randplatten sowie im Kraichgau bei Pfinztal und östlich Weingarten⁷.

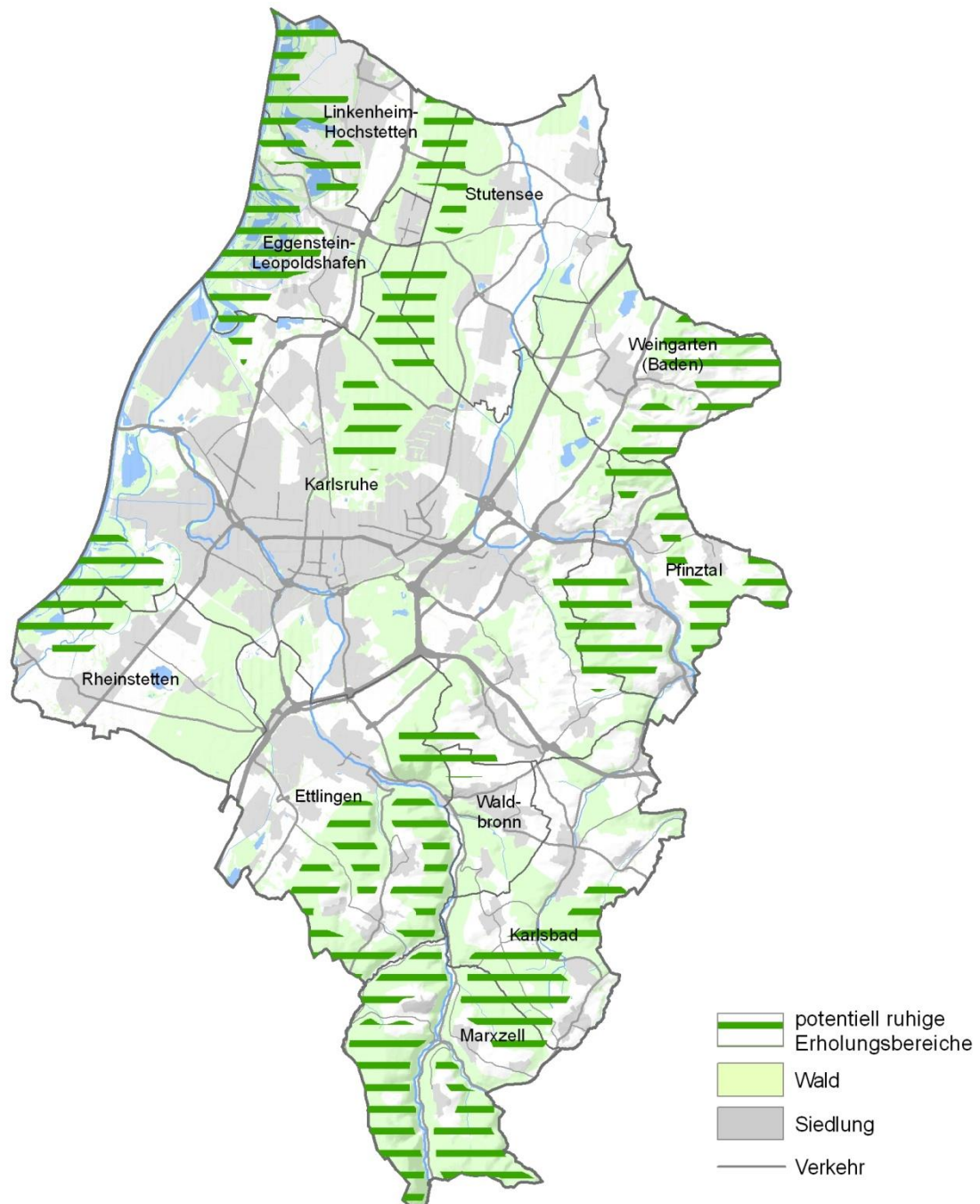


Abbildung 4. potenziell ruhige Erholungsbereiche (HHP; eigene Darstellung; Stand 2015)⁸

Erholungs- und Freizeitfunktion, Wohnumfeld

Die verschiedenen Naturräume des Verbandsgebiets stellen vielseitige naturräumliche Gegebenheiten bereit, die wiederum vielfältige und abwechslungsreiche Möglichkeiten für die

⁷ Differenzierte Angaben liegen für die Stadt Karlsruhe vor (ruhige Gebiete, Erholungszonen); Lärmaktionsplan 2016 – Ergänzung 2017

⁸ vgl. Anhang zu Kap. 2: ruhige Gebiete, Erholungszonen der Stadt Karlsruhe (Lärmaktionsplan Karlsruhe 2017)

Naherholung bilden. Der Rhein mit der rezenten Aue zwischen den Hochwasserdeichen bietet Gelegenheit zum Wandern, Radfahren, Spazieren gehen etc. Die „Gestadekante“ als geologische Besonderheit bietet, soweit nicht verbaut, interessante Blickpunkte. Die naturnahen Buchenwälder bieten insbesondere in direkter Umgebung der größeren Siedlungsbereiche wie Karlsruhe für die Naherholung gute Voraussetzungen.

Der Kraichgau setzt sich durch die Hangkante eindeutig von der Kinzig-Murg-Rinne ab. Er stellt mit seinem Wechsel aus Offenland, bestehend aus Acker, Grünland mit zahlreichen Streuobstwiesen, und Wäldern ideale Voraussetzungen für Siedlungs- und Naherholungsgebiete der Höhengemeinden bereit.

Der südliche Teil des Verbandsgebiets ist durch den Nordschwarzwald mit seinen tief eingeschnittenen Tälern und Hochflächen geprägt. Er bietet ebenfalls gute Voraussetzung für die freiraumgebundene Erholungsnutzung. Im Verbandsgebiet verfügen insbesondere die ländlich gelegenen Ortschaften über ein hohes Potenzial für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung. Grundsätzlich sollten gute Möglichkeiten einer Kurz- und Feierabenderholung in den Bereichen gegeben sein, die in fußläufiger Entfernung (750 m Umkreis) liegen zu Gebieten, in denen Übernachtungen möglich sind wie bspw. Wohn-, Misch-, Gartenhausgebiete.

Attraktive Wegführungen und Grünverbindungen können in städtisch geprägten Bereichen Möglichkeiten der Freiraumnutzung schaffen. Hierzu stellt der Freiraumentwicklungsplan der Stadt Karlsruhe (2017) wichtige Bausteine zusammen. Hervorzuheben sind die Leitstrukturen des Grünsystems durch die Verbindung vorhandener Grünflächen inklusive Kleingärten und Sportanlagen.

Zu den übergeordneten Leitelementen zählen

- der zentrale Grünverbund vom nördlichen Hardtwald über Schlossgarten, Marktplatz, Friedrichsplatz, Nymphengarten, Otto-Dullenkopf-Park, Stadtgarten, Beierteimer Allee bis hin zum Albgrün;
- die Fließgewässerlandschaft der Alb, die von Süden des Nachbarschaftsverbands kommend das westliche Stadtgebiet der Stadt Karlsruhe durchzieht;
- die Flussaue der Pfinz in den östlichen Stadtteilen Grötzingen und Durlach.

Ergänzt wird dieses Grünsystem durch den „Landschaftspark Rhein“ der Stadt Karlsruhe und den geplanten Landschaftspark am Epplensee in Rheinstetten. Für die Stadt Ettlingen ist insbesondere das Grünsystem entlang des Horbachparks hervorzuheben.

Die Karte A 2a gibt einen Überblick über räumliche Schwerpunktbereiche der Naherholung. Hierzu werden neben den Flächen mit eindeutiger Freizeitfunktion, wie die Bereiche mit hohem Erlebnisfaktor (vgl. Anhang zu Kap. 2.4 bzw. Landschaftsbeurteilung⁹) und Erholungszentren, auch die Flächen hervorgehoben, die aufgrund ihrer fußläufigen Lage eine besondere Rolle für die Feierabenderholung einnehmen.

Das private Wohnumfeld variiert innerhalb der einzelnen Siedlungsbereiche und Ortschaften des Verbandsgebiets sehr stark. Generell ist davon auszugehen, dass der Anteil an unversiegelter Grundstücksfläche und somit der potenzielle Grünanteil in den ländlich gelegenen Ortschaften am höchsten ist. Demnach spielt hier die Versorgung mit öffentlichen Freiflächen eine geringere Rolle als in Siedlungsbereichen mit hohem Versiegelungsgrad.

⁹ Die Landschaftsbeurteilung erfolgte 2013 (vgl. Anhang zu Kap. 2.4). Hier werden u.a. gebietsspezifische Aspekte zu den Kriterien Erlebarkeit und Erlebnisqualität der Landschaft aufgezeigt.

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2018):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS®-Basis-DLM 2018)
Stadt Karlsruhe: Ruhige Gebiete, Erholungszonen	Lärmaktionsplan Stadt Karlsruhe (Stadt Karlsruhe 2017) vgl. Abb. Anhang zu Kap. 2.2
Freiraumentwicklungsplan Karlsruhe	Stadt Karlsruhe 2017
Erholungswälder	Erholungswälder (FVA 2018) vgl. Abb. Anhang zu Kap. 2.2
geplante Erweiterung Naturpark Schwarzwald Mitte / Nord	Regierungspräsidium Karlsruhe (2018)

2.2.2.1 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Einige Bereiche des Nachbarschaftsverbands unterliegen aufgrund unterschiedlicher Gesetzgebungen, fachplanerischer sowie übergeordneter Aussagen bestimmten Regelungen, die das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen betreffen. Sie dienen dem Erhalt und der Entwicklung geeigneter natürlicher Voraussetzungen in Bezug auf Lebens- bzw. Wohnbedingungen sowie für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung.

Folgende Ausweisungen liegen im Bereich des Verbandsgebiets vor (vgl. Karte A 1.2 bzw. Anhang zu Kap. 2.1):

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

In Landschaftsschutzgebieten ist ein besonderer Schutz der Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen oder besondere Pflegemaßnahmen erforderlich u. a. auch aufgrund der besonderen Bedeutung für die Erholung. Sie stellen somit Bereiche dar, die besondere Funktionen und Möglichkeiten für die freiraumbezogene Erholungsnutzung übernehmen. Demnach betreffen alle Landschaftsschutzgebiete das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen (Auflistung der LSG siehe Anhang Kap. 1.1.2).

Naturpark Schwarzwald Mitte / Nord (Verordnung 16.12.2003)

Die Zielsetzung des Naturparks ist die Schönheit, den Charakter und die Vielfalt von Natur und Landschaft im Schwarzwald zu erhalten und Wege einer nachhaltigen Zukunft für die Region aufzuzeigen. Ziel ist es auch, die touristische Infrastruktur im Schwarzwald zu verbessern und Aktiv-Erlebnisse für die Erholung des Menschen in der Natur zu schaffen.

Erholungswald (§ 33 LWaldG BW)

In der Nähe von Siedlungsbereichen, Kur- und Erholungsorten sind Wälder zum Zweck der Erholung zu schützen, zu pflegen und zu gestalten. Durch eine Rechtsverordnung können u. a. die Bewirtschaftung des Waldes, die Jagd Ausübung, das Verhalten der Erholungssuchenden und der Bau von Erholungseinrichtungen geregelt werden.

Im Nachbarschaftsverband Karlsruhe sind folgende Bereiche als gesetzlicher Erholungswald nach § 33 LWaldG BW ausgewiesen:

- Teilbereiche des Hardtwalds / südlicher Wildpark
- Vokkenau
- Teilbereiche des Schloßgartens
- Lutherisch Wäldele
- Rappenwört
- Teilbereiche der Hardt
- Teilbereiche der Hardt
- Teilbereiche des Weiherwalds
- Teilbereiche Rißnert / Oberwald
- Wolfartsweierer Wald
- Bergwald
- Turmberg
- Teilbereiche Rittnert

Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW)

Immissionsschutzwälder dienen der Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen wie Lärm, Staub. Sie schützen Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche vor nachteiligen Einwirkungen. Große Teile der Waldflächen innerhalb

- der Rheinniederung,
- der Hardtebene und
- der Kinzig-Murg-Rinne,
- die bewaldeten Südhänge des Hinteren Kreuzelbergs mit den Wäldern nördlich und östlich von Spessart sowie
- kleinere Flächen südlich von Stupferich

sind als Immissionsschutzwälder ausgewiesen.

Sichtschutzwald soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen. Dadurch trägt Sichtschutzwald zur Erhaltung und Gestaltung des Landschaftsbildes im Umkreis störender Bauten (z.B. Einzelgebäude in der offenen Landschaft, Industrie-, Landwirtschafts- und Gewerbebetriebe, Wochenendsiedlungen) und Anlagen (z.B. Kiesgruben, Steinbrüche, Deponien) bei und erhöht damit die Attraktivität der Landschaft. Im Verbandsgebiet sind Sichtschutzwälder

- bei Knielingen,
- südlich von Waldstadt,
- bei der Deponie in Grötzingen,
- am Kieswerk in Linkenheim und
- beim Forschungszentrum in Leopoldshafen

ausgewiesen.

Übergeordnete Planungen:

Regionalplan Mittlerer- Oberrhein 2003

Die im Regionalplan ausgewiesenen Regionalen Grünzüge „(...) nehmen Ausgleichsfunktionen für die besiedelten Flächen wahr. Sie sind als großflächige, zusammenhängende Teile der freien Landschaft für ökologische Funktionen oder für Freiraumnutzungen einschl. der Erholung zu erhalten.“ (Z 1 Kap. 3.2.2 Regionalplan 2003)

“In den Grünzäsuren sollen vor allem Funktionen des ökologischen Austauschs, der Verbesserung des Klimas, der Sicherung wertvoller landschaftlicher Gegebenheiten und der Verringerung von Belastungen erfüllt sowie siedlungsnaher Freiraumnutzungen gewährleistet werden“ (G (3) Kap. 3.2.3 Regionalplan 2003).

Sie tragen einerseits zur ökologischen Ausgleichsfunktion bei, indem sie bspw. den Erhalt eines günstigen Bioklimas und guter Luftqualität innerhalb der Siedlungsbereiche durch Luftaustauschprozesse ermöglichen (Z). Gleichzeitig trägt deren Freihaltung zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen bei. Sie sind von hoher Bedeutung für Freiraumnutzungen einschließlich der Erholung der Menschen.

Schutzbedürftige Bereiche von Freiräumen dienen dem Schutz einzelner Funktionen. Folgende Bereiche, die das Schutzgut Wohlbefinden der Menschen betreffen, werden differenziert:

- Schutzbedürftige Bereiche für die Erholung:
Die vielfältige Eignung der Region für die Erholung ist laut Regionalplan zu erhalten. Als Räume mit günstigen Voraussetzungen für die Erholung sind der Schwarzwald

und Kraichgau im Bereich Weingarten, Rheinstetten-Mörsch, Ettlingen-Schluttenbach, Marxzell, Waldbronn und Pfinztal, die Vorbergzone sowie Teile der Rheinniederung und der Niederterrassen nördlich von Karlsruhe aufgeführt. Die Ortsteile Pfaffenrot und Schielberg der Gemeinde Marxzell sind laut Regionalplan prädikatisierte Erholungsorte.

- bioklimatisch wichtige Bereiche:
Die bioklimatisch wichtigen Bereiche tragen zur Verbesserung des Bioklimas an austauscharmen Wetterlagen bei. Sie sind bei Weingarten entlang der L 550, zwischen den Teilorten der Gemeinde Pfinztal entlang der B 10, bei Durlach an der K 9654, im Albtal mit seinen Seitentälern, südlich von Ettlingenweiher entlang der K 3546 sowie bei Oberweiher dargestellt.

Sonstige Planungen und Konzepte:

Lärmaktionsplan

Die Lärmaktionspläne sehen kurz-, mittel- oder langfristige Maßnahmen vor, die sich auf die Bereiche Straßenverkehr, Schienenverkehr und den Schutz von ruhigen Gebieten bezieht. Schutz ruhiger Gebiete und großflächiger Freiraumflächen sowie den Erhalt ruhiger Fahrrad- und Fußwege in den Fokus (Lärmaktionspläne Ettlingen, Karlsruhe, Rheinstetten, Pfinztal).

Luftreinhalteplan

Die Belastungen durch Luftschadstoffe wie Stickstoffdioxid und Feinstaub sind im Verbandsgebiet zum überwiegenden Teil auf den motorisierten Straßenverkehr zurückzuführen. Entsprechend sind die im Luftreinhalteplan (Regierungspräsidium Karlsruhe 2009) festgelegten Maßnahmen auf den motorisierten Straßenverkehr abgestimmt. Umweltzonen mit Verkehrsverboten wurden im Stadtbereich von Karlsruhe eingerichtet sowie die Effektivität andere Maßnahmen wie z.B. LKW-Durchfahrtsverbote, Geschwindigkeitsbeschränkungen überprüft.

Neben diesen eingeführten Verkehrsbeschränkungen in der Umweltzone der Stadt Karlsruhe werden im Luftreinhalteplan strategische Ansätze im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplanes erarbeitet. Hierzu gehört u.a. die Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad und Fußgängerverkehr).

Die 2010 novellierte Verordnung für kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) soll erreichen, dass der klimafreundliche Brennstoff Holz mit geringeren Luftschadstoffbelastungen eingesetzt wird. Die positiven Effekte der Umsetzung werden sich allerdings durch die langen Übergangsvorschriften voraussichtlich erst zeitlich verzögert einstellen (Regierungspräsidium Karlsruhe 2011).

2.2.2.2 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen

Bereiche mit sommerlicher Wärmebelastung und/oder einer erhöhten Schadstoffbelastung sind generell als empfindlich gegenüber einer weiteren Verschlechterung der bioklimatischen und lufthygienischen Situation einzustufen. Dies gilt insbesondere für die innerörtlichen Bereiche größerer Siedlungen. Zu den beeinträchtigenden Faktoren gehören Bebauung und Versiegelung sowohl der Frisch- und Kaltluftproduktionsgebiete im Umfeld größerer Siedlungsräume als auch der innerörtlichen Grünflächen. Ebenso wirkt sich ein Flächenrückgang des Waldes sowie die Zunahme schadstoffemittierender Strukturen verschlechternd auf die bioklimatische Situation aus.

Tab. 4: Empfindlichkeit durch Hitze und Schadstoffemissionen belasteter Räume gegenüber Beeinträchtigungen

Bereiche innerhalb von Räumen mit hoher Hitze- und Schadstoffbelastung	Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen
Innenstadtbereiche größerer Siedlungen	sehr hohe Empfindlichkeit
Naherholungsbereiche im Umfeld größerer Siedlungen	hohe Empfindlichkeit
Orte zur Wochenenderholung, Kurorte	hohe Empfindlichkeit

Lärmbelastungen

Die Empfindlichkeit gegenüber Lärmbelastung bezieht sich zum einen auf bereits verlärmte Bereiche, die aufgrund ihrer Nutzung (z.B. Innenstadtbereiche, Wohngebiete) gegenüber weiteren Lärmbelastungen besonders empfindlich sind. Zum anderen sind ruhige Landschaftsräume als solche erhalten. Die Empfindlichkeit ist dort besonders hoch, wo von einer hohen Erholungseignung ausgegangen werden kann.

Eine erhöhte Empfindlichkeit ist auch für die potenziell ruhigen Erholungsbereiche zu erwarten (vgl. Abb. 4):

- im Bereich der Schwarzwald- Randplatten
- im Kraichgau um Pfinztal
- der nördliche Hardtwald
- um Stutensee
- am Rhein westlich von Eggenstein-Leopoldshafen/ Linkenheim-Hochstetten

Innerhalb der Stadt Karlsruhe sind kleinräumig weitere ruhige Gebiete und Erholungszonen von hoher Bedeutung und Empfindlichkeit wie z.B. Kastenwört, der Alte Flugplatz, der Schlossgarten und südlicher Adenauerring (vgl. hierzu auch Anhang zu Kap. 2).

2.2.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Die freiraumbezogene Erholungsnutzung wird einerseits durch eine gute Erreichbarkeit von Erholungsbereichen bedingt, andererseits durch die landschaftliche Ausprägung der Freiräume. Landschaftsbereiche mit einer eindeutigen Ausprägung sind für die Erlebbarkeit von größerer Bedeutung als Bereiche, die durch austauschbare Elemente oder Nutzungen nivelliert sind. So sind Landschaften mit besonders charakteristischen Merkmalen herauszustellen. Hierzu gehören Kulturlandschaften wie Waldflächen, ökologisch hochwertige, blütenreiche Streuobstwiesen, Weinberge, großflächige Offenlandbereiche.

Die Erlebbarkeit des Freiraums wird besonders durch infrastrukturelle Einrichtungen gewährleistet. In erster Linie ermöglichen attraktive Rad- und Wanderwege das Erlebnis von Landschaft. Aber auch Sporteinrichtungen sowie Trimm-Dich-Pfade, Jogging- und Mountainbikestrecken, Aussichtspunkte, Lehrpfade, Grillplätze bieten Möglichkeiten und Anreize sich in der Landschaft aufzuhalten.

2.2.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen zu rechnen.

Bevölkerungsentwicklung

Mit dem langfristigen Anstieg des Durchschnittsalters wird es voraussichtlich zu einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Umwelteinwirkungen wie Hitzeperioden, Schadstoff- und

Lärmimmissionen kommen. Die bioklimatische und lufthygienische Situation der Siedlungen sowie die gute Erreichbarkeit von Naherholungsräumen gewinnen damit an Bedeutung.

Veränderungen in der Energieproduktion

Durch die Häufung der technischen Einrichtungen in der Landschaft zur Energieproduktion (Biogasanlagen, Stromleitungen, Windenergieanlagen etc.) wird das Landschaftserleben stark beeinflusst.

Veränderungen der Landnutzungen

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung wirkt sich auf die Erlebbarkeit der Landschaft aus. Besonders der Rückgang der Streuobstwiesen und der extensiv genutzten, blütenreichen Wirtschaftswiesen verändert den Charakter der erlebbaren Kulturlandschaft stark. Wichtig, die Landschaft prägenden Elemente, werden immer seltener erlebbar sein.

Klimawandel

Zunehmende Hitzebelastung und Hochwasserereignisse stellen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit dar. Der Verdichtungsraum am Mittleren Oberrhein wird aufgrund seiner klimatisch ungünstigen Lage vermutlich besonders von zunehmenden Hitzetagen betroffen sein. Dies beeinträchtigt insbesondere Menschen mit schwacher Gesundheit. Zudem kommen stellenweise Belastungen der Luft mit Schadstoffen wie Stickoxiden (NO_x), Ozon (O₃) und Staubpartikeln, die insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen besonders hohe Konzentrationen erreichen und somit beeinträchtigende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben können. Die Temperaturerhöhung kann die Ausbreitung von Arten begünstigen, wie z.B. Beifuß-Ambrosie, Eichenprozessionsspinner sowie zahlreiche Stechmückenarten, die zu negativen Beeinträchtigungen der Gesundheit führen können.

Klimatische Veränderungen werden Einfluss auf freiraumbezogene Freizeitaktivitäten nehmen, indem, je nach Empfindlichkeit der Menschen, verschiedene Aktivitäten an Tagen mit extremer Wetterlage nicht durchführbar sind. Die Nachfrage nach bioklimatischen Entlastungsräumen wie Wälder, schattenspendende Parks und Bademöglichkeiten steigt.

2.3 SCHUTZGUT KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER

Materialien zu diesem Kapitel:
Karte A 3
Anhang zu Kap. 2.3

2.3.1 DEFINITION UND FUNKTIONEN

Der § 2 UVPG fordert für die Strategische Umweltprüfung des Flächennutzungsplans und des Landschaftsplans die thematische Berücksichtigung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter.

Kulturgüter stellen Zeugnisse menschlichen Handelns und Wirkens dar. Hierunter werden denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte verstanden, die das kulturelle Erbe widerspiegeln und so Zeugnis vom Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft geben. Dementsprechend finden die für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe bedeutsamen architektonisch wertvollen Bauten (Baudenkmale und -ensembles) und archäologische Bodendenkmale hier Berücksichtigung.

Gleichfalls werden hier die ausgeprägten Kulturlandschaften differenziert. Besondere, die jeweilige Kulturlandschaft stark prägende Flächennutzungen werden aufgezeigt.

Erdgeschichtliche Zeugnisse wie bspw. die Hang- und Gestadekante werden entsprechend ihrer prägenden Wirkung auf die Landschaft unter dem Schutzgut Landschaft (Kap. 2.4) behandelt.

Unter **sonstige Sachgüter** sind diejenigen Objekte zu betrachten, die von sonstigem allgemeinen Wert für die Bevölkerung sind und mit der räumlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen (z.B. historische Fördertürme, Brücken, Türme).

Eine flächenhafte Bewertung wird hier nicht vorgenommen. Die Beurteilung des jeweiligen Objektes ist, falls notwendig, im Einzelfall vorzunehmen.

2.3.2 GEGEBENHEITEN

Bekannte vor- und frühzeitliche Siedlungs- und Gräberreste befinden sich sowohl in der Ebene als auch in der Vorbergzone. Das Gebiet wurde durch die Römerzeit geprägt. Römische Siedlungsspuren konzentrieren sich deutlich auf die Rheinebene. Nördlich von Friedrichstal im Hardtwald finden sich Reste einer alten Römerstraße als etwa zwei Meter hoher Damm zu erkennen. Diese Straße wurde ca. von 69 bis 79 n. Chr. unter Kaiser Vespasian erbaut. Von „Aquae“ (heute Baden-Baden) führten zwei Straßen nach Norden, eine über Ladenburg und eine über Stettfeld weiter in nördliche Richtung nach „Lopodunum“, nahe Heidelberg.

Auch das Hoch- und Spätmittelalter haben Spuren hinterlassen. Die zahlreichen Funde sind über das gesamte Verbandsgebiet verteilt, Schwerpunkte sind in den auch heute besiedelten bzw. kultivierten Bereichen zu finden. Die mittelalterlichen Burgen wurden vornehmlich auf den Hügeln der Schwarzwaldausläufer postiert. Burgstellen wie die Burgruine Durlach auf dem Turmberg und die Fundamentreste der Burg Wolfartsweier bilden hier eine Ausnahme.

Des Weiteren lassen sich teilweise noch gut erhaltene Gebäude und Wegekreuze aus der Zeit des Barock und Historismus finden. Besonders die Schlossanlagen von Karlsruhe und Ettlingen, die Gutshöfe Metzlinchwander Hof, Batzenhof, Thomashof, Lambertshof sowie das Gut Scheibhardt fügen sich harmonisch in die Landschaft ein und geben bis heute Zeugnis der kulturlandschaftlichen Entwicklung.

Die heutigen Waldflächen wurden wohl seit dem Mittelalter forstwirtschaftlich genutzt. Hier sind entsprechend weniger kulturhistorische Funde nachgewiesen. Eine Ausnahme bildet dabei der Hardtwald mit dem in Karlsruhe integrierten Schlosspark.

Die Kulturlandschaften werden neben den naturräumlichen Gegebenheiten vor allem durch Landnutzungen geprägt, die die Eigenart der unterschiedlichen Landschaften bestimmen.

Nachfolgend werden Landnutzungen zusammengefasst, die das Erscheinungsbild und damit das Spezifische der Landschaft stark prägen. Dies sind Formen historischer Landbewirtschaftungen, die bis heute als Relikte vergangener Zeiten erkennbar sind¹⁰.

- Alte Weinbergkulturen der Vorbergzone und dem Kraichgau in Verbindung mit Trockenmauern. Die Notwendigkeit tiefgreifender Eingriffe zur Nutzbarmachung des Gebietes für den Landbau ergab sich insbesondere aufgrund des sehr bewegten Reliefs im Bereich des Übergangs zum Schwarzwald. Vielfach wird das Bild noch heute in stark geneigten Bereichen durch die Terrassen und Trockenmauern geprägt. Gebiete mit zahlreichen Trockenmauern sind z.B. im Mauertal bei Weingarten, im Pfinztal, bei Grötzingen und im gesamten Bereich der Vorbergzone anzutreffen.
- Die Grabensysteme bei Karlsruhe-Rüppurr und nördlich von Durlach gehen auf ehemalige Wässerwiesennutzung zurück und dienten der Be- und Entwässerung der Wiesen.

¹⁰ vgl. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege, Karlsruhe 2000

- Entwässerungsgräben auf den Gemarkungen Ettlingen, Stutensee und Weingarten wurden zur Entwässerung der Niederungsstandorte angelegt und charakterisieren noch heute diese Bereiche.
- Hohlwege, insbesondere Lösshohlwege sind festgelegte Wege, die im Zuge von Verdichtung infolge der Nutzungen durch Mensch und Tier entstanden sind. Im Verbandsgebiet sind nordöstlich von Weingarten und nördlich von Karlsruhe-Grötzingen am Knittelberg viele Hohlwegen zu finden.
- Relikte besonderer Landnutzungen wie Wölbäcker oder Wirtschaftsformen wie Allmenden, d.h. Weiden-, Wald- und Ackerflächen, die zumeist den örtlichen Bauern zur kollektiven Nutzung zur Verfügung stehen. Diese Wirtschaftsform ist im gesamten Verbandsgebiet anzutreffen.
- Relikte der Ettlinger Linie im Hardtwald sowie bei Spessart (vgl. Karte A 5 – Wahrnehmung)
- Stillgelegte Steinbrüche entlang der Berg- und Hangbereiche des Kraichgaus und der Schwarzwald-Randplatten, hauptsächlich als Geotope gekennzeichnet.
- Zahlreiche Kies- und Sandgruben in Rheinniederung, Niederterrasse und Kinzig-Murg-Rinne, Sandgruben wie „Allmendäcker“ bei Rheinstetten als Pionierstandorte und Folge des Kiesabbau (Epplesee, Erlachsee, „Sandgrube im Dreispitz- Morsch“, Baggersee bei Karlsruhe-Grötzingen, Fermasee, Buchzigsee).
- Bereiche bei Karlsruhe wie Batzenhof, Thomashof, Lambertshof: landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft mit einzeln stehenden Hofanlagen bzw. Ortschaften
- „Weingartener Moor- Bruchwald“ bei Karlsruhe-Grötzingen: Moorbereich geprägt durch ehemaliger Torfstich.
- Verlandete Rheinschlingen aufgrund der „Tulla’schen Rheinregulierung“: Verlandungen, Entwicklung von Niedermooren, Röhrichten, Seggenriede, Feuchtgebüschchen, Bruchwälder. Entstehung von Saumseen aufgrund der Entnahme von Tonen und Lehmen
- Albtal: Entstehung unterschiedlicher Landschaftselemente und Lebensräume einer besonderen Tier- und Pflanzenwelt durch menschliche Eingriffe wie z.B. Wässerwiesen, Waldweide, Mühlen, Flößerei, Kokerei, Sägewerke, Rodungsinseln, Waldweiden.
- Rodungsinseln der Hochflächen des Albgaus, hier insbesondere die Kulturlandschaft um den Metzlinchwander Hof.
- Lehmgrube bei Pfinztal-Heulenberg: Durch den bis 1975 getätigten Abbau der lehmhaltigen Ablagerungen für eine Ziegelei entstanden ökologisch wertvolle Biotope (NSG „Lehmgrube am Heulenberg“).

Großflächige, die Kulturlandschaft prägende Nutzungen lassen sich in folgende Schwerpunktbereiche gliedern:

- Wald:
Großflächig zusammenhängende Waldbereiche im Süden des Verbandsgebiets im Bereich der Schwarzwald-Randplatten (Stadt Ettlingen, Gemeinden Marxzell, Karlsbad, Waldbronn), der Hardtwald auf den Gemarkungen von Karlsruhe, Ettlingen und Rheinstetten sowie die Rheinauenwälder
- Offenland:
Ackerflächen der Oberrheinniederung (Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen, Linkenheim-Hochstetten) und im Kraichgau (Gemeinden Stutensee, Weingarten, Karlsruhe-Durlach).

- Großflächige Streuobstgebiete bspw. in Karlsruhe (Burgau, Durlach-Aue, Wettersbach), Pfinztal (Wöschbach, Söllingen), Waldbronn (Reichenbach) und Ettlingen (Ettlingenweier-Oberweier)
- Grünlandbereiche bei Karlsruhe-Grötzingen, Weingarten, Stutensee, Pfinztal-Söllingen, Burbach, zahlreiche Weiden und Wiesen in der Rheinniederung.
- Landwirtschaftliche Sonderkulturen der Oberrheinniederung und der Niederterrasse: Gemüse und Obstanbau wie Spargel, Erdbeeren und Zucchini; im Pfinzgau der Weinanbau sowie Streuobstwiesen bspw. im Pfinzgau, Kraichgau und Kinzig-Murg-Rinne.

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2018):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS@-Basis-DLM 2018)
Denkmallisten der Bau- und Kunstdenkmalpflege sowie der archäologischen Denkmalpflege	Landesamt für Denkmalpflege 2019

2.3.2.1 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Im Nachbarschaftsverband Karlsruhe sind eine Vielzahl von Funden und Bereichen als archäologische Denkmäler, Baudenkmäler, Kleindenkmäler und Naturdenkmäler ausgewiesen. Die Schutzausweisungen erfolgen durch die Fachplanungen Denkmalschutz und Naturschutz auf Grundlage § 1 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG) sowie §§ 1 und 2 Abs.1 NatSchG.

Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege ist es, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken. Diese Aufgabe wird vom Land und, im Rahmen ihrer Leistungsfähigkeit, von den Gemeinden erfüllt (§ 1 DSchG). Die Aufnahme eines Gegenstandes in die Liste hat jedoch deklaratorische Bedeutung, d.h., der gesetzliche Schutz ist nicht davon abhängig, ob Kulturdenkmale in einer Liste erfasst sind. Dieses Verzeichnis erfasst die unbeweglichen Bau- und Kunstdenkmale gemäß §§ 2, 12 und 28 Denkmalschutzgesetz (DSchG) sowie Gesamtanlagen gemäß § 19 DSchG.

Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes sind Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Zu einem Kulturdenkmal gehört auch das Zubehör, soweit es mit der Hauptsache eine Einheit von Denkmalwert bildet (§ 2 DSchG). Viele der Objekte gehören zu den traditionellen Bestandteilen der Kulturlandschaft, die unsere Vergangenheit lebendig machen und örtliche Identität stiften.

Die unterschiedlichen Schutzkategorien werden im Folgenden skizziert, um die verschiedenen inhaltlichen Anforderungen und Zielsetzungen herauszustellen.

Bei dem Großteil der in der Karte A 3 dargestellten Funde und Denkmale handelt es sich um Kulturdenkmale gemäß dem § 2 DSchG bzw. um sogenannte `Prüffälle`. Das Denkmalschutzgesetz differenziert den Schutz der Kulturdenkmale in folgenden Paragraphen:

- § 2 DSchG: Kulturdenkmale
- § 12 DSchG: Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung
- § 28 DSchG: Kulturdenkmale, die als ins Denkmalbuch eingetragen gelten und die bereits vor dem 25. Mai 1971 in eines der geltenden Denkmalbücher oder Verzeichnisse eingetragen wurden.

- § 19 DSchG: Gesamtanlagen
- P * Prüffälle. Hier kann die Denkmaleigenschaft erst nach einer eingehenderen Prüfung endgültig festgestellt oder ausgeschlossen werden. Diese Prüfung erfolgt, wenn am Objekt Veränderungen geplant sind.

Neben den hier erfassten Bau- und Kunstdenkmalen gibt es auch archäologische Denkmale, die gesondert erfasst werden. Allgemein sieht das Denkmalschutzgesetz in § 20 vor, dass alle, auch zufällige Funde der Denkmalschutzbehörde zu melden sind. Maßnahmen an Kulturdenkmalen bedürfen einer denkmalschutzrechtlichen Genehmigung (§§ 8, 15, 7 Abs. 3 DSchG).

Folgende Denkmale sind im landschaftlichen Kontext hervorzuheben:

- Denkmale der Vorgeschichte, wie z.B. Wegeverbindungen, Gewässer
- Denkmale der Frühgeschichte bspw. Fundamente, Mauerwerk, Ruinen, Brandgräber, Feuerstellen, Straßenpflaster
- Denkmale des Mittelalters, Barock und Historismus sowie der Neuzeit, z.B. historische Gebäude, Siedlungsreste, Friedhof, Grabstätten
- Naturdenkmale, wie z.B. markante Bäume, Felsen, -gruppen, Geotope

Ergänzend zu den Funden in der Landschaft spiegeln zahlreiche Lesefunde die historischen Gegebenheiten wider.

Abb. 5 stellt Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung nach § 12 DSchG des Verbandsgebiets zusammen, wobei eine Konzentration von Kulturdenkmalen entlang der nördlichen Gestadekante der Hardtebenen/ Niederterrasse hin zur Rheinniederung, im Stadtbereich von Karlsruhe und Ettlingen, auf den Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten sowie im Kraichgau/Pfinzgau zu erkennen ist.

Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

sind "Gebiete mit einer Fläche von bis zu 5 ha (flächenhafte Naturdenkmale) oder Einzelbildungen der Natur (Naturgebilde), deren Schutz und Erhaltung aus (...)

- kulturellen Gründen oder
- wegen ihrer Eigenart, Seltenheit, Schönheit oder landschaftstypischen Kennzeichnung

erforderlich sind (...). Soweit es erforderlich ist, kann bei Naturgebilden auch die Umgebung geschützt werden" (§ 28 BNatSchG).

Die Naturdenkmale sind räumlich über das gesamte Verbandsgebiet ausgewiesen. Die flächenhaften Naturdenkmale und Naturgebilde können stark prägend auf die direkte Umgebung wirken (vgl. Anhang zu Kap. 2.1).

Archäologisches Denkmal (DSchG)

Bodendenkmäler bzw. archäologische Denkmäler sind im Boden liegende Überreste früherer Befestigungsanlagen, Siedlungen, Grenzziehungen und Kult- und Bestattungsstätten, welche unter das Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg fallen.

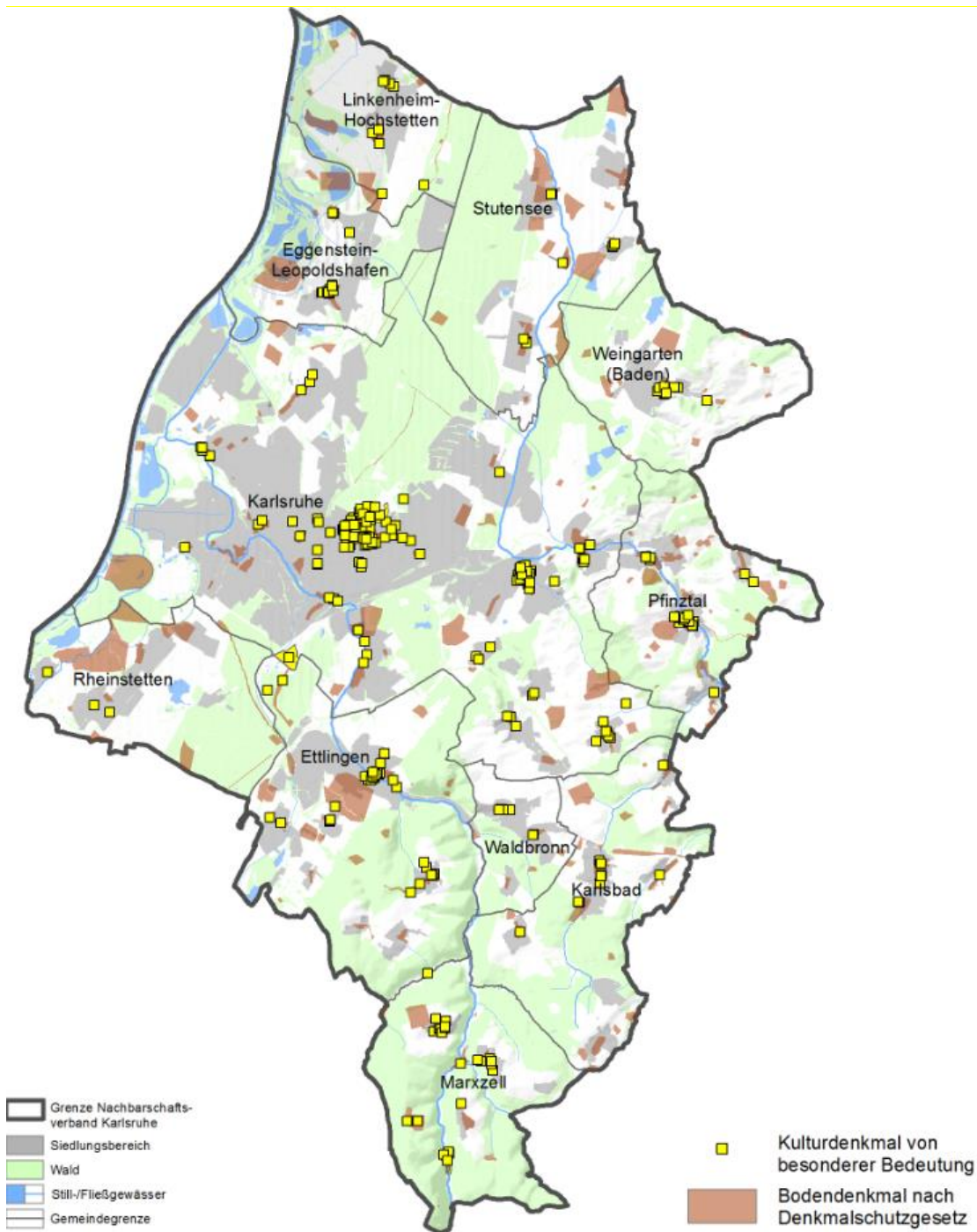


Abbildung 5. Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung
(Regierungspräsidium Karlsruhe, 2014; eigene Darstellung)

Natur- und Landschaftsschutzgebiete (§§ 23 und 26 BNatSchG)

Folgende Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete haben explizit den Schutz der Kulturlandschaft als Schutzzweck:

- LSG und NSG „Albtal und Seitentäler“
- NSG „Allmendäcker“
- NSG „Altrhein Kleiner Bodensee“
- NSG „Lehmgrube am Heulenberg“

- NSG „Sandgrube im Dreispitz-Mörsch“
- NSG „Altrhein Maxau“
- NSG „Burgau“
- NSG „Weingartener Moor-Bruchwald Grötzingen“

Geotope (§ 33 NatSchG)

Durch geschützte Geotope können in Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter Hinweise auf besondere kulturgeschichtliche Gegebenheiten in den Fokus gesetzt werden. Als Beispiele hierzu sind insbesondere Felsbildungen zu nennen, die z.B. in den Steinbrüchen besonders deutlich zu erkennen sind.

2.3.2.2 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Kulturgüter entfalten ihre Leistungs- und Funktionsfähigkeit, indem sie auf kulturhistorische Gegebenheiten verweisen und diese widerspiegeln. Gleichzeitig stellen sie landschaftsprägende Elemente dar. Eine differenzierte Beurteilung dieser Fähigkeit, d. h. eine Einstufung in bestimmte Wertigkeiten und dementsprechend eine Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen wird nicht vorgenommen. Hierzu müssten soziokulturelle Aspekte aufgezeigt und bewertet werden, was im Rahmen der Landschaftsplanung nicht zu leisten ist.

2.3.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Kultur- und Sachgüter erlangen ihren Wert in erster Linie durch die Wahrnehmung und Wertschätzung des Menschen. Neben ihrem Wert an sich wird Kulturgütern durch ihre Erlebbarkeit ein Wert zugesprochen. Kulturgüter, die im direkten Zusammenhang zur räumlichen Umwelt stehen, sind nur durch diesen in ihrer ganzen Ausformung zu erleben. Oftmals ist der geschichtliche Hintergrund eines Kulturgutes erst umfassend im Zusammenhang mit der landschaftlichen Umgebung zu erklären. Manche Kulturgüter bedürfen aufgrund ihrer Größe und Ausprägung einer räumlichen Arrondierung. Das Kulturgut ist hier stark verknüpft mit der Landschaft. Der im Denkmalschutzgesetz verankerte Umgebungsschutz (§ 12 DSchG) stärkt die Verbindung zwischen Kulturgut und Landschaft.

Kulturgüter mit besonderen landschaftlichen Beziehungen, die somit auch als Orte der Erholungsnutzung hervortreten, sind bspw. (vgl. Karte A 3)

- Kloster Frauenalb,
- Turmberg bei Durlach,
- Bismarckturm bei Ettlingen,
- Wartturm bei Weingarten,
- Gut Scheibenhardt,
- Schloss Stutensee
- Schlossgarten in Karlsruhe.

2.3.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu rechnen.

Bevölkerungsentwicklung

Durch die fortlaufenden städtebaulichen und infrastrukturellen Entwicklungen kann es immer wieder zu Beeinträchtigungen der Kulturgüter kommen. Tendenziell werden diejenigen Kulturgüter, die als denkmalgeschützt nach DSchG ausgewiesen sind, ausreichend geschützt, gepflegt, ihr Zustand überwacht und Gefährdungen abgewendet (§ 1 Abs.1 DSchG).

Besonderes Augenmerk ist daher auf andere, für eine Gegend ebenfalls bedeutsame Orte wie z.B. Fabriken, Siedlungshäuser, markante Einzelbauten, zu legen, denn auch diese dokumentieren die Ortsgeschichte. Diese Kulturgüter finden oftmals aufgrund mangelnden rechtlichen Schutzes weniger Beachtung. Vielerorts verschwinden durch den Verlust oder die starke Veränderung dieser Elemente das Besondere und die Eigenart des Raums nach und nach. Der Bau architektonisch austauschbarer Gebäude (-komplexe) verstärkt die Tendenzen der räumlichen Nivellierung.

Veränderungen der Landnutzungen

Intensivierungen in der Landnutzung führen oftmals zu einem Verlust von typischen Kulturlandschaften. Ein Beispiel dafür ist der Rückgang der die Kulturlandschaft stark prägenden Streuobstbestände und ökologisch hochwertigen, blütenreichen Wirtschaftswiesen wie bspw. im Pfingztal.

Klimawandel / sonstige Rahmenbedingungen

Durch die projizierte Häufung von Unwettern kann es auch zu einer Schädigung bis hin zur Zerstörung von Kultur- und Sachgütern kommen. Aufwändige Restaurationen und Reparaturen sind nicht immer finanziell zu leisten. Somit kann der Klimawandel auch Einfluss auf Kulturgüter nehmen.

2.4

2.5 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Materialien zu diesem Kapitel:
Karte A 4
Anhang zu Kap. 2.4

2.5.1 DEFINITION UND FUNKTIONEN

Die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft begründet sich aus § 1 BNatSchG (2010), wonach Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage und Erholungsraum zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln sind.

Im Hinblick auf die Durchführung der strategischen Umweltprüfung zum Landschaftsplan sowie den Zielen des § 1 Abs.5 BNatSchG ist es sinnvoll, im Rahmen des Schutzgutes Landschaft auch die Unzerschnittenheit von Räumen zu thematisieren. Die Landschaft als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen wird auch in Kap. 2.2 Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen thematisiert.

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet folgende Gesichtspunkte:

- Naturräumliche Aspekte: Zusammenspiel von spezifischen, strukturellen und funktional-ökologischen Einzelkomponenten des Naturhaushalts, das sich als Einheit geografisch abgrenzen lässt.
- Ästhetische Aspekte: Ästhetischer Zusammenhang der Landschaft, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar ist.

Die naturräumlichen Ausprägungen der Landschaft stehen in der traditionellen Kulturlandschaft in enger Beziehung mit der anthropogenen Nutzung und Kultivierung. Darüber hinaus verfügt zunächst jede Landschaft über Eigenschaften, die sie unverwechselbar machen (vgl. Kap. 2.1 Raum). Sie drücken sich in den natürlichen Strukturen des Reliefs und der Vegetation im Zusammenspiel mit landschaftstypischen, dem Naturraum angepassten Flächennutzungen und Siedlungsstrukturen aus. Ergänzend ist hier auch die Unzerschnittenheit des Raumes von großer Bedeutung.

Die ästhetischen Aspekte der Landschaft umfassen einerseits den Wert an sich, andererseits ihre natürliche Eignung für die natur- bzw. freiraumgebundene Erholung der Menschen. Diese Aspekte werden durch die Beurteilung des Landschaftsbildes dargestellt. Grundlage sind die im § 1 Abs.4 BNatSchG formulierten Parameter Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ergänzend der Erlebniswert der Landschaft und die Schutzgebietenbetrachtung.

Die **Vielfalt** ergibt sich zum einen aus der Mannigfaltigkeit einer Landschaft bspw. durch das Nebeneinander unterschiedlicher, kleinflächiger Nutzungen und der Reliefdynamik. Zum anderen ist mit Vielfalt auch das Nebeneinander von Landschaften unterschiedlicher Gestalt gemeint.

Als **Eigenart** im visuellen Sinn ist die spezifische Erscheinung der Landschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt zu verstehen (ADAM et al., 1986). Die Eigenart beinhaltet in erster Linie naturräumliche und kulturhistorische Gesichtspunkte:

- naturräumliche Aspekte (vgl. Kap. 2.1.1)
- kulturelle Aspekte stellen die Landschaft sowohl als Zeugnis historischer Landnutzungsformen sowie als Ergebnis neuzeitlicher kultureller Aktivitäten heraus

Die **Schönheit** ergibt sich aus dem ästhetischen Zusammenhang der Landschaft, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar wird. Schönheit beinhaltet auch die natürliche Eignung der Landschaft für die Erholung des Menschen (vgl. Kap. 2.2).

Die durch Vielfalt, Eigenart und Schönheit beschriebene Landschaft lässt sich nicht als eine von den anderen Schutzgütern unabhängige Komponente auffassen, da das Erscheinungsbild ursächlich mit den physischen Strukturen der Natur zusammenhängt. Gegenstand der nachfolgenden Bewertung des Landschaftsbildes ist der über alle Sinne als Einheit erlebbare Beziehungszusammenhang zwischen den biotischen und abiotischen Schutzgütern einschließlich des Menschen. So stellt die Erfassung der anderen Schutzgüter eine wesentliche Grundlage für die Bewertung des Schutzgutes Landschaft dar.

2.5.2 GEGEBENHEITEN

Die Landschaft des Nachbarschaftsverbands wird durch die sechs unterschiedlichen Naturräume geprägt (vgl. Kap. 2.1.1).

Hervorzuheben ist die Verflechtung urbaner Siedlungsstrukturen und kulturlandschaftlich wertvoller Bereiche. Besonders anschaulich ist dies im Bereich der Rheinniederung und der Niederterrasse. Hier zeigen sich häufig Industrie- und Gewerbeflächen in unmittelbarer Nachbarschaft kleinflächiger und vielfältig strukturierter Kulturlandschaftsbestandteile mit teilweise intensiver Erholungsnutzung. Im Bereich der Schwarzwald-Randplatten und des Albgaus herrschen reliefbedingt anthropogen genutzte Bergwälder vor.

Das Landschaftsbild der **Nördlichen Oberrheinniederung** zeigt eine deutliche Untergliederung in Rheinauen und in dahinterliegende teils intensive Kulturlandschaften. Das Spannungsfeld zwischen Naturlandschaft und Kulturlandschaft lässt sich hier besonders eindrücklich an den weitläufig umspannenden Dämmen mit den zugehörigen Überflutungsbereichen erkennen. Dies wird im nördlich der Raffinerie gelegenen Bereich der Rheinniederung besonders deutlich. Der südliche Bereich ist vor allem durch die Erholungsnutzung gekennzeichnet. Gebiete mit starker Vorbelastung konzentrieren sich vor allem nahe der Raffinerie und dem Rheinhafen in Karlsruhe.

Die **Hardtebenen/Niederterrasse** wird durch einen großen zusammenhängenden Waldgürtel, dem Hardtwald, dominiert. Dabei wird der südlich der Stadt Karlsruhe gelegene Bereich intensiver bewirtschaftet und ist durch Schnellstraßen stärker vorbelastet. Deutliche Vorbelastungen finden sich auch im der Übergang der Niederterrasse zur Rheinniederung und zur Kinzig-Murg-Rinne. Die zum Teil ausgeräumten Agrarfluren östlich von Linkenheim-Hoch-

stetten sind durch Schnellstraßen und Industrie zusätzlich vorbelastet. Auch die Kulturlandschaftsbereiche zwischen Stutensee-Friedrichstal und Stutensee-Blankenloch zeigen ein intensives und strukturarmes Nutzungsmosaik. Die hohe landwirtschaftliche Nutzungsintensität ist charakteristisch für den Naturraum der Niederterrasse und zeigt lediglich im nordöstlichen Bereich bei Linkenheim ein geringwertiges Landschaftsbild.

Die östlich des Hardtwalds gelegenen Waldflächen der **Hardtebenen/Kinzig-Murg-Rinne** beim Weingartener Moor sowie der Oberwald weisen eine starke Vorbelastung durch Schnellstraßen auf. Dabei konzentrieren sich die Vorbelastungen besonders auf weite Teilbereiche der Kinzig-Murg-Rinne. Gräben entwässern heute die Bereiche und geben Zeugnis der kulturgeschichtlichen Nutzbarmachung von Niedermooren, z.B. Salmenwiesen und anderen Feuchtgebieten. Die Kulturlandschaft der Kinzig-Murg-Rinne und insbesondere die der Vorbergzone, ist visuell geprägt durch die Horizontlinie der Schwarzwald-Randplatten im östlichen Bereich sowie durch den raumbegrenzenden Waldgürtel der Hardtebenen.

Die Offenlandbereiche der **Vorbergzone** sind gering vorbelastet und zeigen im Unterschied zur Kulturlandschaft der Kinzig-Murg-Rinne ein sehr vielfältiges und strukturiertes Landschaftsbild. Hervorzuheben sind in der Vorbergzone die besonders weitläufigen Blickbeziehungen bis hin zum Rhein.

Die im Großraum Karlsruhe deutlich wahrnehmbare Hangkante hin zum Kraichgau und dem Schwarzwald wird visuell durch die Bebauung des Stadtteilbereichs Durlach mit dem Turmberg im Raumgefüge unterbrochen. Der Turmberg markiert als weithin wahrnehmbare Landmarke die Südgrenze des Kraichgaus.

Die Bergwälder des **Kraichgaus** sind durch ein stark bewegtes Relief geprägt und als wichtiger Orientierungspunkt im Raum ebenso ein wichtiger Naherholungsraum. Die Kulturlandschaft des Kraichgaus ist geprägt durch zahlreiche Streuobstwiesen, Hohlwege, Wiesen und ein kleinteiliges landwirtschaftliches Nutzungsmosaik. Zahlreiche Wegekreuze, Bildstöcke und historisch bedeutsame Gutshöfe kennzeichnen eine gewachsene Kulturlandschaft mit hoher Bedeutung für die Erholungsnutzung. Die Bereiche östlich von Weingarten-Sallenbusch, entlang der B 10 im Pfinztal und südlich der A 8 gelegene Offenlandbereiche bei Grünwettersbach/Hohenwettersbach und Waldbronn/Karlsbad sind durch Verkehrsinfrastrukturen vorbelastet.

Der südliche Bereich des Nachbarschaftsverbands wird durch die **Schwarzwald-Randplatten** (Albgau) geprägt. Die „Ettlinger Hangkante“ mit Wattkopf, Kreuzelberg und Edelberg bildet mit ihren naturnahen Bergwäldern weitläufige Orientierungspunkte. Sie beherbergen zahlreiche historisch bedeutsame Kulturgüter wie Burgruinen und Aussichtstürme. Die Rodungsinseln auf den Hochflächen zeigen ein für den Naturraum typisches Landschaftsbild mit überwiegender Grünlandnutzung, kleinen Siedlungen und sehr weitläufigen Blickbeziehungen. Hervorzuheben sind hier die Rodungsinsel um das regional bedeutsame Kulturdenkmal Metzlinchwander Hof in Marxzell mit der umliegenden Weidelandnutzung sowie die Kulturlandschaft rund um Burbach.

Die Wiesentäler der Alb (oberhalb des Bahnhofs Busenbach), der Moosalb und des Maisenbachs sind von besonderem landschaftlichem Reiz. Die früher vielfach betriebene Wiesenwässerung wird – abgesehen von einem Demonstrationsobjekt im Moosalbtal – schon seit vielen Jahrzehnten nicht mehr durchgeführt. Vorhanden sind vielerorts noch die ehemaligen Bewässerungsgräben und die zugehörigen Wehre. Ebenso wie die Reste der Befestigungen von Alb und Moosalb zu ihrer Floßbarmachung sind sie von nutzungsgeschichtlicher Bedeutung. Abgesehen von Resten dieser mit Sandstein-Blöcken vorgenommenen Uferbefestigungen und -begradigungen sind die Bachläufe überwiegend naturnah und weisen eine gute Wasserqualität auf.

Der nördliche Bereich des Albals bei Busenbach ist durch ein hohes Verkehrsaufkommen und Industriegebiete vorbelastet. Hier ist das Landschaftsbild geringwertiger als stromaufwärts Richtung Etzenrot und Frauenalb. Besonders die Gebiete zwischen Etzenrot und Frauenalb sind wenig vorbelastet und sind durch historische Siedlungsstrukturen geprägt. Das

Albtal mit den Seitentälern ist ähnlich den umliegenden Bergrücken ein wichtiger Lebensraum für zahlreiche bedrohte Tier- und Pflanzenarten und Bestandteil unterschiedlicher Schutzgebietsausweisungen (vgl. Kap. 2.1).

Der nordöstliche Bereich des Naturraums hin zum Kraichgau zeigt ein differenzierteres und intensiver genutztes Mosaik mit sehr hochwertigen Landschaftsräumen. Zahlreiche Streuobstwiesen, ein kleinflächiges Nutzungsmuster und die bewegte Hanglage mit Blickbeziehungen über die Bergrücken des Kraichgaus, kennzeichnen den Raum.

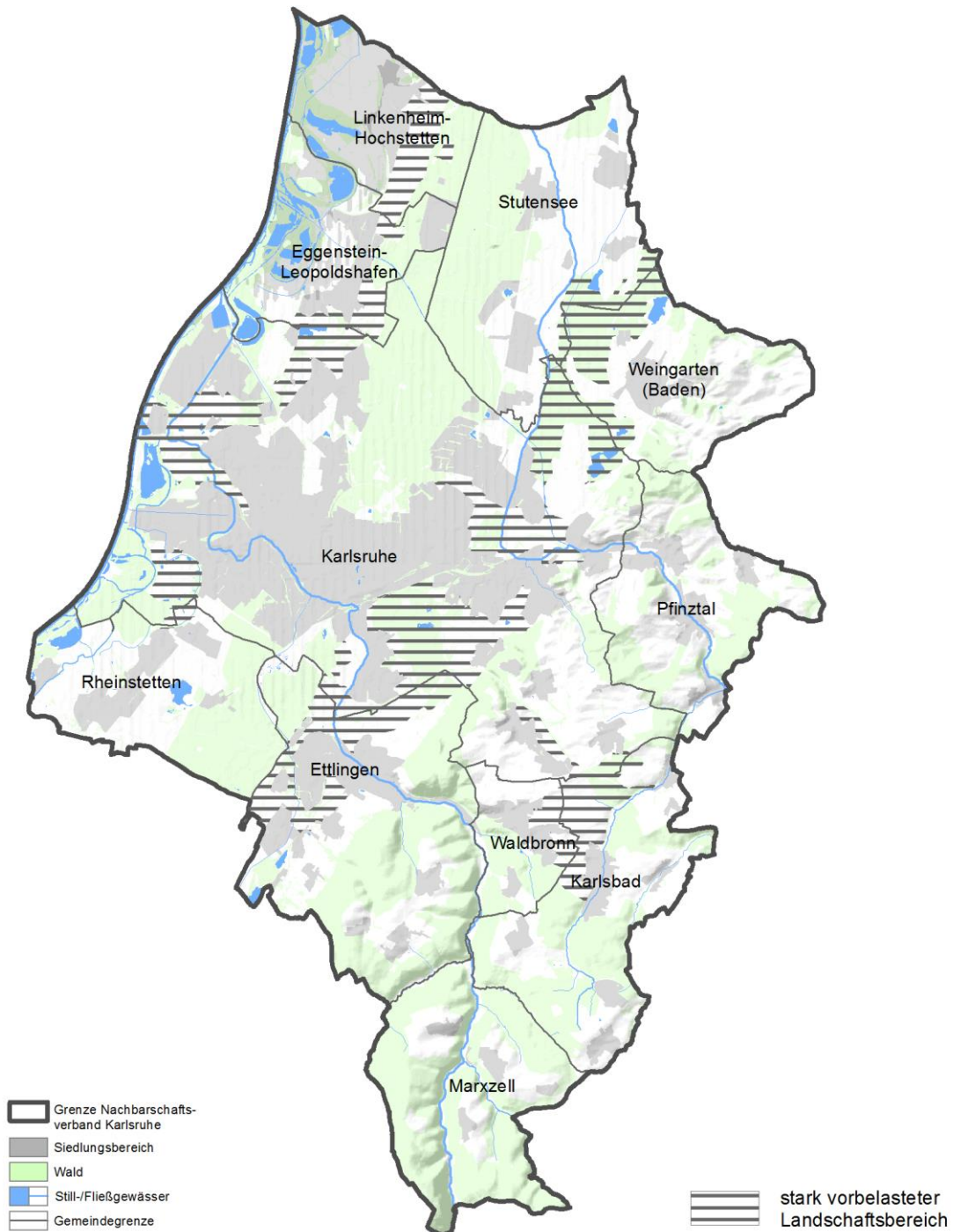


Abbildung 6. Landschaftsbereiche mit starker Vorbelastung¹¹ (eigene Darstellung)

¹¹ Als vorbelastete Bereiche sind die Landschaftsbildeinheiten mit einer stark technischen Überprägung der Landschaft sowie lärmbelastete Bereiche herausgestellt (vgl. Landschaftsbeurteilung im Anhang zu Kap. 2.4).

Unzerschnittene Räume

Landschaftszerschneidung bezeichnet eine Teilung von gewachsenen ökologischen Zusammenhängen der Landschaft. Dabei findet eine Trennung oder „Verinselung“ von vorher zusammengehörenden Landschaftsbereichen in räumlich getrennte Bereiche statt. Landschaftszerschneidungen entstehen fast immer durch menschliche Eingriffe, indem mit der Schaffung linienhafter Grenzstrukturen wie z.B. durch Straßen, Schienen oder andere Barrieren Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes ausgelöst werden.

Der Erhebung der Unzerschnittenen Räume (UZR) liegt ein flächenbezogener Indikator zugrunde, der die Größe der durchtrennten Landschaft erfasst. In die Berechnung gehen sowohl die Zerteilung als auch die Verkleinerung der verbleibenden Lebens-/ Erholungsräume ein.

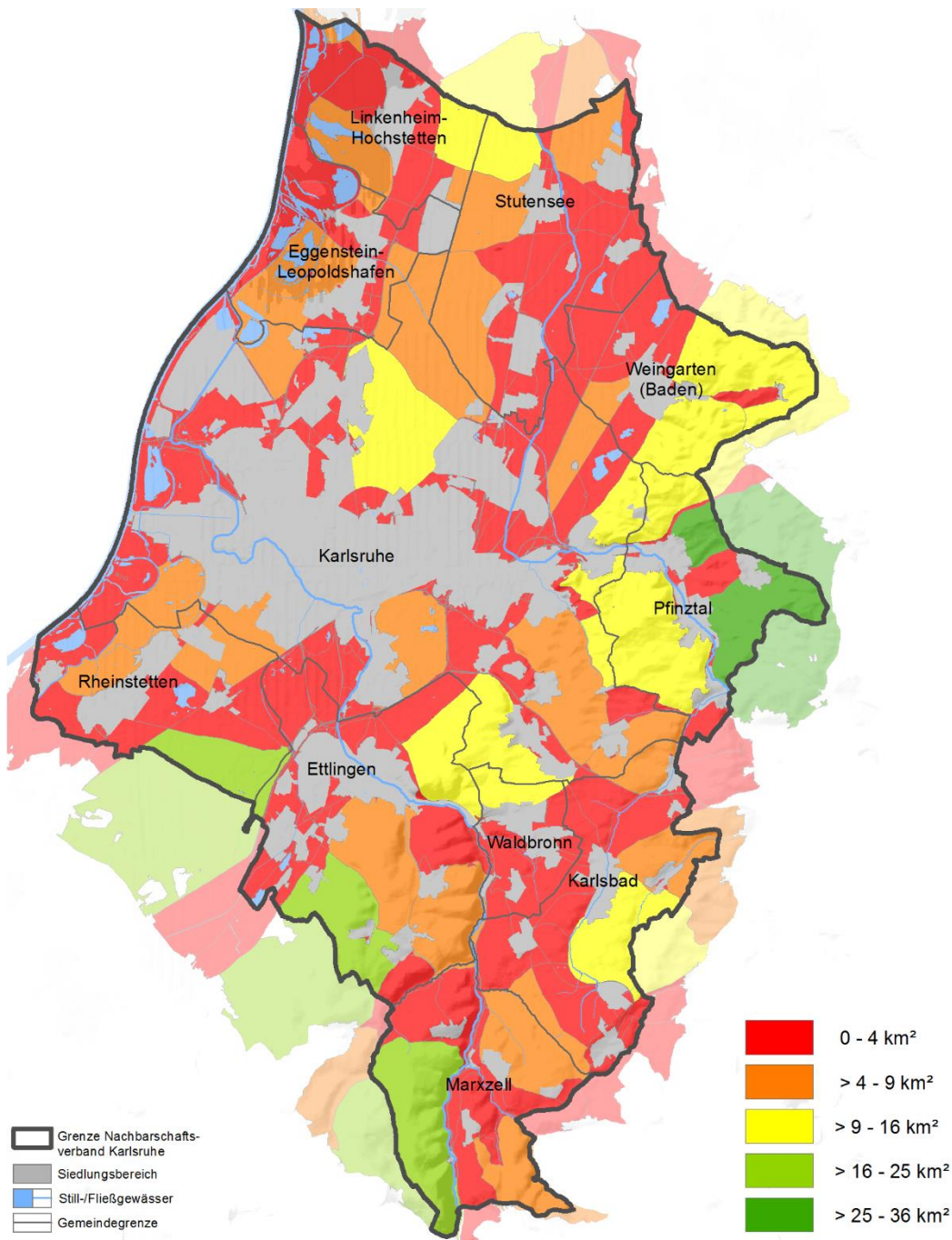


Abbildung 7. Unzerschnittene Räume; Stand 2004 (LUBW 2013; eigene Darstellung)

Die Abbildung 7 stellt das Maß der Zerschneidung im Nachbarschaftsverband Karlsruhe dar. Durch Besiedlung, Bahntrassen, Straßen sowie Fließgewässer ist die Landschaftszerschneidung im landesweiten Vergleich (Mittelwert 11,4 km²) für den Landkreis Karlsruhe überwiegend als hoch einzustufen (ca. 6,38 km²). Der Großteil der Verbandsgemeinden wird durch unzerschnittene Räume von 0-4 km² und >4-9 km² geprägt.¹² In Bereichen des Kraichgau und Schwarzwaldes erreichen Teilräume unzerschnittene Gesamtflächen von 16 bis 36 km². Hier ist der Zerschneidungsgrad als mittel einzustufen.

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2018):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS®-Basis-DLM 2018)
Freiraumentwicklungsplan Karlsruhe	Stadt Karlsruhe 2017
Erholungswälder	Erholungswälder (FVA 2018)
geplante Erweiterung Naturpark Schwarzwald Mitte / Nord	Regierungspräsidium Karlsruhe (2018)

2.5.2.1 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Landschaftsschutzgebiete sind "Gebiete, in denen ein besonderer Schutz der Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit, in einzelnen Teilen oder wegen besonderer Pflege- oder Entwicklungsmaßnahmen erforderlich sind, um

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit eines ausgewogenen Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der Natur und Landschaft oder
- ihre besondere Bedeutung für naturverträgliche Erholung der Allgemeinheit zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen (...)."

Die Landschaftsschutzgebiete des Verbandsgebiets sind auf Karte A 4c dargestellt und im Anhang zu Kap.2.1 aufgelistet.

Naturpark (§ 27 BNatSchG)

Naturparke sind großräumige Gebiete, die zur Planung, Entwicklung und Pflege von vorbildlichen Landschaften für eine naturnahe Erholung ausgewiesen werden.

Teile des Naturparks „Schwarzwald Mitte-Nord“ erstrecken sich im südlichen Bereich des Verbandsgebiets in der südlichen Vorbergzone (Ettlingen), dem südlichen Kraichgau (Karlsbad) und der Schwarzwald-Randplatten (Ettlingen, Marxzell, Waldbronn und Karlsbad). Räumliche Überschneidungen sind mit Landschaftsschutzgebieten gegeben.

Der Naturpark verfolgt zwei Hauptziele:

- die Schwarzwaldlandschaft erhalten und Natur und Landschaft für den Menschen erlebbar machen
- die touristische Infrastruktur im Schwarzwald verbessern und Aktiv-Erlebnisse für die Erholung des Menschen in der Natur zu schaffen. Dazu gehören auch Angebote zur Natur- und Umweltbildung.

¹² <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/20996/>

Die Ausdehnung des Naturparks „Schwarzwald Mitte-Nord“ ist der Karte A 4c zu entnehmen.

Übergeordnete Planungen:

Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003

„Die natürlichen Erscheinungsformen der Landschaft sollen erhalten und wiederhergestellt werden“ (Regionalplan MO Kap. 3.3.1.1 Allgemeine Grundsätze). Im Regionalplan aufgeführt werden folgende Landschaften:

- Nördliche Oberrheinniederung und Kinzig-Murg-Rinne: Sicherung der Vielfalt der natürlichen Vegetationsbestände, der Gewässer und des Mikrorelief; die vorhandenen Wiesen und Weiden.
- Niederterrasse: Schaffung abwechslungsreicher Waldbilder. Erhaltung der Dünen und Flugsandfelder sowie Schutz der Gestadekante.
- Vorbergzone und Kraichgau: Sicherung der reichhaltig gegliederten Verteilung von Nutzungen und kleinräumigen Besonderheiten.
- Albgau: Schutz der Wiesen und Weiden in den Tälern. Schutz der Wälder und Fluren auf den Höhen.

Der Regionalplan Mittlerer Oberrhein weist sowohl Regionale Grünzüge als auch Grünzäsuren aus. Sie stellen zusammenhängende Bereiche des Freiraums dar bzw. wirken dem Zusammenwachsen von Siedlungen entgegen. Demnach übernehmen sie auch freiraumgestaltende Funktionen.

Im Verbandsgebiet sind gemäß Regionalplan Mittlerer Oberrhein folgende Gebiete als Grünzäsuren ausgewiesen:

- zwischen Friedrichstal und Spöck
- zwischen Karlsruhe und Blankenloch
- zwischen Wolfartsweier und Durlach
- zwischen Grünwettersbach und Hohenwettersbach
- zwischen Busenbach und Palmbach
- zwischen Söllingen und Kleinsteinbach
- zwischen Mörsch und Neuburgweier
- zwischen Forchheim und Karlsruhe
- zwischen Leopoldshafen und Linkenheim
- zwischen Reichenbach, Etzenrot und Spielberg
- nördlich Ittersbach
- zwischen Schöllbronn und Schluttenbach
- Rintheim und Hagsfeld
- Neureut und Heide/Nordwest-Stadt
- Durlach und Grötzingen

2.5.2.2 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Die Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Schutzgutes Landschaft erfolgt auf Grundlage der Bewertung der Landschaft in ihrer derzeitigen Ausprägung. Hierzu wurde im Sommer 2013 eine Landschaftskartierung durchgeführt, die die gemäß § 1 BNatSchG zu berücksichtigende Aspekte der „Vielfalt“, „Eigenart“ und „Schönheit“ aufnimmt und anhand

einer fünfstufigen Bewertungsskala eingestuft. Das Verbandsgebiet wurde in homogene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt, die als charakteristische Raumeinheit visuell wahrnehmbar sind.

Bei dieser Vor-Ort-Bewertung wurden sowohl die naturräumliche Eigenart berücksichtigt, als auch gebietspezifische Gegebenheiten betrachtet. Auch wurden Vorbelastungen, wie visuelle und akustische Störungen, mit in die Bewertung aufgenommen wurden. Hieraus ergibt sich eine differenzierte Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten.

Der Wert des Landschaftsbildes lässt sich nicht objektiv messen. Die für diese Bewertung herangezogenen Kriterien beruhen auf empirischen Erhebungen und fachlich begründeten Gesichtspunkten. Aufgrund des Detaillierungsgrades, der Maßstabebene und der Berücksichtigung aller die Landschaft beschreibenden Aspekte wie „Vielfalt“, „Eigenart“ und „Schönheit“ weist die Landschaftsbildbewertung teilweise Differenzen zu der landesweiten Landschaftsbildbewertung des ILPÖ (2013) auf.¹³

Hinweise zur Methodik sowie die detaillierte Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten können dem Anhang zu Kap. 2.4 entnommen werden. Die Bewertung des Landschaftsbildes ist in einer Datenbank erfasst. Dort können die einzelnen Einstufungen zu den Kriterien „Vielfalt“, „Eigenart“ und „Schönheit“ sowie Beschreibungen und Fotodokumentationen der 77 Landschaftsbildeinheiten nachvollzogen werden.

Das Verbandsgebiet zeichnet sich durch einen hohen Anteil von Landschaftsräumen mit hoher und sehr hoher Landschaftsbildqualität aus (vgl. Abb. 8).

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Überbauung, Flächeninanspruchnahme oder Zerschneidung bzw. Störung funktionaler Zusammenhänge entspricht der Bewertung der Landschaftsbildeinheiten. Je hochwertiger das Landschaftsbild im gesamtäumlichen Kontext ist, umso empfindlicher ist es gegenüber Beeinträchtigungen einzustufen (vgl. Anhang zu Kap. 2.4; Übersichtstabelle Bewertung der Landschaftsbildeinheiten).

Das enge Nebeneinander von Landschaft und Siedlungsbereichen im Verbandsgebiet zeigt immer wieder besonders intensiv genutzte Räume, welche durch technische Infrastrukturen für eine visuelle und akustische Vorbelastung des meist hochwertigen Landschaftsbildes sorgen. Vorhandene Vorbelastungen werden innerhalb der Landschaftsbildeinheiten häufig nur randlich wahrgenommen. Der Grad der Vorbelastung der Landschaftsräume variiert zudem stark. Besonders stark ausgeprägt ist er in der Kinzig-Murg-Rinne und dem Übergang der Rheinniederung zur Niederterrasse.

In der Bewertung des Landschaftsbildes werden Abzüge vorgenommen bei deutlichen Störfaktoren wie bspw. Straßenlärm, starker technischer Überprägung oder unmittelbarer Nachbarschaft zu Industrieflächen. Aufwertungen erfolgen bei positiven Wirkungen aus den Nachbareinheiten wie z.B. besondere Sichtbeziehungen, Hangkante, bewaldete Bergrücken und extensive Kulturlandschaft.

Schwerpunkte der einzelnen Bewertungsstufen (vgl. Abb. 8 bzw. Karte A 4b):

¹³ weitere vorliegende Landschaftsbildbewertungen: Institut für Landschaftsplanung und Ökologie (ILPÖ) 2013: „Energie und Landschaft. Flächendeckende Landschaftsbildbewertung“. Pilotprojekt der ILPÖ als flächendeckende, GIS-gestützte Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität für die sechs Planungsregionen Baden-Württembergs. Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte in erster Linie aufgrund des Reliefs anhand von Fotodokumentationen.

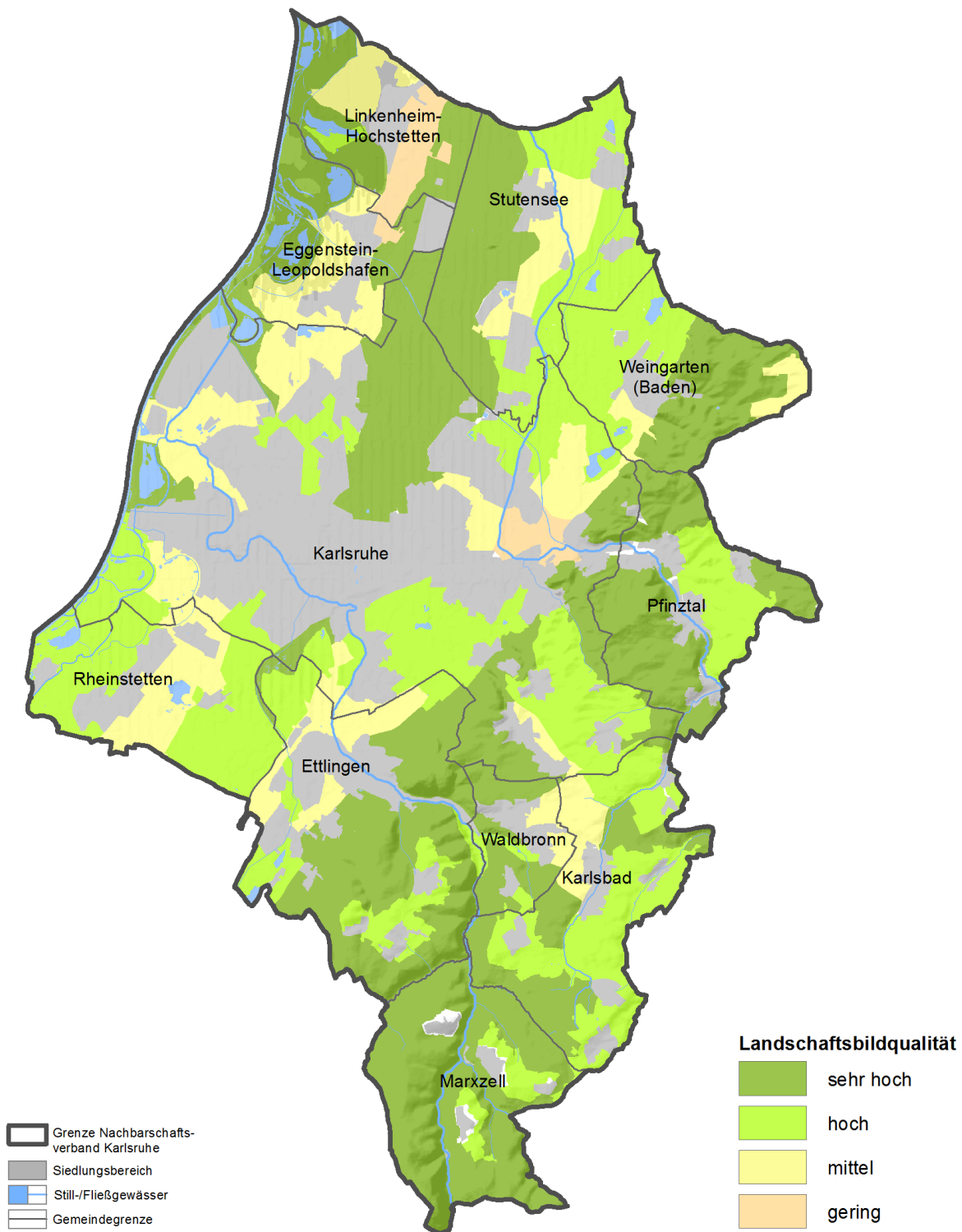


Abbildung 8. Landschaftsbildqualität (HHP; eigene Darstellung)

Bereiche mit sehr hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit:

- insbesondere die grundwassernahen Offenlandbereiche entlang der Rheinauen
- kleinstrukturierte Kulturlandschaft bei Weingarten im Mauertal und bei Pfinztal
- Hangbereiche westlich Grünwettersbach
- Hügellandschaft der Vorbergzone

- westliche Hochflächen des Albgaus

Bereiche mit hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit:

- insbesondere die offenen Kulturlandschaftsbereiche der südlichen Rheinniederung, im Pfinztal, im südlichen Kraichgau bei Stupferich, Mutschelbach und Auerbach sowie im Albtal und auf den Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten
- stark vorbelastete Waldbereiche wie der Oberwald
- Waldbereiche bei Rappenwört, nördlich des Pfinztals, der südlich der Stadt Karlsruhe gelegene Hardtwald

Bereiche mit mittlerer Leistungs- und Funktionsfähigkeit:

- insbesondere die Siedlungsränder und Nahbereiche der Siedlungen wie nördlich von Ettlingen, nördlich von Karlsruhe-Durlach und westlich von Karlsruhe
- insbesondere die offenen und strukturarmen Kulturlandschaftsbereiche entlang der Niederterrasse und der westlichen Rheinniederung, zwischen Stutensee-Blankenloch und Stutensee-Friedrichstal, nördlich Karlsruhe-Durlach, südlich von Weingarten sowie nördlich von Karlsbad

Bereiche mit geringer Leistungs- und Funktionsfähigkeit:

- ausgeräumte Agrarlandschaft zwischen Linkenheim-Hochstetten und Hardtwald
- durch A 8 und B 10 stark belasteter Bereich nördlich von Karlsruhe-Durlach

2.5.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Bestimmte Landschaftsbereiche können besonders zur Wahrnehmung und zum Erlebnis der ökosystemaren Zusammenhänge dienen. Sie tragen zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft bei, indem sie durch ihre natürlichen dynamischen Prozesse einen Gegenpol zu gesteuerten modernen Gesellschaft bilden. Gleichzeitig ist aber auch die Eigenart und das Charakteristische einer jeden Landschaft in Bezug auf ihre naturräumliche Voraussetzung so zu bewahren und herauszustellen, dass diese Besonderheiten einer jeden Landschaft wahrgenommen werden können.

In erster Linie übernehmen Landschaftsschutzgebiete und andere Schutzgebietsausweisungen diese Funktion des Bewahrens landschaftlicher Besonderheiten.

Durch die Vielzahl an Naturräumen im Verbandsgebiet ist das Nebeneinander verschiedenartiger Landschaften sehr gut erlebbar. Zu nennen sind bspw. die Flusslandschaft am Rhein, der intensiv landwirtschaftlich genutzte Niederungsbereich bei Rheinstetten, die Moorbereiche nördlich Grötzingen, die Hangkante zum Kraichgau, der Schwarzwald mit den tief eingeschnittenen Tälern der Alb und Seitenbäche.

Von sehr hoher Bedeutung für die Erlebbarkeit der Landschaft sind zudem der Hardtwald, die nördlichen Rheinauenwälder sowie die Bergwälder der „Ettlinger Hangkante“, die Hangkante des Kraichgaus und das Albtal.

2.5.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Landschaft zu rechnen:

Bevölkerungsentwicklung / Veränderungen der Landnutzungen

Zu erwarten ist eine weitere Intensivierung der Nutzungen durch weitere Flächeninanspruchnahme für Gewerbeentwicklung, Zunahme des Verkehrsaufkommens, Ausbau der Infra-

struktur (Straßen, Gewerbe) hauptsächlich bei Stutensee und um Karlsbad sowie in den bereits vorbelasteten Gebieten. Diese Entwicklungen werden eine weitere Verlärmung, Zerschneidung und Überprägung der Landschaft und damit eine Verringerung der Qualität der Landschaft zur Folge haben. Dies ist in erster Linie entlang der Entwicklungsachse der A 5 und A 8 zu erwarten.

Auch in den landschaftlich attraktiveren Bereichen, wie der Vorbergzone und dem Kraichgau, werden aufgrund von weiteren Intensivierungstendenzen in der Landwirtschaft landschaftsbildprägende Strukturen verlorengehen. Hierdurch kann es auch zu einem Verlust der Streuobstbestände bspw. im Pfinztal kommen.

Veränderungen der Landnutzung

Insgesamt ist von einer weiteren Intensivierung der ackerbaulichen Nutzung auszugehen. Ebenso wird ökologisch hochwertiges Grünland, wie blütenreiche Wirtschaftswiesen, aufgrund von Intensivierungen, Brachfallen oder falscher Pflege weiterhin zurückgehen, sofern geeignete Maßnahmen (Agrarumweltmaßnahmen, Vertragsnaturschutz etc.) nicht zum Tragen kommen. Bei der Nutzung der Grünlandflächen wird sich die Nutzung als Pferdekoppel ausweiten. Veränderungen des Landschaftsbilds sind die Folge.

Veränderungen in der Energieproduktion

Durch die Häufung technischer Elemente in der Landschaft zur Energieproduktion, wie z.B. Biogasanlagen, Stromleitungen, Windenergie- und Photovoltaikanlagen, wird die Landschaft stark beeinflusst. Große, technisch unbeeinflusste Landschaftsbereiche werden immer weniger zu finden sein. Die Landschaft wird zunehmend durch technische, naturferne Elemente geprägt werden.

Auch der vermehrte Anbau nachwachsender Rohstoffe wirkt sich insofern landschaftsprägend aus, als dass bislang unbekannte, untypische Pflanzenarten und Anbauweisen verwendet werden. Beispiele hierfür sind Agroforstsysteme, Kurzumtriebsplantagen, Flurschläge mit hochwachsenden Gräsern. Die Landschaft, mitsamt ihren Blickbeziehungen, ist einem schnellen Wandlungsprozess unterlegen.

Klimawandel

Die Landschaft wird sich durch klimabedingt veränderte Artenvorkommen, veränderte Lebensgemeinschaften und Ökosysteme (z.B. Vorkommen von Feuchtbiotopen, Abflussverhalten der Fließgewässer) verändern. Hinzu kommen Klimaanpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen der Land-, Forst-, Wasser- und Energiewirtschaft, die die Attraktivität und den Erlebnisreichtum einer Landschaft positiv oder negativ beeinflussen können, z.B. Baumartenwahl im Waldumbau, Kulturartenwahl im Ackerbau, technischer Hochwasserschutz oder Renaturierung von Fließgewässern und Auen. Technisch geprägte Elemente wie Hochwasserschutzanlagen wirken sich ebenfalls auf die Landschaft aus.

Sonstige Rahmenbedingungen

Landschaftlich besonders reizvolle Gebiete, wie z.B. Teile des Schwarzwaldes, die als FFH-Gebiet, LSG, NSG, Naturpark ausgewiesen sind, werden aufgrund ihrer hohen Bedeutung für die Naherholung und den Arten- und Biotopschutz durch entsprechende Sicherungs- und Aufwertungsmaßnahmen weitere Aufwertung erfahren. Auch der weitere Schutz wertvoller Kultur- und Naturlandschaftsbestandteile und deren Vernetzung fördern diese Entwicklung. In diesem Zusammenhang könnten auch die zahlreichen Streuobstwiesen durch verschiedene Initiativen zukünftig wieder mehr Bedeutung erlangen.

2.6 SCHUTZGUT BODEN

**Materialien zu diesem Kapitel:
Ökologische Tragfähigkeitsstudie Kap. Schutzgut Boden
Karte A 5
Anhang zu Kap. 2.5**

2.6.1 DEFINITION UND FUNKTIONEN

Der Boden ist in das komplexe Wirkungsgefüge des Naturhaushalts eingebunden und wirkt sich in vielfältiger Weise auf andere Schutzgüter aus. Gleichzeitig stehen die unterschiedlichen Ansprüche an den Boden vielfach in Konkurrenz zueinander. Der Boden ist ein nicht vermehrbares Gut. Er bedarf deshalb als natürliche Lebensgrundlage der Lebewesen, einschließlich des Menschen, eines besonderen Schutzes (§ 1 BNatSchG).

„Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen“ (§ 1 Abs.3 Nr. 2 BNatSchG).

„Böden sind so zu erhalten, zu schützen und nur so zu nutzen, dass (...) ein Verlust oder eine Beeinträchtigung ihrer Fruchtbarkeit vermieden wird“ (§ 2 Abs.1Nr.4 NatSchG).

Bei der Erfassung des Schutzgutes Boden sind sowohl die natürlichen als auch die nutzungsbezogenen Bodenfunktionen zu berücksichtigen, die sich in die zentralen Teilaspekte

- Boden als Lebensraum und Teil des Naturhaushaltes
(Sonderstandort für naturnahe Vegetation; Filter und Puffer für Schadstoffe, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf),
- Boden in seiner natürlichen Nutzungsfunktion für eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft (natürliche Bodenfruchtbarkeit),
- Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Erosion

untergliedern lassen.

2.6.2 GEGEBENHEITEN

Geologie und Tektonik

Geologisch baut sich die Rheinebene aus fluviatilen Sedimenten wie z.B. Kiesen (überwiegend quarzistisches Material), Sanden und Auelehmen und Sanden auf. Diese liegen in der Rheinebene und der Niederterrasse in Wechsellagen vor. Östlich der Niederterrasse grub sich der Kinzig-Murg-Strom am Ende der Eiszeit ein stark verzweigtes Flussbett. Die Kinzig-Murg-Rinne weist die typischen moorigen und anmoorigen Überprägungen auf. Die östlich angrenzende Vorbergzone ist fast flächendeckend mit eiszeitlichem Löss bzw. mit Lösslehm überzogen. Untergrund hierfür bilden Wechselschichten von Gesteinsschollen des Trias, Juras und des Tertiärs.

Im Zuge der Grabenbildung und der damit einhergehenden Aufwölbung des mesozoischen Deckgebirges wurden die Triasgesteine im nördlichen Schwarzwald bis auf den Buntsandstein abgetragen. Der Kraichgau entstand als flache morphologische Senke zwischen den Berglandschaften des Schwarzwaldes und des Odenwalds. Die obere Gesteinsdecke des Nachbarschaftsverbands bildet Muschelkalk, welcher von Löss und Lehm überlagert ist (nördlich auch Lias und nordöstlich auch Keuper).

Böden (Karte A 5a)

Die Bodenbildung ist von natürlichen Faktoren (Ausgangsmaterial, Höhenlage, Klima, Hydrologie, Vegetation) und ihren Wechselwirkungen sowie von anthropogenen Faktoren (Siedlungsgeschichte, Bewirtschaftungsformen) abhängig. Das unterschiedliche Ausgangsmaterial der Bodenbildung führte im Laufe der Bodenentwicklung zu unterschiedlichen Bodentypen, deren Charakteristik stark durch die hydrologischen Bedingungen geprägt ist.¹⁴

- Im westlichen Bereich des Verbandsgebiets treten entlang des Rheins Auenböden auf, die entlang der Hochgestadekante in der Randsenke vor allem in Anmoorgley, Nassgley und Moorgley übergehen.
- Braunerden und Bänderbraunerden überwiegen im Bereich der Niederterrasse und der Albplatte.
- Die Kinzig-Murg-Rinne wird nördlich der Stadt Karlsruhe vor allem durch das Auftreten Brauner Auenböden, Auengley und südlich der Stadt Karlsruhe von Pararendzina, Kolluvium, Anmoor- und Moorgley sowie Pseudogley-Parabraunerde geprägt.
- In der Vorbergzone und den Kraichgauhügeln herrschen Pararendzina, Parabraunerde und kalkhaltiges Kolluvium (Schwemmböden) vor.
- In den Tallagen des nördlichen Schwarzwaldes liegt geröllreicher Schutt des Buntsandsteines, mit Auengley und Braunen Auenböden im Einzugsbereich der Bäche.

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2018):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS®-Basis-DLM 2018)
Bodenkarte BK 50	Überarbeiteter Stand der Bodenkarte BK 50 2009 (LGRB; Abruf 2018)
Altlagerungen, Altstandorte, Schädliche Bodenveränderungen	Bodenschutz- und Altlastenkataster (Stand der Kartierung 2015; Abruf LUBW 2018) vgl. Abb. Anhang zu Kap. 2.5

2.6.2.1 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG BW)

Laut § 30 Waldgesetz Baden-Württemberg sind Waldflächen vor den Folgen von Wasser- und Winderosion, Steinschlag etc. zu schützen. Als besonders erosionsgefährdet werden dabei u. a. felsigen oder flachgründigen Steilhänge sowie Standorte, die zur Verkarstung neigen, eingestuft.

Insgesamt sind im Verbandsgebiet 774 ha = 3,5% der Waldfläche als Bodenschutzwald ausgewiesen: Nordteil der Karlsruher Hardt bei Friedrichstal und hauptsächlich im Pfinz- und Kraichgau auf löss- und lösslehmüberlagerten Flächen, im Bereich des Nordschwarzwaldes auf den steilen Hängen des Albtals und seiner Nebentäler.

Übergeordnete Planungen:

Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003

Der Boden soll in seinem Ausmaß bewahrt und pfleglich genutzt werden. Dazu sollen insbesondere die Flächeninanspruchnahme durch Besiedlung, infrastrukturelle Einrichtungen und

¹⁴ Informationsgrundlage ist die Bodenkarte BK 50 von Baden-Württemberg (2009), die Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB sowie die Geologische Karte GK 50 jeweils in digitaler Form. Die Bewertung der Böden erfolgt nach LUBW 2010a -Bodenschutz 23.

oberflächennahe Rohstoffgewinnung auf das unbedingt notwendige Mindestmaß begrenzt werden. Diese Nutzungsansprüche sollen auf vorbelastete, weniger bedeutsame und weniger empfindliche Böden gelenkt und Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit von anderen Nutzungen freigehalten werden. Der Bodenaushub muss sparsam und schonend durchgeführt sowie sinnvoll verwertet werden. Die Erosion soll verringert und die Bodenrohstoffe in größtmöglichem Umfang durch Recyclingprodukte substituiert werden.

Im Regionalplan (vgl. Regionalverband Mittlerer Oberrhein 2003 – Regionalplan; Raumnutzungskarte) sind zwei Kies- und Sandvorkommen in der Rheinebene als Schutzbedürftige Bereiche für den Abbau oberflächennaher Rohstoffvorkommen ausgewiesen:

- westlich Leopoldshafen (nördlich der bestehenden Abbaufäche /Konzession)
- nördlich Weingarten (westlich der bestehenden Abbaufäche /Konzession)

Hier hat die Rohstoffgewinnung Vorrang vor anderweitigen Nutzungen.

Zudem ist ein Bereich zur Sicherung von Rohstoffvorkommen

- nördlich Spöck

ausgewiesen. Dieser Bereich ist von Nutzungen und Funktionen freizuhalten, die einen späteren Rohstoffabbau ausschließen oder wesentlich beeinträchtigen würden.

2.6.2.2 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Im Nachfolgenden wird zunächst die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der einzelnen Bodenfunktionen beschrieben. Die konkreten Vorkommen im Nachbarschaftsverband sind den Abbildungen im Anhang zu Kap. 2.5 zu entnehmen. Im Anschluss wird die zusammenfassende Gesamtbewertung der Bodenkarte Baden-Württemberg dargestellt (BK 50; M 1: 50.000) (vgl. Abbildung 9).

Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Für die naturnahe Vegetation von besonderer Bedeutung sind Bereiche extremer Standorteigenschaften (trocken, nass, nährstoffarm).

Grundwasserbeeinflusste Bereiche treten im westlichen Bereich des Verbandsgebiets in der Nördlichen Oberrheinniederung auf:

- entlang des Rheinuferes nördlich des Fermasee
- entlang des Rheinuferes im Bereich der Altrheinschlinge bei Rappenwört (hohe bis sehr hohe Biotopqualität), im Bereich der Kleingartenanlage vor dem Elektrizitätswerk bei Dammerstock, entlang der Hermann-Schneider-Allee
- im Offenlandbereich und entwässerten Niedermoorstandort zwischen Knielinger See und B 10
- entlang des ehemaligen Truppenübungsplatzes nördlich des Konversionsgeländes bei Karlsruhe-Knielingen
- am Hochgestadefuß: Niedermoorreste der Neureuter Wiesen, Füllbruch bei Karlsruhe-Neureut und Eggenstein-Leopoldshafen
- entlang der Altrheinschlinge und Pfingst-Entlastungskanal bei Eggenstein-Leopoldshafen
- nördlich von Linkenheim-Hochstetten

Entlang der Kinzig-Murg-Rinne:

- Flächen beim Elfmorgenbruch in Karlsruhe-Rintheim

- Teilbereiche der Waldfläche nördlich von Karlsruhe-Hagsfeld bei Stutensee-Büchig
- Bruchwaldgebiet nördlich des Weingartener Moores (sehr hohe Biotopqualität)
- östlich Buchtzigsee bis Ettlingen-Bruchhausen
- Übergang zwischen Ettlingen-Bruchhausen entlang des Malscher Landgrabens bis hin zum Gewerbegebiet Ettlingen

Die Bänderbraunerde und Braunerde im Bereich des Hardtwalds weist mit ihrem tiefgründigen, trocken-sandigen Boden wertvolle Bereiche für die naturnahe Vegetation auf (Alter Flugplatz). Eine hohe Bedeutung als Standort für naturnahe Vegetation haben auch die Bereiche extremer Standortbedingungen entlang der Alb und Seitentäler (vgl. Abb. in Anhang zu Kap. 2.5 bzw. Karte A 5b).

Die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung, Überbauung und Abbau oberflächennaher Rohstoffe erfolgt entsprechend der Bedeutung als Standort für die naturnahe Vegetation. Gegenüber Störung funktionaler Zusammenhänge sind die Rendzinen, Braunerde-Rendzinen und Auen-Pararendzinen sowie die grundwassergeprägten und -beeinflussten Standorte (Gleye) als sehr empfindlich einzustufen.

Gegenüber Bodenverdichtung sowie Störung funktionaler Zusammenhänge, insbesondere durch Bodenentwässerung, sind die grundwassergeprägten und staunassen Böden (MsHGW höher als 8 dm, MsNGW2 2-13 dm unter Flur) aufgrund der weitreichenden Konsequenzen für die Standortverhältnisse als sehr hoch, die grundwasserbeeinflussten und staunassen Böden (MsHGW höher als 8 dm, MsNGW tiefer als 15 dm) als hoch empfindlich einzustufen.

Die tendenziell trockenen Böden des Schwarzwaldes und der dünenartigen Erhebungen der Rheinebene (auf den Hardtebenen) sind mittel bis hoch empfindlich gegenüber Störung funktionaler Zusammenhänge.

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Unter Ausgleichsvermögen des Bodens im Wasserkreislauf wird die Fähigkeit von Böden verstanden, durch Aufnahme und Rückhaltung von Niederschlagswasser den Abfluss der auf die Bodenoberfläche fallenden Niederschläge zu verzögern bzw. zu vermindern.

Eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf haben die Böden

- der Rheinniederung und Niederterrasse, aufgrund der tiefgründigen Böden und der abflussträgen Lage und
- des Kraichgaus.

Die genaue Verortung ist der Abbildung im Anhang zu Kap. 2.5 bzw. Karte A 5b zu entnehmen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Bodenverdichtung, Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge entspricht der Einstufung der Leistungsfähigkeit/Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Filter und Puffer für Schadstoffe

„Böden besitzen die Eigenschaft, Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und mehr oder weniger dauerhaft aus dem Stoffkreislauf zu entfernen. Man unterscheidet die mechanische Filterung von partikulären Schadstoffen und die Pufferung gelöster Schadstoffen durch Adsorption an Tonminerale oder Huminstoffe oder durch chemische Fällung und Festlegung. (...) Besonders leistungsfähige Filter und Puffer sind Böden mit hohen pH-Werten und hohen Humus- und Tongehalten.“ (LUBW 2010).

Die Bodenfunktion Filter und Puffer gegenüber Schadstoffe ist insbesondere im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Schadstoffen für Kulturpflanzen sowie den Eintrag von Schadstoffen

ins Grundwasser von Bedeutung. Vor dem Hintergrund der Remobilisierung gebundener Schadstoffe sind Böden, unabhängig von ihrem aktuellen Filter- und Puffervermögen, generell als sehr hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag einzustufen.

Da die Filterleistung der Böden in hohem Maße vom vorherrschenden Porenvolumen der Kapillaren abhängig ist, besitzen die sand- und kiesreichen Böden der Niederterrasse eine geringe Bedeutung als Filter und Puffer. Die tonreichen Schwemmler verfügen dagegen über ein hohes Filter- und Puffervermögen.

Die ton- und schluffreichen Böden wie

- die Auenlehme der Rheinniederung,
- verlehnte Lössböden des Kraichgau und
- die pseudovergleyten Parabraunerden der Nordschwarzwaldausläufer

besitzen ein hohes bis sehr hohes Filter- und Puffervermögen. Bereiche, an denen die Niederterrassenschotter anstehen, besitzen ein eher mittleres bis geringes Filter- und Puffervermögen (vgl. Abbildungen im Anhang zu Kap. 2.5 bzw. Karte A 5b).

Natürliche Bodenfruchtbarkeit

„Bei der Bewertung von Böden wird die „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt, der im weiteren Sinne auch die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt erfasst. Als weiterer Standortfaktor wird die Hangneigung berücksichtigt.“ (LUBW 2010)

Für Kulturpflanzen besonders bedeutsam sind Standorte mit ausgeglichenem Wasserhaushalt und guter Nährstoffversorgung. Ungefähr 33 % des Verbandsgebiets werden landwirtschaftlich genutzt. Der Flächenanteil variiert in den Naturräumen stark.

Die klimatischen Gegebenheiten der Rheinniederung stellen den wesentlichen Gunstfaktor für eine landwirtschaftliche Nutzung bei hohem Anteil an Sonderkulturen (Obst- und Weinanbau) dar. Verbreitet wurde in der Rheinebene das Grundwasser abgesenkt oder Entwässerungs- und Drainagemaßnahmen durchgeführt, um eine intensive Landbewirtschaftung zu ermöglichen.

Aber auch die natürliche Bodenfruchtbarkeit der Niederterrasse und Kinzig-Murg-Rinne ist bei geringem Grundwassereinfluss zum Teil sehr gut als Standort für Kulturpflanzen geeignet, wie z.B. östlich von Rheinstetten, nördlich von Stutensee, bei Weingarten und bei Ettlingen (vgl. Abbildungen im Anhang zu Kap. 2.5 bzw. Karte A 5b).

Ebenso sind die Vorbergzone und der Kraichgau mit den wärmebegünstigten Lösslehm Böden insbesondere für den Wein- und Obstanbau geeignet. Allerdings ist hier die Niederschlagsmenge der ertragsbegrenzende Faktor. Erdbeeranlagen, Tabak und Gemüseanbau benötigen, anders als der Spargelanbau, eine künstliche Bewässerung. Im Schwarzwaldvorland reicht die Mächtigkeit der Lösslehmdecke nur an wenigen Stellen für den Ackerbau aus.

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung, Überbauung und Abbau oberflächennaher Rohstoffe sowie gegenüber Bodenerosion, Bodenverdichtung, Schadstoffeintrag und -anreicherung und Störung funktionaler Zusammenhänge richtet sich nach der Bedeutung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Dabei gilt der Grundsatz je höher die natürliche Bodenfruchtbarkeit desto empfindlicher reagiert der Boden gegenüber Beeinträchtigungen.

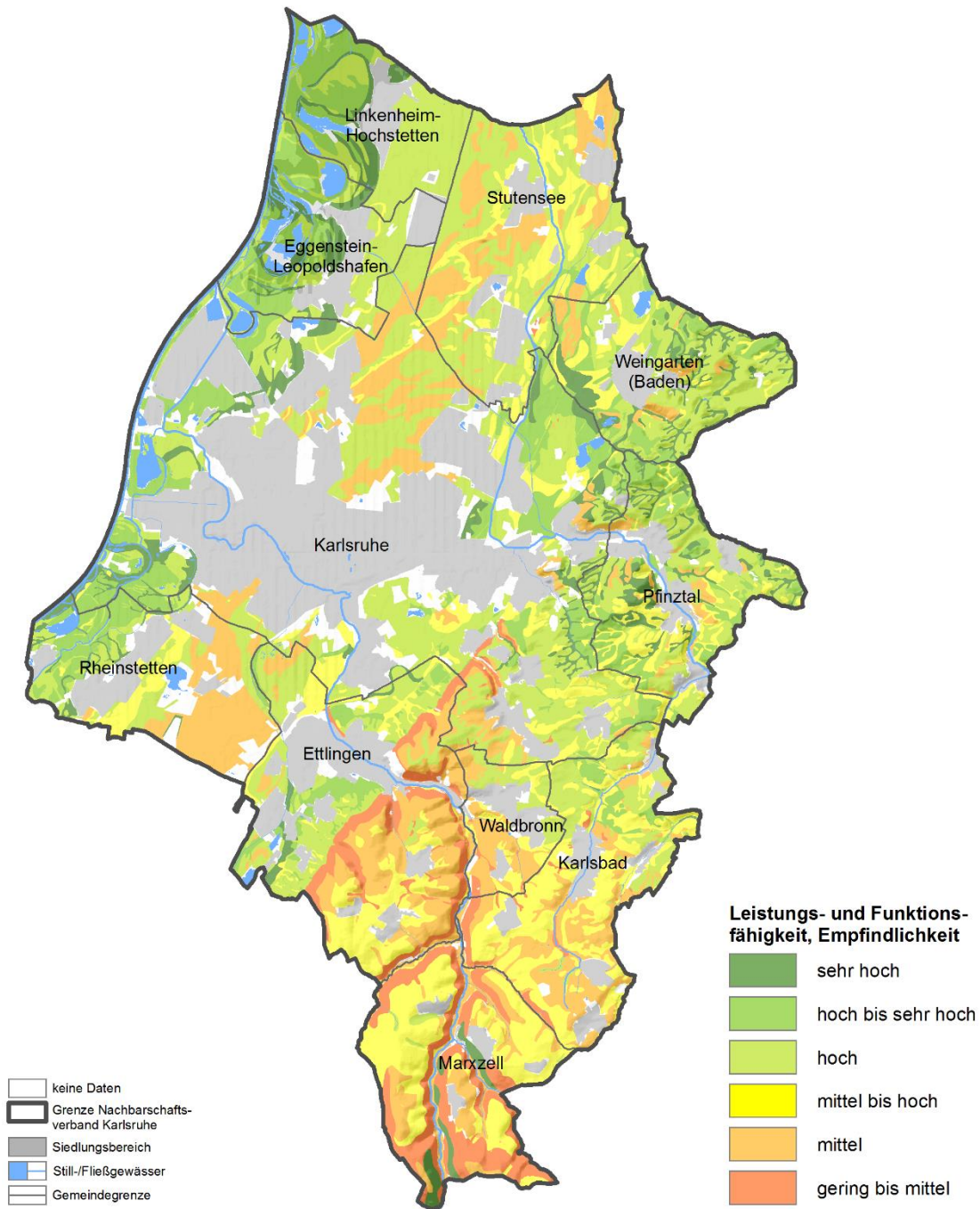


Abbildung 9. Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden (Übersicht)
(Bodenkarte von Baden-Württemberg M 1:50.000 (2009); eigene Darstellung)

Gesamtbewertung der Böden nach Bodenschutz 23 (LUBW 2010a)

Aufgrund der Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen, wie natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe und Sonderstandort für naturnahe Vegetation stellt die BK 50 zusammenfassend die besonders empfindlichen Bereiche in Bezug auf das Schutzgut Boden heraus¹⁵ (vgl. Karte A 5b).

¹⁵Aufgrund der Überarbeitung der bis 2010 gängigen Bewertungsmethodik des Bodens (Umweltministerium Baden-Württemberg 1995; Heft 31) können sich Abweichungen zu den Ergebnissen der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie ergeben.

Die Bewertung der BK 50 nach Bodenschutz 23 (LUBW 2010a) unterscheidet grundsätzlich Böden unter landwirtschaftlicher Nutzung und Böden unter Waldnutzung.

- Den Bereichen der Nördlichen Oberrheinniederung, der Kinzig-Murg-Rinne, der Vorbergzone sowie des Kraichgau wird eine überwiegend sehr hohe bis hohe Bewertungsstufe zugeordnet.
- Die Böden in den Bereichen der Niederterrasse und der Schwarzwald-Randplatten werden als mittel bis gering bewertet.

Entsprechend der Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit wird die Empfindlichkeit gegenüber Störungen abgeleitet.

Bodenerosion

Das Bodenschutzgesetz beinhaltet die nachhaltige Sicherung der Funktionen des Bodens einschließlich des Schutzes vor Bodenverlust. Hierzu wird u.a. die „gute fachliche Praxis“ der landwirtschaftlichen Bodennutzung zugrunde gelegt. Grundsatz dieser landwirtschaftlichen Bodennutzung ist auch die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens als natürlicher Ressource. Dies beinhaltet, dass „(...) Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung, möglichst vermieden werden“ (§ 17 Abs.2 Nr.4 BBodSchG). Demnach ist auf die Nutzung der Böden in Hinblick auf ihre Erosionsgefährdung durch Wind und Wasser besonderes Augenmerk zu legen.

Erosionsgefährdete Gebiete sind besonders die von Löss/ Lösslehm überdeckten Buntsandstein und Muschelkalkformationen bei

- Weingarten,
- Grötzingen,
- Pfinztal,
- Hohen- und Grünwettersbach,
- Palmbach,
- Stupferich sowie
- die ackerbaulich genutzten Flächen der Albtalplatte.

Eine hohe Empfindlichkeit bezüglich der Winderosion weisen leichte, sandige Böden auf, insbesondere im vegetationsarmen oder -freiem Zustand. Im Verbandsgebiet sind dies insbesondere die

- Braunerden der Niederterrasse (Spargelfelder) und
- Sanddünen der Hardtebene.

Die Anfälligkeit gegenüber Wassererosion und Verschlammungsneigung ist

- am westlichen Rand der Bruchsaler Randhügel,
- im westlichen Pfinzgau sowie
- im Bereich der Ettlinger Randhügel

als hoch bis sehr hoch einzustufen.

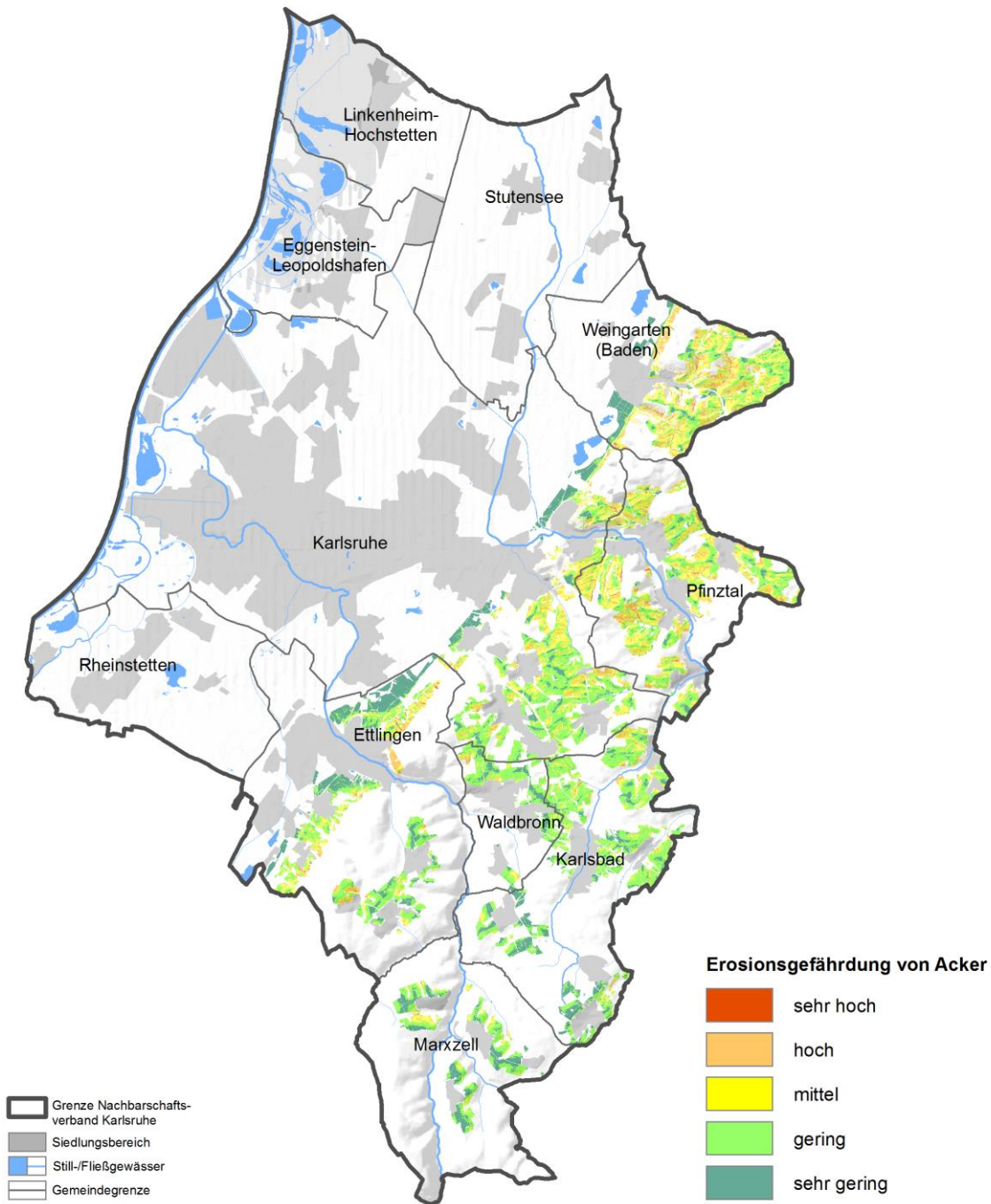


Abbildung 10. Erosionsgefährdung im Bereich von Ackerflächen
(NVK 2011; eigene Darstellung)

2.6.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft können auch die Besonderheiten des Bodens einen wertvollen Beitrag leisten. Sie können durch geologisch-bodenkundliche Besonderheiten als **Archive der Natur- und Kulturgeschichte** fungieren. Hierzu ist insbesondere der Erhalt, aber eine mögliche Erlebbarkeit spezieller bodenkundlicher Vorkommnisse von großer Bedeutung.

Naturgeschichtliche Hinweise bieten bspw. die

- Sanddünen und zum Teil offenliegende Binnendünen auf der Hardtplatte bei Karlsruhe-Neureut (Umgebung Heidesee und NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“),
- tiefen Täler wie z.B. das Albtal und kleinflächig Schreibers Klamm nahe Hummelsberg bei Pfinztal-Berghausen,
- Trockentäler und abflusslose Senken sowie
- Moore wie das Weingartener Moor.

Als kulturgeschichtliche Urkunden fungieren Böden, indem sie „(...) Reste von Bauwerken bedecken oder selbst das Ergebnis einer historischen Bodenbearbeitung darstellen“ (LUBW 2010). Beispiele hierfür sind

- archäologische Denkmale, Grabhügel, Marksteine, Ruinen wie z.B. Reste der Römerstraße im Hardtwald, die Ettliger Linie im Hardtwald und westlich von Spessart, aber auch die Bunkerruine auf dem Sohlweg in Stutensee
- Hohlwege u.a. nahe Karlsruhe-Durlach, Grötzingen und Weingarten in den Lösslehmgebieten des Kraichgaus,
- Trockenmauern aus Lesesteinen,
- ehemalige Steinbrüche und Kiesgruben.

2.6.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Boden zu rechnen.

Bevölkerungsentwicklung

Sowohl aufgrund der positiven Bevölkerungsentwicklung als auch durch die fortschreitende wirtschaftliche Entwicklung im Verbandsgebiet werden weiterhin Flächen für den Ausbau von Gewerbeflächen und Infrastrukturen in Anspruch genommen. Eine weitere Flächeninanspruchnahme würde den Verlust von Boden mit all seinen Funktionen zur Folge haben.

Oftmals gehen Böden mit hoher Bedeutung für die Landwirtschaft (Kraichgau) und mit hoher Bedeutung als Standort für naturnahe Vegetation (in der Rheinebene) verloren. Die Inanspruchnahme von Böden hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit führt häufig zu einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf weniger günstigen Böden und bedingt dadurch weitere sekundäre, nachteilige Effekte.

Veränderungen in der Energieproduktion

Veränderungen in der Energieproduktion gehen bezüglich des Bodens in erster Linie mit dem vermehrten Anbau nachwachsender Rohstoffe einher. In der bisherigen Praxis bedeutet dies insbesondere eine Erhöhung des Maisanbaus. Die hierfür notwendigen Bewirtschaftungsweisen bewirken oftmals lang anhaltende Veränderungen der Bodenverhältnisse wie Bodenstruktur, Nährstoffgehalt, Filter- und Puffervermögen des Bodens. Die Gefahr der Bodenerosion steigt je intensiver die Bodenbearbeitung und geringer die Bodenbedeckung ist.

Als weitere mögliche Veränderungen in der Energieproduktion ist die Anlage großflächiger Photovoltaikanlagen im Außenbereich aufzuführen. Hierbei handelt es sich um eine weitere Flächennutzung, die in Konkurrenz mit anderen Flächennutzungen, wie bspw. der landwirtschaftlichen Nutzung, steht.

Wird die Betrachtung allerdings rein auf das Schutzgut Boden eines einzelnen Standortes fokussiert, kann durch großflächige Photovoltaikanlagen eine Bodenruhe ermöglicht werden, sodass sich die Böden beispielsweise von bisheriger Bearbeitung, Düngung, Auslaugung regenerieren können.

Der vermehrte Bau von technischen Anlagen für die Energieproduktion wie z.B. Windenergie- und Biogasanlagen führt durch die Überbauung von Fläche zum unwiederbringlichen Verlust an Boden. Im Vergleich zum sonstigen Flächenverbrauch ist hier allerdings von einem geringen Ausmaß an Bodenverlust auszugehen.

Änderungen der Landnutzungen

Aspekte, wie das Einbringen von Nähr- und Schadstoffen durch Düngemittel und Pestizide sowie Veränderungen der Bodenstruktur durch eine intensive Bodenbearbeitung, die Art und Dauer der Bodenbedeckung je nach Fruchtfolge, der schnelle Abfluss von Niederschlägen und die daraus resultierende Erhöhung der Erosion u.v.a.m. wirken sich langfristig auf die Böden und ihre Eigenschaften aus. Erholungsphasen für den Boden durch Zwischenbrachen o.ä. werden auch zukünftig kaum möglich sein. Durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe wird der Druck auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen, die für die Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stehen, weiterhin steigen. Verkürzte Fruchtfolgen und intensive Bodenbearbeitung sind die Folgen.

Der Anstieg des Dauergrünlandanteils im Verbandsgebiet hat für die Böden im Vergleich zu ackerbaulich genutzten Böden voraussichtlich positive Auswirkungen. Eine Regeneration der Bodenfunktionen ist möglich, da Bodenbearbeitung sowie der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln auf Grünland wesentlich geringer ausfällt als auf ackerbaulich bewirtschafteten Flächen.

Klimawandel

Der projizierte Klimawandel wird die Böden insofern beeinflussen, als dass Aspekte wie Starkregenereignisse, lange Trockenperioden, weniger Bodenfrost sich direkt auf die Bodenstruktur auswirken. Der Abfluss von Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen wird je nach Bodenart und Bodenbedeckung zu einer erhöhten Bodenerosion führen. Bodenverlust ist die Folge. Auch fehlender Bodenfrost erhöht die Bodenerosionsgefahr. Hier sind voraussichtlich in erster Linie die besonders erosionsgefährdeten Böden z.B. des Kraichgaus betroffen.

Perioden langer Trockenheit führen zu starken Austrocknungen insbesondere der oberen Bodenschichten. Diese können zu ausgedehnten Staubaufwirbelungen durch Wind und Bodenbearbeitung führen. Hier ist Bodenverlust ebenso die Folge wie bei der Bodenerosion durch Niederschläge, wenn auch in geringerem Maße.

Durch höhere Temperaturen steigern sich die Bodenatmung und damit der Humusabbau. In Verbindung mit längeren Trockenperioden im Sommer sind vor allem hydromorphe Böden von einem Humusabbau infolge der Entwässerung betroffen. Durch verstärkte Niederschläge im Winter wiederum kann Staunässe in Böden zunehmen und damit organische Substanz konserviert werden. In nicht hydromorphen Böden ist durch längere Trockenperioden eine Abnahme der Humusbildung möglich. Zu den Folgen von Humusabbau und Staunässe gehören Schadstoffaustrag in Grund- und Oberflächenwasser und die Freisetzung klimaschädlicher Gase, wie CO_2 , N_2O , NO_x und CH_4 .

Steigende Temperaturen und längere Trockenperioden im Sommer können des Weiteren zu einer Abnahme der nutzbaren Feldkapazität, der Abbauleistung und Filterfunktion für Schadstoffe sowie der Retentionsfunktion führen. Eine Änderung der Bodenfeuchte wirkt sich auf die Nährstoffverfügbarkeit, den Gefügestand und die Grundwasserneubildung aus. Höhere Bodenwassergehalte aufgrund höherer Niederschlagsmengen im Winter, Humusabbau sowie eine Abnahme der Frosttage können ebenfalls die Stabilität des Bodengefüges herabsetzen und damit die Verdichtungsgefahr erhöhen.

Im Zuge der Temperaturveränderung kommt es voraussichtlich auch bezüglich der ackerbaulichen Kulturen zur Artenverschiebung. Dabei könnten trockenverträgliche Sorten wie Soja, Mais und Sonnenblumen eine Zunahme verzeichnen.

2.7 SCHUTZGUT WASSER

Materialien zu diesem Kapitel:
Ökologische Tragfähigkeitsstudie Kap. Schutzgut Wasser
Karte A 6
Anhang zu Kap. 2.6 sowie 2.1

2.7.1 DEFINITION UND FUNKTION

Wasser übernimmt im Naturhaushalt wesentliche Funktionen. Es dient als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen, als Transportmedium für Nährstoffe und stellt ein belebendes und gliederndes Landschaftselement dar. Darüber hinaus ist Wasser eine entscheidende Produktions- und Reproduktionsgrundlage für den Menschen (Nutzenfunktionen). Es dient u. a. der Gewinnung von Trink- und Brauchwasser, als Vorfluter für Abwässer, zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen, zur Freizeit- und Erholungsnutzung und als Grundvoraussetzung der Fischerei.

Die Betrachtung des Schutzgutes Wasser bezieht sich auf das

- Grundwasser und
- Oberflächenwasser.

Beides sind hoch empfindliche Lebensgrundlagen, die es langfristig zu schützen gilt.

Die Grundwasserverhältnisse sowie die Ausbildung und Bedeutung der Grundwasservorkommen werden maßgeblich durch die geologischen Verhältnisse geprägt. Es gilt speziell die Quantität und Qualität des **Grundwassers** zu betrachten.

Wesentliche Aspekte sind die

- Grundwasserneubildung sowie die
- Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung.

Als **Oberflächenwasser** werden alle oberirdischen Wasser, d.h. die Fließ- und Stillgewässer sowie der Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers bezeichnet. Im Vordergrund der Betrachtung stehen der

- ökomorphologische Zustand der Oberflächengewässer sowie die
- Wasserrückhaltung von Niederschlags- und Hochwasser (Retentionsvermögen).

2.7.2 GEGEBENHEITEN

Grundwasservorkommen sind an grundwasserführende Schichten im Untergrund gebunden, die Grundwasserqualität wiederum ist abhängig von der Filterwirkung der pedogeologischen Grundwasserüberdeckung. Auch das Rückhaltevermögen von Niederschlagswasser ist von den Untergrundverhältnissen abhängig.

2.7.2.1 GRUNDWASSER

Die quartären Sande und Kiese der Rheinebene stellen den regional bedeutsamen Grundwasserkörper dar. Die Höhen und Hänge des Buntsandsteinmassivs und des Kraichgaus sind die Grundwassereinzugsgebiete mit ihren Quellbereichen.

Im Oberrheingraben gibt es fünf wesentliche Grundwasserleiter

- „Oberes Kieslager“,
- „Mittleres Kieslager“,

- altquartärer Grundwasserleiter,
- oberer pliozäner Grundwasserleiter und
- unterer pliozäner Grundwasserleiter.

Die Kieslager des Rheingrabens im westlichen Stadtgebiet von Karlsruhe zählen zu den ergiebigsten Grundwasserleitern (Porengrundwasserleiter) Baden-Württembergs (NVK 2004 - Landschaftsplan 2010).

Die Grundwasserfließrichtung verläuft auf der rechtsrheinischen Seite generell von SO nach NW. Das Grundwasser strömt mit einem Gefälle von 0,5 bis 2 Promille vom Gebirgsrand der Rheinniederung zu.

Grundwasserneubildung

Im Hinblick auf das Grundwasserdargebot einer Landschaft ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag, d.h. die Sickerwasserrate aus dem Boden, ein wesentlicher Faktor. Sie wird von den Faktoren Niederschlagsmenge, Landnutzung, Hangneigung, Boden und geologischer Untergrund bestimmt und durch evtl. auftretenden Grundwassereinfluss beeinflusst. Schwer durchlässige Bodenschichten und starke Hangneigung reduzieren bspw. durch stärkere Verdunstung und höheren Oberflächenabfluss die Grundwasserneubildung. Ebenso nimmt die Durchlässigkeit des anstehenden Gesteins Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Auch wird die Grundwasserneubildung in erheblichem Maß von der Art der Vegetationsdecke, d.h. ihrer Rauigkeit und ihren unterschiedlichen Verdunstungseigenschaften beeinflusst. Somit weisen Waldbereiche generell geringere Sickerwasserraten und damit einhergehend eine geringe Grundwasserneubildung auf.

Im Nachbarschaftsverband steigt die Grundwasserneubildung generell aufgrund steigender Niederschlagsmengen vom Rhein zum Schwarzwald hin an. Gleichzeitig werden die Grundwasserstände weitgehend vom Wasserstand des Rheins bestimmt. Der zum Rhein hin geneigte Grundwasserspiegel sowie die Topografie bedingen unterschiedliche Grundwassertiefen (GW-Flurabstände).

In der Rheinniederung sowie im Bereich der Kinzig-Murg-Rinne, östlich von Rintheim, Hagsfeld, Verlängerung Stutensee, steht das Grundwasser mit ca. 1-2 m unter Flur relativ oberflächennah an. Noch geringere Flurabstände werden im Übergangsbereich Rheinniederung – Niederterrasse erreicht.

Die Grundwasserneubildung, und damit die potenziell nutzbare Grundwassermenge, beträgt 262 l/m²/Jahr und entspricht einer Einsickerungsrate von etwa 8,3 l/s/km² (STADT KARLSRUHE 1994). Demnach ist der Oberrheingraben ein grundwasserreicher Landschaftsraum.

Grundwasserüberdeckung

Unter der Grundwasserüberdeckung versteht man oberflächennahe hydrogeologische Einheiten oberhalb des ersten zusammenhängenden Grundwasserkörpers. Sie führen kein Grundwasser (mit Ausnahme von schwebendem Grundwasser) und dienen u. a. dem Schutz vor Schadstoffeintrag in das Grundwasser (Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung).

Diese Schutzfunktion ist im Wesentlichen abhängig von den Filter- und Puffereigenschaften der Bodenzone, der geologischen Überdeckung sowie dem Grundwassereinfluss bzw. den Grundwasserflurabständen.

- Die Rheinniederung ist durch mächtige Schotterpackungen im Untergrund geprägt. Hier ist die Überlagerung durch Auelehm und Schwemmlehm von hoher Bedeutung für den Schutz des Grundwassers, das meist 5 m unter Flur ansteht.
- Im Bereich der Niederterrassenschotter mit Hochflut- und Auensanden ist die Schutzwirkung aufgrund ihrer geringen Filterwirkung auch bei höheren Grundwasserflurabständen (5-20 m) als gering einzustufen.

- Für die Auen der Kinzig-Murg-Rinne ist die Schutzwirkung als gering einzustufen. Der Hochflut- und Auelehm kann zwar das Vordringen von Schadstoffen zum Talgrundwasser verzögern (mittlere Filter- und Puffereigenschaften des Oberbodens), aber das vermutlich hoch anstehende Grundwasser (< 5 m) vermindert diesen Effekt.
- Je nach Mächtigkeit der Löss-/Lösslehmdecke (3-16 m) ist die Schutzwirkung im Bereich der Vorbergzone und des Kraichgaus bei einem Grundwasserflurabstand von > 20 m als mittel bis hoch einzustufen.
Auf Gehängelehm in schwach geneigten Lagen der Bachtäler (v.a. Alb tal und Pfinz) ist bei ausreichender Mächtigkeit und Feinkornanteil von einer mittleren Schutzwirkung auszugehen.
- Die Schutzwirkung im Grundgebirge des Schwarzwaldes ist trotz geringer Filter- und Puffereigenschaften des Oberbodens aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit generell mittel bis hoch.
- Die Hangschuttbereiche im Bereich des Grundgebirges sind aufgrund des überwiegend grobkörnigen Materials von geringer Schutzwirkung für das sich im unteren Bereich der Schuttdecke auf undurchlässigem Grundgestein sammelnde Niederschlagswasser.
Bei Schadstoffeintrag ist daher mit einem raschen Absickern in der Hangschuttdecke und einem Übertritt in die Talfüllung zu rechnen. Dies gilt insbesondere an den offenen Talhängen der Alb und den zahlreichen kleineren Bergbächen im Alb gau und der Hangkante des Kraichgaus.

2.7.2.2 OBERFLÄCHENWASSER

Verbunden mit der tektonischen Verformung und der damit verbundenen Grabenbildung hat sich das Gewässernetz auf den Oberrheingraben ausgerichtet. Alle Fließgewässer im Nachbarschaftsverband münden direkt oder indirekt in die Flussgebietseinheit Rhein.

Bedeutende Fließgewässer bzw. Fließgewässersysteme im Nachbarschaftsverband:

- Rhein
- Alb-System
- Pfinz-System
- System der Pfinzkorrektur
- Federbach-System
- System des Rheinniederungskana ls

Die Fließ- und Stillgewässer sind entsprechend der unterschiedlichen Naturräume sehr vielfältig. Abgesehen vom Rhein sind alle Fließgewässer als Bäche anzusprechen. Die großen Bäche sind die Alb, Pfinz und der Walzbach. Insbesondere im Bereich der Hartebenen sind die Gewässer sehr stark anthropogen überformt, da sie dort zur Be- und Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen, zum Hochwasserschutz und zur Wasserkraftnutzung ausgebaut wurden.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit der Fließgewässer in der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie wurden die Kriterien Gewässerhydromorphologie (Gewässerstruktur) und die Gewässergüte (Wasserqualität) herangezogen. Hierbei dienten als Datenquellen die Karten aus dem Kartenwerk der Bestandsaufnahme zur WRRL (2004/2005).

Gewässermorphologie

Der durch den Hochwasserschutz geprägte Raum der Oberrheinniederung, die grundwassernahen Gebiete der dicht besiedelten Hartebenen und die Kulturlandschaft des Kraichgaus zeigen in ihrer Fließgewässerausprägung überwiegend einen deutlichen anthropogenen Einfluss. Fließgewässerbegradigungen, Hochwasserdämme, zahlreiche Entwässerungsgräben und Entlastungsgräben mit wenig naturnaher Ausprägung kennzeichnen diese Bereiche.

Bäche mit naturnaher Ausprägung sind bspw.

- innerhalb des Weingartener Moorwaldgebietes, z.B. Ruschgraben,
- Teilbereiche des Bocksbachs bei Karlsbad und Mutschelbach,
- kleinere Bäche in reliefbedingt unzugänglichen Bereichen und
- der Federbach in der südlichen Oberrheinniederung mit seinen zahlreichen Seitenarmen und der gering bis deutlich veränderten Gewässerstruktur.

Die Beziehung zwischen Urbarmachung der Landschaft und damit einhergehender Veränderung der Fließgewässer lässt sich am Beispiel der Alb nachvollziehen. Während die Alb vom vollständig veränderten Rhein stromaufwärts über alle naturräumlichen Einheiten des Verbandsgebiets bis Waldbronn stark bis sehr stark verändert ist, zeigt sie im schmalen Albtal des Schwarzwaldes eine überwiegend gering veränderte Gewässerstruktur. Dies trifft auch auf die Seitentäler mit den Zuflüssen der Alb zu.

Tab. 5: Gewässerstrukturbewertung nach LAWA (2003)

Strukturbewertung	Erläuterung
unverändert bis gering verändert (naturnah / bedingt naturnah)	geschwungene, nur wenig begradigte Linienführung, Strömung kleinräumig wechselnd, bedingt hierdurch naturnahe Elemente wie Flach und Tiefwasserzonen mit unterschiedlichen Sohlensubstraten regelmäßig vorhanden, standortgerechte Ufervegetation, durch Unterhaltungsmaßnahmen beeinflusst
mäßig verändert (mäßig beeinträchtigt)	Zwischenstufe
deutlich verändert (deutlich beeinträchtigt)	geradlinige, geometrische Linienführung, gleichförmige Strömung, wenige, überwiegend fehlende Strukturelemente (Uferabbrüche, Anlandungen), standortuntypische Ufervegetation, meist gerade, steile Ufer infolge Unterhaltungsmaßnahmen
stark verändert (merklich beeinträchtigt)	Zwischenstufe
sehr stark verändert – vollständig verändert (stark bis übermäßig geschädigt)	technisch ausgebauter Lauf mit geradliniger, geometrischer Linienführung, Strukturelemente fehlend, Ufer oft durchgehend mit toten Baustoffen (Faschinen, Wasserbausteinen) befestigt oder Ufer- und Sohlenbefestigung mit Betonhalbschalen oder Gewässer verrohrt

Die Einstufung der einzelnen Gewässerabschnitte ist der Karte A 6.2b zu entnehmen.

Gewässergüte

Der Rhein ist gut mit Sauerstoff versorgt und mit organischer Substanz mäßig belastet. Hinzu kommt jedoch die hohe Salzfracht des Rheins; Auslöser ist der Kaliabbau im Elsass. Er wird insgesamt als mäßig belastet (LUBW 2004) eingestuft.

Die Alb und ihre Nebengewässer aus dem Schwarzwald kommend, besitzen bis zur Kläranlage bei Neurod eine Wassergüte von I-II (gering belastet).

Die Gütestufen der übrigen Gewässer liegen zumeist bei II (mäßig belastet) und II-III also kritisch belastet (LUBW 2010; vgl. Anhang zu Kap. 2.6).

Die **Stillgewässer** im Nachbarschaftsverband treten in Zusammenhang mit den Altrheinen und Altwässern sowie den zahlreichen Baggerseen auf. Sie sind in der Regel durch Freilegung des Grundwassers infolge der Gewinnung von Kies und Sand entstanden.

Beispiele größerer Stillgewässer:

- Fermasee
- Knielinger See
- Epplesee
- Kleiner Bodensee
- Baggerseen bei Eggenstein-Leopoldshafen
- Baggersee Weingarten
- Baggersee Grötzingen
- Buchzigsee
- Baggerseen bei Linkenheim-Hochstetten
- Baggersee Neureut

Retentionsvermögen

Als Retentionsvermögen wird die Fähigkeit eines Landschaftsraumes bezeichnet, den Direktabfluss von Wasser zu verringern, indem er sie zurückhält und zeitlich verzögert abgibt (vgl. hierzu Kap. 2.4 Boden – Ausgleichskörper im Wasserhaushalt).

Das Retentionsvermögen der Landschaft in Hinblick auf Niederschlagswasser wird im Wesentlichen durch die abflussbeeinflussenden Faktoren wie Ausgleichkörper im Wasserkreislauf, Gründigkeit, Hangneigung und die Art der Bodenbedeckung bestimmt.

Als Retentionsvermögen der Landschaft in Hinblick auf Gewässer wird die Fähigkeit bezeichnet, Hochwasserabflüsse zurückzuhalten. Entscheidende Faktoren sind dabei die Größe der natürlichen Überschwemmungsflächen, die Art der Nutzung sowie der Ausbauzustand und die Fließgeschwindigkeit des Gewässers.

Je durchlässiger die Bodenschichten und je größer der Grundwasserflurabstand ist, desto geringer ist der Direktabfluss von Oberflächenwasser aufgrund der Versickerungsleistung. Bei schlecht durchlässigen Böden bestimmen vor allem die Hangneigung und der Bewuchs die Höhe des Direktabflusses. Während die naturräumlichen Gegebenheiten weitgehend unveränderlich sind, kann durch die jeweilige Bodennutzung Einfluss auf das Retentionsvermögen der Landschaft genommen werden.

Die Landschaften des Verbandsgebiets verfügen vor allem in der Nördlichen Oberrheinniederung zu weiten Teilen über ein sehr hohes Retentionsvermögen. Zu dem hohen Wasserspeichervermögen der Böden kommt hier die abflussträge Relieferung hinzu.

Strukturreich ausgeprägte Gewässer können durch geringe Fließgeschwindigkeiten einen bedeutenden Beitrag zum Retentionsvermögen der Landschaft leisten. Vor allem innerhalb der Siedlungsbereiche ist dies aufgrund von veränderten Gewässerstrukturen stark eingeschränkt. Die Gewässerstruktur der Alb und Pfalz ist in weiten Teilbereichen verändert; die des Oberrheins wird überwiegend als stark verändert eingestuft. Retentionsfunktionen sind hier stark eingeschränkt bzw. nicht vorhanden (vgl. Karte A 6-2).

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2019):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS®-Basis-DLM 2018)
Heilquellenschutzgebiete	Landratsamt 2018
Gewässerstrukturgüte WRRL	Regierungspräsidium Karlsruhe 2018 – WRRL Daten von 2017 vgl. Abb. im Anhang zu Kap. 2.6
Renaturierungsmaßnahmen Pfalz im Bereich Durlach	Umweltamt 2019

2.7.2.3 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG)

Zum qualitativen und quantitativen Trinkwasserschutz werden auf Grundlage von § 51 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) Wasserschutzgebiete festgesetzt. Um die derzeitige und künftige öffentlichen Wasserversorgung zu sichern, sind die Gewässer in diesen Gebieten vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und der Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sind zu verhindern. Grundsätzlich ist das Grundwasser anzureichern. Im Verbandsgebiet sind zahlreiche Wasserschutzgebiete ausgewiesen (Wasserschutzgebiete vgl. Anhang zu Kap. 2.1 bzw. Karte A 6.1a Grundwasser).

Retentionsgebiete (§ 76 WHG; § 65 WG)

Retentions- oder Überschwemmungsgebiete sind periodisch oder episodisch überschwemmte Bereiche, die durch Überflutung größere Mengen von Hochwasser aufnehmen können. Ergänzend zu den ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten „(...) gelten, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf,

- Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Dämmen oder Hochufern,
- Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, und
- Gebiete, die auf der Grundlage einer Planfeststellung oder Plangenehmigung für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden.“ (§ 65 WG)

Die Überschwemmungsgebiete sind im Anhang zu Kap. 2.1 aufgelistet bzw. in Karte A 6.2a Oberflächenwasser dargestellt. Zu beachten ist, dass die Grundlagen der Überschwemmungsgebiete einem ständigen Veränderungsprozess unterliegen, sodass sowohl gebietsweise als auch anlassbezogene Fortschreibungen der Karten stattfinden (dargestellte Stand: 2018).

Wasserschutzwald (§ 31 LWaldG BW)

Der Wasserschutzwald dient der Reinhaltung des Grundwassers und des Oberflächenwassers. Durch die Fähigkeit Wasser zu speichern und durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit dämpfen Wasserschutzwälder Hochwasserspitzen und schützen den Boden vor Erosion. Durch das Ablagern und Ausfiltern von Schwebstoffen wird darüber hinaus die Qualität des Wassers verbessert.

Nach der Waldfunktionenkartierung sind im Verbandsgebiet Teilbereiche des nördlichen Hardtwalds sowie die Waldfläche westlich bis nördlich Weingartens als sonstige Wasserschutzwälder ausgewiesen. Weitere zahlreiche kleinere Flächen reihen sich entlang der Altrheinarme sowie am Schlosspark Karlsruhe (FVA 2004) (Wasserschutzwald vgl. Karte A6.2a Oberflächenwasser).

Übergeordnete Planungen:

Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003

Zum Schutz des Grundwassers sind „ (...) die Infiltration des Niederschlags in den Untergrund zu erhalten bzw. wieder herzustellen, Drainagen feuchter Gebiete zu unterlassen (...). Hierzu sollen insbesondere die Gewässer und ihre natürlichen Ausdehnungsräume Lebensräume erhalten bzw. wieder hergestellt, durchgängige Gewässerrandstreifen angelegt, der Eintrag von Fremdstoffen in die Oberflächengewässer verhindert werden“ (Regionalverband Mittlerer Oberrhein 2003).

Im Regionalplan sind ausgewiesen:

- schutzbedürftige Bereiche für den vorbeugenden Hochwasserschutz (Sicherung von Bereichen für natürliche Überflutungen sowie für Maßnahmen der Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung)

- Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen (langfristige Sicherung zur Versorgung der Bevölkerung mit Wasser, Schutz und Entwicklung zur Gewinnung von Trinkwasser mit einwandfreier Qualität in maximaler, ökologisch verträglicher Menge)

Sonstige Planungen:

Gewässerentwicklungspläne

Durch Gewässerentwicklung können ökologisch funktionsfähige Gewässer wiederhergestellt, der Hochwasserschutz langfristig verbessert und die Belange des Allgemeinwohls berücksichtigt werden. Mit Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie werden Gewässerentwicklungspläne erstellt. Die hier empfohlenen Maßnahmen verbessern die ökologische Funktionsfähigkeit der Bäche und Flüsse und schaffen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Zustands der Fließgewässer. Für die Gewässer im Verbandsgebiet wurden verschiedene Gewässerentwicklungspläne erarbeitet (vgl. Anhang zu Kap. 2.6).

Die Planungen zum Integrierten Rheinprogramm (IRP) und zum Polder Bellenkopf/ Rappenwört dienen in erster Linie der umweltverträglichen Wiederherstellung des Hochwasserschutzes am Oberrhein und der Renaturierung und dem Erhalt der Oberrheinauen. Der Polder befindet sich derzeit im Planfeststellungsverfahren.

2.7.2.4 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Grundlage der Bewertung innerhalb der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie (2011) war die Arbeitshilfe zur EU-WRRL (LAWA 2003). Nach Bewertung der Flächenfunktionen „Grundwasserschutz“, „Erhalt natürlicher Retentionsflächen“ und „Schutz naturnaher Fließgewässer“ wurden die Ergebnisse in Form der Kriterienkarten „Grundwasser- und Quellschutzgebiete“, „Grundwasserempfindlichkeit“, „Überschwemmungsgebiete“, „Hydromorphologie/ Gewässergüte“ dargestellt und in der Karte „Schutzgut Wasser“ zusammengefasst.

Grundwasser

Die Kriterienkarte „Grundwasser- und Quellschutzgebiete“ der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie stuft die Wasserschutzgebiete der Zone I und II mit sehr hoher Empfindlichkeit ein. Diese liegen punktuell

- im Hardtwald,
- westlich Linkenheim-Hochstetten,
- westlich Rheinstetten,
- nahe des NSG „Sandgrube im Dreispitz-Mörsch“ und
- östlich von Weingarten am Walzbach.

Die Flächen der WSG Zone III werden als „mäßig“ empfindlich eingestuft.

Grundsätzlich entspricht die Empfindlichkeit gegenüber Überbauung und Flächeninanspruchnahme sowie Zerschneidung und Störung funktionaler Zusammenhänge der Bedeutung für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Grundwasserneubildung und der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung.

Grundwasserneubildung

Von mittlerer Bedeutung für die Grundwasserneubildung sind die überwiegend als Streuobstwiesen und Weinberge genutzten schwach bis mittel geneigten Lagen der Vorbergzone zwischen der Stadt Ettlingen und der Ortschaft Ettlingen-Oberweier. Die schwach bis mittel geneigten Hängen weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung auf. Auf den verbreitet vorkommenden Sand- und sandigen Lehmböden ist an mittel bis stark geneigten Hängen der Täler eine geringe bis mittlere Bedeutung der Grundwasserneubildung zugrunde zu legen.

Ebenfalls von geringer bis sehr geringer Bedeutung ist der Schwarzwald einzustufen, da hier aufgrund der flachgründigen mittel bis stark geneigten Hänge und Steillagen auf Grundwassergeringleitern von einer geringen Grundwasseranreicherung auszugehen ist. Die Hochlagen sind durch den geologischen Untergrund geprägt.

Auf dem Oberen Muschelkalk haben sich meist durchlässige aber flachgründige Rendzinen und Pararendzinen gebildet, bei größerer Lösslehmauflage dichte, schwer zu bearbeitende Terra fuscen, also Böden, die aufgrund ihrer Feinkörnigkeit nur einen relativ geringen Sickerwasseraustrag zulassen. Auf tonreichem Keuper sind überwiegend Parabraunerden und Pelosole entstanden, undurchlässigere Böden, die zur höheren Evapotranspiration zwingen und ebenfalls eine niedere Sickerwasserrate erlauben.

Sehr hohe Sickerraten von 12 bis 14 l/s pro km² (380 bis 443 mm/a) überwiegen auf den tiefgründigen, durchlässigen Böden in der

- Nördlichen Oberrheinniederung westlich von Karlsruhe,
- Kinzig-Murg-Rinne im südöstlichen Rand von Rüppurr und
- im Oberwald.

In diesen Gebieten fließen rund 50 % des Jahresniederschlags ins Grundwasser.

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Für die Einstufung der Grundwasserempfindlichkeit wurden in der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie die Parameter Schutzfunktion der überdeckenden Bodenschichten, Grundwasser-Flurabstand und Aquifer-Mächtigkeit zusammengefasst.

Demnach werden die Bereiche westlich der Hangkante bis zum Rhein, etwa 60 % der Flächen des Verbandsgebiets, mit einer hohen Grundwasserempfindlichkeit (Stufe 3) eingestuft. Nordöstlich weisen größere Flächen nahe Weingarten und im westlichen Pfinztal ebenfalls eine hohe Grundwasserempfindlichkeit (Stufe 3) auf.

Oberflächengewässer

Die abflusssdämpfende Wirkung der Nutzung auf Überschwemmungsflächen kann in der Reihenfolge Wald und/oder extensive Grünlandnutzung - intensive Grünlandnutzung - Acker angegeben werden. Der Sicherung und Entwicklung von Überschwemmungsflächen entlang von Fließgewässern ist eine vorrangige Rolle einzuräumen, um die Oberflächenwasserrückhaltung und damit die Minimierung von Abflussspitzen zu bewirken.

In der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie werden die Überschwemmungsflächen

- der Rheinniederung,
- im Bereich der Alb/Reiherbach bei Karlsruhe-Rüppurr,
- östlich von Karlsruhe-Dammerstock/Gartenstadt sowie
- im Bereich des „Weingartener Moor-Bruchwald“ bei Grötzingen

überwiegend als sehr hoch bis hoch empfindlich gegenüber Veränderungen eingestuft.

2.7.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Aspekte des Schutzguts Wasser bieten besonders gute Gelegenheit zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft. Einerseits sind Oberflächengewässer ein stark landschaftsprägendes Element, andererseits wirken sich der Wasserhaushalt des Bodens und der Grundwasserstand auf die Art und Gestalt der Vegetationsdecke aus.

Die Erlebbarkeit von Oberflächengewässern wird bestimmt durch ihre

- Morphologie, mit ihrer Dynamik und Ausgestaltung des Fließgewässers samt der angrenzenden Ufer- und Auenbereiche, Überschwemmungsgebiete, Quellen, Seen (z.B. Alb, Pfalz, Rhein samt Polder, Baggerseen),
- Zugänglichkeit, Ausprägung der Uferbereiche, Nutzungen wie Baden, Angeln, Wassersport wie z.B. an den Badeseen Eppelsee, Fermasee, Grötzingen Baggersee sowie durch Infrastrukturen wie der Gewässerlehrpfad bei Schloss Stutensee.

Die Wahrnehmung und Erlebbarkeit von Grundwasser kann insbesondere an grundwasser-nahen Standorten erreicht werden. Bereiche, in denen die Art der Vegetation auf einen starken Wassereinfluss hinweist, sind bspw.

- Nasswiesen, Röhrichte, Seggenriede, z.B. im Brühl nördlich Karlsruhe-Grötzingen, an der Alb und in der Rheinaue,
- Moore, Sümpfe z.B. das Weingartener Moor sowie
- nasse Bruchwälder bspw. in den Rheinauen.

2.7.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen.

Bevölkerungsentwicklung

Sowohl aufgrund der positiven Bevölkerungsentwicklung als auch durch die fortschreitende wirtschaftliche Entwicklung im Verbandsgebiet werden weiterhin Flächen für den Ausbau von Gewerbeflächen und Infrastrukturen in Anspruch genommen. Die Versiegelung von Böden geht mit dem Verlust sämtlicher Bodenfunktionen einher. Insbesondere durch den Verlust des Retentionsvermögens des Bodens und der Landschaft können Hochwasser nicht abgepuffert werden.

Veränderungen der Landnutzungen

Eine intensive ackerbauliche Nutzung kann sowohl Aspekte des Grundwassers als auch der Oberflächengewässer betreffen. Eine Reduzierung des Retentionsvermögens sowie Schadstoffeinträge durch den Einsatz von Herbiziden und Pflanzenschutzmitteln sind möglich. Dies ist insbesondere durch die mögliche Zunahme der mit Mais angebauten ackerbaulichen Flächen zu erwarten. Durch die Einhaltung der unterschiedlichen Vorgaben und Verordnungen wie z.B. die Düngeverordnung und Maßnahmen zur Humusbildung etc. können mögliche Beeinträchtigungen reduziert werden.

Die Tendenz der Ausweitung der Grünlandflächen im Verbandsgebiet hat durch die dadurch zu erwartende extensivere Bewirtschaftung voraussichtlich positive Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Hierdurch wird sowohl das Retentionsvermögen gesteigert als auch der Schadstoffeintrag reduziert.

Klimawandel

Aufgrund der Klimaveränderungen können langfristig tiefgreifende Änderungen in der landschaftlichen Wasserbilanz entstehen. Dies hätte Auswirkungen sowohl auf die Qualität und Fließdynamik der Oberflächengewässer, als auch auf den Boden-Wasserhaushalt.

Vermehrte Trockenphasen werden temporär zu geringeren Wasserständen sowohl in den Fließgewässern als auch im Grundwasser führen. Unter den wasserabhängigen Ökosystemen sind Gewässer, Feuchtgebiete und Wälder besonders betroffen. So sind bspw. die verbreitet vorkommenden Feuchtgebiete wie u.a. Moore, Feuchtwiesen und Bruchwälder (hinter dem Hochwasserdammsystem) bereits bei geringen Veränderungen des Grundwasserstands in ihrer Existenz gefährdet. Von der Verringerung der Niedrigwasserstände sind auch

zahlreiche Amphibienarten, durch einen temporären Lebensraumverlust, betroffen. Mit möglichen Erhöhungen der Schadstoffbelastung und Eutrophierung der Fließgewässer ist zu rechnen.

Zunehmende Starkregenfälle und höhere Niederschlagsmengen verursachen temporäre Überflutungen und lassen somit auch die Gefahr von Hochwasser am Rhein, Alb (bei Rüppurr), Pfalz sowie an den zahlreichen kleineren Bächen und Gräben (Scheidgraben im Oberwald) steigen. Demnach sind die Freihaltung und Ausdehnung von Überschwemmungsflächen sowie ein hohes Retentionsvermögen der Landschaft von großer Bedeutung. Der naturnahe Ausbau von Fließgewässern sowie strukturreiche Auenbereiche können die Retentionsfähigkeit steigern.

Sonstige Rahmenbedingungen

Durch die Umsetzung von Gewässerentwicklungsplänen ist mit einer tendenziellen Verbesserung der Gewässersituation zu rechnen.

2.8 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Materialien zu diesem Kapitel:
Ökologische Tragfähigkeitsstudie Kap. Schutzgut Klima
Karte A 7
Anhang zu Kap. 2.7

2.8.1 DEFINITION UND FUNKTIONEN

Das Schutzgut wird durch die Teilaspekte

- Temperatur-, Niederschlags- und Windverhältnisse,
- Luftaustauschprozesse und Klimatope sowie
- C-Speicher und CO₂-Senken

beschrieben.

Das abiotische Schutzgut „Klima und Luft“ nimmt durch Wechselwirkungen Einfluss auf alle übrigen Schutzgüter. Durch Klimafaktoren wie Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Luftfeuchtigkeit wirkt es sich dabei insbesondere direkt auf die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ und „Wohlbefinden der Menschen“ aus. In besiedelten Bereichen sowie in Bereichen, die der Erholungsnutzung dienen, sind die Luftgüte und das Bioklima entscheidende Faktoren für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Außerdem stellt das Klima eine bedeutende Einflussgröße in der Landwirtschaft dar.

Die Landschaft bzw. Teilräume der Landschaft besitzen die Fähigkeit über lokale und regionale Luftaustauschprozesse sowie raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder auch zu verhindern. Verantwortlich für diese klimatische Regenerationsfunktion ist das Wirkungsraum-Ausgleichsraumgefüge. Dieses setzt sich aus bebauten Bereichen und daran angrenzenden vegetationsgeprägten, unbebauten Bereichen zusammen. Durch die Bildung von kühlerer und frischerer Luft sowie über funktionierende Austauschbeziehungen trägt der unbebaute Freiraum (Ausgleichsraum) zur Verminderung oder zum Abbau der Belastungen in den bebauten Gebieten (Wirkungsraum) bei (MOSIMANN 1999).

Ökosysteme übernehmen durch ihre Möglichkeit Kohlenstoff zu speichern bzw. CO₂ abzuspeichern eine besondere Rolle in Hinblick auf den projizierten Klimawandel. Je nach Art des Ökosystems bestehen unterschiedliche Kapazitäten des Kohlenstoffspeichervermögens.

Gleichzeitig können Veränderungen innerhalb der Ökosysteme Prozesse in Lauf bringen, die CO₂ freisetzen. Somit können Ökosysteme auch wie CO₂-Quellen wirken.

2.8.2 GEGEBENHEITEN

Im Folgenden wird ein Überblick über die klimatischen Gegebenheiten im Nachbarschaftsverband gegeben. Die Informationen stammen aus unterschiedlichen Quellen¹⁶.

Temperaturverhältnisse

Aufgrund der Höhenlage und des Reliefs lässt sich das Verbandsgebiet in drei Klimaräume unterteilen (vgl. Anhang zu Kap. 2.7)

Der Rheingraben wird dabei als 'besonders wärmebegünstigt' eingestuft. Mit einer mittleren jährlichen Sonnenscheindauer von 1.805 Stunden (langjähriges Mittel 1981-2010, Deutscher Wetterdienst) zählt Karlsruhe zu den deutlich begünstigten Gebieten im Vergleich zu anderen Städten in der Bundesrepublik.

Die topografische Beckenlage sorgt in den Wintermonaten für eine Umkehrung der Strahlungsbegünstigung insbesondere für den nördlichen Teilbereich des Verbandsgebiets. Ursache dafür ist die Ausbildung eines den Graben ausfüllenden Kaltluftsees, welcher zugleich Dunst- und Nebelbildung begünstigt.

Ortenau-Bühler Vorberge mit den Talausgängen und reliefbedingten Winden der Hangzone. Kraichgau und die Schwarzwald-Randplatten zählen zu den deutlich kühleren Höhenlagen.

Die Jahresmitteltemperatur im Rheingraben mit der Vorbergzone beträgt 10°C (Raum Karlsruhe 10,7°C), wobei sie mit zunehmender Höhe sinkt. Im Bereich der Schwarzwald-Randplatten liegt die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur bei überwiegend 7°C. Im Vergleich mit der mittleren Temperaturverteilung der Monatswerte wird der Gegensatz zwischen der Beckenlage des Rheingraben und der Hügellzone des Schwarzwaldes besonders deutlich.

In den Sommermonaten finden sich hier Temperaturunterschiede von 4-6°C. Dies spiegelt sich auch bei der Verteilung der mittleren Temperaturverhältnisse für das Winter- und Sommerhalbjahr sowie bei der Anzahl der Frost- und Hitzetage wider. Hierdurch können auch die bevorzugten Erholungsräume im Verbandsgebiet begründet werden.

Die thermische Begünstigung des Karlsruher Raumes wird auch durch die hohe Anzahl von Sommertagen bis 25°C deutlich. Gleichzeitig zeichnet sich dieser Bereich durch die höchste Anzahl der Hitzetage >30°C im Nachbarschaftsverband aus (Wärmeinselleffekt).

Tab. 6: Mittlere Tageswerte/Jahr der Witterungserscheinungen für die Stadt Karlsruhe (Deutscher Wetterdienst 2013)

Witterungserscheinung	Bezugszeitraum 1971-2000 (Tage/Jahr)	Bezugszeitraum 1981-2010 (Tage/Jahr)
Sommertage (bis 25°C)	58,9	68,0
Heiße Tage (> 30°C)	16,3	21,4
Schneetage	17,0	18,0
Frosttage (Minimum 0°C)	60,6	60,7
Eistage(Maximum 0°C)	11,2	11,1

Zudem sind Wärmebelastungen insbesondere für die Stadt Karlsruhe zu verzeichnen. Hierunter versteht man subjektive Beeinträchtigung des menschlichen Wohlbefindens, die durch

¹⁶ Klimaatlas für Baden-Württemberg (LUBW 2006); Klimaatlas Oberrhein Mitte-Süd (REKLIP 1995); Boden- und Wasseratlas (2004); Ökologische Tragfähigkeitsstudie (2011); numerisches Simulationsmodell FITNAH (Flow over Irregular Terrain with Natural and Anthropogenic Heat Sources)

hohe Temperaturen, Windstille, hohe Luftfeuchtigkeit und intensive Sonneneinstrahlung hervorgerufen werden. Die Stadt Karlsruhe liegt mit 35-37 Tagen Wärmebelastung in der höchsten Kategorie der belasteten Bereiche Baden-Württembergs. In den anderen Gemeinden des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe herrschen überwiegend gemäßigte Verhältnisse mit gelegentlichen Wärmebelastungen vor¹⁷.

Niederschlagsverhältnisse

Durch die offene Exposition zum Oberrheingraben und den nördlichen Schwarzwald-Randplatten wird das Verbandsgebiet ohne größere Störung von mit Feuchtigkeit beladenen ozeanischen Winden erreicht.

Das Oberrheinische Tiefland zählt zu den niederschlagsärmeren Landschaften der Bundesrepublik. Die Westwinddrift durch die vorgelagerte Hardterhöhung lässt Lee-Effekte auftreten, welche die Auflösung von Wolkenfeldern über Teilen der Rheinebene bewirken. Damit sind nicht nur die Voraussetzungen für einen erhöhten Strahlungseffekt gegeben, sondern auch für die charakteristische Niederschlagsverteilung im Verbandsgebiet. Nach Süden, zum Schwarzwald hin, nehmen die Beträge der jährlichen Niederschlagssummen rasch zu, so dass Karlsruhe von mittleren Niederschlagswerten/Jahr zwischen 750 und 800 mm umschlossen wird.

Die Relative Feuchte (Wasserdampfgehalt der Atmosphäre) liegt im Verbandsgebiet während der Sommermonate tagsüber bei 50-60 %. Nachts erreichen die Werte durch Abkühlung der Atmosphäre Werte von 80-90 % und steigen nur in besonderen Wetterlagen bis nahe 100 % an. Im Winterhalbjahr liegen die Tagwerte mit 60-80 % etwas höher, hier verstärkt sich auch die Nebelbildung besonders in der Rheinniederung. Besonders unter Hochdruckwetterlagen können die Nebelfelder im Winter in der Rheinniederung und der Vorbergzone tagelang mit relativen Luftfeuchtwerten von 100% verharren. Die lufthygienischen Verhältnisse sowie die Verkehrsbedingungen sind während solcher Wetterlagen deutlich verschlechtert.

Mittlere jährliche Globalstrahlung

Die Erfassung der Globalstrahlung liefert Informationen über die Einstrahlungsverhältnisse in bestimmten Gebieten. Diese Daten sind insbesondere für die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft sowie für die Industrie und die passive und aktive Nutzung von Solarenergie interessant. Sie beschreibt als meteorologische Kenngröße die am Boden auf eine horizontale Ebene eintreffende Sonneneinstrahlung. Sie setzt sich aus der direkten, schattenwerfenden Sonnenstrahlung und der gestreuten (diffusen) Sonnenstrahlung zusammen.

- In der mittleren Jahressumme liegt die Globalstrahlung im Großteil des Verbandsgebiets bei 1.121 bis 1.140 kWh/m². Im Süden (Schwarzwald-Randplatten) werden durchschnittlich 1.101 bis 1.120 kWh/m² gemessen.
- Im Juli werden im Verbandsgebiet mit bis zu 5.600 kWh/m² relativ hohe Globalstrahlungswerte erreicht (DWD 2012, Bezugszeitraum 1981-2010). Damit liegen die Werte über dem bundesweiten Durchschnitt von 1.055 kWh/m² im Jahr.

Inversionswetterlagen und Nebel

Inversionswetterlagen werden durch die Umkehr der vertikalen Temperaturgradienten in der Atmosphäre charakterisiert. Die oberen Luftschichten sind dabei wärmer als die unteren. Bei Inversionswetterlagen findet kein nennenswerter vertikaler Luftaustausch mehr statt, so dass sich Luftverunreinigungen innerhalb der Inversionsschicht anreichern können.

- Im Bereich des Rheingrabens kommt es im Jahresdurchschnitt an mehr als 225 Tagen zu Inversionswetterlagen.

¹⁷ Bezugszeitraum 1971-2000; LUBW Klimaatlas Baden-Württemberg – Zugriff 08.01.2013

- Entlang der Hänge nimmt die Inversionshäufigkeit deutlich ab und beträgt auf der Hochfläche der Albtalplatten durchschnittlich lediglich 100 bis 125 Tage pro Jahr und auf den Schwarzwald-Randplatten lediglich 75 Tage pro Jahr.

Im jahreszeitlichen Vergleich stechen besonders die Herbst- und Wintermonate mit ca. 73 % der inversionellen Temperaturschichtung hervor.

Die Inversionswetterlagen führen insbesondere im Rheintal und den Tälern der Rheinzufüssen wie der Alb und weiteren kleineren Zuflüssen im Herbst und Winter zu lang anhaltendem Nebel. Die mittlere Zahl der Nebeltage im Oktober ist daher in der Rheinebene mit 8,8 Tagen, im Vergleich mit der Albgauhochfläche mit vier Tagen, deutlich höher. Bei einer langanhaltenden Inversionswetterlage spielen auch die Immissionen von Industriebetrieben, Kraftwerken und Verkehr eine Rolle für die Luftqualität.

Windverhältnisse

Das Rheintal kanalisiert die Luftströmungen parallel zum Schwarzwaldrand. Dementsprechend herrschen im Nachbarschaftsverband SSW- bis SW-Winde sowie Winde aus entgegengesetzter Richtung vor.

In den Tälern der Schwarzwald-Randplatten sowie entlang der Hangkante zur Kinzig-Murg-Rinne herrschen teilweise modifizierte Windverhältnisse. Eine Häufung südwestlicher Windströmungen wird besonders während der Herbst- und Wintermonate beobachtet. Im Frühjahr und Sommer treten Winde aus nordöstlicher Richtung vermehrt auf.

- Im Verbandsgebiet herrschen im Jahresdurchschnitt insbesondere im Rheintal und in den Seitentälern der Alb und Pfingz geringe Windgeschwindigkeiten von 2,5-3,0 m/s in 10m Höhe vor.
- Auf der Hochebene sind die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten bei 3,5-4,5 m/s im Jahr deutlich höher.

Klimatope und Luftaustauschprozesse

Klimatope sind Gebiete mit ähnlichen bioklimatischen Ausprägungen. Diese hängen vor allem von der jeweiligen Flächennutzung ab. Die Wirkung der einzelnen Klimatope ist am deutlichsten bei autochtonen Schönwetterlagen, also bei sommerlichen Hochdruckwetterlagen mit wolkenlosem Himmel und geringen Winden, ausgeprägt.

Die hoch komplexen klimatischen Zusammenhänge können im Rahmen des Landschaftsplans nur vereinfacht wiedergegeben werden. Um dennoch planungsrelevante Aussagen zur Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Landschaft hinsichtlich ihrer bioklimatischen und lufthygienischen Regenerationsfunktion treffen zu können, wird das Verbandsgebiet zunächst in kleinklimatisch homogene Räume (Klimatope) unterteilt (vgl. Karte A 7c).

Je nach Nutzung wirken sich diese Räume negativ (Wirkungsräume) oder positiv (Ausgleichsräume) auf das Bioklima aus. Ergänzend werden diejenigen Luftaustauschprozesse betrachtet, durch die die unterschiedlichen Klimatope miteinander in Verbindung stehen.

Aufgrund der besonderen topografischen Lage lässt sich zudem die freie Landschaft im Verbandsgebiet in folgende weitere Hauptklimatope unterteilen.

Hauptklimatope des Rheingrabens:

- Niederungsklimatop (Rheinniederung/ Kinzig-Murg-Rinne)
- Niederterrassenklimatop
- Hauptklimatope der Bergzone
- Hangzonenklimatop
- Bergzonenklimatop (200-500 m ü. NN)

Definitionen und detaillierte Beschreibung der Wirkungen sind im Anhang zu Kap. 2.7 hinterlegt.

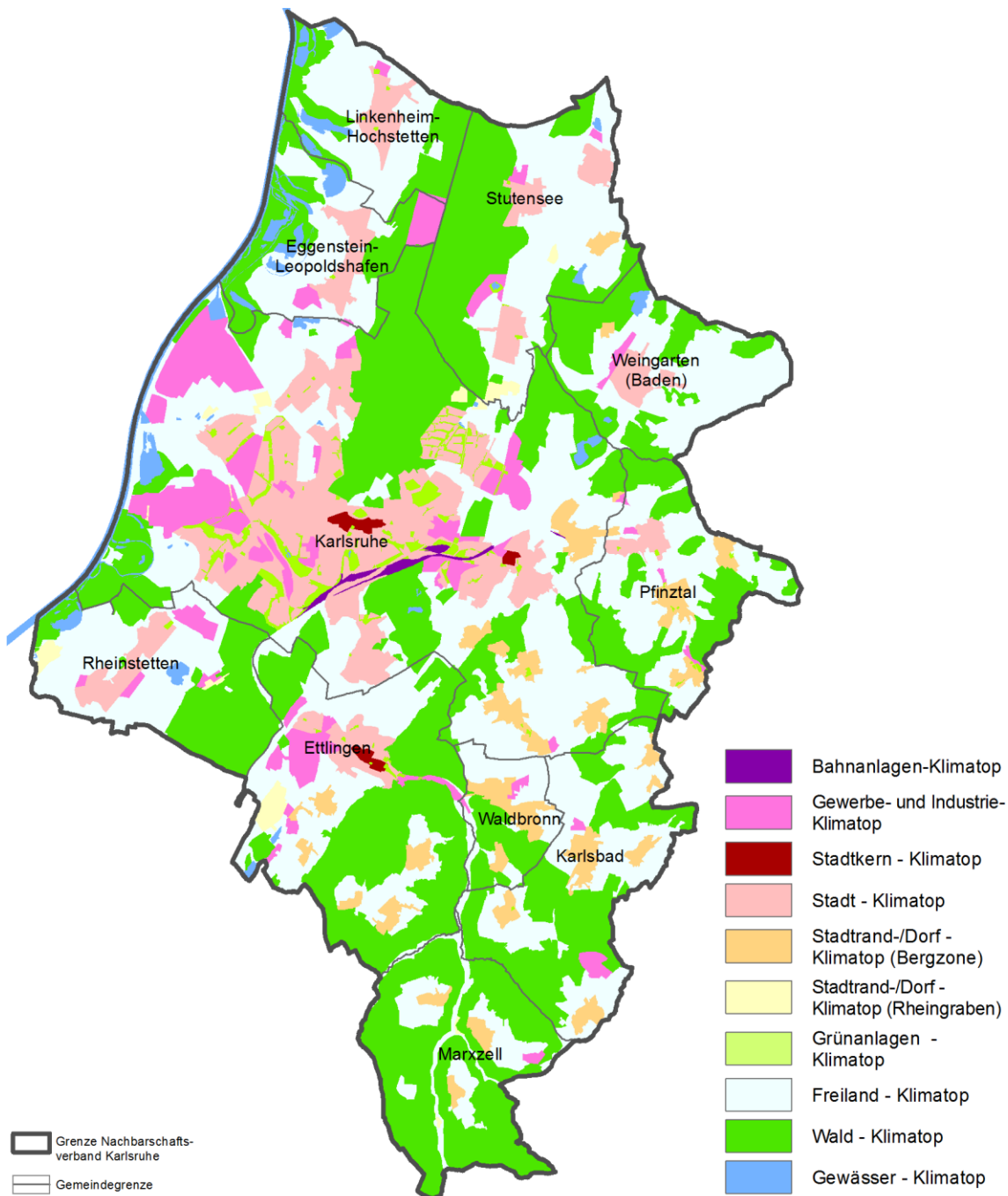


Abbildung 11. Klimatope im Verbandsgebiet
(auf Grundlage von ATKIS 2012; eigene Darstellung)

Die durch das Relief, die Landnutzungen oder die großräumigen Strömungen bedingten **Luftaustauschprozesse** tragen erheblich zur Durchlüftung und zur Verbesserung der belasteten Luft in den Siedlungsgebieten bei. Vor allem bei strahlungs- und austauscharmen Inversionswetterlagen vermindern sie lufthygienische und bioklimatische Belastungen (vgl. Karte A 7 b).

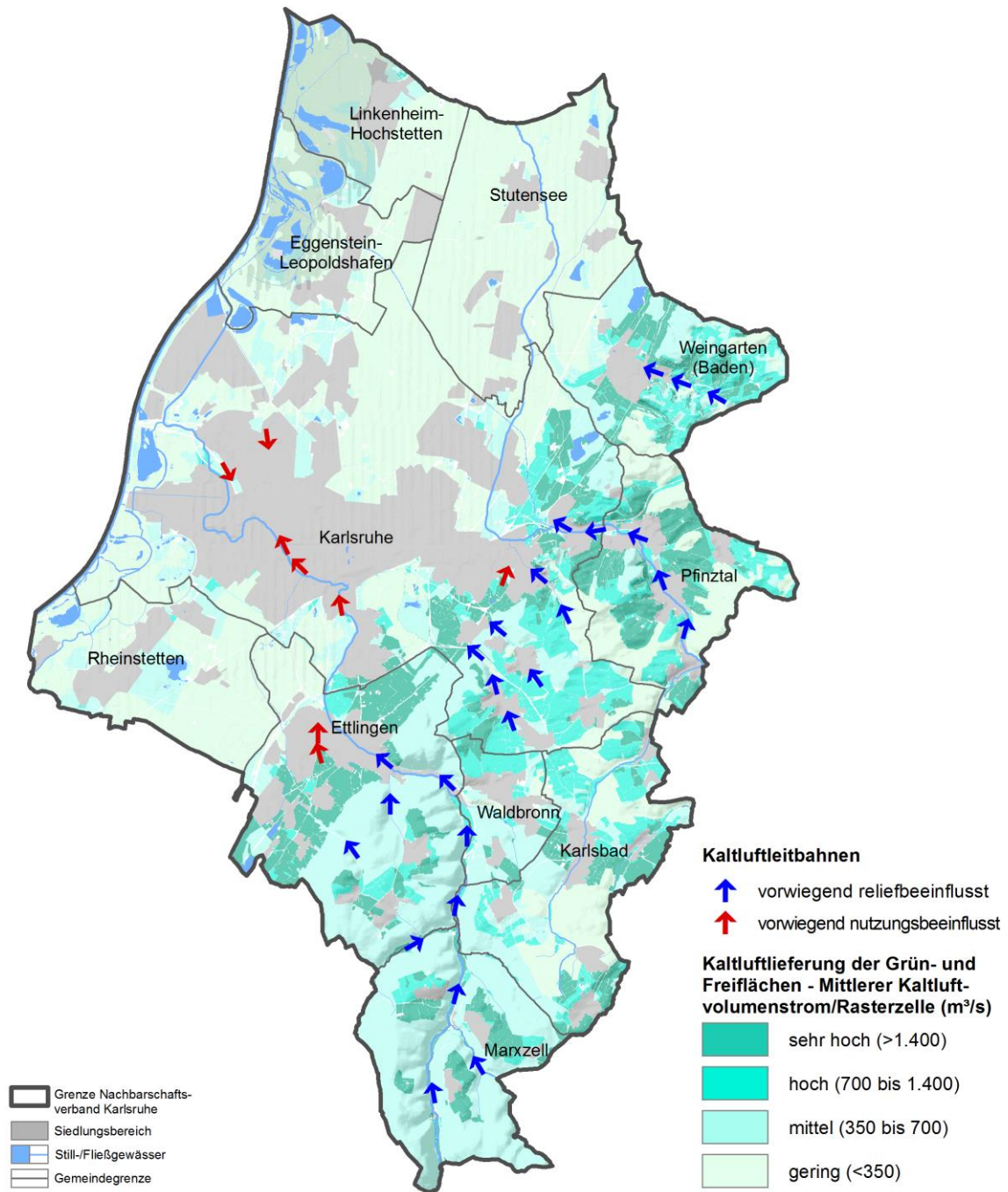


Abbildung 12. Kaltluftleitbahnen und Kaltluftlieferung (NVK 2011; eigene Darstellung)

Da kalte Luft eine größere Dichte als warme Luft hat, fließt sie grundsätzlich von höher gelegenen Entstehungsgebieten ab. Die Ausprägung dieses Kaltluftabflusses hängt u.a. von der Größe des Kaltlufteinzugsgebietes, der Rauigkeit der Oberfläche sowie der Temperaturdifferenz zwischen geneigtem Gelände und der Umgebung ab. Grundsätzlich kommt es bereits ab einer Neigung von 1-2° zu klimaökologisch relevanten Kaltluftabflüssen.

Größere Hindernisse im Talverlauf, wie bauliche Querriegel, Talverengungen oder bis in den Talgrund reichende Wälder, können diese Abflussbewegung beeinträchtigen und dazu führen, dass sich die Luft talaufwärts proportional zur Hindernishöhe anstaut. Sie verhindern dadurch die klima- und immissionsökologischen Ausgleichsleistungen von Kalt- und Frischluftströmungen und wirken als Barrieren des Luftaustausches. Tagsüber kehrt sich dieser Prozess um, da sich die Hänge am Tag stärker erwärmen als die Luft über dem Tal (Hangaufwind).

- Die Bereiche der Rheinebene und der Niederterrasse zählen aufgrund des flachen Reliefs und der geringen Windgeschwindigkeiten zu den luftaustauscharmen, schlecht durchlüfteten Bereichen des Verbandsgebiets (vgl. Karte A 7a bzw. Anhang zu Kap. 2.7). Darauf weist auch die hohe Inversionshäufigkeit hin.
- Mit zunehmender Höhe verbessern sich im Verlauf der Höhenlagen der Vorbergzone, Schwarzwald-Randplatten sowie des Kraichgaus die Durchlüftungsverhältnisse.

Innerhalb der städtischen Bereiche können Ventilationsbahnen bodennahe Kaltluft von un bebauten Freiflächen in die umliegenden überwärmten Verdichtungsflächen führen. Dieser Austausch vollzieht sich durch den thermischen Ausgleich zwischen überwärmten, bebauten Gebieten und ihrem Umland. Generell kommen dafür auch größere und zusammenhängende innerstädtische Grünflächen in Frage, welche eine hohe Bedeutung für den stadtklimatischen Ausgleich haben.

Kohlenstoffspeicher und -senken

Die anzunehmenden Folgen des Klimawandels sind in Kap. 2.1.3 (Prognose der Raumentwicklung) beschrieben. Als ein Verursacher des projizierten Klimawandels wird der fortlaufende Anstieg an Treibhausgasen in der Atmosphäre benannt. Da der Mensch größere Mengen an Treibhausgasen in den Kreislauf bringt als von den Ökosystemen gebunden werden kann, reichern sich diese in der Atmosphäre an und bewirken eine Erwärmung der Erde.

Aufgrund des hohen Anteils von CO₂ am Treibhauseffekt, wird im Folgenden der Fokus auf Möglichkeiten zur Senkung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre gerichtet. Neben gezielten, technischen Maßnahmen zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes, können Ökosysteme eine wichtige Rolle zur Senkung der CO₂-Konzentration übernehmen. Je mehr Kohlenstoff Ökosysteme speichern, desto höher ist jedoch gleichzeitig ihr Emissionspotenzial, d. h. sie können auch zu einer CO₂-Quelle werden. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht diese Funktionen am Beispiel eines Waldbestandes.

C-Speicher	C-Senke	CO₂-Quelle
konstanter Holzvorrat	zunehmender Holzvorrat	abnehmender Holzvorrat

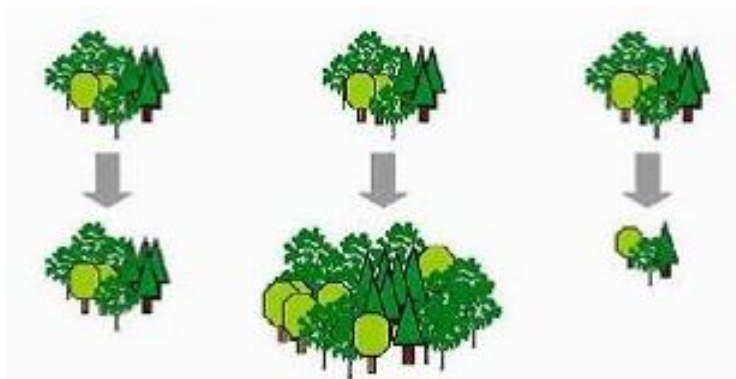


Abbildung 13. Funktionen des Waldes in Bezug auf Kohlenstoffspeicher, -senke bzw. CO₂-Quelle (verändert nach: v. HAAREN 2009 aus FISCHLIN et al. 2006)

Bleibt die Speicherkapazität für Kohlenstoff konstant, so dient ein Ökosystem als Kohlenstoff-Speicher (C-Speicher). Dies ist bspw. bei einem Wald im Klimax-Stadium der Fall. Die Stabilität und Vitalität der Lebensräume sind entscheidend dafür, wie lange die Elemente gespeichert werden können. Nimmt die Speicherkapazität eines Ökosystems hinsichtlich des Kohlenstoffs zu, so wird es als Kohlenstoff-Senke (C-Senke) bezeichnet. Bei einem Wald kann dafür bspw. eine Aufforstung der Grund sein. Ob ein Ökosystem als C-Speicher oder als C-Senke wirkt, kann von sehr vielen Faktoren abhängen. So beeinflussen Faktoren wie die Baumartenzusammensetzung,

Bewirtschaftungsart, Humusart sowie das Bestandsalter die jeweilige Kohlenstoffspeicherkapazität eines Waldes. Setzt ein Ökosystem mehr Kohlenstoffdioxid frei als es binden kann, so wird es als CO₂-Quelle bezeichnet. In vielen Fällen werden die Speicher oder Senken durch menschliche Einflüsse zu CO₂-Quellen, beispielsweise durch (Brand-) Rodungen von Wäldern, Entwässerung von Feuchtgebieten oder Grünlandumbrüche.

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2018):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS®-Basis-DLM 2018)
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.8.2.1 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW)

Klimaschutzwald bewahrt Siedlungen, Straßen, Erholungsanlagen und landwirtschaftliche Flächen vor Kaltluftschäden sowie vor ungünstigen Windeinwirkungen. Gleichzeitig wird das lokale Klima in benachbarten Siedlungsbereichen und Freiflächen durch großräumigen Luftaustausch verbessert.

Nach der Waldfunktionenkartierung sind der gesamte Wald westlich der „Ettlinger Hangkante“ sowie einige Waldflächen im Pfinz- und Kraichgau als Klimaschutzwald geschützt (FVA 2009).

Der Immissionsschutzwald dient als Schutzwald gegen schädliche Umweltauswirkungen, vgl. Kap. 2.2.2.1.

Übergeordnete Planungen: Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003

Der aktuelle Regionalplan stellt für den Schutz des Klimas keine übergeordneten Maßnahmen heraus. Als Grundsatz sollen Belastungen von Luft und Klima geringgehalten werden. „Hierzu sollen

- Emissionen aus Quellen innerhalb und außerhalb der Region vermieden,
- natürliche Belüftungs- und Ausgleichssysteme funktionsfähig erhalten werden.“

Derzeit wird der Landschaftsrahmenplan fortgeschrieben; die Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung ist für 2018 geplant

2.8.2.2 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

In der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie werden die bioklimatischen Ausgleichsräume abgegrenzt und ihr Kaltluftliefervermögen bewertet. Der Luftaustausch erfolgt durch drei unterschiedliche Luftaustauschtypen (vgl. NVK 2011):

- reliefbeeinflusste Kaltluftleitbahn
(Tiefenlinien der Taleinschnitte des Berglandes)
- nutzungsbeeinflusste Kaltluftleitbahn
(hindernisarme Flächen der Oberrheinebene)
- flächenhafte Kaltluftabflussbereiche
(unbebaute Hangzonen >1°)

Die Empfindlichkeit der Ausgleichsräume wird aufgrund ihres Kaltluftliefervermögens wie folgt eingestuft:

„Flächen mit sehr hoher Empfindlichkeit

- Grünflächen im Umfeld (250 m) von bioklimatisch sehr ungünstigen Siedlungsräumen
- Leitbahnen als elementarer Bestandteil des Luftaustausches

Flächen mit hoher Empfindlichkeit

- Grünflächen im Umfeld (250 m) von bioklimatisch ungünstigen Siedlungsräumen
- Kaltluftquellgebiete, die an o.g. Grünflächen und Leitbahnen anschließen und gleichzeitig einen hohen und sehr hohen siedlungsgerichteten Kaltluftvolumenstrom aufweisen
- Grünflächen mit einem hohen oder sehr hohen siedlungsgerichteten Kaltluftvolumenstrom, die im Umfeld von bioklimatische weniger ungünstigen und begünstigten Siedlungsräumen (ab 1 km² Siedlungsfläche) liegen

Flächen mit mäßiger Empfindlichkeit

- Grünflächen, die bioklimatisch relevante Hangwinde in Richtung Siedlungsflächen transportieren
- Waldflächen; Wald kommt generell eine von der Stärke des Kaltluftliefervermögens unabhängige bioklimatische Ausgleichsleistung als Frischluftproduktion und Erholungsraum zu
- Grünflächen, die an die vorgenannten Flächen anschließen und gleichzeitig eine hohe Kaltluftproduktionsrate aufweisen, aber keinen hohen siedlungsgerichteten Kaltluftvolumenstrom.“ (NVK 2011)

Hervorzuheben sind insbesondere die Luftaustauschprozesse der Hangab- und Bergwind-systeme im Bereich

- der „Ettlinger Hangkante“,
- des „Albtälers“ im Albtal sowie
- des „Pfinztälers“ im Pfinztal.

Im Gegensatz dazu ist die Niederterrasse, wie bspw. nördlich von Stutensee, überwiegend durch einen geringen Kaltluftvolumenstrom geprägt.

Ökosysteme als Kohlenstoffspeicher bzw. -quelle

Im Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe werden C-Speicher und Senken zusammengefasst, da eine Differenzierung der beiden Funktionen mit einem unvermeidbaren Aufwand verbunden wäre. Die Ökosysteme werden hinsichtlich ihres potenziellen C-Speichervermögens bewertet. Dabei wird zwischen Wald, Feuchtgebieten, Grünland und Acker unterschieden (v. HAAREN 2009, vgl. Abbildung 14). Im NVK spielen darüber hinaus Streuobstwiesen eine wichtige Rolle. Aufgrund der Vegetation wird ihr C-Speichervermögen zwischen Wald und Grünland eingestuft. Wäldern und Feuchtgebieten wird somit eine sehr hohe Bedeutung als C-Speicher zugesprochen, Streuobstwiesen haben eine hohe Bedeutung, Grünland eine mittlere und Ackerflächen weisen nur eine geringe Bedeutung auf.

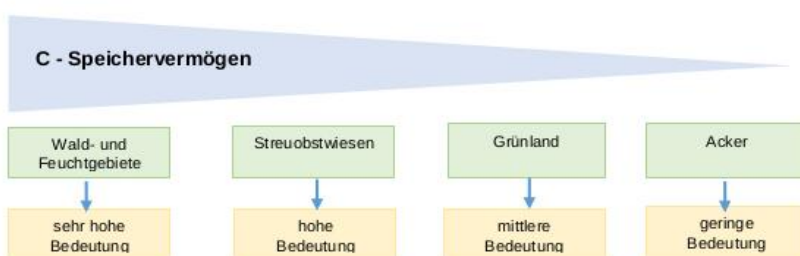


Abbildung 14. Bedeutung verschiedener Ökosysteme hinsichtlich ihres C-Speichervermögens (aus: v. HAAREN; 2009)

Zusammenfassend lassen sich für das Kohlenstoffspeichervermögen im Nachbarschaftsverband Karlsruhe folgende Ergebnisse festhalten: Der Schwerpunkt der Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen des Verbandsgebiets befindet sich in der Rheinebene. Von dort geht dementsprechend der Großteil der CO₂-Emissionen aus. Weite Bereiche des Offenlands der fruchtbaren Rheinebene werden darüber hinaus als Ackerland genutzt. Dieses kann das Treibhausgas jedoch nur in sehr geringem Maße speichern, weshalb große Bereiche der Rheinebene keinen nennenswerten Beitrag zur dauerhaften CO₂-Bindung leisten. Im Gegenteil gelten die Ackerflächen und Grünlandumbrüche auf entwässerten Feuchtgebieten und Niedermoorflächen z.B. entlang der Rheinaue und in der Kinzig-Murg-Rinne bspw. bei Karlsruhe-Rüppurr oder Weingarten als besonders problematisch gegenüber CO₂-Freisetzung.

Im Gegensatz dazu ist der Albgau durch seine großen Waldgebiete mit wichtigen CO₂-Speichern ausgestattet, die vor allem hinsichtlich der Emissionen aus der Rheinebene eine ausgleichende Funktion haben.

Von hoher Bedeutung sind außerdem die teilweise noch gut erhaltenen und großflächigen Streuobstbestände um Siedlungsbereiche wie z.B.

- Linkenheim-Hochstetten,
- Karlsbad-Langensteinbach, -Auerbach,
- Karlsruhe, Karlsruhe-Grötzingen, -Grünwettersbach, -Knielingen, -Hagsfeld, -Wolfartsweier,
- Pfinztal, Pfinztal-Kleinsteinbach, -Söllingen,
- Waldbronn-Reichenbach, -Busenbach,
- Ettlingen-Oberweier, -Ettlingenweier,
- Rheinstetten-Neuburgweier und
- Weingarten.

Auch Feuchtgebiete spielen besonders im westlichen Bereich des Verbandsgebiets entlang der Rheinauen und grundwassernahen Bereiche der Niederung eine große Rolle als C-Speicher.

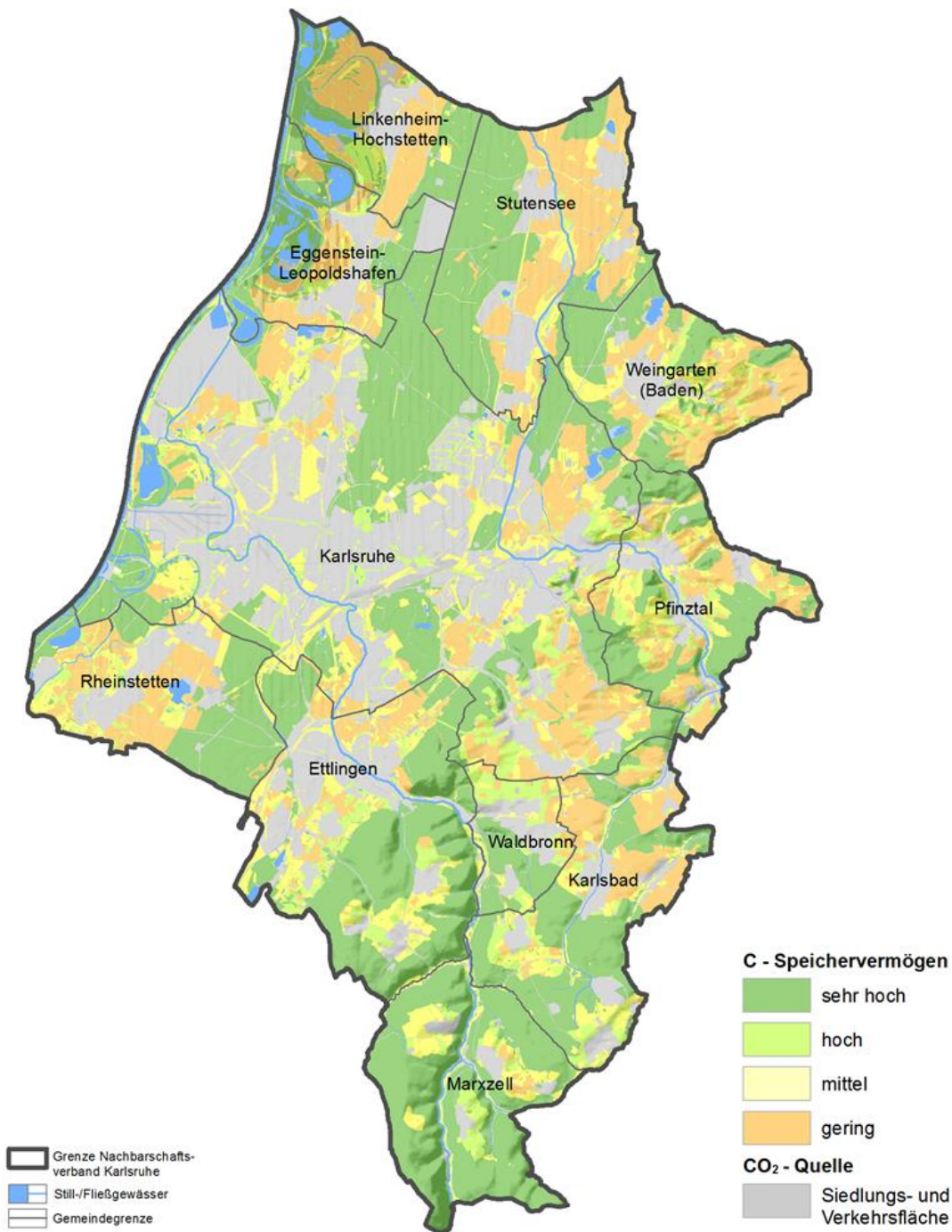


Abbildung 15. Kohlenstoffspeichervermögen und CO₂-Quellen im Verbandsgebiet
(Datengrundlage: ATKIS 2012; eigene Darstellung)

2.8.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Bedingt durch die verschiedenen Höhenlagen sowie durch die unterschiedliche Relieferung der verschiedenen Naturräume treten im Verbandsgebiet sehr ungleiche klimatische Verhältnisse auf. So sind unterschiedliche klimatische Erscheinungen in geringer Entfernung zueinander erlebbar. Diese Möglichkeiten der Wahrnehmung und Erlebbarkeit von Klima tragen auch zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft bei. Besonders deutlich erlebbar sind die unterschiedlichen Klimatope zwischen dem Rheingraben und den Schwarzwald-Randplatten.

Auch kleinräumig sind bioklimatische Gunsträume / Frischluftgebiete in unmittelbarem Zusammenhang zu ihren Wirkräumen direkt erlebbar. Dies ist insbesondere bei innerstädtischen Grünflächen wie bspw. in Karlsruhe zu beobachten. Luftaustauschprozesse wie z.B. durch den „Pfinztäler“ bei Berghausen und den „Albtäler“ bei Ettlingen lassen sich direkt wahrnehmen und gewinnen in Zuge des projizierten Klimawandels zunehmend an Bedeutung. Ebenso haben die Wälder und Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten eine klimatische Ausgleichswirkung und werden zunehmend als Erholungsraum frequentiert.

2.8.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Klima und Luft zu rechnen.

Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerungsprognose geht für den Landkreis Karlsruhe grundsätzlich von abnehmenden Bevölkerungszahlen aus; für die Stadt Karlsruhe von einer Bevölkerungszunahme. Hierbei unterscheiden sich die ländlich geprägten Gebiete von den städtischen Bereichen wie Karlsruhe und Ettlingen. Grundsätzlich lässt sich für das Verbandsgebiet eine weitere Flächeninanspruchnahme durch Gewerbeentwicklung und Infrastrukturen aufzeigen. Demnach ist davon auszugehen, dass weiterhin klimaökologisch wertvolle Flächen (Flächen für Frisch- und Kaltluftproduktion, Flächen im Bereich von Luftaustauschprozessen) in Anspruch genommen werden. Beeinträchtigungen der Luftgüte (Verkehrsemissionen, Hausbrand etc.) werden voraussichtlich, aufgrund steigender technischer Standards, abnehmen.

Der Anteil der über 65-Jährigen steigt vermutlich bis 2030 um 14,2 %. Hierbei wird auch der Anteil der Hochbetagten (über 85 Jahre) steigen. Da die über 65-Jährigen zu den Bevölkerungsgruppen mit besonders hoher Empfindlichkeit gegenüber Hitzebelastung und Luftbelastungen gehören, kann damit von einer stark steigenden Empfindlichkeit ausgegangen werden. Insbesondere die schlechte Durchlüftung der Stadtbereiche in der Rheinebene verstärken die belastenden Klimabedingungen.

Veränderungen in der Energieproduktion

Die verstärkte Nutzung regenerativer Energien wird langfristig evtl. zu einer Reduzierung des CO₂-Anteils in der Atmosphäre beitragen. Lokal sind allerdings für die potenzielle Nutzung regenerativer Energien technische Infrastrukturen wie Biogas-, Windenergie-, Photovoltaikanlagen notwendig, die zunächst zu einer Inanspruchnahme von Boden führt. Hierbei kann es zu einer Reduzierung von Flächen für die Frisch- und Kaltluftproduktion kommen.

Klimawandel

Eine Zunahme der Sommer- und heißen Tage wird projiziert (vgl. Tab. 3). Insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen können in der Luft hohe Konzentrationen von Schadstoffen wie Stickoxide (NO_x), Ozon (O₃) und Staubpartikel erreicht werden, die beeinträchtigende Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Eine abendliche Abkühlung ist insbesondere an den heißen Tagen in städtischen Wärmeinseln und in Bereichen mit schlechten Durchlüftungsverhältnissen nicht zu erwarten.

Damit nimmt die Bedeutung der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion der Landschaft weiter zu (Frisch- und Kaltluftproduktion, Luftaustauschprozesse). Dies umso mehr, als der Anteil der gegenüber Hitzebelastung besonders sensitiven Bevölkerung voraussichtlich steigt (s.o.). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Möglichkeit der Bevölkerung an extremen Hitzetagen in bioklimatische Gunsträume im direkten Siedlungsumfeld und Naherholungsbereich auszuweichen. Zu den bioklimatischen Gunsträumen zählen v.a. ausreichend große Wälder (Waldklimatope vgl. Anhang zu Kap.2.7c), Parks mit waldartigem Baumbestand und Seen (> 1 ha).

2.9 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Materialien zu diesem Kapitel:
Karte A 8
Anhang zu Kap. 2.8

2.9.1 DEFINITION UND FUNKTIONEN

Eine wesentliche Funktion der Landschaft ist es Lebensraum für spezialisierte und typische Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensgemeinschaften zu bieten.

Nach § 1 Abs.2 BNatSchG sind „zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

- lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und den Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
- Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
- Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben“.

Der Charakter der Vegetation eines Landschaftsraums beruht ursprünglich auf den Wechselwirkungen zahlreicher natürlicher Faktoren. Vor allem Ausgangsgestein, Relief, Klima, Grundwasserstand und anstehender Boden sind verantwortlich dafür, welche Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften sich an einem bestimmten Ort ansiedeln können. Gleichzeitig zählen Kontinuität und Dynamik von Lebensräumen zu den notwendigen Voraussetzungen für die Entwicklung einer großen innerartlichen Vielfalt. In der heutigen Kulturlandschaft sind insbesondere anthropogene Einflüsse für die Verteilung und Zusammensetzung der Vegetation verantwortlich. Waldbewirtschaftung, Weidebetrieb, Rodung, Ackerbau, Wasserbau und Flurbereinigung sind nur einige Beispiele für Maßnahmen des wirtschaftenden Menschen, durch die die Artenvorkommen und Biotopstrukturen maßgeblich beeinflusst werden. Von besonderem Interesse sind die **Biotope der Sonderstandorte**, Biotope von **besonderer naturräumlicher oder regionaler Eigenart** sowie Biotope mit **vielfältigen Habitatstrukturen**.

Biotope der Sonderstandorte sind auf regional seltenen Standorten zu finden. Im Nachbarschaftsverband sind dies vor allem Biotope nährstoffarmer Böden sowie Biotope auf trockenen bzw. sehr feuchten bis nassen Standorten. Sie bieten Lebensraum für spezialisierte und in der Regel zugleich auch seltene und sehr häufig auch gefährdete Tier- und Pflanzenarten und ihren Lebensgemeinschaften.

Biotope von besonderer naturräumlicher oder regionaler Eigenart spiegeln die naturraum- oder regionaltypische Ausprägung der Landschaft wider. Sie prägen den Charakter der Landschaft, sind von besonderer Bedeutung für das Landschaftsempfinden (Wahrnehmung von „Heimat“) und Lebensraum für viele seltene bis mittelhäufige Arten, welche in intensiv genutzten Landschaften keinen geeigneten Lebensraum finden. Zumeist sind diese Biotope an eine extensive bis höchstens mäßig intensive Landnutzung gebunden.

Biotope mit vielfältigen Habitatstrukturen übernehmen Lebensraumfunktionen für allgemein und häufig vorkommende Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften, die in der ansonsten intensiv genutzten Landschaft keine oder nur reduzierte Lebensbedingungen vorfinden.

Folgende Aspekte sind zu untersuchen:

Tiere

Hinsichtlich des Teilschutzgutes Tiere wird der Schwerpunkt der Erfassung auf besonders aussagekräftige und empfindliche Artengruppen und Arten mit hohen bis mittleren Raumansprüchen gesetzt. Gleichfalls werden Lebensraumkorridore regelmäßig wandernder Tierarten bzw. Artengruppen betrachtet. Dies können bspw. größere Säugetiere, Vögel oder andere spezifische Artengruppen sein.

Pflanzen

Das Teilschutzgut Pflanzen wird im Wesentlichen über die Erfassung und Darstellung der besonderen und geschützten Pflanzenarten und Biotoptypen abgedeckt. Die naturräumlichen Voraussetzungen (vgl. Kap. 2.1), insbesondere die heutige potenziell natürliche Vegetation, bilden die Grundlage für eine Bewertung der vorhandenen Arten und Biotope.

Biologische Vielfalt

Zur Beurteilung der biologischen Vielfalt wird insbesondere das auf europarechtlichen sowie auf nationalen Bestimmungen basierende Schutzgebietssystem herangezogen. Das kohärente Netz NATURA 2000 inklusive der Vernetzungselemente nach Art. 10 FFH-RL bzw. § 3 BNatSchG sowie die nach deutschem Recht ausgewiesenen Schutzgebiete (NSG; LSG; NP etc.), Biotopverbundsysteme und auch die gesetzlich geschützten Kleinstrukturen (Einzelbiotope, (f)ND) dienen dazu, die biologische Vielfalt zu schützen.

Außerhalb der Schutzgebietssysteme wird die biologische Vielfalt über den 'Besonderen Artenschutz' (Verordnung (EG) Nr.338/97, §§ 42-55 BNatSchG) abgedeckt, da auch der Schutz der Arten und ihrer Lebensräume wesentlich zur Sicherung der biologischen Vielfalt beiträgt. Aus dieser Betrachtung für das Teilschutzgut Biologische Vielfalt sind insbesondere die Lebensräume und Funktionen derjenigen Arten zu beachten und darzustellen, die eine besondere Schutzbedürftigkeit besitzen. Zusätzlich sind artenunabhängige Merkmale wie Kontinuität und Dynamik von Lebensräumen und extremen Standorten unter dem Aspekt der biologischen Vielfalt heranzuziehen¹⁸.

2.9.2 GEGEBENHEITEN

Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe wird durch flächenhafte Lebensräume wie Waldflächen, Ackerflächen, Grünland, Obstwiesen, Weinberge, Stillgewässer, Brachen sowie Gartenland charakterisiert. Ergänzt werden diese durch schmale, lineare Lebensräume (Fließgewässer, Wassergräben, Röhrichte und Riede, Waldmäntel, Hohlwege, Gebüsche), deren Bedeutung insbesondere in der Aufwertung flächiger Bereiche und deren Vernetzung untereinander liegt.

Die naturräumlichen Gegebenheiten sowie die kulturlandschaftlichen Veränderungen (vgl. Kap. 2.1.2) haben die Entwicklung bestimmter Lebensräume für Pflanzen- und Tierarten geprägt.

In der **Nördlichen Oberrheinniederung** kommen in erster Linie die Weich- und Hartholz-Auenwälder vor, einschließlich der ausgedehnten und reliktschen Bestände, die sich zu Eichen-Hainbuchen-Wäldern entwickelt haben. Beeindruckend ist das Spektrum der verschiedenen Waldgesellschaften mit ihrer Vielzahl von Strauch- und Baumarten vom Silberweiden-Auenwald bis hin zu Eichen-Kiefern-Beständen, mit eingestreuten Arten der Trockenrasen auf flachen, nur wenige Meter höher gelegenen Kiesrücken.

¹⁸ Als Datengrundlagen dienen die Gebietssteckbriefe der FFH-Gebiete, SPA-Gebiete und NSG-Gebiete sowie das Artenschutzprogramm (Datenpool RP Freiburg, 2009), das Zielartenkonzept (MRL&LUBW 2009) und Kartierung der nach §30 BNatSchG geschützten Biotope sowie die Kartierung des Büros BIOPLAN (2014) und Angaben des Instituts für Botanik und Landschaftskunde; Th. Breunig (vgl. Anhang zu Kap. 2.1 und 2.8).

Die landwirtschaftlich genutzte Feldflur wird strukturiert durch Streuobstwiesen sowie kleinflächige Reste von Streuwiesen und Magerwiesen. Die Böschungen der Hochwasserschutzdämme sind über viele Kilometer von sehr artenreichen Magerwiesen und kleinflächig auch von Magerrasen bewachsen.

Sonderstandorte der Industriearale, vor allem der Rheinhafen, mit ihren trockenen, humusarmen Industrieböden, sind durch eine bemerkenswert artenreiche Ruderalflora und -fauna gekennzeichnet.

Die Niedermoore, welche in den verlandeten Mäandern direkt am Fuße des Hochgestades entstanden, wie z.B. bei Neureut und Eggenstein, sind inzwischen durch Entwässerung und/oder Überschüttung und Eutrophierung stark beeinträchtigt und besitzen kaum noch eine spezifische Pflanzenwelt.

Der Naturraum der **Niederterrasse** ist eines der bedeutendsten Flugsandgebiete Süddeutschlands. Im Verbandsgebiet wird er vor allem durch ausgedehnte regionaltypische Kiefern- und Kiefern-Mischwälder des Hardtwalds nördlich und südlich der Stadt Karlsruhe geprägt.

Daneben nehmen Sandäcker größere Flächen ein, die jedoch nur noch auf kleineren Flächen eine sandspezifische Flora und Fauna besitzen. Der Stadtkern von Karlsruhe liegt im Bereich der Hardtebenen. Trotz großflächiger und zum Teil dichter Bebauung kommen auch hier noch wertvolle Biotope mit sandspezifischer Flora und Fauna wie bspw. dem „Alten Flugplatz Karlsruhe“ vor.

Von besonderer Bedeutung ist die **Kinzig-Murg-Rinne** wegen des Vorkommens großflächiger naturnaher Feuchtwälder. Überwiegend handelt es sich um artenreiche Bestände von Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschen-Wäldern, kleinflächig auf besonders nassen Standorten, wie der im nördlichen Oberrheingebiet sehr seltene Erlen-Bruchwald.

An mehreren Stellen sind in den Rinnen Niedermoore mit bis zu mehreren Metern mächtige Torfablagerungen vorhanden, so z.B. im Bruchhauser Bruch südwestlich von Ettlingen, im Eilmorgenbruch bei Rintheim und im Füllbruch bei Blankenloch. Das bedeutendste Niedermoor ist das zwischen Weingarten und Karlsruhe-Grötzingen gelegene NSG „Weingartner Moor-Bruchwald“. Hier war die Torfmächtigkeit so groß, dass Torf abgebaut wurde. Die ehemaligen Torfstiche sind seit langem wassergefüllt und bilden einen Teich, der eine besondere Bedeutung für Amphibien und Wasserpflanzen besitzt.

Erhalten geblieben sind in der Kinzig-Murg-Rinne Reste ehemaliger Wässerwiesen. Die Wiesenwässerung wird hier zwar schon seit vielen Jahrzehnten nicht mehr praktiziert, doch sind die zur Bewässerung benutzten Grabensysteme noch an einigen Stellen vorhanden, ebenso Restbestände artenreicher Wiesen, z.B. in den Salmenwiesen bei Karlsruhe-Rüppurr, Untere Hub bei Durlach sowie zwischen Weingarten und Blankenloch.

Entsprechend dem vielfältigen Standortmosaik der **Ortenau-Bühler-Vorberge** herrscht eine kleinparzellige Landnutzung vor, mit eingestreuten Biotopen wie großflächigen Streuobstwiesen, Feldhecken, Feldgehölzen, Schilf-Röhrichten und Hohlwegen, was wiederum eine hohe Arten- und Biotopvielfalt bewirkt.

Bei den Wäldern des **Kraichgau** handelt es sich zu einem großen Teil um naturnahe Buchenwälder. Mischwälder und Nadelholzbestände besitzen einen deutlich geringeren Flächenanteil als im Bereich der Schwarzwald-Randplatten. Die Feldflur wird zum Teil intensiv ackerbaulich, als Grünland, als Streuobstwiesen oder als Weinberg genutzt. Teilweise sind die Feldfluren sehr kleinparzelliert und strukturreich, bei einem Wechsel von extensiver landwirtschaftlicher Nutzung und Freizeitnutzung.

Bedeutsam ist der Kraichgau insbesondere wegen des Vorkommens von Biotopen trockenwarmer Standorte, wegen seiner Magerwiesen-Bestände sowie seines für Lösslandschaften typischen Formenschatzes mit Hohlwegen, Lössböschungen, Waldrandstufen und Ackerterrassen. Zum Teil finden sich diese Formen auch unter Wald als Hinweis darauf, dass auch diese Bereiche in früheren Jahrhunderten als Ackerland genutzt wurden.

Die **Schwarzwald-Randplatten** sind fast durchgängig bewaldet bis auf die Hochflächen und das Albtal. Umgeben sind die Orte von kleinparzellierten Feldfluren, die teils ackerbaulich, teils als Grünland genutzt werden und bis heute noch auf großer Fläche von Streuobst bestanden sind.

Die Talhänge sind dagegen, ebenso wie der Abfall der Schwarzwald-Randplatten zur Rheinebene, fast durchgängig bewaldet und werden überwiegend von Misch- und Laubwäldern eingenommen. Während die kleinen Täler zum Teil ebenfalls bewaldet sind, werden die Talböden der Alb und ihrer größeren Nebenbäche (Moosalb, Maisenbach) von Grünland eingenommen.

Potenziell natürliche Vegetation

Unter der potenziell natürlichen Vegetation versteht man die Vegetation, die in einer Landschaft natürlicherweise, also ohne menschlichen Einfluss, vorkommt bzw. vorkommen würde¹⁹.

Charakteristische Biotoptypen für die Nördliche Oberrheinniederung sind insbesondere:

- Stieleichen-Eschen-Ulmen-Auenwälder entlang des Überflutungsbereichs am Rheinufer
- hinter den Deichen liegende Buchenwaldkomplexe der Altaue und Vegetationen der rezenten Trockenaue
- kleinflächige Eschen-Erlen-Sumpfwälder im Randbereich der Hochgestadekante

Im Bereich der Hardtebenen/Niederterrasse könnten sich aufgrund der sandigen Böden Buchenwälder basenarmer Standorte hier insbesondere großflächige Drahtschmielen- und Flattergras-Buchenwälder²⁰ entwickeln.

Das potenzielle Waldtypenmosaik für die Hardtebenen/Kinzig-Murg-Rinne²¹ ist sehr vielschichtig und kleinflächig auf die unterschiedlichen Standortgegebenheiten angepasst. So könnten sich hier

- Edellaubholzreiche Feuchtwälder wie Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwälder,
- Buchenwäldern basenreicher Standorte wie Waldmeister-Buchenwald sowie
- Eschen-Erlen-Sumpfwälder

abwechseln.

Die Bereiche der Ortenau-Bühler Vorberge wären durch Buchenwälder basenreicher Standorte, hier insbesondere durch den Typischen Waldmeister-Buchenwald, geprägt.

Der Kraichgau zeigt ähnlich der Kinzig-Murg-Rinne und der Schwarzwald-Randplatten ein potenziell vielschichtiges Waldtypenmosaik.

¹⁹ Die Kenntnisse über das Verteilungsmuster der potenziellen natürlichen Vegetation, ihrer standörtlichen Amplitude und des zugehörigen Gesellschaftsinventars (Gehölzarten) ermöglicht Aussagen über das bei Pflanzmaßnahmen in der Landschaft zu verwendende, standortgerechte Artenmaterial.

²⁰ Bei der Baumartenzusammensetzung der pnV wurden die Folgen des Klimawandels nicht mitberücksichtigt.

²¹ Aufgrund der Maßstabsebene der pnV-Karte von 1:200.000 sind die Mooregebiete im Verbandsgebiet nicht mit aufgelistet, sollten aber als potenziell natürliche Vegetation (insbesondere das „Weingartener Moor“) betrachtet werden.

Neben Buchenwäldern auf

- mäßig basenreichen (bis basenreichen) Standorten (Waldmeister-Buchenwälder),
- sehr basenreichen bis kalkhaltigen Standorten (Waldgersten-Buchenwald) auf Hangkante des Kraichgaus,

sind auch Buchwälder auf

- basenarmen Standorten wie Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald sowie typische Waldmeister-Buchenwald

möglich.

Die Schwarzwald-Randplatten könnten mit großflächigen

- Buchenwäldern basenarmer Standorte wie Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald,
- typischen Hainsimsen-Buchenwald und Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald im Wechsel und
- typischen Hainsimsen-Buchenwald

bestanden sein.

Kleinflächig entlang des Albtales sind Bergahorn-Eschen-Feuchtwälder, im südlichsten Bereich wären Tannen-Buchenwälder basenarmer Standorte potenziell möglich.

Eine Auflistung der einzelnen Biotoptypen mit der Verteilung im Verbandsgebiet findet sich im Anhang zu Kap. 2.8 inklusive der Auflistung der aktuellen Standorte mit potenziell natürlicher Vegetation.

Weitere vorliegende Datengrundlagen und Informationen, die im Handlungsprogramm Verwendung finden (Stand August 2018):

aktualisierte Grundlagendaten	Grundlagendaten (Fortschreibung FNP 2030 (Stand Nov. 2019); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018; ATKIS@-Basis-DLM 2018)
Waldfunktionenkartierung	FVA 2018
Moorkataster	Moorkataster 2018 (Hinweis: Änderungen liegen im Bereich Oberschwaben)
Biotopverbundkonzeption im Landschaftsrahmenplan Region Mittlerer Oberrhein (Entwurf)	Regionalverband Mittlerer Oberrhein 2018

2.9.2.1 SCHUTZAUSWEISUNGEN UND FACHPLANUNGEN

Einige Bereiche im Verbandsgebiet unterliegen aufgrund unterschiedlicher Gesetzgebungen, fachplanerischer sowie übergeordneter Aussagen bestimmten Regelungen, die den Schutz und die Entwicklung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt zum Ziel haben.

Eine Auflistung der Schutzgebiete kann dem Anhang zu Kap. 2.1 entnommen werden.

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA 2000)

Als NATURA 2000 wird das länderübergreifende Schutzgebietssystem innerhalb der Europäischen Union bezeichnet. Es umfasst die Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie von 1992 (Richtlinie 92/43/EWG) und die Europäischen Vogelschutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie von 1979 (Richtlinie 79/409/EWG).

Im Verbandsgebiet sind sowohl Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als auch Vogelschutzgebiete ausgewiesen (vgl. Karte A 1.1 und Anhang zu Kap. 2.1)

Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse

Die Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sind in Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt.

Eine Auflistung der FFH-Lebensräume im Verbandsgebiet kann den Steckbriefen der FFH-Gebiete im Anhang zu Kap. 2.8 entnommen werden. Weitere FFH-Lebensraum-typen außerhalb der FFH-Schutzgebiete sind im Rahmen der Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit den entsprechenden Naturräumen zugeordnet.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

sind "Gebiete, in denen in besonderem Maße der Schutz von Natur und Landschaft

- in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen
- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen sowie von Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
- aus ökologischen, wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder kulturellen Gründen oder
- wegen der Seltenheit, Vielfalt, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit ihrer naturhaften Ausstattung erforderlich ist (...)" (§ 23 BNatSchG).

Großflächige Naturschutzgebiete finden sich im Verbandsgebiet insbesondere in der Burgau bei Karlsruhe-Knielingen und entlang des Albtals mit seinen Seitentälern.

Besonders geschützte Biotope (§ 33 NatSchG)

§ 33 NatSchG nennt Biotope, die es besonders zu schützen und zu pflegen gilt. Dabei wird zwischen besonders geschützten Biotopen mit regionaler Bedeutung, mit lokaler Bedeutung und guter Ausprägung, mit lokaler Bedeutung und mit ökologischer Ausgleichsfunktion unterschieden. Sie sind auf der Karte A 1.1 und A 2 dargestellt.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

(vgl. Anhang zu Kap. 2.4)

Geschützte Grünbereiche bzw. Landschaftsbestandteile

(Übergeordnete Planungen - Grünzäsuren; vgl. Kap. 2.4.2.1)

Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

(vgl. Anhang zu Kap. 2.1)

Rechtliche Ausweisungen nach Landeswaldgesetz (LWaldG)

Gesetzliche Grundlage zur Ausweisung von Schutzwäldern ist das Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft durch das Bundeswaldgesetz (vgl. § 1 BWaldG). Der § 32 Waldgesetz Baden-Württemberg konkretisiert dieses Rahmengesetz. Dieser regelt die Ausweisung von Waldschutzgebieten in den Schutzkategorien Bannwald, Schonwald sowie die Ausweisung von Schutzwäldern u. a. in der Kategorie „Biotopschutzwald“ (§ 30a LWaldG).

Schonwälder finden sich insbesondere in der Rheinniederung, nördlich des Weingartener Moors, im Oberwald sowie im Bereich der Schwarzwald-Randplatten. Im Verbandsgebiet befinden sich drei Bannwälder, in den Gemeinden Stutensee, Marxzell sowie in der Stadt Karlsruhe (Auflistung der Waldschutzgebiete vgl. Anhang Kap. 1.1.5).

Fachplanerische Aussagen

Kommunale Biotopverbundplanung

In der für die Stadt Karlsruhe vorliegenden Biotopverbundplanung (Stand 2009) wurde eine Untersuchung und Bewertung der Flächen auf ihre „Ausprägung“ und „Flächengröße“ unternommen. Hinsichtlich ihrer Flächengröße konnten folgende Hauptbiotoptypen zusammengefasst werden²²:

- Feucht- und Nassgrünland
- Mager- und Rohbodenbiotope
- Feuchtwälder
- Trockenwälder
- Wälder mittlerer Standorte
- Stillgewässer²³
- Extensive Kulturlandschaft

Bei der Gesamtbewertung sind auch Untersuchungskriterien wie Barrieren und potenzielle Entwicklungsräume für die jeweiligen Biotopfunktionen mit eingeflossen. Eine detaillierte Bewertungsmethodik kann der „Biotopverbundplanung der Stadt Karlsruhe“ (STADT KARLSRUHE & PAN 2009) entnommen werden. Schwerpunktgebiete der Hauptbiotoptypen und vorrangige Ziele können der Tabelle im Anhang zu Kap. 2.8 entnommen werden.

Tab. 7: Gesamtbewertung der Kernflächen der Stadt Karlsruhe für den Biotopverbund (STADT KARLSRUHE & PAN 2009)

sehr hohe Bedeutung	hohe Bedeutung	mäßige Bedeutung
Feucht- und Nassgrünland		
<ul style="list-style-type: none"> - Niedermoorreste am Hochgestadefuß Neureuter Wiesen und Füllbruch - Feuchtgrünland in der Burgau östlich des Knielinger See - entlang der Alb bei Grünwinkel - Saumseen bei Daxlanden - entlang des Hirschkanal im Hardtwald 	<ul style="list-style-type: none"> - teilentwässerte Feuchtgebiete am Hochgestadefuß Neureuter Wiesen und Füllbruch sowie am Ölhafen - Ehemaliger Truppenübungsplatz nördlich des Konversionsgeländes Knielingen - entlang der Alb in Grünwinkel - im Fritschlach bei Daxlanden (Im Jagdgrund) - längere Teilbereiche entlang der Altrheine - Salmenwiesen bei Rüppurr - zw. Hohenwettersbach und Durlach - südlich von Palmbach entlang des Wetterbachs 	<ul style="list-style-type: none"> - in Knielingen entlang der B 10 und der Alb (Str. Am Kirchtal) - kleinere Teilbereiche am Fritschlach bei Daxlanden - Salmenwiesen in Rüppurr, nördlicher Bereich - zwischen Bergwald und Hohenwettersbach - entlang des Wetterbachs südlich von Palmbach - große Fläche nördlich von Hagsfeld entlang der Pfingz
Mager- und Rohbodenbiotope		

²² Basierend auf der „Arbeitshilfe Biotopverbundplanung Baden-Württemberg“ wurden die 14 Leitbiotoptypen zu 7 für den Raum Karlsruhe zusammengefasst (siehe STADT KARLSRUHE & PAN 2009, S. 13).

²³ Hinsichtlich der Gesamtbewertung der Stillgewässer gibt es keine kartografischen Aussagen. Sie wurden auch im Weiteren in Bezug auf Kernflächen, Entwicklungsflächen und Verbundelemente sowie der Entwicklung von Zielen und Maßnahmen nicht weiter berücksichtigt.

sehr hohe Bedeutung	hohe Bedeutung	mäßige Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> - im Bereich des NSG ‚Alter Flugplatz - im Bereich der Raffinerie entlang der Alb, im westlichen Randbereich sowie im Bereich des Hauptsammelkanals - im nördlichen Hardtwald - in der Nordweststadt (Unterfeld/ Grüner Weg) - bei Grötzingen nördlich des Knittelbergs - südlich von Durlach (Grünberg) - bei Rappenwört nördlich des Rheinstrandbades sowie südlich am Federbach 	<p>Schwerpunkte liegen</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Daxlanden im Bereich der Kleingärten - bei Rappenwört nördlich des Rheinstrandbades, - bei Kastenwört am Federbach sowie entlang des Weges parallel zum Rhein - bei Neureut im Bereich Kleiner Bodensee und Alb - im nördlichen Hardtwald - im Bereich NSG ‚Alter Flugplatz‘ - am Knittelberg - südlich von Durlach 	<ul style="list-style-type: none"> - im Stadtbereich von Karlsruhe im Kreuzungsbereich der A 5 entlang der Bahntrasse - südlich Durlach im Bereich Grünberg - östlich Thomashof - am Knittelberg - bei Hagsfeld - im nördlichen Hardtwald - im Bereich der Nordweststadt (Unterfeld) - in Neureut westlich der B 36 - westlich von Knielingen Richtung Raffinerie - an der Alb im Bereich Kleiner Bodensee sowie im Bereich der Raffinerie - südlich des Knielinger Sees - bei Rappenwört sowie südlich am Federsee
Feuchtwälder		
<ul style="list-style-type: none"> - Knielingen zwischen Stora und Raffinerie und des ehemaligen Truppenübungsplatzes nördlich des Konversionsgeländes Knielingen - südlich Rheinaue in Rappenwört und bei Daxlanden - Elfmorgenbruch westlich der A 5 - Bruchwald am Weingarterner Moor 	<ul style="list-style-type: none"> - am Hochgestadefuß Neureuter Wiesen und Füllbruch - ehemaliger Truppenübungsplatz nördlich des Konversionsgeländes Knielingen - zwischen Knielinger See und Rheinhafen - nördlich Bereich am Oberwald entlang der B 10 - großflächig zwischen Hagsfeld und Stutensee-Blankenloch 	<ul style="list-style-type: none"> - nördlich von Hagsfeld am Pfinz-Entlastungskanal - entlang der Alb am Rheinhafen - nördlich und östlich des Knielinger Sees - am Hochgestadefuß Neureuter Wiesen und Füllbruch
Wälder mittlerer Standorte		
-	<ul style="list-style-type: none"> - nördlich der Raffinerie Richtung Kleiner Bodensee - großflächig der nördliche und südlich Hardtwald - Oberwald - Rittnert östlich von Durlach - am Kreuzelberg bei Grünwettersbach 	<ul style="list-style-type: none"> - am Edelberg bei Grünwettersbach - Bergwald nahe Wolfartsweier - großfl. bei Grünwinkel - beim Schlossgarten - Fritschlach in Daxlanden - südöstlich des Knielinger Sees
Trockenwälder		
-	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbereich südlich des Knielinger Sees - zerstreute Bereiche im nördlichen Hardtwald - zw. Entenreich und Altrhein bei Rappenwört - Oberwald (Gartenstadt) - Bergwald am Wettersbach und am Tiefentalgraben - nördlich des Turmbergs 	<ul style="list-style-type: none"> - zerstreute Bereiche im nördlichen Hardtwald - in Durlach am Killisfeld
Extensive Kulturlandschaft		
<ul style="list-style-type: none"> - entlang des Hochwasserdammes in Rappenwört und im Fritschlach bei Daxlanden 	<ul style="list-style-type: none"> - Niedermoorreste am Hochgestadefuß, Neureuter Wiesen 	<ul style="list-style-type: none"> - Salmenwiesen in Rüppurr - entlang der Alb beim Rheinhafen und bei Dammerstock

sehr hohe Bedeutung	hohe Bedeutung	mäßige Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> - entlang der Alb in Grünwinkel und Beiertheim - kleine Bereiche in der Burgau - nördlich von Knielingen zw. Sudetenstrasse und B 36 - Niedermoorreste am Hochgestadefuß, Neureuter Wiesen und Füllbruch - großflächig am Knittelberg Grötzingen - zw. Hohenwettersbach und Durlach - großflächig bei Grünwettersbach/Palmbach Richtung Edelberg - viele kleine Bereiche nördlich und östlich von Stupferich 	<ul style="list-style-type: none"> - ehemaliger Truppenübungsplatz nördlich des Konversionsgeländes Knielingen - zerstreute kleine Bereiche in der Burgau und NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ - entlang des Rheinufer bei Stora - entlang der Alb in Grünwinkel, Beiertheim und Bulach, Dammerstock und Rüppurr - bei Salmenwiesen in Rüppurr - in Rappenwört und Fritschlach bei Daxlanden - Wiesen bei Wolfartsweier - großflächig am Knittelberg bei Grötzingen - zw. Hohenwettersbach und Durlach - großflächig bei Grünwettersbach/Palmbach - viele kleine Bereiche westlich, nördlich und östlich von Stupferich - nördlich von Hagsfeld entlang der Pfinz - nördlich von Grötzingen (Im Brühl) 	<ul style="list-style-type: none"> - südlich der Gartenstadt entlang des Scheidgrabens - Flächen am Batzenhof und kleinere Bereiche um Stupferich - nördlich von Grötzingen (Im Brühl) - Niedermoorreste am Hochgestadefuß (Neureuter Wiesen, Füllbruch) (Karlsruhe) - ehemaliger Truppenübungsplatz nördlich des Konversionsgeländes Knielingen - zerstreute kleine Bereiche in der Knielinger Feldflur und nördlich NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“

Übergeordnete Planungen:

Landesweite Biotopverbundplanungen

Der „Fachplan landesweiter Biotopverbund“ (LUBW 2012) für das Land Baden-Württemberg berücksichtigt die Daten für das Offenland und zur nachrichtlichen Darstellung der Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans. Bei der Darstellung der Biotopverbundflächen kommt es zu Überlagerungen, welche sich aus den teils unterschiedlichen standörtlichen Besonderheiten ergeben. Dabei werden drei Standorttypen des Offenlands unterschieden:

- feuchte Standorte
- mittlere Standorte
- trockene Standorte

Schwerpunktbereiche für den Biotopverbund Offenland feuchter Standorte liegen entlang der Rheinniederung sowie im Bereich der nördlichen Kinzig-Murg-Rinne, der südlichen Vorbergzone, entlang des Albtals sowie auf den Hochflächen als Quellbereiche in den Schwarzwald-Randplatten.

Flächen für den Biotopverbund Offenland mittlerer Standorte liegen u.a. entlang der Rheinniederung mit Übergang zur Niederterrasse, entlang der Vorbergzone, der nördlichen Kinzig-Murg-Rinne mit Übergang zur Niederterrasse sowie großflächig zerstreut auf den Schwarzwald-Randplatten bis hin zum Kraichgau.

Die Bereiche für den Verbund von Offenland trockener Standorte liegen im Bereich der Niederterrasse, hier insbesondere der Alte Flugplatz (Karlsruhe) und die nördlich angrenzenden Flächen, Offenlandflächen der Hardtwälder sowie östlich von Rheinstetten, aber auch entlang

der Hochwasserdämme der Rheinniederung. Weitere Bereiche liegen nördlich von Karlsruhe-Grötzingen (am Knittelberg) und südlich und östlich von Weingarten.

Tab. 8: Zuordnung der Biotoptypen und -untertypen zu Standorttypen nach Zielartenkonzept (ZAK) (MLR & LUBW, 2009)

Anspruchstyp Offenland		
trockene Standorte	mittlere Standorte	feuchte Standorte
<ul style="list-style-type: none"> - Kalkmagerrasen - Silikatmagerrasen - Offene Sandbiotope - Lössböschungen und Hohlwege - Rohbodenbiotope - Lichte Trockenwälder - Struktureiche Weinberggebiete 	<ul style="list-style-type: none"> - FFH-Lebensraumtypen Magere Flachland- (6510) und Berg-Mähwiesen (6520) - Grünland in Streuobstgebieten 	<ul style="list-style-type: none"> - Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland - Nährstoffarmes (Wechsel-) Feucht- und Nassgrünland - Offene Hoch- und Übergangsmoore, Moorgewässer - Verlandungszonen an Stillgewässern - Rohbodenbiotope (Truppenübungsplätze) - Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland

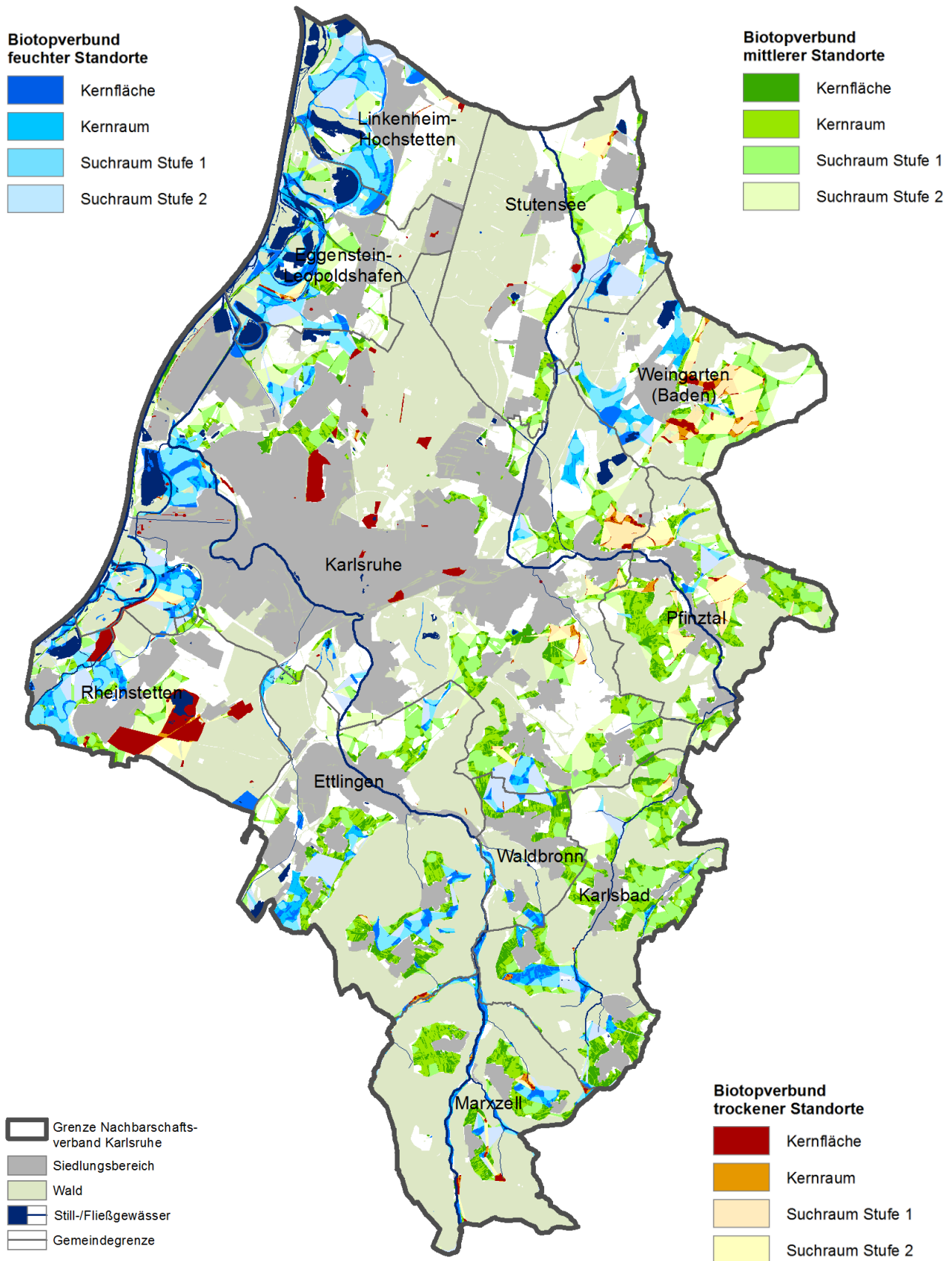


Abbildung 16. Biotope des landesweiten Biotopverbunds (Offenland)
(LUBW 2012; eigene Darstellung)

Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003

Schutzbedürftige Bereiche für Natur und Landschaftspflege

Die vorhandenen wertvollen Biotope sind zu sichern und gemäß den natürlichen Gegebenheiten ihrer Standorte nachhaltig zu entwickeln. In den Randbereichen, in denen sie bereits Schäden aufweisen, sind sie zu renaturieren (Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003).

Schutzbedürftige Bereiche für Natur und Landschaftspflege

- östlich Marxzell/ Pfaffenrot
- bei Schielberg
- bei Burbach
- bei Spielberg
- bei Neureut
- bei Schöllbronn
- in der Gemeinde Pfinztal

Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (ASP)

Das Artenschutzprogramm umfasst bisher Maßnahmen für Vögel, Schmetterlinge, Wildbienen, Heuschrecken sowie Farn- und Blütenpflanzen²⁴ (vgl. Anhang zu Kap. 3).

Im Verbandsgebiet sind v.a. im Bereich der Nördlichen Oberrheinniederung sowie der Hardebenen/Niederterrasse großflächige Bereiche in der Kulisse des Artenschutzprogramms aufgenommen. Hier sind vorrangig

- zahlreiche Vogelarten in der Nördlichen Oberrheinniederung sowie der Niederterrasse, wie der Kormoran, Ziegenmelker, Heidelerche und Zwergdommel,
- zahlreiche Käferarten, wie der Hirschkäfer und der Eremit im Hardtwald, der Nördlichen Oberrheinniederung und der Kinzig-Murg-Rinne sowie
- viele Bienenarten, wie die Sandbienen-Arten oder Skabiosenbienen in der Niederterrasse, im Kraichgau und in der Nördlichen Oberrheinniederung

zu finden (vgl. Liste der ASP-Arten Tabelle 5 im Anhang zu Kap. 2.8).

International bedeutsame Korridore für wandernde Großsäuger und Offenlandarten

Der Generalwildwegeplan (FVA 2010) enthält bedeutsame Korridore für Großsäugetiere, deren Durchgängigkeit auch zukünftig zu erhalten und zu entwickeln ist. Insbesondere der Schwarzwald und die Rheinebene sind als europäisch bedeutsame Gebiete zu nennen.

Arten und Lebensstätten – Zielartenkonzept (ZAK)

Im Rahmen des Landschaftsplanes kann keine flächendeckende Kartierung vorkommender Arten durchgeführt werden. Mit Hilfe des Informationssystems Zielartenkonzepts Baden-Württemberg (ZAK) lassen sich jedoch dennoch planungsrelevante Aussagen in Bezug auf Arten und Lebensstätten treffen. Diese Aussagen sind nicht gleichbedeutend mit dem Nachweis der entsprechenden Artenvorkommen (MLR & LUBW 2009). Es wird vielmehr ein Anhaltspunkt bzgl. des potenziellen Vorkommens bestimmter Arten gegeben. Im Falle eines tatsächlichen Nachweises von Zielarten, sollten die jeweiligen Lebensstätten gesichert und die Zielartenvorkommen entwickelt werden.

Anspruchstypen und Beispiele für Zielarten werden im Anhang zu Kap. 2.8 aufgeführt.

²⁴ Die Kulisse der ASP-Daten (Datenpool RP Freiburg, 2009) stellt die vorkommenden Artengruppen in einem groben Raster dar. Die genauen Fundorte werden vom Regierungspräsidium nicht bekannt gegeben. Sind Eingriffe in diese Bereiche geplant, so ist die zuständige Stelle des Regierungspräsidiums zu konsultieren und die tatsächliche Gefährdung zu erfragen.

2.9.2.2 EINSTUFUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Die vorhandenen Arten und Biotopstrukturen werden in Abhängigkeit zu ihrer Bedeutung für Ökologie und Naturschutz bewertet und so ihre Bedeutung abgeleitet. Hierbei wird auch berücksichtigt, ob für die jeweilig vorkommenden Arten und Biotope eine überregionale Schutzverantwortung besteht.

Die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen geht einher mit der Bedeutung der Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt (vgl. Anhang zu Kap. 2.8). Die Empfindlichkeit der Arten- und Lebensgemeinschaften besteht hauptsächlich gegenüber Beeinträchtigungen wie

- Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung und Überbauung ihrer Lebensräume, mit einhergehender Zerschneidung von funktionalen Zusammenhängen,
- Nutzungsintensivierung,
- Verlärmung,
- Nähr- und Schadstoffeinträgen.

Nachfolgend wird ein Überblick über die Situation der Biotopstrukturen in den Naturräumen des Nachbarschaftsverbands gegeben²⁵. Diese Bewertung resultiert aus der Aggregation der Kriterien Biotopausbildung, Vorkommen seltener Arten, charakteristische Landschaftsausprägung und der kulturhistorischen Bedeutung. Räumliche Konkretisierungen sind der Karte A 8 zu entnehmen. Weitere detaillierte Ausführungen bietet die Biotopverbundplanung der Stadt Karlsruhe (2009) sowie der Fachplan landesweiter Biotopverbund (LUBW 2014).

Bei der Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit wird, entsprechend der einzelnen Naturräume, sowohl die besondere Biotopqualität als auch die geringe bis mäßige Biotopqualität

- der Wälder²⁶,
- des Offenlandes und
- der Gewässer

betrachtet. Der Bewertung liegen die Einschätzungen der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie zum Offenland sowie die Waldbiotopbewertung vom Institut für Botanik und Landschaftskunde zugrunde (vgl. Anhang zu Kap. 2.8 – Kap. 6.4 Methodik Biotopbewertung).

Zusätzlich werden, entsprechend der Datengrundlagen, konkrete Arten für die Fauna und Flora des Naturraums hervorgehoben, um die Bedeutung für die Biologische Vielfalt oder als potenzieller Nischenstandort zu ermitteln (vgl. Tabelle 3-6 im Anhang zu Kap. 2.8²⁷).

Nördliche Oberrheinniederung

Die Rheinniederung mit ihren Hartholz- und Weichholzaunen bietet einer Vielzahl von Pflanzen und Tieren einen wichtigen Lebensraum und ist gleichzeitig bedeutender Wanderkorridor, großflächig FFH-Gebiet, SPA-Gebiet und Ramsargebiet. In der Rheinniederung befindet sich die höchste Dichte an Zielarten nach Anhang I sowie nach Anhang II im gesamten Verbandsgebiet (vgl. Anhang zu Kap. 2.8).

²⁵ Datengrundlagen bieten vorhandene Informationen wie bspw. Steckbriefe zu FFH-Gebieten, Artenlisten des Artenschutzprogramms, Würdigungen zu Naturschutzgebieten. Weitergehende faunistische und floristische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

²⁶ Bei den Waldflächen wird die Biotopqualität ‚mäßig‘ betrachtet, da es keine geringere Einstufung in der Waldbiotopbewertung der Tragfähigkeitsstudie gibt.

²⁷ Hinweise hierzu bieten: potenziell natürliche Vegetation, Artenlisten des Artenschutzprogramms sowie der FFH-Gebiete; Haupt-Biotopverbund-Typen der Biotopverbundplanung (Stadt Karlsruhe 2009)

Von ähnlich hoher Bedeutung wie die Auenwälder sind die Biotope der Gewässer und der amphibischen Standorte, insbesondere Altarme und Altwasser mit ihren spätsommerlich trocken fallenden Schlammhängen (vgl. Kap. 2.6.2.2). Hinzu kommen künstlich angelegte Teiche und Baggerseen, Gräben und Bachläufe, Röhrichte und Riede sowie Flutrasen.

Die landwirtschaftlich genutzte Feldflur besitzt dagegen nur noch auf kleineren Teilflächen eine besondere Bedeutung für die Pflanzen- und Tierwelt. Zu nennen sind kleinflächige Reste von Streuwiesen und Magerwiesen mit ihren auentypischen Arten. Als Ackerflächen mit besonderer Biotopqualität sind vereinzelte Flächen hervorzuheben, die tiefe Senken aufweisen und in feuchten Jahren Lebensstätte der Urzeitkrebse (Triops) sind.

Tab. 9: Biotoptypenbewertung der Nördlichen Oberrheinniederung

besondere Biotopqualität	mäßige bis geringe Biotopqualität
Lebensraum Wald	
Waldgebiet Kastenwört in Rheinstetten und Karlsruhe mit großflächig naturnahen Wäldern und vielen auentypischen Waldarten; sehr artenreiche Wiesen auf den Hochwasserdämmen und bedeutenden Trockenstandorten (Brennen)	auf der Insel Rott sowie die umliegenden Waldbereiche bis zum Rheinufer in Linkenheim-Hochstetten
Waldgebiet Rappenwört und Rhein-Altarm in Karlsruhe, naturnahe Wälder, u.a. mit Schwarzpappel	entlang des Rheinufers bei der Raffinerie und des Rheinhafens bis hin zum Rheinstrandbad in Karlsruhe
Auwaldgebiet am Alten Hafen, Niederau und Oberau in Eggenstein-Leopoldshafen, großflächiger Bereich mit Weichholz-Auwald und artenreichen amphibischen Lebensräumen (Schlammfluren, Röhrichte)	entlang des Rheinufers nördlich des Fermasee in Rheinstetten
Trockenwälder in Karlsruhe bei Burgau und Rappenwört	
Lebensraum Offenland	
Niedermoorreste am Hochgestadefuß (Neureuter Wiesen, Füllbruch) in Karlsruhe und Eggenstein-Leopoldshafen, teilentwässerte Feuchtgebiete mit bedeutsamem Standortpotenzial für Arten der Nasswiesen, Seggen-Riede und Röhrichte	weite Teilbereiche westlich von Linkenheim-Hochstetten beim Segelflugplatz bis hin zur Insel Rott sind intensiv landwirtschaftlich genutzt
großflächiges Streuobstgebiet mit Feucht- und Nasswiesen bei Linkenheim-Hochstetten, und kleinere Restbestände Forchheim oder im NSG „Burgau“ westlich Karlsruhe-Knielingen	westlich von Eggenstein-Leopoldshafen entlang des Pfingst-Entlastungskanal und entlang des Bachkanals befindet sich ein intensiv landwirtschaftlich genutzter Raum mit wenigen Strukturelementen
Feuchtwiesen und Nassstandorte entlang des Fritschbachsystems mit teils naturnaher Ufervegetation und Streuobstwiesen in Rheinstetten	zwischen dem NSG „Kleiner Bodensee“ in Karlsruhe und dem Gewerbegebiet Eggenstein außerhalb der Uferbereiche der Gräben und Bäche
Dämme sind wichtige Ersatzlebensräume für verlorengegangene natürliche Trockenstandorte in der Aue (Kiesrücken, ehem. Uferwälle)	Teilbereiche zwischen Neuburgweiher und Rheinstetten, insbesondere entlang des Tankgrabens
großflächige Schilfgebiete und Wiesen frischer bis mittlerer Standorte in Karlsruhe	südlich bis südöstlich von Rheinstetten-Forchheim insbesondere nahe der Gewerbegebiete liegen teils ausgeräumte Agrarfluren mit wenigen Strukturelementen
Lebensraum Gewässer	
NSG „Fermasee“ in Rheinstetten, stillgelegter Teil eines Baggersees mit Verlandungsvegetation, Silberweiden-Auwald und einem der letzten nordbairischen Vorkommen der dealpinen Weißen Segge	eingedeichte Uferbereiche entlang des wenig naturnahen Rheins

besondere Biotopqualität	mäßige bis geringe Biotopqualität
NSG „Altrhein Kleiner Bodensee“ mit umgebenden Wäldern in Karlsruhe und Eggenstein-Leopoldshafen; Altarm mit und angrenzenden reliktschen, aber naturnahen Weichholz- und Hartholz-Auenwäldern	Pfinz-Entlastungskanal mit verbautem und naturfernem Uferbereich
Altarme und Schlammfluren mit seltenen Pflanzen wie Wassernuss und Polei-Minze, welche am Naturbecken des Rheinstrandbads (Karlsruhe) ihre größte baden-württembergische Population besitzt	Kiestagebau in Karlsruhe, Eggenstein-Leopoldshafen und Rheinstetten
im Bereich der Raffinerie Strukturverbesserungen/ Renaturierung der Alb; schmaler Streifen Uferbegleitvegetation in Karlsruhe	

Insbesondere die Flächen mit hoher Eignung des Bodens für naturnahe Vegetation und derzeit mäßig bis geringer Biotopqualität bieten ein hohes bis sehr hohes Entwicklungspotenzial (vgl. Kap. 2.5.2.).

Pflanzenwelt

Für viele Pflanzen- und Tierarten ist die Nördliche Oberrheinniederung ein bedeutender Wanderkorridor bzw. ein Naturraum von besonderer Standortgunst. Beispielhaft zu nennen sind für das Verbandsgebiet seltene

- Auwaldarten:
wie die Schwarzpappel (*Populus nigra*), Auwald bei Kastenwört: Blaustern (*Scilla bifolia*), Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*, *E. x alsaticum*) und Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) sowie Arten der Trockenstandorte der Aue wie Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*) und Geschlitztblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos* subsp. *polyanthemophyllos*)
- dealpine Arten:
wie die Weiße Segge (*Carex alba*) und die Lavendel-Weide (*Salix elaeagnos*),
- Arten der Schlammfluren, Pionierrasen und Flutrasen wie:
der Durchwachsenblättrige Bitterling (*Blackstonia perfoliata*), der Schlammling (*Limosella aquatica*), das Gelbe Zypergras (*Cyperus flavescens*) und die Polei-Minze (*Mentha pulegium*),
- Stromtalpflanzen:
der Echte Haarstrang (*Peucedanum officinale*), die Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) und der Wiesen-Alant (*Inula britannica*), „Altrhein Kleiner Bodensee“ mit evt. einem Restbestand der stark gefährdeten Wassernuss (*Trapa natans*).

Tierwelt

Die sehr hohe Bedeutung des Naturraums der Nördlichen Oberrheinniederung für die Tierwelt spiegelt sich u.a. auch in den hier befindlichen Schutzgebieten wider:

- Naturschutzgebiete Altrhein Neuburgweier (2109), Altrhein Maxau (2049), Altrhein Kleiner Bodensee (2081), Burgau (2122), Fritschlach (2104), Rheinniederung zwischen Au am Rhein, Durmersheim und Rheinstetten (2181)
- SPA- Gebiet „Rheinniederung Karlsruhe- Rheinsheim“ (6816-4019)
- SPA- Gebiet „Rheinniederung Elchesheim- Karlsruhe“ (7015-441)
- FFH-Gebiet Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg“ (6816-341)
- FFH-Gebiet Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“ (7015-341)

Der Rhein selbst besitzt wegen seines Ausbaus als Wasserstraße im Allgemeinen nur eine geringe Biotopqualität, ist aber von besonderer Bedeutung für wandernde Fischarten.

Von hoher Bedeutung für die Tierwelt sind die extensiv genutzten landwirtschaftlichen Feldfluren, Nasswiesenbereiche und Streuobstgebiete. Die hohe Anzahl an brütenden Vogelarten als auch der Rast- und Wintervögel zeigt die sehr hohe Bedeutung der Rheinauen für die Vogelwelt und die biologische Vielfalt. Gleichfalls beherbergt die Oberrheinniederung eine hohe Anzahl geschützter Arten der Wirbellosen, Fische, Reptilien und Amphibien als auch Kleinsäuger.

In der Rheinniederung konnten bei der Datenerhebung des LIFE-Projekts „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ 17 von 20 in Deutschland heimischen Fledermausarten nachgewiesen werden. So resultiert das Vorkommen der Bechsteinfledermaus sowie des Großen Mausohrs aus der engen Verknüpfung von Streuobstgebieten, extensiven landwirtschaftlich genutzten Bereichen und naturnahen teils feuchten und alten Waldbeständen.

Auflistungen der vorkommenden Lebensräume und Arten nach Anhang I und II sind im Anhang zu Kap. 2.8 zu finden. Zudem beinhaltet das LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen Karlsruhe“ (vgl. Regierungspräsidium Karlsruhe) sowie die Managementpläne zu den NATURA 2000-Gebieten detaillierte Erfassungen und Maßnahmenvorschläge zu gefährdeten Arten.

Hardtebenen/Niederterrasse

Die großflächigen Hardtwälder südlich und nördlich von Karlsruhe sind aufgrund ihrer Baumartenzusammensetzung zwar nur bedingt naturnah, doch besitzen sie wegen ihrer regional-typischen Waldbestände neben einer sehr hohen Bedeutung für die Naherholung auch eine hohe Bedeutung für die Eigenart der Landschaft.

Die Feldfluren besitzen im Bereich des Naturraums aufgrund ihrer Sandböden zwar ein hohes Standortpotenzial für eine spezifische Sandflora, doch tritt diese wegen intensiver Landnutzung nur noch zerstreut und zumeist nur noch kleinflächig auf. Zu nennen sind zum einen die Feldfluren zwischen Staffort, Spöck und Friedrichstal, zum anderen Äcker, Magerrasen und Brachen in der Umgebung von Neureut.

Trotz stark anthropogener Überprägung zeigen sich selbst im Stadtgebiet von Karlsruhe auch heute noch die durch Sandböden geprägten naturraumspezifischen Standortverhältnisse des Naturraums Hardtebenen. Dies gilt vor allem für größere Bereiche der Nordstadt, der Nordweststadt und der Weststadt, wo sich auf Grünflächen zahlreiche Pflanzenarten historischer Agrarlandschaften halten konnten, die inzwischen in Baden-Württemberg von landwirtschaftlich genutzten Flächen weitgehend verschwunden sind.

Der Hardtwald ist aufgrund seiner Lebensraumfunktion für viele Tierarten überwiegend durch eine hohe Biotopqualität gekennzeichnet. Teilbereiche des Hardtwalds sind aufgrund ihrer naturnahen Artenzusammensetzung den FFH-Lebensraumtypen

- Hainsimsen-Buchenwälder (9110),
- Waldmeister-Buchenwälder (9130),
- alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche (9190) und
- Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (91E0*)

zugeordnet.

Tab. 10: Biotoptypenbewertung der Hardtebenen/Niederterrasse

besondere Biotopqualität	mäßige bis geringe Biotopqualität
Lebensraum Wald	
<p>Nördlicher Hardtwald:</p> <p>Buchenwald O Linkenheim, Laubmischwald und Eichenwald am Kernforschungszentrum</p> <p>Eichenwald O Eggenstein, Eichenwald W Lind-äcker</p> <p>Eichen- und Buchenwald bei Stutensee-Blankenloch, Eichen-Buchenwald im Vorsenz nördlich von Stutensee-Friedrichstal</p> <p>Eichenwald Großer Saufang, Eichenwald am Neuenacker westlich der Waldstadt in Karlsruhe, Eichenwald am Hundsbrunnen und SW der Waldstadt sowie größere Eichenwaldbestände nördlich und südlich des Adenauerrings in Stadt Karlsruhe</p>	<p>Nördlicher Hardtwald:</p> <p>westlich von Stutensee-Friedrichstal bei Karlsruhe-Neureut und entlang der L 604</p> <p>Teilbereiche nördlich des Adenauerrings in Karlsruhe</p>
<p>Südlicher Hardtwald:</p> <p>Wald S Heidenstücker Siedlung</p> <p>Laubmischwald W Oberreut in Karlsruhe</p> <p>Altholz bei Neuforchheim und Eichen-Buchenwald SO in Rheinstetten</p>	<p>Südlicher Hardtwald, großflächigere Bestände:</p> <p>entlang der Bahntrassen bei Scheibenhardt in Karlsruhe</p> <p>südlich von Neuforchheim zwischen K 3581 und L 566, sowie südlich der L 566 ein großflächiges Gebiet in Rheinstetten</p> <p>Hierbei handelt es sich um junge Schonungen einer Altersklasse mit Laubmischwald sowie um Kiefernreinbestände.</p>
Lebensraum Offenland	
<p>mehrere Meter hohe Rennbuckeldüne am Karlsruher Weg (Karlsruhe) in der Nordweststadt mit typischer Sandflora</p>	<p>ausgeräumte und intensiv genutzte Agrarflur Feldflur östlich von Linkenheim-Hochstetten mit großflächig geringer Biotopqualität</p>
<p>Hochgestadeabfall beim Sportplatz Mörsch-Rheinstetten mit Sandmagerrasen (Teil des NSG „Rheinniederung zwischen Au am Rhein, Durmersheim und Rheinstetten“)</p>	<p>Teilbereiche bei Rheinstetten entlang der Gewerbegebiete zeigen ein ähnliches, längst nicht so großflächiges Bild wie die Ackerflur bei Linkenheim-Hochstetten</p>
<p>NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ (Karlsruhe) mit ausgedehnten Sand-, Sandmager- und Borstgrasrasen und großen Populationen gefährdeter bzw. regional seltener Arten</p>	
<p>Feldflur nördlich des NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ mit großen Beständen gefährdeter Arten der Sandrasen und Äcker, z.B. Bauernsenf)</p>	
<p>Sandmagerrasen bei Neureut-Kirchfeld mit zahlreichen naturraumtypischen und gefährdeten Pflanzenarten, u.a. seltenes Sand-Straußgras</p>	
<p>Hochgestadeabfall beim Pfinz-Entlastungskanal in Eggenstein-Leopoldshafen, geschützt als fND „Dünenvegetation“, mit Silbergras-Sandrasen und Sandmagerrasen</p>	
<p>NSG „Wilhelmsäcker“ bei Stutensee-Spöck mit Sandmagerrasen und Sandrasen sowie einer artenreichen Ackerwildkrautflora</p>	

besondere Biotopqualität	mäßige bis geringe Biotopqualität
Lebensraum Gewässer	
Alb im städtischen Bereich von Ettlingen teils ausgebaut und gestaltet teils in ihrem Flussbett, wichtiger Rückzugsort für Tier- und Pflanzenwelt für feuchte-nasse Standorte, wichtiger Biotopverbund	Epplesee, mit wenig naturnahen Ufer- und Gewässerbettbereichen in Rheinstetten
	Pfinz-Entlastungskanal als naturferner Kanal mit eingefasstem Ufer und fehlenden Überschwemmungsflächen in Karlsruhe und Stutensee

Pflanzenwelt

Eine sehr hohe Bedeutung für eine sandspezifische Flora und Fauna besitzen Sonderstandorte im Bereich ehemaliger Abbauflächen (Kies- und Sandgruben) und Militäranlagen (NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“) sowie an einigen wenigen Stellen am Hochgestadeabfall zur Oberrheinniederung. Hier sind seltene Arten anzutreffen wie:

- Silbergras (*Corynephorus canescens*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Borstgras (*Nardus stricta*), Sand-Straußgrases (*Agrostis vinealis*)

Weniger bedeutsam ist der Hardtwald für die Pflanzenwelt, wenngleich er auch kleinflächig naturnahe Bestände von Buchen- und Eichen-Buchen-Bestände sowie einige regional seltene Arten beherbergt:

- weicher Hohlzahn (*Galeopsis pubescens*)

Eine Refugialfunktion im Stadtbereich von Karlsruhe besitzen vor allem alte, nicht oder wenig gedüngte Zierrasen, in denen sich seltene und gefährdete Ackerwildkräuter etabliert haben, z.B.:

- Acker- und Wiesen-Gelbstern (*Gagea villosa*, *G. pratensis*)
- Graugelbes und Gewöhnliches Filzkraut (*Filago lutescens*, *F. vulgaris*)

Tierwelt

Die sehr hohe Bedeutung des Naturraums für die Tierwelt spiegelt sich auch in den Schutzgebietsausweisungen wider (Listen der vorkommenden Arten SPA- und FFH-Gebiete: vgl. Anhang zu Kap. 2.8):

- Naturschutzgebiete Alter Flugplatz Karlsruhe (2229), Allmendäcker (2203), Sandgrube im Dreispitz-Mörsch (2197), Wilhelmsäcker (2211)
- SPA-Gebiet „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“ (6916-441)
- FFH-Gebiet „Hardtwald zwischen Karlsruhe und Muggensturm“ (7016-341)
- FFH-Gebiet „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ (6916-342)
- sowie Teilbereiche des FFH-Gebiets „Oberwald und Alb in Karlsruhe“ (7016-343)

Die Waldbestände des Hardtwalds sind u.a. wegen ihrer hohen Bedeutung für gefährdete Tierarten fast vollständig als NATURA-2000-Gebiete ausgewiesen. In den feuchteren Bereichen des südlichen Hardtwalds sind Amphibien des Anhangs II wie z.B. Gelbbauchunke und Kammmolch zu finden.

Die Naturschutzgebiete „Allmendäcker“ und „Sandgrube im Dreispitz-Mörsch“ in Rheinstetten sind wichtige Lebensräume für z.B. die Heidelerche.

Als ein wichtiger Sonderstandort für die Tierwelt im Stadtgebiet Karlsruhe ist das NSG „Alte Flugplatz Karlsruhe“ zu nennen. Hier kommen laut NSG-Würdigung rund 60 Vogelarten vor;

u.a. Steinschmätzer, Schwarzkehlchen sowie Baumfalke. Gleichfalls finden sich hier Lebensräume für streng geschützte Arten von Schmetterlingen, Stechimmen, Amphibien- und Reptilien wie Zauneidechsen und Schlingnattern, Heu- und Fangschrecken, Laufkäfern und Spinnen.

Im Bereich des naturraumübergreifenden FFH-Gebiets „Oberwald und Alb in Karlsruhe“ ist an der Alb zwischen Karlsruhe-Rüppurr und Maxau das Vorkommen der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) besonders hervorzuheben. Hierbei handelt es sich um den größten und stabilsten Bestand dieser Art in Baden-Württemberg (Regierungspräsidium Karlsruhe; 2014a).

Hardtebenen/Kinzig-Murg-Rinne

Wegen ihrer großen Naturnähe oder um diese zu fördern, ist ein Teil der Feuchtwälder als Schonwald geschützt: westlich von Ettlingen das Waldgebiet Birkheck, bei Karlsruhe Rüppurr das Waldgebiet Oberwald-Rißnert sowie zwischen Blankenloch, Weingarten und Grötzingen die Waldgebiete Füllbruch und Lochwald. Am Ostrand von Karlsruhe-Rüppurr wurde das Waldgebiet Rißnert auf 5 ha Fläche jeglicher Nutzung entzogen und besitzt den Schutzstatus eines Bannwalds.

Außerhalb der Waldflächen sind in der Kinzig-Murg-Rinne nur wenige Feuchtbiotope mit hoher Biotopqualität vorhanden. Zu erwähnen sind hier Biotope im Bereich des Golfplatzes Scheibenhardt und insbesondere die Salmenwiesen westlich von Rüppurr. Hier wachsen zahlreiche gefährdete und seltene Pflanzenarten in zum Teil großen Populationen.

Tab. 11: Biotoptypenbewertung der Hardtebenen/Kinzig-Murg-Rinne

besondere Biotopqualität	mäßige bis geringe Biotopqualität
Lebensraum Wald	
naturnahe Eichen-Hainbuchen-Wälder auf bodensauren Standorten im Waldgebiet Birkheck in Ettlingen sowie zwischen Ettlingen und Gut Scheibenhardt in Karlsruhe	Waldbereiche im Buchzig in Ettlingen
naturnahe Eichen-Hainbuchen-Wälder im Oberwald, zwischen Rüppurr und Wolfartsweier in Karlsruhe	kleinere Waldflächen im Oberwald in Karlsruhe
NSG „Weingartner Moor – Bruchwald Grötzingen“ (Karlsruhe, Weingarten) mit Feucht- und Bruchwäldern sowie Stillgewässern. Gebiet von besonderer landschaftsgeschichtlicher Bedeutung und Lebensraum für gefährdete Amphibien-, Insekten- und Vogelarten	größere Gebiete im Eilmorgenbruch in Karlsruhe
alte Flussrinnen nordwestlich von Weingarten (Weingarten, Stutensee) mit naturnahen Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschen-Feuchtwäldern auf basenreichen Standorten	südlich von Gut Scheibenhardt in Karlsruhe ist der mittlere Waldbereich als mäßig eingestuft
	größere Teilbereiche nördlich von Karlsruhe-Hagsfeld entlang des Pfinz-Entlastungskanals, der Autobahn A 5 und westlich von Stutensee-Blankenloch
Lebensraum Offenland	
Salmenwiesen westlich von Karlsruhe-Rüppurr mit Resten eines Wässerwiesen-Systems, einer sehr seltenen Schlammflurvegetation und mit Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Arten	großflurige Agrarlandschaft mit wenigen Strukturelementen: weite Teilbereiche zwischen Stutensee-Friedrichstal, Spöck und Stutensee-Blankenloch

besondere Biotopqualität	mäßige bis geringe Biotopqualität
Feuchtbiotope im Bereich des Golfplatzes Scheibenhardt (Karlsruhe, Ettlingen) mit seltener Schlammflurvegetation	Teilbereiche südlich und nördlich von Weingarten
Streubstwiesen: nördlich von Weingarten entlang der Hangkante zum Kraichgau; östlich von Stutensee-Friedrichstal; nördlich von Karlsruhe-Hagsfeld; fragmentarische Reste westlich von Karlsruhe-Grötzingen an der Unteren Hub; westlich von Karlsruhe-Wolfsartweier großflächige Bestände südlich von Ettlingen und südlich von Karlsruhe-Durlach-Aue; östlich von Ettlingen-Ettlingenweiher und Ettlingen-Bruchhausen	Teilbereiche zwischen Ettlingen und Karlsruhe-Dammerstock entlang der Autobahn A 5
Lebensraum Gewässer	
„Weingartner Moor – Bruchwald Grötzingen“ und anschließender Baggersee; teilweise belastet durch Zerschneidung, Ausstrahlung Badeaktivitäten in der Nähe, Nährstoffeintrag aus Werrenhäuslesgraben	Pfinz-Entlastungskanal als naturferner Kanal mit eingefasstem Ufer und fehlenden Überschwemmungsflächen in Karlsruhe
Erlachsee in Karlsruhe	Pfinz, Pfinz-Heglach und Alte Bach bei Stutensee-Friedrichstal bis Stutensee-Blankenloch mit meist naturfernem Ufer, begradigt und stellenweise ohne Gewässerrandstreifen
Stillgewässer bei Karlsruhe-Weiherfeld	Pfinz bei Karlsruhe-Hagsfeld verbaut und eingefasst, fehlende Überschwemmungsflächen
Feuchtbiotope am Malscher Landgraben bei Scheibenhardt in Karlsruhe	Malscher Landgraben im Ettlinger Raum größtenteils verbaut und wenig naturnah
Weingartener See in Weingarten, mit hoher Besucherfrequenz und teils naturfernem Uferausbau	Alb, insbesondere niedrige Biotopqualität im Stadtgebiet von Ettlingen, dort verbaut und teilweise verrohrt
Buchtzigsee in Ettlingen, als Naturbadesee teilweise belastet	

In den Bereichen der Rheinniederung mit hoher Eignung des Bodens für naturnahe Vegetation (vgl. Kap. 2.5.2.) fällt besonders die mäßige Biotopqualität der Wälder auf.

Pflanzenwelt

Die Feuchtbiotope im Bereich des Golfplatzes Scheibenhardt mit Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Pillenfarns (*Pilularia globulifera*) sowie die Schlammflurvegetation der Salmenwiesen beherbergen weitere zahlreiche gefährdete und seltene Pflanzenarten wie:

- Eiförmige Binse
- Nadelbinse (*Eleocharis ovata*, *E. acicularis*)
- kleiner Bestand des Liegenden Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*) - extrem selten in Baden-Württemberg

Das Weingartener Moor mit den Bruch- und Sumpfwäldern, die Waldflächen bei Scheibenhardt sowie der Oberwald sind Lebensraum für zahlreiche Pflanzenarten der Nass- und Feuchtstandorte. Auch in den Wassergräben der Feuchtwälder wachsen zum Teil seltene Wasserpflanzen wie die Wasserfeder (*Hottonia palustris*). Auch das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) ist in den Laubwäldern anzutreffen.

Tierwelt

Im Bereich der Kinzig- Murg-Rinne sind die Bereiche der Schutzgebietsausweisungen wie

- Naturschutzgebiete Weigartener Moor- Bruchwald Grötzingen (2017), Erlachsee (2066)
- FFH-Gebiet „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“ (6917-311) (Teilbereiche innerhalb NVK)
- FFH-Gebiet „Hardtwald zwischen Karlsruhe und Muggensturm“ (7016-341)
- Teilbereiche des FFH-Gebiets „Oberwald und Alb in Karlsruhe“ (7016-343)

von besonderer Bedeutung für die Tierwelt (geschützte Arten und Lebensräume der FFH-Gebiete vgl. Anhang zu Kap. 2.8).

Die zahlreichen Feuchtbiotope, Feucht- und Nasswiesen, bieten Lebensraum für spezialisierte Arten, wie bspw. der Gelbbauchunke südlich von Weingarten. Die seltenen und extremen Standortverhältnisse sind sehr empfindlich gegenüber Veränderungen wie Trockenlegungen oder Intensivierung der Nutzung. Dies gilt sowohl für die Offenlandbereiche als auch für die Wälder, wie z.B. die Moor- und Sumpfwälder.

Ortenau-Bühler-Vorberge

Von besonderer Bedeutung sind im Naturraum vor allem artenreiche Bestände an Extensivgrünland mit den großflächigen Streuobstwiesen. Überwiegend handelt es sich dabei um Glatthaferwiesen (z.T. FFH-Lebensraumtyp 6510 – Magere Flachlandmähwiese), kleinflächig auch um Nasswiesen.

Zudem zeichnet sich der Naturraum durch eine relativ artenreiche Ackerwildkrautflora aus.

Tab. 12: Biotoptypenbewertung der Ortenau-Bühler-Vorberge

besondere Biotopqualität	geringe Biotopqualität
Lebensraum Wald	
Schwarzerlen-Eschenwald SW von Oberweier in Karlsruhe, im Feuchtgebiet Sulzbach südlich Oberweier	Waldbereiche nördlich des Hedwigshof in Ettlingen an der Durlacher Straße, wichtiger Biotopverbund hin zum Bannwaldgebiet Reißert Talausgang des Beierbachs von den Schwarzwald-Randplatten in die Vorbergzone, nördlich von Ettlingen-Oberweier
Lebensraum Offenland	
Feldflur südlich von Ettlingen-Oberweier mit sehr artenreichem Extensivgrünland und großflächigen Streuobstgebieten, kleinen naturnahen Bachläufen, Sickerquellen und einer artenreichen Ackerwildkrautflora; Nasswiese am Sulzbach	kleine Randbereiche zwischen Ettlingen-Ettlingenweier und der Ettlinger Hangkante sowie nördlich von Ettlingen im Übergangsbereich der Vorbergzone hin zur Kinzig-Murg-Rinne
Feldflur um Ettlingenweier mit Extensivgrünland, Streuobstwiesen und reich strukturierter Landschaft	
die Vorbergzone in der Umgebung des Hedwigshofs in Ettlingen mit Extensivgrünland (fND „Maletschewiesen“), Streuobstbestände und Schilf-Röhricht	
Lebensraum Gewässer	
Bachlauf bei der Lochmühle, Sulzbach SW von Ettlingen-Oberweier	Teilbereiche der Alb in der Stadt Ettlingen, die verrohrt sind
Bachlauf nordöstlich des Sulzbaches in Ettlingen	

Pflanzenwelt

In den Nasswiesenbereichen kommt mit zum Teil großen Beständen das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) vor. Auch von Beständen der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) und dem Grünen Besenmoos (*Dicranum viride*, insbesondere in den Laubwaldbereichen) kann ausgegangen werden.

Tierwelt

Die für die Tierwelt besonders herauszustellenden Bereiche dieses Naturraums sind die FFH-Gebiete

- „Wälder und Wiesen bei Malsch“ (7116-342) (Teilbereich innerhalb NVK)
- „Oberwald und Alb in Karlsruhe“ (7016-343).

Die Vorbergzone dient insbesondere als Nahrungsgebiet für die in den Schwarzwald-Randplatten brütenden Vogelarten sowie für die Vogelarten des Vogelzugkorridors entlang der „Ettlinger Hangkante“. Die ausgedehnten, ruhig gelegenen Streuobstgebiete bieten zudem Lebensraum und Nahrungshabitat für besonders geschützte Fledermausarten wie Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr.

Die extensiv genutzten Wiesenbereiche im Bereich des FFH-Gebiets Wälder und Wiesen bei Malsch südlich von Oberweier beherbergen laut Managementplan Arten wie bspw. den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

Kraichgau

Bemerkenswert ist die standörtliche Vielfalt naturnaher Buchen-Wälder – vom Seggen-Buchen-Wald auf südwest-exponierten Trockenhängen bis hin zu farnreichen Buchen-Wäldern in nord-exponierten Mulden mit betont frischen bis mäßig feuchten Standorten. Die meisten Waldflächen nimmt der für basenreiche Standorte charakteristische Waldmeister-Buchen-Wald ein. Der an bodensaure Standorte gebundene Hainsimsen-Buchen-Wald ist dagegen selten.

Von sehr großer Bedeutung für die Pflanzen- und Tierwelt sind die kleinteilig genutzten Feldfluren. Die natürliche Standortvielfalt wurde hier durch die landwirtschaftliche Nutzung noch weiter erhöht, in dem Hohlwege entstanden und Lössterrassen unterschiedlichster Exposition angelegt wurden.

Mit der Intensivierung der Landnutzung (Bewirtschaftung größerer Schläge, höherer Dünger- und Herbizid-Einsatz) haben struktur- und artenarme Feldfluren in den letzten Jahrzehnten zugenommen. In den verbliebenen strukturreichen Gebieten wird die Biotopqualität dagegen zum Teil durch die Aufgabe der Nutzung beeinträchtigt. Als Folge der Nutzungsaufgabe kommt es hier zur Verbuschung und Wiederbewaldung brachliegender Flächen und damit zu einem Rückgang der für den Kraichgau typischen Offenlandarten trockenwarmer Standorte. Durch Nutzungsaufgabe oder gar Intensivierung der Holznutzung und Landwirtschaft sind auch die Streuobstwiesenbestände beeinträchtigt. Es ist ein steter Rückgang der Streuobstbäume sowie eine Intensivierung der Wiesennutzung zu verzeichnen.

Tab. 13: Biotoptypenbewertung des Kraichgaus

besondere Biotopqualität	geringe Biotopqualität
Lebensraum Wald	
Rittnerwald zwischen Thomashof und Rittnerthof (Karlsruhe, Pfinztal) mit seinen ausgedehnten naturnahen Buchen-Wäldern auf Standorten unterschiedlichster Bodenfeuchte	nördlich von Pfinztal-Söllingen sind größere Waldflächen intensiv forstlich genutzt (Kiefer)
naturnahe Waldmeister-Buchen-Wälder am Kraichgaurand nördlich von Grötzingen (Karlsruhe, Weingarten, Pfinztal) mit eingestreuten kleinflächigen Beständen von Buchen-Trockenwäldern und angrenzenden Beständen von Magerrasen und Saumvegetation bei Werrabronn	nördlich von Weingarten und südlich des hochwertigen Ungeheuerklammms
naturnahe Waldmeister-Buchen-Wälder am Kraichgaurand zwischen Weingarten und Untergrombach in Weingarten mit Übergängen zu einem Schluchtwald am Ungeheuerklamm)	auf dem Knittelberg nördlich der ehemaligen Deponie in Karlsruhe-Grötzingen
	nördlich von Pfinztal-Berghausen
Lebensraum Offenland	
Feldflur nördlich von Karlsbad-Auerbach mit einer bemerkenswerten Flora an Ackerwildkräutern, u.a. mit Acker-Hahnenfuß, Echtem Tännelleinkraut und Ysop-Weiderich	landwirtschaftlich intensiv genutzte Bereiche und besonders strukturarme östlich und südlich von Weingarten-Sallenbusch
Feldflur zwischen Grötzingen, Berghausen und dem Knittelberg (Karlsruhe, Pfinztal) mit zahlreichen Lössterrassen, Hohlwegen, Magerrasen und Magerwiesen und Vorkommen gefährdeter und regional selten Pflanzenarten	östliche Feldfluren des Mauertals in Weingarten
arten- und strukturreiche Feldflur nordöstlich von Weingarten, u.a. mit Vorkommen von Frauenspiegel, Acker-Rittersporn und Acker-Steinsame	nördliche Bereiche von Weingarten hin zum Weingartener See
	großflächige nördliche Bereiche von Waldbronn-Reichenbach und Karlsbad-Langensteinbach bis zum Waldgürtel entlang der Autobahn A 8
	westliche Offenlandbereiche von Karlsbad-Mutschelbach
Lebensraum Gewässer	
„Rückhaltebecken Walzbach SO“ Weingarten mit naturnahen Uferbereichen	Pfinz in ihrem verbauten Gewässerbett entlang des Pfinztals
naturnahe Teilbereiche des Bocksbachs bei Pfinztal-Kleinsteinbach, Karlsbad-Mutschelbach sowie bei Karlsbad-Langensteinbach	
Auerbach westlich von Nöttingen in Karlsbad	
naturnahe Teilbereiche des Dürrbachgrabens NO von Karlsruhe-Hohenwettersbach	
naturnaher Abschnitt der Pfinz zwischen Pfinztal-Söllingen und Pfinztal-Kleinsteinbach	

Pflanzenwelt

Nicht gedüngte Lössböschungen sind günstige Standorte für Magerrasen (Halbtrockenrasen) und Magerwiesen sowie für Feldhecken und Feldgehölze, welche wiederum für die Vogelwelt von Bedeutung sind. Zum Teil besitzen die Äcker auf Löss eine artenreiche Wildkrautflora, so z.B.

- nordöstlich von Weingarten mit Vorkommen von Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*), Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*), und Einjährigem Ziest (*Stachys annua*), Spelz-Trespe (*Bromus grossus*), Steppenfenchel (*Seseli annuum*), Früher Ehrenpreis (*Veronica praecox*), Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*), Echtem Tännelleinkraut (*Kickxia elatine*), Ysop-Weiderich (*Lythrum hyssopifolia*),
- Feldflur bei Grötzingen u.a. mit Steppen-Lieschgras (*Phleum phleoides*).

Die im Kraichgau typischen Offenlandarten trockenwarmer Standorte, wie das Große Windröschen (*Anemone sylvestris*) und die Schopf-Traubenhyazinthe (*Muscari comosum*), sind in Folge der Nutzungsaufgabe in ihrem Bestand gefährdet.

In den Laubmischwäldern findet sich das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*).

Tierwelt

Die Schutzgebiete wie

- NSG Ungeheurklamm (2199), Lehmgrube (2132)
- FFH-Gebiet „Bocksbach und obere Pfinz“ (7117-341)
- FFH-Gebiet „Pfinzgau West“ (7017-342)
- FFH-Gebiet „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“ (6917-342)

stellen diejenigen Bereiche des Kraichgaus mit Vorkommen von besonders seltenen und empfindlichen Tierarten heraus (vgl. Anhang zu Kap. 2.8). Die offenen oder nur spärlich bewachsenen Lösswände sind von hoher faunistischer Bedeutung als Lebensraum für Wildbienen und Falter wie bspw. die Spanische Flagge.

Zudem finden Arten der Nass- und Feuchtwiesenbereiche, wie der Große Feuerfalter und der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling, im Bereich des Kraichgaus ihre Lebensräume.

Die weiten Offenlandbereiche im Wechsel mit den naturnahen Waldbereichen gelten als wertvolle Nahrungsgebiete und teilweise auch Brutgebiete für zahlreiche geschützte Vogelarten.

Schwarzwald-Randplatten

Von besonderer Bedeutung sind die Schwarzwaldrandplatten wegen ihrer artenreichen, relativ extensiv genutzten Feldfluren, des großflächigen Vorkommens naturnaher Buchen- und Buchen-Tannenwälder sowie landschaftlich reizvoller Wiesentäler mit naturnahen Bachläufen und artenreichem Extensivgrünland. In nur wenigen Naturräumen Baden-Württembergs ist der Anteil von artenreichem Extensivgrünland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche so hoch wie in den Schwarzwald-Randplatten.

Die Bestände des FFH-Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ sind in diesem Gebiet aufgrund ihrer Qualität und Größe von landesweiter Bedeutung.

Eine geringere Bedeutung besitzen inzwischen die zum Teil noch von Streuobst bestandenen Ackerflächen. Noch in den 1990er Jahren zeichneten sie sich durch eine bemerkenswerte Wildkrautflora mit zahlreichen gefährdeten und naturreaumtypischen Arten aus, heute findet man diese – wie z.B. das Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*), den Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*) und den Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) – nur noch vereinzelt.

Neben den naturnahen Buchenwäldern am Schwarzwaldrand, kommen zerstreut naturnahe Buchen-Wälder auch in anderen Bereichen des Naturraums vor. Überwiegend handelt es sich um Hainsimsen-Buchen-Wälder auf relativ basenarmen Standorten, zum Teil auch um Waldmeister-Buchen-Wälder auf basenreichen Standorten.

Die Wiesentäler der Alb (oberhalb des Bahnhofs Busenbach), der Moosalb und des Maisenbachs zeichnen sich durch einen Wechsel von artenreichen Glatthafer-Wiesen, Nasswiesen, kleinflächigen Großseggen-Rieden und gewässerbegleitenden Auwaldstreifen aus (Reste früherer Wiesenwässerung vgl. Kap. 2.4.2). Abgesehen von Resten dieser mit Sandsteinblöcken vorgenommenen Uferbefestigungen und –begradigungen sind die Bachläufe überwiegend naturnah und weisen eine gute Wasserqualität auf.

Eine Besonderheit des Naturraums stellt die Watthalde bei Ettlingen dar. Es handelt sich um einen ehemaligen Weinberg mit einer Vielzahl von Trockenmauern, auf denen eine sehr artenreiche Farnflora wächst.

Tab. 14: Biotoptypenbewertung der Schwarzwald-Randplatten

besondere Biotopqualität	geringe Biotopqualität
Lebensraum Wald	
naturnahe Buchen-Wälder befinden sich vor allem im Bereich des Wattkopfs und die naturnahen Waldmeister- und Hainsimsen-Buchen-Wälder am Schwarzwaldrand zwischen Ettlingen und Malsch	großer Teilbereich des nördlichen Großen Waldes bei Karlsbad-Langensteinbach (Naherholungsziel ist die St. Barbara)
naturnahe Waldmeister- und Hainsimsen-Buchen-Wälder am Schwarzwaldrand zwischen Ettlingen und Wolfartsweier (Ettlingen, Karlsruhe) einschließlich des NSG „Kälberklamm und Hasenklamm“ östlich des Wattkopfs	größere Teilbereiche der die Siedlung Karlsbad-Ittersbach umgebenden Waldfläche
südlicher Bereich der Gemeinde Marxzell mit Buchen-Tannen-Wäldern	Teilbereiche entlang des Albtals (Ettlingen)
Lebensraum Offenland	
NSG „Albtal und Seitentäler“ (Ettlingen, Karlsbad, Marxzell, Waldbronn)	sehr kleine Teilstücke vereinzelt als gering bewertet
Streuobstwiesen mit extensivem Grünland und kleinflurigen, wenig intensiv genutzten Ackerfluren zw. Karlsruhe-Grünwettersbach und dem Waldrand des Edelbergs bis Siedlungsrand von Waldbronn	
Feldflur am Schielberg in Marxzell mit artenreichen Magerwiesen, die dem FFH-Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ entsprechen	
Wiesental östlich von Marxzell-Pfaffenrot mit Nasswiesen und artenreichen Magerwiesen, die dem FFH-Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ entsprechen	
NSG „Mistwiesen“ südwestlich von Karlsbad-Ittersbach mit Nasswiesen und dem regional sehr seltenen Biotoptyp Pfeifengras-Streuwiese	
Feldflur um Spielberg und Etzenrot (Karlsbad, Waldbronn) mit artenreichen Magerwiesen und einer bemerkenswerten Ackerwildkrautflora	
Rodungsinsel um Schluttenbach, Schöllbronn und Spessart (Ettlingen) mit artenreichen Magerwiesen, Borstgrasrasen und einer zum Teil noch bemerkenswerten Ackerwildkrautflora	

besondere Biotopqualität	geringe Biotopqualität
Watthalde in Ettlingen mit zahlreichen Sandstein-Trockenmauern und terrassierten, ehemals als Weinberg genutzten Parzellen; mit artenreicher Farnflora, darunter der landesweit größte Bestand des stark gefährdeten, mediterranen Milzfarns (<i>Asplenium ceterach</i>)	
Lebensraum Gewässer	
NSG „Albtal und Seitentäler“	verrohrte bzw. überdeckte Albbereiche ab Marxzell-Schielberg bis Ettlingen mit naturfernen Uferbereichen

Pflanzenwelt

Aufgrund der naturnahen Waldtypen und zugleich FFH-Lebensraumtypen finden sich in den Schwarzwald-Randplatten zahlreiche bedrohte und gefährdete Arten der Roten Liste der Bundesrepublik und nach Anhang I-II der FFH-Richtlinie.

Besonders im südlichen Bereich (montanes Klima) finden sich auch Weiß-Tannen (*Abies alba*) auf natürlichem Standort wieder. Ihre Waldfläche nimmt in ganz Deutschland nur 1,5 % der Gesamtwaldflächen ein.

In den Nasswiesenbereichen des Albtals finden sich vermutlich u.a. Arten wie

- des Gefleckten Knabenkrauts (*Dactylorhiza maculata* agg.), Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*), Prächtiger Dünnpfarn (*Trichomanes speciosum*), Trollblume sowie das Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*).²⁸

Tierwelt

Die zusammenhängenden Waldlandschaften des Albtals mit seinen tiefen Tälern und Hochflächen mit extensiven Grünland und Streuobstwiesen sowie zahlreichen Nass- und Quellbereiche bieten einem breiten Artenspektrum besonders hochwertige Lebensräume.

Die Schutzgebiete

- NSG Albtal mit Seitentälern (2178), Pfinztalquellen (2241) (nur Teilbereiche innerhalb NVK),
- SPA-Gebiet „Kälberklamm und Hasenklamm“ (7016-401),
- FFH-Gebiet „Albtal mit Seitentälern“ (7116-341)

weisen eine hohe Vielfalt an Lebensräumen für zahlreiche geschützte und gefährdete Tierarten auf (Artenlisten zu SPA- und FFH-Gebieten vgl. Anhang zu Kap 2.8). Das Vogelschutzgebiet stellt eines der bedeutendsten Brutgebiete des Wanderfalkens in Baden-Württemberg dar.

Bedeutsam ist das breite Spektrum magerer, artenreicher Wiesen, das von trockenen, süd-exponierten Hanglagen bis hin zu sumpfignassem Grünland entlang von Bachläufen und quelligen Geländemulden reicht. Hier finden sich eine Vielzahl geschützter Arten von Brutvögeln, Fledermäusen, Reptilien und Amphibien, Heuschrecken, Libellen und Schmetterlingen. Die Schmetterlingsarten Heller- und Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling besiedeln große Wiesenbereiche und kommen insgesamt hier in überdurchschnittlich großer Population vor.

²⁸ Aufgrund der veralteten Datenerhebung des NSG „Albtal und Seitentäler“ von 1994 werden die Arten in dem Naturraum nur aufgrund ihrer typischen Lebensraumausrüstung vermutet.

International bedeutsame Korridore für wandernde Großsäuger und Offenlandarten

Im Verbandsgebiet finden sich folgende Wildtierkorridore (vgl. FVA 2010):

- international bedeutsamer Wildtierkorridor, der das südwestliche Verbandsgebiet und den Raum entlang des Rheinufer bei Rheinstetten-Neuburgweier streift: „Hardtwald/Bruchhausen – Bremengrund/Neuburgweier (Hauptachse ist Nördlich Vogesen/Pfälzer Wald – Nördlich Schwarzwald)“
- international bedeutsamer Wildtierkorridor über die Schwarzwald-Randplatten von Marxzell-Schöllbronn, das Albtal, Karlsbad-Iltersbach über Pfinztal-Söllingen nach Pfinztal-Wöschbach: „Pfalwald/Michelbach (Grindenschwarzwald/Enzhöhen) – Stranzenberg/ Wöschbach (Hauptachse ist Jura-Schwarzwald-Odenwald)“
- Korridor von nationaler und landesweiter Bedeutung spaltet sich vom Pfinztaler-Korridor Richtung Westen über das Weingartener Moor, Stutensee-Blankenloch hindurch zwischen Linkenheim-Hochstetten und Eggenstein-Leopoldshafen hin zum Rhein: „Stranzenberg/Wöschbach – Niederwald/Stutensee – Hardtwald/FZK – Altes Feld/Leopoldshafen – Bienwald (Pfalz) und Bellheimer Wald (RPF)“

Arten und Lebensstätten - Zielartenkonzept

Das Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) gibt Hinweise in Bezug auf vermutlich anzutreffende Arten und Lebensstätten, es gibt Anhaltspunkte auf ein potenzielles Vorkommen bestimmter Arten (MLR & LUBW 2009).

Gebiete mit besonderer Schutzverantwortung und Entwicklungspotenzialen

Für das ZAK wurden landesweite, planungsorientierte Habitatpotenzialkarten für Zielarten der Fauna erstellt. Dabei werden Arten mit ähnlichen Habitatansprüchen zu insgesamt 25 ökologischen Anspruchstypen zusammengefasst. Bei einigen Anspruchstypen konnte auf Daten großmaßstäblich durchgeführter Biotopkartierungen zurückgegriffen werden (z.B. Kartierungen § 33 Biotope). Bei anderen, wie bspw. den Streuobstgebieten, bilden, aufgrund fehlender flächendeckender Kartierungen, die Daten des amtlichen Topographischen- Kartografischen Informationssystems (ATKIS®) die Grundlage. Aufgrund des größeren Maßstabes sind diese Anspruchstypen als Suchräume für Habitatpotenziale zu interpretieren.

Tab. 15: Anspruchstypen und Gemeinden mit besonderer Schutzverantwortung (LUBW 2006; ZAK BW)

Anspruchstyp	Gemeinden mit besonderer Schutzverantwortung
Ackergebiete mit Standort- und Klimagunst aus tierökologischer Sicht (Potenzialfläche) ²⁹	Eggenstein-Leopoldshafen; Linkenheim-Hochstetten; Rheinstetten; Stadt Karlsruhe; Stutensee; Weingarten
Bruch- und Sumpfwälder	Eggenstein-Leopoldshafen; Linkenheim-Hochstetten; Stadt Karlsruhe; Stutensee; Weingarten
größere Stillgewässer	Eggenstein-Leopoldshafen; Stadt Ettlingen; Stadt Karlsruhe; Rheinstetten; Weingarten
Hartholzauwälder der großen Flüsse	Eggenstein-Leopoldshafen; Rheinstetten; Stadt Karlsruhe
Kleingewässer	Karlsbad; Rheinstetten; Stadt Karlsruhe

²⁹ „Die Anspruchstypen ‚Mittleres Grünland‘ und ‚Ackergebiete mit besonderer Standort- und Klimagunst aus tierökologischer Sicht‘ sind vorrangig als Hinweise auf Flächen mit möglichen Entwicklungspotenzialen und nicht als bestehende Habitatpotenzialflächen zu verstehen.“ (MLR & LUBW 2009, S. 86)

Anspruchstyp	Gemeinden mit besonderer Schutzverantwortung
lichte Trockenwälder	Weingarten
Lössböschungen und Hohlwege	Weingarten; Stadt Karlsruhe
mittleres Grünland	Stadt Ettlingen; Stadt Karlsruhe; Karlsbad; Marxzell; Waldbronn
nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland	Eggenstein-Leopoldshafen; Linkenheim-Hochstetten; Stadt Karlsruhe
naturnahe Quellen	Stadt Ettlingen; Karlsbad; Marxzell
offene Sandbiotopie	Eggenstein-Leopoldshafen; Linkenheim-Hochstetten; Rheinstetten; Stadt Karlsruhe; Stutensee
Streuobstgebiete	Stadt Ettlingen; Karlsbad; Linkenheim-Hochstetten; Marxzell; Stadt Karlsruhe; Waldbronn
struktureiche Weinberggebiete	Weingarten
Verlandungszonen an Stillgewässern	Linkenheim-Hochstetten
Weichholzauwälder der großen Flüsse	Eggenstein-Leopoldshafen; Rheinstetten; Stadt Karlsruhe

Anhand der Indikatoren Flächengröße und Biotopverbund wurden aus den Habitatpotenzialflächen landesweit bedeutende Flächen ermittelt. Die Methodik bei der Auswahl dieser Flächen kann in der Dokumentation der Informationsebene „besondere Schutzverantwortung“ (MLR & LUBW 2009) nachgelesen werden. Diese besondere Schutzverantwortung für Zielarten der Fauna dient der Identifizierung der prägenden Eigenart der Gemeinde aus naturschutzfachlicher Sicht. Der Informationsebene „besondere Schutzverantwortung“ ist somit eine Auswahl vorrangig zu prüfender Zielarten und Habitatpotenziale sowie eine Priorisierung von Naturschutzmaßnahmen zu entnehmen.

Anzumerken ist, dass im Zielartenkonzept die waldgeprägten Lebensräume aufgrund fehlender Daten nur in einem sehr geringen Maße berücksichtigt wurden. Insbesondere die NATURA 2000-Gebiete wie z.B. „Wiesen und Wälder bei Ettlingen“, „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ und „Hardtwald zwischen Karlsruhe und Muggensturm“ stellen ebenfalls bedeutende Lebensräume dar.

Außerdem nennt das ZAK den Rhein als – aus Landessicht – besonders bedeutsames Fließgewässer, das wichtige Funktionen im Hinblick auf ausgewählte Tierarten wie Vögel, Libellen und Laufkäfer erfüllt.

Ergänzungen zu den Anspruchstypen und Beispiele für mögliche Zielarten der Biotoptypen finden sich in Tabelle 7 im Anhang zu Kap. 2.8.

Neobiota

Durch internationale Handelsbeziehungen gelingt es immer mehr fremden Arten in Mitteleuropa einzuwandern, wobei der Klimawandel in vielen Fällen deren langfristige Etablierung unterstützt.

Invasive Arten wie Neozoen (Tiere) und Neophyten (Pflanzen) sind durch menschlichen Einfluss in Gebiete vorgedrungen, in welchen sie nicht heimisch sind. Sie können großen Schaden speziell in der Land- und Forstwirtschaft anrichten und heimische Arten verdrängen.

Der Naturschutz unterscheidet zwischen den gebietsfremden (oder auch Archäobiota) und den invasiven Arten. Bei den Archäobiota handelt es sich um Einwanderer, welche sich bereits in der Jungsteinzeit und während der Römerzeit durch handeltreibende Bauern verbreitet haben. Als invasive Arten werden diejenigen bezeichnet, welche ungünstige Auswirkungen auf andere heimische Arten, Biotope oder Lebensgemeinschaften haben.

Neozoene Arten wie zahlreiche Insektenarten wandern meist unbemerkt ein und werden schnell heimisch. Aufgeführt sind im Folgenden Tier- und Pflanzenarten, welche zu erheblichen Beeinträchtigungen und auch zu wirtschaftlichen Schäden führen können.

Tab. 16: Neobiota im Bereich der Stadt Karlsruhe (STADT KARLSRUHE 2018)

	Fauna	Flora
vorkommende Arten	Bisamratte	Drüsiges (Indisches) Springkraut
	Biberratte (Nutria)	Riesenbärenklau
	Waschbär	Schmalblättrige Wasserpest
	Nordamerikanischer Ochsenfrosch	Brasilianischer Tausendblatt
	Nilgans	
	Kammerkreb	
	Asiatische Hornisse	
verbreitete, augenfällige Arten	Asiatischer Marienkäfer	Beifuß-Ambrosie
	Kalikokrebs	Japanischer Staudenknöterich
		Kermesbeere
		Spätblühende Traubenkirsche

2.9.3 WAHRNEHMUNG UND ERLEBNIS

Wildlebende Tiere und Pflanzen sowie die Vielfalt an Biotopen können durch Beobachtungen sehr gut erfasst und wahrgenommen werden. Das Verständnis für Natur und Landschaft kann insbesondere an der vielfältig geprägten, regionaltypischen Ausstattung innerhalb des Verbandsgebietes vertieft werden.

Hochwertige Kultur- und Naturlandschaften stellen interessante Möglichkeiten für das Naturerleben bereit. So bieten historische Nutzungsformen wie z.B. die Streuobstwiesen bei Grünwettersbach, mit Trockenmauern terrassierte Weinbaugelände bei Weingarten, Hohlwege oder die alten aufgelassenen Torfstiche im Weingartener Moor besondere Lebensräume für Flora und Fauna und gleichzeitig, auch aufgrund ihrer Seltenheit, vielfältig interessante Beobachtungsmöglichkeiten³⁰.

Besondere Naturerscheinungen mit naturgeschichtlich bedeutsamen Vegetationsstrukturen wie die Sanddünen im Hardtwald, Heiden bei Rheinstetten, die Altarme des Rheins bei Eggenstein und Linkenheim, gewässerbegleitende Auwaldstreifen, Sukzessionswälder etc. stellen extreme Standorte dar und geben Anlass zum Erlebnis ganz spezifischer Strukturen und Biotope.

Als besonders geeignete Bereiche zur Beobachtung wildlebender Pflanzen und Tiere sind Landschaftsschutzgebiete zu nennen. Ergänzend bieten Naturschutzgebiete und Naturdenkmale Möglichkeiten, die Beobachter punktuell auf die Einzigartigkeiten und Besonderheiten der Natur hinzuweisen. Gleiches gilt für die geschützten Biotope wie bspw. waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Nasswiesen, Tauch- und Schwimmblattvegetationen, Röhrichte u.v.a.m. (vgl. Karte A 8b).

³⁰ In der Karte A 8 wird unter dem Aspekt ‚Wahrnehmung und Erlebnis‘ eine Auswahl von denjenigen Biotopen dargestellt, die als besonders gut wahrnehmbar erachtet werden. Die Auswahl erfolgt nach eigener Einschätzung.

Museen, Lehrpfade, Wildgehege und insbesondere das Naturschutzzentrum Rappenwört bieten vielseitige Gelegenheit zu Naturbeobachtungen. Hier werden Informationen über Natur und Landschaft mit ihren Eigenarten und Vorkommnissen aufbereitet und an Interessierte weitergegeben. Gleiches gilt für Einrichtungen der Naturpädagogik wie Waldklassenzimmer, Waldkindergärten und das forstliche Bildungszentrum, bei denen der Aspekt der Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft im Fokus steht.

2.9.4 PROGNOSE DER ENTWICKLUNG

Mit folgenden Auswirkungen ist aufgrund der in Kap. 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt zu rechnen:

Bevölkerungsentwicklung

Sowohl aufgrund der positiven Bevölkerungsentwicklung als auch durch die fortschreitende wirtschaftliche Entwicklung im Verbandsgebiet, werden weiterhin Flächen für den Ausbau von Siedlungs- und Gewerbegebieten und Infrastrukturen in Anspruch genommen. Eine weitere Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust spezifischer Standorte, sowohl durch direkten Flächen- bzw. Bodenverlust als auch durch eine Nutzungsintensivierung an anderer Stelle. Eine Reduzierung der Artenpopulationen und eine Nivellierung des Artenspektrums ist die Folge.

Veränderungen in der Energieproduktion

Veränderungen in der Energieproduktion, sowohl durch den vermehrten Anbau nachwachsender Rohstoffe als auch durch das Einbringen technischer Elemente wie Windenergie- und Photovoltaikanlagen, verursachen Veränderungen der Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Dies gilt für Fortpflanzungs-, Lebens- und Nahrungshabitate, auf die die verschiedenartigen Tiere angewiesen sind. Eine Verschiebung der Artenvorkommen ist die Folge.

Gleiches gilt für das Vorkommen von Pflanzenarten. Bspw. wird es unterhalb von Freiflächenphotovoltaikanlagen zu einer Veränderung des Artenspektrums kommen. Hier werden sich eher trockenheitsliebende Arten einstellen.

Auch der vermehrte Anbau schnellwüchsiger Energiepflanzen bewirkt eine Verschiebung des typischen Artenspektrums. Spezifische Arten, die auf extreme Standorte angewiesen sind, werden immer weniger Lebensraum finden.

Änderungen der Landnutzungen

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung mit hoher Bearbeitungsintensität der Böden und das Einbringen von Dünger- und Pflanzenschutzmitteln führt i.d.R. weiterhin zu einer Standortnivellierung, was wiederum den Verlust von Lebensräumen v.a. spezifischer (Rote-Liste-) Arten zur Folge hat. Eine effektive Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Flächen führt z.B. zu einer Reduzierung der Ackerrandstreifen auf eine Mindestgröße und damit einhergehend zu Verlusten von Lebensräumen und notwendigen Vernetzungsstrukturen. Ein Verlust blütenreicher, ökologisch hochwertiger Wirtschaftswiesen ist zu verzeichnen, der sich voraussichtlich weiterhin fortsetzen wird.

Andererseits könnten sich, gefördert durch die Ansätze der EU-Agrarreform im Rahmen des Greenings wie Stilllegungen, Anlage von Pufferstreifen, Leguminosenanbau, Zwischenfrucht, in bislang intensiv genutzten Bereichen Extensivierungen ergeben, die sich positiv auf die Entwicklung von Arten und Biotopen auswirken würden.

Klimawandel

Veränderungen von Biotopen und Ökosystemen werden voraussichtlich durch den Klimawandel insofern ausgelöst, als dass Standorte extremer Bedingungen, insbesondere wassergebundene Lebensräume wie Moore, aufgrund der zu erwartenden Trockenperioden, einem Wandel unterliegen.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume hängen unmittelbar von der Anpassungsfähigkeit der einzelnen Arten sowie der Ökosystemkomplexe auf die sich verändernden Umweltbedingungen ab. Die Auswirkungen lassen sich in direkte und indirekte Folgen untergliedern.

Direkte Auswirkungen:

- Veränderung der Verbreitungsgebiete von Arten sowie der Individuendichte; Veränderungen der innerartlichen Vielfalt, des Reproduktionserfolges; Verschwinden von Populationen; Zuwanderung bzw. die Etablierung und Ausbreitung von Neobiota
- Veränderungen der Zusammensetzung und Struktur vorhandener Lebensgemeinschaften und Ökosystemkomplexe; Stresssituationen aufgrund von Grundwasserstandsänderungen, Trockenperioden und Hitzeperioden; Entstehung neuer Lebensgemeinschaften; räumliche Entkoppelung bestehender biozönotischer Beziehungen (Nahrungsbeziehungen, Stoff- und Energieflüsse); zeitliche Entkoppelung bestimmter Entwicklungsphasen von Arten mit Auswirkungen auf Nahrungsnetze und Entstehung neuer Konkurrenzbeziehungen
- Änderungen der Phänologie, Verschiebungen der Lebenszyklen und Jahresrhythmen wie Blüh- und Wanderungszeit (vgl. BfN 2011).

Indirekte Auswirkungen des Klimawandels (vgl. BfN 2011):

- Veränderungen innerhalb der Nahrungsketten
- klimawandelbedingte Änderung der Grundwassernutzung infolge sinkender Grundwasserstände
- Anpassungsmaßnahmen der Landnutzungen (Waldumbau, Wasserwirtschaft oder der Ausbau regenerativer Energien) mit entsprechenden Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt

Pflanzen:

In einer Studie des BfN 2010 wurde untersucht wie sensibel Zielarten der Pflanzen- und Tierwelt auf klimatische Veränderungen reagieren. Bei den von rund 845 Pflanzenarten in Europa unter drei möglichen Klimaszenarien fällt im pessimistischen Szenario rund die Hälfte der heimischen Arten langfristig weg. Demgegenüber steht die potenzielle Artenzunahme entlang der Oberrheinniederung um 20 % durch einwandernde Arten (vgl. BfN 2010 in STADT KARLSRUHE 2013).

Insbesondere die wassergeprägten Lebensräume der Rheinauen und Kinzig-Murg-Rinne werden von längeren Trockenperioden und stärkerer Verdunstungsbelastung betroffen sein. Hier sind deutliche Areal- und Artenveränderungen zu erwarten.

Nicht alle heimischen Baumarten können mit Trockenstress in vielen aufeinander folgenden Jahren gut umgehen. Neben den Baumarten der Bruch- und Sumpfwälder und feuchten Auenwäldern sind auch die Kiefernbestände des Hardtwaldes betroffen. Obwohl die Kiefer mit kurzen Trockenstressperioden gut zurecht kommt und auch sonst sehr standortgenügsam ist, zeigen die Bestände des Hardtwaldes einen ersten Vitalitätsverlust (Mispel-Bewuchs) auf (vgl. STADT KARLSRUHE 2013). Die unmittelbare Waldbrandgefahr steigt.

Die Temperaturerhöhung bewirkt eine Arealverschiebung der Baumarten in höhere und klimatisch kühlere Lagen im Verbandgebiet, von denen u.a. auch längerfristig die Eichen und Buchen betroffen sein werden (bei Temperaturerhöhung von 3°C bis Ende des Jahrhunderts Verschiebung um 300-500 Höhenmeter; vgl. Stadt Karlsruhe 2013). Speziell die Buchen können demzufolge ihren Lebensraum bis 1000 üNN ausweiten, während sie im Hardtwald bis 2050 wohl keine geeigneten Lebensraumbedingungen mehr finden könnten.

Generell kann davon ausgegangen werden, dass mitteleuropäische Wälder teilweise südliche Charakterzüge annehmen (STADT KARLSRUHE 2013).

Baumarten wie Esskastanie, Sommer- und Winterlinde, Hainbuche, Vogelkirsche oder Elsbeere können sich besser entfalten. Bestände des Spitzahorns stagnieren. Arten der Trocken- und Magerrasen, der lichten Trockenwäldern, der Heide-, Fels- und Schuttbiopte sowie sonstiger wärmebegünstigter Biotoptypen profitieren von der Klimaerwärmung. Die Zahl wärmeverträglicher invasiver Arten wird zunehmen.

Tiere:

In der Studie des Bundesamts für Naturschutz (BfN 2010) wurde bundesweit für etwa 500 Zielarten der Fauna bzgl. ihrer Empfindlichkeit gegenüber Klimaveränderungen untersucht. Lediglich 55 der untersuchten Arten (11 %) zeigten niedriges Risiko, mehr als drei Viertel der Arten erhielten eine mittlere Risikoklasse und für 63 Arten (12 %) wurde ein besonders hohes Risiko festgestellt (vgl. BfN 2010 in STADT KARLSRUHE 2013).

Wärmeliebende Arten, wie z.B. Zaun- und Mauereidechsen, oder zahlreiche Insekten- und anpassungsfähige Arten, wie die meisten Säugetierarten und lebensraumflexible Vogelarten, einige Fischarten, z.B. Schmerle und Schlammpeitzger, können vom Klimawandel profitieren. Von den milderen Wintern profitieren auch Arten, die sonst wegen zugefrorener Gewässer oder geschlossener Schneedecken ein geringes Nahrungsangebot finden, z.B. Eisvogel oder Waldohreule. Auch der Bienenfresser konnte bisher seinen Lebensraum ausweiten. Schwieriger wird die Lebenssituation für Pflanzenarten feuchter Standorte wie z.B. Nasswiesen und Niedermoorbereiche in der Rheinaue und Kinzig-Murg-Rinne.

Besonders vom Klimawandel betroffen ist die Artengruppe der Amphibien, wirbellosen Weichtiere der Feucht- und Nasslebensräume. Arten wie Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie Libellen und Amphibien drohen ein genereller Lebensraumverlust, besonders in den bereits durch Entwässerung betroffenen Standorten.

Viele Amphibien sind ortstreu und an kleine Laichgewässer gebunden, welche in Trockenperioden wegfallen können. Unter den Fischarten werden vor allem solche kühlerer und sauerstoffreicher Gewässer wie Bachforelle, Bachneunauge und Groppe durch den Klimawandel betroffen sein. Diese gelten im Oberrheingebiet schon heute als gefährdet

Sonstige Rahmenbedingungen

Die Förderung von Maßnahmen zum Erhalt und Entwicklung besonderer Biotope ist stark abhängig vorhandenen Budgets. Für Fördermaßnahmen wird bspw. die Sicherung und Entwicklung der Streuobstwiesen, als besonders hochwertige Biotope, bislang nicht ausreichend Augenmerk geschenkt.

Förderungen mit ganz anderer Intention, wie z.B. das EEG, werden weiterhin Einfluss auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nehmen.

Umsetzung von Plänen und Programmen

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000), die NATURA 2000 Gebiete sowie Planungen zum Biotopverbund werden sich insgesamt weiterhin positiv auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt auswirken. Die vorhandenen naturnahen Ausprägungen der Fließgewässer werden vermutlich erhalten und weiter entwickelt werden, gleichzeitig werden die in den Managementplänen der NATURA-2000 Gebiete aufgeführten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Erhöhung der Qualität der Lebensräume beitragen.

Im Rahmen des Förderprogramms der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ des BfN (2007) gehört die „Nördliche Oberrheinebene mit Hardtplatten“ zu einem der "Hotspots der biologischen Vielfalt" in Deutschland. Diese Hotspots sind Regionen, die eine besonders hohe Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume aufweisen. Mit den in diesem Programm geförderten Maßnahmen sollen Arten, für die Deutschland eine besonderer Verantwortung trägt, direkt geschützt und zur Erhaltung und zur Renaturierung von deren Lebensräume beigetragen werden, um langfristig überlebensfähige Populationen dieser Arten zu gewährleisten (vgl. Anhang zu Kap. 3).

2.10 WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN

Als Wechselwirkungen werden die komplexen Interaktionen bezeichnet, die zwischen den einzelnen Bestandteilen des Naturhaushaltes bestehen. Werden einzelne oder mehrere Schutzgüter verändert und dadurch in ihren Funktionen eingeschränkt, kann sich dies erheblich auf andere Schutzgüter und das gesamte Ökosystem, inklusive den Menschen, auswirken. Durch die bestehenden komplexen Verknüpfungen der einzelnen Bestandteile eines Ökosystems sind sobald ein Element dieses Systems verändert wird, grundsätzlich Veränderungen aller Komponenten möglich.

Jeder Eingriff in den Naturhaushalt stellt eine Veränderung dar und kann somit zu Wechselwirkungen führen. Besondere Auswirkungen gehen von Veränderungen in Bereichen mit extremen Standortbedingungen aus, da hier die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen besonders hoch ist.

Auch bei der Umsetzung risikovermeidender und -vermindernder Maßnahmen ist die Berücksichtigung möglicher Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern relevant. So können manche Maßnahmen für ein Schutzgut entlastend wirken, gleichzeitig jedoch bei anderen Schutzgütern negative Folgewirkungen haben.

Prozesse spielen sich auf verschiedenen Ebenen der Umwelt in unterschiedlichen Wirkungszusammenhängen ab. Maßgeblich sind der Zeithorizont, der Raumbezug und die betrachteten Organisationsstufen der Umwelt.

Tabelle 17 gibt einen Überblick über mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bzw. deren Bestandteile.

Aufgrund der systemimmanenten Komplexität des Ökosystems ist es nicht möglich einen umfassenden Überblick über spezifisch auftretende Wechselwirkungen für den Nachbarschaftsverband zu benennen. Auch auf mögliche Summationswirkungen von Veränderungen und Eingriffen ist besonderes Augenmerk zu legen, da ökosystemare Zusammenhänge nicht immer abschätzbar und kalkulierbar sind. Ein „zu Viel“ an Veränderungen kann ein Ökosystem so stark aus dem Gleichgewicht bringen, dass bestimmte Ereignisse, wie bspw. Hochwasserereignisse, nicht mehr abgepuffert werden können.

In der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter (vgl. Kapitel 2.4 – 2.10) werden die Wechselwirkungen bereits ansatzweise aufgezeigt. Im Folgenden werden beispielhaft einige Veränderungen grob umrissen, die im Verbandsgebiet deutliche Auswirkungen zeigen können.

Flächenversiegelung

Durch städtebauliche Veränderungen ist von einer Zunahme der versiegelten Flächen auszugehen, wodurch es zu irreversiblen Störungen der ökologischen Zusammenhänge kommt. Nicht nur der Boden verliert dadurch sämtliche Funktionen, sondern auch die für die Landschaft charakteristischen und prägenden Strukturen gehen oftmals verloren.

Diese sowie alle anderen Wechselwirkungen innerhalb des Ökosystems haben letztendlich Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Menschen und können dieses beeinträchtigen.

Intensivierung der Landnutzung

Die durch traditionelle Nutzung entstandenen Streuobstwiesen v.a. im Kraichgau prägen das dortige Landschaftsbild stark. Sie geben Hinweise auf historische Wirtschaftsformen und zeichnen sich durch eine charakteristische Art der Offenhaltung von Landschaft aus. Neben diesen Aspekten bieten sie zum einen ideale Lebensräume für spezielle Arten sowie gleichzeitig eine bevorzugte Kulisse für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung. Die ökologischen Aspekte sind für das Schutzgut Pflanzen und Tiere von besonders hoher Bedeutung.

Werden Streuobstwiesen nicht mehr gepflegt und der Obstbaumbestand reduziert, können die positiven Wirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter nicht mehr erzielt werden. Lebensräume gehen verloren und der Artenreichtum geht zurück, gleichzeitig werden die Möglichkeiten des Landschaftserlebens geringer.

Übergreifende Schutzausweisungen

Die Wechselwirkungen des Naturhaushaltes werden aufgrund der sektoralen Betrachtungsweise der Fachplanungen in Schutzausweisungen nicht zusammenfassend betrachtet. Schutzausweisungen werden größtenteils aufgrund einzelner, besonderer Gegebenheiten, wie z.B. eine besondere Artenvielfalt, ausgesprochen.

Am ehesten fällt dem Instrument des Landschaftsschutzgebiets die Aufgabe der übergreifenden Betrachtung der Wechselwirkungen zu, da hier der Schutzzweck oftmals sowohl die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion umfasst.

Tab. 17: mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern³¹

Wirkung auf Wirkung von	Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft
Tieren	Ernährung, Erholung, Naturerlebnis	Konkurrenz, Minimalareal, Populationsdy- namik, Nahrungskette	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Düngung, Bodenbildung (Bodenfauna), Verdichtung, Tritt	Nutzung, Stoffein- und -austrag (N, CO ₂ ,...)	Nutzung, Stoffein- und -austrag (O ₂ , CO ₂ , CH ₄ , ...)	Beeinflussung durch CO ₂ - und CH ₄ -Produktion, Atmosphärenbil- dung (zus. mit Pflanzen)	gestaltende Elemente
Pflanzen	Schutz, Ernährung, Naturerlebnis	Nahrungsgrund- lage, O ₂ -Produktion, Lebensraum, Schutzfunktion	Konkurrenz, Pflanzengesell- schaft, Schutzfunktion	Durchwurzelung, (Erosions- schutz), Nährstoffentzug, Schadstoffent- zug, Bodenbildung	Nutzung, Stoffein- und -austrag (O ₂ , CO ₂ ...), Reinigung, Regulation des Wasserhaus- halts	Nutzung, Stoffein- und -austrag (O ₂ , CO ₂ ...), Reinigung	Klimabildung, Beeinflussung durch CO ₂ -Ab- gabe, CO ₂ -Aufnahme, Atmosphärenbil- dung	Strukturele- mente, Höhenverhält- nisse
Boden	Lebensgrund- lage, Lebens- raum, Ertragspotenzial, Landwirtschaft, Rohstoffgewin- nung	Lebensraum	Lebensraum, Nährstoffquelle, Schadstoffquelle	trockene Deposition, Auftrag von Bo- denmaterial	Stoffeintrag, Trübung, Sedimentbil- dung, Filtration von Schadstoffen	Staubbildung	Klimabeeinflus- sung durch Staubbildung	Strukturele- mente
Wasser	Lebensgrund- lage, Trinkwas- ser, Brauchwasser, Erholung	Lebensgrund- lage, Lebens- raum	Lebensgrund- lage, Lebens- raum	Stoffverlagerung, nasse Deposi- tion, Beeinflus- sung der Boden- art, -struktur und -bildung	Regen, Stoffeintrag	Aerosole, Luftfeuchtigkeit	Lokalklima, Wolken, Nebel, Niederschlag	Strukturele- mente
Luft	Lebensgrund- lage, Atemluft	Lebensgrund- lage, Atemluft, Lebensraum	Lebensgrund- lage z.B. Bestäu- bung	Bodenluft, Bodenklima, Erosion, Stoffeintrag	Belüftung, Stof- feinträge	chem. Reaktion von Schadstoffen, Durchmischung, O ₂ -Ausgleich	Lokal- und Klein- klima	Luftqualität, Er- holungseignung

³¹ nach RAMMERT et al. 1993: in Umweltbundesamt 2001, S. 24, verändert; nicht verallgemeinerungsfähig

Wirkung auf Wirkung von	Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft
Klima	Wohlbefinden, Lebensraumbedingung	Wohlbefinden, Lebensraumbedingungen	Wohlbefinden, Lebensraumbedingungen	Bodenklima, Bodenentwicklung Boden-Wasserhaushalt	Gewässertemperatur, Wassermenge, Wasserhaushalt	Strömung, Wind, Luftqualität	Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land,...)	Elemente der gesamtästhetischen Wirkung
Landschaft	Ästhetisches Empfinden, Erholungseignung, Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	Erosionsanfälligkeit durch Hangneigung	Gewässerverlauf, Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung, Reinluftbildung, Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadt-/ Kulturlandschaft
Vorbelastung durch den Menschen	konkurrierende Raumsprüche	Störungen (Lärm etc.), Verdrängung	Nutzung, Pflege, Verdrängung	Bearbeitung, Düngung, Schadstoffeintrag, Erosion, Verdichtung, Versiegelung, Umlagerung	Nutzung (Trinkwasser, Erholung), Stoffeintrag	Nutzung, (Schad-) Stoffeintrag	z.B. Aufheizen durch Stoffeintrag „Ozonloch“ etc.	hohe Freqüentierung durch Erholungssuchende, Überformung, Gestaltung

2.11 BELASTUNGEN

**Materialien zu diesem Kapitel:
Karten A 2 – A 8
Ökologische Tragfähigkeitsstudie**

Unter Belastung versteht man die umweltrelevanten Auswirkungen unterschiedlichster Raumnutzungen. Als Raumnutzungen gelten dabei alle Tätigkeiten des Menschen, die mittelbar oder unmittelbar einen Einfluss auf die Landschaft bzw. die Schutzgüter haben.

Wie und in welchem Ausmaß sich eine Nutzung auswirkt, ist abhängig von der Empfindlichkeit der jeweiligen Landschaftsfunktion gegenüber dieser Belastung. Wenn Belastungen zu Veränderungen oder Schädigungen der Landschaftsfunktionen führen, spricht man von Beeinträchtigungen. Diese können sowohl räumlich übergreifend als auch direkt wirken. In der Regel werden vier Gruppen von Belastungen unterschieden:

Tab. 18: Belastungen und ihre Wirkungen auf die Umwelt

Art der Belastung	mögliche Wirkungen
bauliche Belastungen	vollständiger Funktionsverlust z.B. durch Versiegelung, Bebauung, Bodenabtrag Barrierewirkungen z.B. durch Straßen, Siedlungsflächen, intensiv genutzte land- und forstwirtschaftliche Flächen Strukturnivellierung z.B. durch Verlust von Hecken, Wald und Ufersäumen, Totholz, Mauern
stoffliche Belastungen	Standortnivellierung z.B. durch Nährstoffeinträge Schadstoffeintrag z.B. durch Industrie- und Verkehrsemissionen Verlust von Bodenfunktionen; schädliche Bodenveränderungen
bioklimatische Belastungen	Störung funktionaler Zusammenhänge durch Barrieren im Bereich von Luftleitbahnen Flächenverlust von klimatischen Ausgleichsräumen
direkte und indirekte mechanische Belastungen	Veränderungen des Bodengefüges z.B. durch Verdichtung, Bodenbearbeitung
akustische und visuelle Belastungen	Einflüsse durch Lärmemissionen visuelle Störungen z.B. Bauten, Infrastruktureinrichtungen Beunruhigungen v. a. der Fauna z.B. durch Verkehr, Erholungssuchende, landwirtschaftliche Nutzung Störung der Erholungsfunktion

Im Landschaftsplan kann die Bewertung der Auswirkungen von bestehenden Nutzungen auf Natur und Landschaft maßstabsbedingt nur allgemein und beispielhaft erfolgen.

Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen

Beeinträchtigungen des Wohlbefindens und der Gesundheit des Menschen ergeben sich insbesondere aus Lärmbelastungen, Emissionen und Geruchsbelastungen. Diese Belastungsarten treten entlang von Straßen, Industriestandorten (Rheinhafen und Raffinerie) sowie großer landwirtschaftlicher Anlagen wie bspw. Biogasanlagen auf. In größeren, schlecht durchlüfteten Siedlungsbereichen, speziell im Rheingraben, kann es dadurch zu lufthygienischen bzw. bioklimatischen Beeinträchtigungen kommen. Die bioklimatischen Belastungen sind im Stadtkern von Karlsruhe und Ettlingen als problematisch einzustufen.

Lärmbelastungen treten verstärkt auf

- in Karlsruhe entlang des Rheinhafens, im Bereich der Raffinerie in Verbindung mit der B 10,
- im Bereich der Niederterrasse entlang der B 36 bei Karlsruhe-Rheinstetten, Karlsruhe-Neureut, Eggenstein-Leopoldshafen bis Linkenheim-Hochstetten,
- entlang der Südtangente in Karlsruhe, speziell entlang der A 5 und A 8,
- in der Kinzig-Murg-Rinne am Oberwald B 10 und Autobahnen,
- in Karlsruhe-Durlach und Karlsruhe-Grötzingen am Bundesstraßenkreuz der B 3 und B 10,
- bei Weingarten entlang der B 10 sowie
- im Kraichgau entlang der B 10 im Pfinztal.

Auch der Verlust von Erholungsräumen bzw. der Erholungsqualität der Landschaften durch eine zunehmende Flächeninanspruchnahme, wirkt sich negativ auf dieses Schutzgut aus. Darüber hinaus beeinträchtigen visuelle und funktionale Barriereeffekte, wie sie bspw. durch Autobahnen hervorgerufen werden, die Qualität von wohnortnahen Erholungsräumen.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Belastungen bestehen durch den direkten Verlust von Kultur- und sonstigen Sachgütern aufgrund von Überbauung, einem schlechten Zustand der Denkmäler bzw. Veränderungen der direkten Umgebung und Störung von Blickbeziehungen³².

- Lärmbelastung und Stickstoffemissionen durch verkehrstechnische Infrastruktur (insbesondere der A 5 u. A 8 sowie der Bundesstraßen) beeinträchtigen die Kulturgüter mit besonderer Bedeutung wie die Altstadt Durlach und der Turmberg sowie z.B. der Kulturgüter wie Schloss Stutensee (Stutensee), Gut Scheibhardt (Stadt Karlsruhe) und Schloss Gottesau (Stadt Karlsruhe).
- Beeinträchtigungen der Substanz von Bildstöcken und Wegekreuzen im Kraichgau und im Schwarzwald.
- Mangelnde Unterhaltung der Römerstraße im Hardtwald führen zu Beeinträchtigung der Erlebbarkeit.

Schutzgut Landschaft

Elemente, die den landschaftlichen Voraussetzungen nicht entsprechen oder diese negativ prägen, können das Landschaftsbild stark verändern und ästhetisch beeinträchtigen. Beispiele sind unzureichend eingegrünte Ortsränder oder Gewerbegebiete, die sich nicht in die Landschaft einfügen, Infrastrukturen der Ver- und Entsorgung, Freizeiteinrichtungen, technische Elemente wie Hochspannungsleitungen, naturfern ausgebaute und intensiv unterhaltene Fließgewässer u.v.a.m.. Ebenso verhindern gestalterisch wenig ansprechende und nicht auf alle Verkehrsbeteiligte abgestimmte Ortseingangssituationen eine Verzahnung von Siedlung und Landschaft.

Das Landschaftsbild beeinträchtigende Elemente befinden sich z.B.

- an Brückenbauten entlang der A 5, A 8 und der Bundesstraßen
- in der Rheinebene:
Raffinerie am Karlsruhe-Ölhafen mit dem naturfernen Gewässerabschnitt der Alb, das Dampfkraftwerk Karlsruhe-Rheinhafen
- in der Niederterrasse:
Kiesgrube Karlsruhe-Neureut, der östliche Ortsrand Linkenheim-Hochstetten in

³² subjektiv wahrgenommene Beobachtungen vor Ort als beispielhafte Belastungen

Verbindung mit den Hochspannungsleitungen, der naturferne Ausbau des Pfinz-Entlastungskanals durch Karlsruhe-Hagsfeld und Hardtwald, Gewerbeflächen und Schienennetz bei Stutensee-Blankenloch, Ortsränder von Stutensee-Blankenloch

- in der Kinzig-Murg-Rinne:
Gewerbeflächen bei Ettlingen, Ortsrand nördlich von Karlsruhe-Durlach, verdichtete Infrastruktur zwischen Karlsruhe-Rintheim und Karlsruhe-Durlach, naturferner Ausbau des Pfinz-Entlastungskanal, westlicher Ortsrand von Weingarten
- im Kraichgau:
Ortsränder der Ortschaften entlang der B 10, Ortsränder von Karlsbad-Langensteinbach und nördliche Ortsränder von Karlsruhe-Grünwettersbach und Karlsruhe-Palmbach
- im Bereich der Schwarzwald-Randplatten:
Gewerbegebiet und Ortsränder bei Ittersbach, Gewerbeflächen entlang des Alb-tals in Höhe Waldbronn-Busenbach und Wattkopf sowie Fernmeldeturm und Hochspannungsleitungen am Edelberg bei Karlsruhe-Grünwettersbach

Auch eine landwirtschaftliche Nutzung kann das Schutzgut Landschaft beeinträchtigen, indem die typischen Landschaftsstrukturen des Naturraums überprägt werden oder gliedernde Strukturelemente der Landschaft fehlen. Bereiche intensiver Landnutzungen finden sich

- östlich von Linkenheim-Hochstetten,
- zwischen Rheinstetten und dem Epplesee,
- zwischen Stutensee-Friedrichstal und Stutensee-Blankenloch,
- bei Weingarten-Sallenbusch,
- südlich von Söllingen,
- zwischen Karlsruhe-Hohenwettersbach und Karlsruhe-Stupferich sowie
- zwischen Karlsruhe-Palmbach und Karlsbad-Langensteinbach.

Schutzgut Boden

Der Boden mit all seinen Funktionen ist generell gegenüber Beeinträchtigungen empfindlich, Eingriffe sind meist nur schwer auszugleichen. Durch Flächenversiegelung im Zuge von Siedlungserweiterungen oder Straßenbau verliert er sämtliche Funktionen. Außerdem ruft diese Art der Beeinträchtigung Wechselwirkungen mit bspw. Auswirkungen auf den Wasserhaushalt (erhöhter Oberflächenabfluss) und das Lokalklima (stärkeres Aufheizen) hervor.

Insbesondere im Bereich von Gewerbe- oder Industriegebieten, Straßen und Bahntrassen kann es darüber hinaus zu Schadstoffeinträgen in den Boden kommen, die sich – je nach Anlage – weit über den jeweiligen Standort hinaus auswirken. Hinzu kommen Altlablagerungen durch Ab- bzw. Umlagerungen schadstoffhaltiger Materialien. Oft enthalten die Materialien Fremdbestandteile wie Bauschutt oder Müll.

Im Bodenschutz- und Altlastenkataster erfasste Flächen, auf denen ein Schadstoffeintrag vermutet oder bereits nachgewiesen wurde, ziehen bei einer Nutzungsänderung oft erhöhte Kosten für z. B. Sanierung, Entsorgung von belastetem Bodenmaterial nach sich. Es können sich Nutzungseinschränkungen, wie z. B. bei der Nutzung des Grundwassers zur Beregnung, ergeben.

In Karte A5 B sind für den unbebauten Bereich die Altlasten, altlastverdächtige Flächen, Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen sowie die B-Fälle dargestellt (vgl. hierzu auch Anhang zu Kap. 2.5, Abb. 8). Sie werden hier nicht einzeln aufgelistet.

Abgrabungen wie Steinbrüche, Kiesgruben sowie Auffüllungen wie Erd- und sonstige Depo- nien stellen ebenfalls Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden dar, da die Bodenfunkti- onen durch diese Eingriffe zumindest teilweise eingeschränkt werden.

Auch eine landwirtschaftliche Nutzung kann das Schutzgut Boden beeinträchtigen. Der Ein- satz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verändert die Standorteigenschaften des Bodens und kann sich z.B. nachteilig auf seine Eigenschaften als Standort für natürliche Vegetation auswirken (vgl. Belastungen des Schutzguts Landschaft).

Erosion durch Wind und Wasser kann den Boden ebenfalls beeinträchtigen. Besonders ge- fährdet sind große, vegetationsfreie Ackerflächen auf Hangbereichen oder sandigen Böden.

Im Zusammenhang mit Bauvorhaben kommt es häufig zu Störungen wie bspw. Bodenver- dichtungen im Umfeld der Baustelle – sogenannte baubedingte Beeinträchtigungen. Auch sie wirken sich negativ auf das Schutzgut Boden aus, sind jedoch weitgehend vermeidbar. So sind die Bodenfunktionen während der Bauzeit z.B. mit Hilfe von Baggermatten zu schützen oder im Anschluss durch Tiefenlockerung wieder herzustellen.

Schutzgut Wasser

Beeinträchtigungen stellen insbesondere Altlasten und schädliche Bodenveränderungen dar, bei denen ein Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser bereits nachgewiesen wurde. Zu- dem sind Belastungen durch Schadstoffeintrag bei altlastverdächtigen Flächen nicht auszu- schließen. Als weitere Belastungsquellen sind intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen zu nennen, insbesondere bei Nichtbeachtung der „guten fachlichen Praxis“. Hier sind Nähr- und Schadstoffeinträge in das Oberflächen- und Grundwasser möglich.

Besonders empfindlich sind in diesem Zusammenhang Wasserschutzgebiete, die eine große Bedeutung für die Trinkwassergewinnung haben. Darüber hinaus können die Infiltrationen von wassergefährdenden Substanzen sowie die Versickerung von belastetem Oberflächen- wasser, wie z.B. von Straßen, zu Beeinträchtigungen führen.

Ebenfalls als Belastung eingestuft werden (teil-) versiegelte oder verdichtete Flächen. Hier sind die Grundwasserneubildung und das Retentionsvermögen der Landschaft einge- schränkt.

An Oberflächengewässern verhindern Veränderungen wie verdolte, verbaute oder begrä- digte Gewässerabschnitte sowie Abstürze und aufgestaute Bereiche die Durchgängigkeit des Gewässers und stellen eine Belastung dar. Beispiele hierfür sind

- der Rhein,
- der Pfinz-Entlastungskanal insbesondere bei Karlsruhe-Hagsfeld und Karlsruhe Grötzingen,
- die Alb entlang der Raffinerie bei Karlsruhe-Knielingen, Teilbereiche im Stadtge- biet von Ettlingen und Karlsruhe,
- der Gießbach entlang intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen bei Weingarten,
- der Malscher Landgraben bei Karlsruhe-Scheibenhardt und Ettlingen,
- die Pfinz insbesondere entlang der B 10 im Pfinztal,
- der Alte Bach bei Stutensee-Blankenloch und Pfinzkorrektur sowie
- verrohrter Abschnitte des Weingartener Kanals im Stadtgebiet von Weingarten.

Ebenso sind Eingriffe in den Gewässerrandstreifen als Belastungen herauszustellen.

Schutzgut Klima und Luft

Emissionen aus Industrie, Gewerbe, Hausbrand und v.a. Verkehr führen zu einer Beeinträch- tigung der Luftqualität. Schwerpunkt der Belastung liegt im Innenstadtbereich von Karlsruhe

wegen des dortigen hohen Verkehrsaufkommens in Verbindung mit schlechten Ausbreitungsverhältnissen durch die Randbebauung an stark befahrenen Straßen. Da bis 2015 der Grenzwert für Stickstoffdioxid dauerhaft überschritten war, wurde für Karlsruhe ein Luftreinhalte- / Aktionsplan aufgestellt und eine Umweltzone ausgewiesen.

Diese Art der Belastung wird zusätzlich durch Beeinträchtigungen von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten sowie von Barrieren wie Blockbebauung, Dämmen, Gehölzen oder Brückenbauwerke, die den Luftaustausch einschränken, verstärkt.

Gebiete mit lufthygienischer Belastung:

- hauptsächlich entlang A 5 , A 8
- im Bereich Südtangente (Karlsruhe)
- entlang B 3, B 10

Beeinträchtigungen von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten:

- A 5: Störung der reliefbedingten Kaltluftleitbahnen vom Schwarzwald in die Rheinebene, insbesondere am westlichen Gewerbegebiet Ettlingen, östlich des Oberwaldes von Karlsruhe und dem Gewerbegebiet bei Karlsruhe-Hagsfeld
- Gewerbeflächen am Wattkopf beeinträchtigen den „Albtäler“ aus dem Albtal in die Kinzig-Murg-Rinne nach Ettlingen
- nutzungsbedingte Kaltluftströme werden insbesondere beim Gewerbegebiet westlich von Ettlingen und insbesondere vom Rhein kommend in Knielingen an der Südtangente (B 10) und der B 36 Karlsruhe-Nordweststadt beeinträchtigt

Auch Versiegelung und Bebauung können wesentliche Auswirkungen auf die örtlichen klimatischen Gegebenheiten haben. Je nach Versiegelungsgrad und Lage kommt es auf diesen Flächen durch den Verlust klimatischer Ausgleichsfunktionen, wie z.B. der Minderung der Kalt- und Frischluftentstehung sowie durch Beeinträchtigung lokaler Luftzirkulationen vor allem bei größeren Siedlungsflächen wie den Städten Karlsruhe und Ettlingen, zu einer Temperaturerhöhung.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Eine zentrale Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stellt der Lebensraumverlust dar, der zum einen aus der direkten Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen oder auch durch eine Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung resultiert.

- Verlust der Streuobstwiesen / Streuobstbestände sowie der blütenreichen, ökologisch hochwertigen Wirtschaftswiesen durch Intensivierung der Landwirtschaft und mangelnde Unterhaltung
- Verlust vorübergehender Ackerbrachen oder nicht genutzter Ackerrandstreifen z.B. für Feldlerchen
- Änderung der Grundwasserstände durch Trockenlegung und anschließende Nutzung grundwassergeprägter Standorte der Moor- und Feuchtwiesenstandorte wie z.B. Salmenwiesen bei Karlsruhe-Rüppurr, Elfmorgenbruch und östlich gelegenen Offenlandbereiche bei Karlsruhe-Rintheim, südwestliche und nördliche Offenlandbereiche und Waldbereiche am Weingartener Moor.
- Flächeninanspruchnahme durch Gewerbeflächen- und Siedlungserweiterungen sowie Ausbau der Infrastruktur.
- Naturferner Ausbau der Fließgewässer wie z.B. Pfinz-Entlastungskanal oder Verrohrungen im städtischen Bereich wie z.B. der Weingartener Bach oder fehlende Gewässerrandstreifen z.B. am Gießbach.
- Verlust bzw. Störungen von Arten und Lebensräumen durch Freizeitnutzungen.

Zum anderen können Lebensräume aber auch durch stoffliche Belastungen, wie z.B. durch Nährstoffeinträge, verloren gehen bzw. in ihrer Qualität gemindert werden. Nährstoffarme Lebensraumtypen sind besonders empfindlich gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen (vgl. Belastungen Schutzgüter Landschaft und Wasser). Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, eine intensive Bodenbearbeitung sowie die Beseitigung von Kleinstrukturen und Nutzungsänderungen im Allgemeinen können daher sehr negative Effekte für Flora und Fauna mit sich bringen.

Besonders gefährdete Bereiche sind z.B.

- Sonderstandorte der Sanddünen, Magerrasen und Trockenrasen in der Hardtebenen/Niederrasse,
- Trockenhänge in der Vorbergzone und dem Kraichgau sowie
- magere Flachlandmähwiesen auf den Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten.

Auch Zerschneidung kann zum Verlust von Lebensräumen führen. Straßen und Bahntrassen zerschneiden funktionale Zusammenhänge und führen zur Verinselung von Teillebensräumen (vgl. Belastungen Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen). Unterschiedlich breite Trassen haben dabei unterschiedliche Trennwirkungen. Für viele Tierarten bildet bereits eine Straße mit geringer Breite ein unüberwindbares Hindernis. Darüber hinaus hängt der Zerschneidungseffekt von der jeweiligen Verkehrsmenge ab. Die Zerschneidung von Lebensräumen stört die Biotopvernetzungssituation und es ergeben sich ökologische Barriereeffekte, die die Populationsdynamik beeinträchtigen.

Neobiota können zu weiteren Beeinträchtigungen führen. Sie breiten sich oftmals rasch aus, verdrängen die heimischen Arten und stören das ökologische Gleichgewicht.

3 PROJEKTE ZUR STÄRKUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

**Materialien zu diesem Kapitel:
Anhang zu Kap. 3**

Der flächendeckende Ansatz des Landschaftsplanes wird durch weitere kommunale, landesweite und internationale Projekte unterstützt, die ebenfalls den Schutz und die Entwicklung von Natur und Landschaft sowie die attraktive und nachhaltige Gestaltung der Freiräume zum Ziel haben.

Als internationales Projekt ist der PAMINA-Rheinpark hervorzuheben, der eine der größten zusammenhängenden Auenlandschaften in Mitteleuropa umfasst. Zentrales Thema ist die wechselseitige Beziehung des Menschen zum Fluss. Die am Rhein gelegenen Bereiche des Nachbarschaftsverbands liegen in der Gebietskulisse des Projektes.

Landesweite Projekte betreffen bestimmte Artengruppen sowie die Umweltbildung, welche durch Aktivitäten kommunaler Gruppen und Verbände ergänzt werden (BUND, NABU, LNV). Vielseitige Aktionen zur Verbesserung der Aspekte von Natur und Landschaft, bspw. in Form von Wettbewerben, Organisation von Patenschaften etc., werden von Seiten der Stadt Karlsruhe initiiert. Vertieft werden Themenbereiche wie der Klimaschutz behandelt.

Eine Auswahl der geplanten oder bereits umgesetzten Projekte wird im Anhang zu diesem Kapitel beschrieben (vgl. Anhang zu Kap. 3). Aufgrund der Fülle und der permanenten Weiterentwicklung vorhandener Projekte und informeller Planungen kann eine Vollständigkeit der Auflistung nicht gewährleistet werden. Dennoch vermittelt sie einen Einblick über die vielfältigen Aktivitäten im Bereich Natur und Umwelt im Nachbarschaftsverband Karlsruhe, die die gesetzlich geforderten Zielsetzungen ergänzen und zu deren Umsetzung beitragen.

PROJEKTE UND PLÄNE IM NACHBARSCHAFTSVERBAND

Internationale Projekte Natur und Landschaft

PAMINA Rheinpark

Bundesweite Projekte Natur und Landschaft

Bundesprogramm „Hotspots der Biologischen Vielfalt“
Hotspot Nr. 10 „Nördliche Oberrheinebene mit Hardtplatten“

Landesweite Projekte Natur und Landschaft

Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT)

Artenschutzprogramm Baden-Württemberg (ASP)

Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020

EnBW Amphibienschutzprogramm „Impulse für Vielfalt“

Naturschutzbildung mit dem Ökomobil

Aktionsplan Biologische Vielfalt
(Alt- und Totholzkonzert, 111Arten-Korb, Biodiversitäts-Check für Gemeinden, Klimawandel und biologische Vielfalt)

Kommunale Projekte Natur und Landschaft

Streuobstinitiative im Stadt- und Landkreis Karlsruhe e.V.

Wettbewerb zur Durchgrünung von Gewerbegebieten

Nachhaltigkeitspreis „GRÜNE PYRAMIDE“ der Stadt Karlsruhe

Korridortheema „Meine Grüne Stadt Karlsruhe“

Karlsruher Naturkompass

PROJEKTE UND PLÄNE IM NACHBARSCHAFTSVERBAND

Karlsruher Netzwerk für Natur- und Umweltbildung

Hinterhofwettbewerb der Stadt Karlsruhe

Projekt ‚Offene Pforte‘ der Stadt Karlsruhe

Ehrenamtliche Arbeit durch Patenschaften in der Stadt Karlsruhe

Klimaschutzkonzept Karlsruhe

Handlungsrahmen für den kommunalen Klimaschutz

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Ettlingen

Städtebaulicher Rahmenplan Klimaanpassung

Handlungsprogramm für den kommunalen Klimaschutz

wichtige Projektpartner in Hinblick auf die Förderung von Natur-, Umwelt-, Landschaftsschutz

BUND-Ortsgruppe Karlsruhe im Landesverband

Baden-Württemberg e.V.

NABU- Gruppe Karlsruhe

Landesnaturausschuss Baden-Württemberg e.V.

Arbeitskreis Karlsruhe

4 BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

4.1 MODULE DER ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Materialien zu diesem Kapitel:
Anhang zu Kap. 4
Kap. 6.3 sowie Kap. 7.5

Screening

In dem Screening, einer dem Landschaftsplan vorgeschalteten Orientierungsphase, wurden die Kenntnisse, fachlichen Bedürfnisse und Wünsche der elf Verbandsgemeinden anhand von Fragebögen abgefragt. Einige allgemeingültige Aspekte wurden zielgerichtet herausgestellt, außerdem wurde Raum gegeben, um gemeindespezifische Interessen einzubringen.

Von Januar bis Anfang April 2012 wurde direkter Kontakt zu den einzelnen Kommunen des Verbandsgebietes aufgenommen. Gespräche in den Gemeindeverwaltungen und zwei Screening-Konferenzen fanden im April 2012 parallel zu der Erfassung der Fragebögen statt. Bei den Screening-Konferenzen wurde mit den Behörden und Verbänden die Ausgestaltung des neuen Planwerks diskutiert und Anregungen und Wünsche aufgenommen. Diese Berichte bildeten die Basis für das Bearbeitungskonzept des Landschaftsplans.

Ergebnis des Screenings in Bezug auf die Analysephase:

- Überprüfung der umfassenden Informationen der Ökologischen Tragfähigkeitsanalyse für den Landschaftsplan
- Prüfen der Informationen und Aussagen der Ökologischen Tragfähigkeitsanalyse zur Erholungsnutzung (Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen)
- ergänzende Erfassungen und Wertungen für die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter, Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen, Landschaft und biologische Vielfalt

Alle Schutzgüter sind systematisch einheitlich im Landschaftsplan darzustellen.

Mit der räumlichen Analyse und Dokumentation der Schutzgüter gemäß Naturschutzrecht, Bau- und Umweltrecht sowie der Konkretisierung und Darstellung der relevanten Naturschutzziele und Umweltziele liegt auch die Voraussetzung zur Beurteilung von Entwicklungsalternativen des FNP im Rahmen der Umweltprüfung des FNP vor. Die räumliche Konkretisierung naturschutzfachlicher Ziele auf den Bereich des Verbandsgebiets dient als Richtschnur für flächenbezogene Planungen wie dem Flächennutzungsplan. In Hinblick auf die Fortschreibung des FNP werden die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen in den Landschaftsplan integriert.

Landschaftskonferenzen

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) hat einen verstärkten Kommunikations- und Beteiligungsprozess zur verbesserten Beteiligung der Öffentlichkeit im Kontext der Fortschreibung des LP 2030 für das Verbandsgebiet unterstützt. Hierbei wurden beispielhafte Aspekte des Kommunikationsprozesses gefördert, um daraus allgemeine Empfehlungen zu entwickeln und der Planungspraxis im Land Baden-Württemberg als Beispiel bereitzustellen.

Vor diesem Hintergrund wurden Schwerpunkte der Kommunikation entwickelt und verschiedene Formate von Kommunikationsmöglichkeiten realisiert. Unterschiedliche Zielgruppen wurden angesprochen.

Ziel war es, den Austausch zwischen Planern und Kommunen zu verbessern, den interkommunalen Austausch der Verbandsgemeinden zu stärken und die Öffentlichkeit an dem Planungsprozess teilnehmen zu lassen.

Grundsätzlich sind für den Planungsprozess des Landschaftsplans alle Stufen der Beteiligung – die Erkundung von Interessen, die Kommunikation zwischen verschiedenen Akteuren, Entwicklung von Kooperationen und Netzwerken zur Umsetzung, Realisierung und dauerhaften Gewährleistung der Planungen – anzustreben.

Zusätzlich zu den „normalen“ Abstimmungsterminen mit der Planungsstelle und den Kommunen des Verbandsgebiets wurden 2013 drei Landschaftskonferenzen durchgeführt. Während dieser Konferenzen wurden die Anforderungen und Wünsche der teilnehmenden Bürgerschaft aufgenommen. Gleichzeitig boten sie Möglichkeiten zur Information und Diskussion über die Inhalte und den aktuellen Bearbeitungsstand des Landschaftsplans.

Die drei Landschaftskonferenzen orientierten sich an der Struktur der im „Informationsportal Landschaftsplanung“³³ der LUBW vorgeschlagenen Planungsphasen

- Analyse:
Landschaft und Freiraum: „*Was uns wichtig ist ...*“
- Leitbild:
Landschaft und Freiraum 2050: „*So könnte das aussehen...*“
- Handlungsprogramm:
Landschafts- und Freiraumentwicklung: „*Das gehen wir gemeinsam an...*“

Letztendlich stellen die Landschaftskonferenzen auch eine Form der Umweltbildung dar. Umweltbildung wird als ein zentrales Element zur Anerkennung und Durchsetzung von Notwendigkeiten des Landschaftsplans gesehen. Verschiedene Akteursgruppen wie Fachleute der Verwaltung der Verbandsgemeinden, eine interessierte Öffentlichkeit als auch gezielt Jugendliche in verschiedenen Altersstufen wurden bereits während des Planungsprozesses integriert, um eine Sensibilität gegenüber den Belangen von Natur und Landschaft zu schaffen.

Im Hinblick auf die thematischen Zusammenhänge der Landschaftskonferenzen zum Landschaftsplan werden die Ergebnisse der einzelnen Konferenzen der jeweiligen Planphase zugeordnet (Kap. 6.3 sowie Kap. 7.5). Protokolle der einzelnen Veranstaltungen sind im Anhang zu Kap. 4 zu finden.

³³ <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/12081/>

4.2 BETEILIGUNG ZUR ANALYSE: LANDSCHAFTSKONFERENZ I

Die Ergebnisse der Analyse der Schutzgüter wurden auf der ersten Landschaftskonferenz am 14.05.2013 einem Fachpublikum präsentiert.³⁴ Daraufhin erfolgte eine Diskussion mit ergänzenden Hinweisen zu den einzelnen Schutzgütern (siehe Anhang Kap. 4).

Diskussionsschwerpunkte:

- häufige Inversionswetterlage in Karlsruhe und damit verbundene Schadstoffbelastung der Bevölkerung - Zirkulation von Kaltluftströmungen bis in das Stadtgebiet Karlsruhe hinein
- Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern
Klima, Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen und Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind unter diesem Aspekt in der Entwicklung von Zielkonzeptionen und Handlungsstrategien entsprechend zu berücksichtigen.
- Der geforderten Darstellung „Entwicklung und Vernetzung der Erholungsräume“ wird mit dem in den Landschaftsplan integrierten Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen entsprochen.
- Berücksichtigung „ruhiger“ Naherholungsräume in Leitbildentwicklung und Handlungskonzeption

Räumlich lokalisierte Schwerpunkte:

- Entwicklung der Rheinebene
- bessere Vernetzung von Erholungsräumen in der südlichen Hardtebene; „Grüne Achse“ zwischen Durlach und dem Rhein
- Entwicklung und Verzahnung der Ortschaften mit ihrem Umfeld
- Hinweis zu einer weiteren Untergliederung der Landschaftsbildeinheiten für die Landschaftsbeurteilung im Hardtwald

Die frühzeitige fachliche Beteiligung von Vertretern der Nachbarschaftskommunen, Planungs- und Umweltämter, des Regionalverbandes sowie Fachbehörden, Vertretern einzelner Verbände und des Naturschutzes lieferte Hinweise auf Handlungsschwerpunkte der weiteren Betrachtungen auf die Belange und Besonderheiten des Verbandsgebiets.

³⁴ Die Ergebnisse der Landschaftskonferenzen zum Leitbild und Handlungsprogramm werden im Anschluss an die jeweiligen Kapitel aufgeführt (Kap. 6.3; Kap. 7.5.)

5 ZIELKONZEPT

5.1 INHALTE UND METHODIK

Auf Grundlage der problem- und zielorientierten Analyse des aktuellen Zustands von Natur und Landschaft im Nachbarschaftsverband Karlsruhe werden inhaltlich konkrete Zielsetzungen für die einzelnen Schutzgüter abgeleitet. Diese formulierten Ziele beinhalten die Aspekte der Nachhaltigkeit und werden als Maßstab für ein zukünftiges umweltverträgliches Nutzungs- und Funktionsmuster entwickelt. Sie stellen die wesentlichen Zielansprüche des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar.

Die Inhalte dieses **fachlichen Zielkonzeptes** leiten sich in erster Linie aus dem § 1 BNatSchG ab. Hiernach ist die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes auch als die Grundlage für die Gesundheit des Menschen zu gewährleisten und weiterzuentwickeln. Die Nutzung der natürlichen Ressourcen muss unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit erfolgen, sodass die Leistungsfähigkeit und das natürliche Regenerationsvermögen nicht langfristig beeinträchtigt werden.

Das Zielkonzept bildet einen räumlichen und inhaltlichen Orientierungsrahmen. Dieser gilt sowohl für Maßnahmen des Naturschutzes als auch für Erfordernisse anderer raumbeanspruchender Planungen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft auswirken können. Das Zielkonzept stellt auch die Grundlage für die Umweltprüfungen von Vorhaben dar.

Methodik

Bei der Formulierung der Ziele werden die rechtlichen Grundlagen und übergeordneten Planungen sowie die Ergebnisse der Analyse zugrunde gelegt.

Das fachliche Zielkonzept formuliert die Zielsetzungen von **Natur und Landschaft**. Demnach werden andere Nutzungsansprüche, die an den Raum gestellt werden, an dieser Stelle nicht berücksichtigt. Diese fließen bei der Entwicklung des Leitbildes ein.

Im Hinblick auf die Umweltprüfung ist es sinnvoll im Rahmen des Landschaftsplanes auch die **Ziele des Umweltschutzes** zu betrachten. Diese Ziele sind schutzgutbezogen aus den jeweils relevanten Bundes- und Landesgesetzen, Richtlinien, Verordnungen und technischen Anleitungen herausgefiltert, da für die Bundesrepublik Deutschland bislang kein umfassendes Umweltgesetzbuch existiert.

Gleichzeitig fließen die im Verbandsgebiet bestehenden Planungen, Projekte und Entwicklungskonzepte des Umwelt- und Naturschutzes in das Zielkonzept mit ein (vgl. Anhang zu Kap. 3). Eine Auswahl der geplanten oder bereits umgesetzten Projekte im Nachbarschaftsverband Karlsruhe wird aufgelistet und beschrieben. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf den informellen Planungen, die die gesetzlich geforderten Zielsetzungen ergänzen und zu deren Umsetzung beitragen. Demnach werden hier gesetzlich geregelte Vorgaben wie z.B. Managementpläne der Natura-2000-Gebiete, die Zielsetzungen der FFH-VO, Biotopverbundpläne, Gewässerentwicklungspläne etc. nicht aufgelistet.

Aufgrund der Fülle und der fortlaufenden Weiterentwicklung vorhandener Projekte und informeller Planungen kann eine Vollständigkeit der Auflistung nicht gewährleistet werden. Dennoch vermittelt die Auflistung einen Einblick über die vielfältigen Aktivitäten unter dem Aspekt des jeweiligen Schutzguts.

Daran anschließend, unter dem Gliederungspunkt ‚Zielkonzept Natur und Landschaft‘, werden Sicherungs-, Entwicklungs-, Vermeidungs- und Wiederherstellungsziele für die einzelnen Schutzgüter formuliert, die folgende Aspekte beinhalten:

- Sicherung sämtlicher Bereiche, in denen die jeweiligen Schutzgüter aktuell wenig beeinträchtigte, schutzbedürftige Leistungen des Naturhaushaltes aufweisen.
- Entwicklung von Bereichen, in denen die Schutzgüter unter den gegebenen Rahmenbedingungen potenziell geeignet sind zukünftige Funktionen des Naturhaushaltes zu übernehmen.
- Vermeidung von zukünftigen Beeinträchtigungen, die sich derart auf die Schutzgüter auswirken können, dass sich diese nicht oder nur in langen Zeiträumen wieder regenerieren können.
- Minimierung vorhandener Belastungen in ihrer Gesamtheit auf ein Maß, das sich an der Regenerationsfähigkeit (Wiederherstellung) der einzelnen Schutzgüter orientiert.

5.1.1 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN DER MENSCHEN

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung von Natur und Landschaft als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft Erhalt der für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bedeutsamen Freiräume	§ 1 (4) BNatSchG LEP 2002 Kap. 1.1.9; S.18
Dauerhafte Sicherung und Zugänglichkeit der freien Landschaft v.a. auch im Bereich der besiedelten und siedlungsnahen Gebiete	§ 1 (4) Nr. 2 BNatSchG
Sicherung und Entwicklung der siedlungsnahen Erholungsgebiete und Erholungsflächen	§ 2 (1) Nr. 12 NatSchG
Erhalt und Schaffung der innerörtlichen und siedlungsnahen Freiräume (Naherholungsbereiche)	§ 1 (6) BNatSchG
Naturlandschaften und historische gewachsene Kulturlandschaften, inkl. ihrer Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sind in ihrer Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum zu bewahren	§ 1 (4) Nr. 1 BNatSchG
Schutz des Menschen vor Schadstoffeinträgen in den Boden	§ 10 (2) BBodSchV
Schutz der Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen; Sicherung der Wasserqualität; vorsorgender Grundwasserschutz – flächendeckend hohe Grundwasserqualität; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.	§§ 1 u. 39 WHG 2009
Schutz der Allgemeinheit vor Lärm; Überwachung der Luftqualität durch regelmäßige Untersuchungen; Einhalten der Immissionswerte	§ 1 (3) Nr. 4 BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG §§ 44 u. 45 BImSchG; 22. und 23. BImSchV
Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt; Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes	§ 1 (5) BauGB
gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse; Berücksichtigen der Belange von Freizeit und Erholung; Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes; Vermeidung von Emissionen; Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität	§ 1 (6) BauGB
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und erheblichen Belästigungen (Lärmbelastung und Luftverunreinigung); Verordnung über die Lärmkartierung	§ 1 (1) BImSchG sowie 16., 34. u. 39. BImSchV

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
	Richtlinie 1999/30/EG Richtlinie 2002/49EG DIN 18005
Verbesserung des Modal Split sowie Unterstützung einer verkehrsreduzierenden Raumentwicklung	Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2002)
Erreichen einer abfallarmen Kreislaufwirtschaft durch eine abfall- und schadstoffarme Produktion, die Entwicklung langlebiger u. reparaturfreundlicher Produkte, Produktrecycling und der bevorzugte Einsatz nachwachsender Rohstoffe; Erstellen von Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen durch öffentlich rechtliche Entsorgungsträger	§§ 1, 3 u. 5 LAbfG
Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. Anhang zu Kap. 3)	
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Eine grenzüberschreitende Region als Museum	PAMINA-Rheinpark
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Ökomobil als "rollendes Naturschutzlabor", die Neugier wecken, Zusammenhänge begreifbar machen, eigene Initiative fördern und das Naturerlebnis als ein Stück Lebensqualität erfahrbar machen will.	Naturschutzbildung mit dem Ökomobil
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Ziel ist das Bewusstsein für nachhaltiges Leben und Arbeiten zu steigern sowie konkrete und wirksame Handlungsoptionen im eigenen Alltag aufzuzeigen.	Nachhaltigkeitspreis „GRÜNE PYRAMIDE“ der Stadt Karlsruhe
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Schwerpunktthema der Stadt Karlsruhe zur nachhaltigen Stadtentwicklung, indem sowohl auf städtischer Ebene als auch zusammen mit Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen und Initiativen für aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Stadtpolitik in den Handlungsfeldern Natur, Gesundheit und Klima gemeinschaftlich Lösungen entwickelt und konkrete Projekte umgesetzt werden.	Korridortheema „Meine Grüne Stadt Karlsruhe“
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Hinweise/ Informationen zu Besonderheiten der Natur in Form von konkreten aktuellen Tipps die Möglichkeiten für eigene spannende Naturerfahrungen erschließen, ohne störend oder sich schädlich auf die Natur auszuwirken.	Karlsruher Naturkompass
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Ziel ist es das Interesse der Menschen für die Natur und einen nachhaltigen Lebensstil zu fördern und das Eigenengagement zum Schutz sowie zur Wertschätzung von Natur und Umwelt zu erhöhen	Karlsruher Netzwerk für Natur- und Umweltbildung
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Bach-, Biotop-, Baum- und Schulpatenschaften	Ehrenamtliche Arbeit durch Patenschaften in der Stadt Karlsruhe
Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft: Durch verschiedene thematische Veranstaltungen zur Geschichte der Region, dem Weingartener Moor, dem Grötzingen Baggersee, Fledermaus- und Vogelekursionen sowie einer aktiven Landschaftspflege sollen Bürger über das Schutzgebiet informiert werden.	verschiedene thematische Veranstaltungen

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung der Landschaft als Voraussetzung für das Landschaftserleben sowie für die landschaftsgebundene, ruhige Erholungsnutzung; Entwicklung von attraktiven Zugangsmöglichkeiten; Sicherung der unterschiedlichen Eigenarten der landschaftlichen Gegebenheiten der verschiedenen Naturräume im Gebiet des

Nachbarschaftsverbands zum Erhalt des vielseitigen Landschaftserlebens und als Voraussetzung für die Erholungsnutzung wie bspw. die Streuobstwiesen im Kraichgau und Vorbergzone, der Weinanbau bei Weingarten.

- Sicherung und Entwicklung von naturraumtypischen und ökologisch hochwertigen Landschaftsstrukturen und -elementen insbesondere entlang von Rad- und Wanderwegen sowie Bereichen mit hoher Bedeutung für die Naherholung.
- Sicherung und Entwicklung innerstädtischer Grünsysteme und Grünverbindungen als Möglichkeiten der freiraumbezogenen Erholungsnutzung und zur Verbesserung des Bioklimas u.a. vom „Turmberg zum Rhein“, entlang der Alb in Ettlingen und Karlsruhe, das Grünsystem bei Ettlingen am Horbachpark.
- Sicherung und Entwicklung der Bereiche der fußläufigen Kurz- und Feierabenderholung (ca. 750m um Siedlungsbereiche), um die Gesundheit und Regenerationsmöglichkeiten der Menschen im nahen Wohnumfeld zu gewährleisten.
- Vermeidung bzw. soweit möglich Minderung von Trenneffekten und akustischen/visuellen Beeinträchtigungen durch Infrastrukturen zwischen Siedlung und Erholungsraum wie z.B. an A 5, A 8, B 10.
- Sicherung der potenziell ruhigen Erholungsbereiche/ ruhigen Gebiete vor Geräuschmissionen durch Verkehr, Gewerbe, Infrastruktureinrichtungen; Minderung von Lärmbelastungen.
- Sicherung und Entwicklung der Erholungswälder als siedlungsnaher Bereiche für die ruhige, freiraumbezogene Erholungsnutzung.
- Sicherung und Entwicklung von Möglichkeiten des direkten Erlebens von natürlichen Zusammenhängen z.B. durch die gärtnerische Nutzung in Kleingärten und Gartenhausgebieten und durch Einrichtungen, die zur Information und zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft beitragen, wie z.B. Naturschutzzentrum Rappenwört, und Möglichkeit zur Beobachtung und des Erlebnisses von Natur und Landschaft bieten.
- Sicherung der Bereiche mit sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität für die Erholungsnutzung vor Beeinträchtigungen; Vermeidung des Einbringens technischer Anlagen in die Landschaft.
- Sicherung und Entwicklung des Naturparks „Schwarzwald Mitte-Nord“ als großräumiger Bereich für die freiraumbezogene Erholungsnutzung; Orientierung der Erholungsstrukturen an den Qualitäten und den Empfindlichkeiten der Landschaft bzw. den Schutzgütern; Information der Öffentlichkeit über Aspekte von Natur und Landschaft.
- Sicherung geomorphologischer Besonderheiten (Geotope) als ein Aspekt zur Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft (Steinbrüche, Dünen, Gestadekanten).
- Sicherung und Weiterentwicklung von Fließgewässerlandschaften als belebende, erholungswirksame Landschaftselemente; z.B. Entwicklung von Möglichkeiten zur Wahrnehmung des Rheins.
- Sicherung und Entwicklung der Stillgewässer als attraktive Orte der freiraumbezogenen, wassergebundenen Erholungsnutzung wie z.B. Epplesee, Streitköpflesee, stellenweise am Grötzingen Baggersee; unter Beachtung und Schonung ökologisch sensibler Bereiche.
- Sicherung von grundwassernahen Standorten als besondere Orte der Wahrnehmung und der Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft wie z.B. Weingartener Moor, Bruch- und Auwälder bei Stutensee, Rheinauen.

5.1.2 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Historisch gewachsene Kulturlandschaften (...) sind in ihrer Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum zu bewahren	§ 1 (4) Nr.1 BNatSchG
Erhalt, Schutz und Pflege von Kulturdenkmälern und Sachgütern; Schutz von Gebieten, in denen sich vermutlich Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung befinden	§§ 1,2 DSchG
Schutz der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist sowie Gesamtanlagen	§ 19 DSchG
Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt; Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes	§ 1 (5) BauGB

Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. Anhang zu Kap. 3)	
Die Thematik der Kultur- und Sachgüter wird in den betrachteten Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes nur am Rande berücksichtigt. Sie wird in erster Linie in die Überlegungen des Denkmalschutzes integriert.	
Förderung des naturnahen, ökologischen Streuobstbaus und ähnliche Formen der Kultur von hochstämmigen Obstbäumen	Streuobstinitiative im Stadt- und Landkreis Karlsruhe e.V.

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung der Kulturdenkmale als belebende Elemente in der Landschaft
- Sicherung der die Kulturdenkmale umgebenden landschaftlichen Strukturen und Nutzungen vor Störungen. Freihaltung von Blickbeziehungen; Vermeidung visueller und sonstiger Beeinträchtigungen wie Lärm- und Geruchsemissionen in der direkten Umgebung
- Sicherung der historisch gewachsenen Kulturlandschaft und traditioneller, raumcharakteristischer Anbauformen; Sicherung und Entwicklung kulturlandschaftlich wertvoller, landschaftsbildprägender Elemente und Nutzungen (Streuobstwiesen der Hardtebene, der Kinzig-Murg-Rinne, im Kraichgau und Vorbergzone, historischer Sonderkulturen wie Weinanbau bei Weingarten, Hohlwege und Trockenmauern im Kraichgau, Hochwassersystem der Rheinniederung).
- Sicherung und Entwicklung der umgebenden Landschaft von Kultur- und Sachgütern als Orte der Erholung; Sicherung der Elemente mit überörtlicher Strahlkraft für Erholung und Freiraum wie z.B. Klostersruine Frauenalb, St. Barbara Ruine, Bismarckturm. Vermeidung der technischen Überformung der Landschaft
- Vermeidung einer Überprägung der Landschaft durch stark in das Landschaftsbild eingreifende Sonderkulturen wie Maisanbau; Ausweitung des Anbaus von Sonderkulturen nur in dafür geeigneten Bereichen.

5.1.3 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung von Natur und Landschaft als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft	§ 1 (1) Nr. 3 BNatSchG
großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen und zu mindern	§ 1 (5) BNatSchG
Sicherung der Naturlandschaften sowie historisch gewachsener Kulturlandschaften, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren	§ 1 (1) Nr. 3 und § 1 (4) Nr. 1 u. 2 BNatSchG
Förderung und Entwicklung beeinträchtigter Bereiche von Natur und Landschaft	§ 1 (5) BNatSchG
Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation	§ 39 (1) WHG
Sicherung und Entwicklung der Grünzäsuren zwischen den Ortschaften	Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30ha/Tag bis 2020	Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2012); S. 194

Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. Anhang zu Kap. 3)	
Förderung des naturnahen, ökologischen Streuobstbaus und ähnlicher Formen der Kultur von hochstämmigen Obstbäumen im Stadt- und Landkreis Karlsruhe; Schutz der heimischen Streuobstwiesen	Streuobstinitiative im Stadt- und Landkreis Karlsruhe e.V.
Projekt »Pflege und Regeneration der Silberweidenwälder«, unter der Projekträgerschaft des PAMINA Rheinpark e.V.; Zentrales Thema ist die wechselseitige Beziehung des Menschen zum Fluss	PAMINA-Rheinpark / Parc Rhénan e.V.
Maßnahmen zur gestalterischen und ökologischen Aufwertung der Gewerbeflächen	Wettbewerb zur Durchgrünung von Gewerbegebieten; Stadt Karlsruhe/IHK
Förderung des privaten Grüns im gesamten Stadtgebiet, insbesondere in den dicht bebauten Stadtvierteln, wo Innen- und Hinterhöfe die Freiräume zwischen den Wohngebäuden bilden	Hinterhofwettbewerb der Stadt Karlsruhe
Förderung der Zusammenarbeit Stadt Karlsruhe/ Bürgerinnen und Bürger; Bündelung der Schwerpunktthemen Klima, Gesundheit und Natur	Korridortheema ‚Meine Grüne Stadt Karlsruhe‘

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung des Naturparks „Schwarzwald Mitte/Nord“ und der Landschaftsschutzgebiete, in denen die Erholungsnutzung und der Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit primäres Ziel sind.
- Sicherung der Bereiche mit sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität sowie der Bereiche mit besonderen Blickbeziehungen; Weiterentwicklung der Bereiche mit geringer bis mittlerer Landschaftsbildqualität, Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch technische Infrastrukturen.

- Sicherung und Entwicklung naturraumtypischer und ökologisch hochwertiger Landschaftsstrukturen; Entwicklung eines dem jeweiligen Naturraum entsprechenden vielfältigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsmusters; Entwicklung möglichst naturnaher Gehölz- und Waldbestände.
- Minimierung und Vermeidung standortuntypischer und naturferner Gehölz- und Waldbestände, insbesondere im Hardtwald, bei Söllingen und entlang der „Ettlinger Hangkante“ sowie bei Einfassungen entlang von Kleingärten am Siedlungsrand.
- Weiterentwicklung der Fließgewässerlandschaften als besonders erlebniswirksame Landschaftselemente: Alb, Pfinz, Alte Bach, Pfinz-Entlastungskanal, Mal-scher Landgraben und Rhein.
- Sicherung der Freiräume zwischen den Ortschaften zur Strukturierung der Land-schaft; Vermeidung von Siedlungsbändern insbesondere im Bereich entlang der Pfinz u.a. zwischen Stutensee-Büchig und Stutensee-Blankenloch sowie zwi-schen Söllingen, Pfinztal und Grötzingen.
- Sicherung der Offenlandbereiche und Einzelgehöfte im Wald als landschaftsbild-prägende Elemente wie z.B. Metzlinchwander Hof und Batzenhof, Grünlandnut-zung der Hochflächen des Albgaus.

5.1.4 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT BODEN

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung und Entwicklung der natürlichen Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden und deren Funktion für den Naturhaushalt	§ 1 (3) BNatSchG
Erhalt der Böden; Entsiegelung und Rekultivierung nicht mehr genutzter, ver-seigelter und gestörter Böden	§ 1 (3) Nr. 2
Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens; Abwehren von schädlichen Bodenveränderung	§ 1 BBodSchG
Vermeidung von Veränderungen im Bodenhaushalt, Sicherung natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte; Abwehr und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen	
Vermeidung und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen; Entsiege-lung von dauerhaft nicht mehr genutzt Flächen sowie Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit der Böden; Abschätzen der von Altlasten ausgehenden Ge-fährdungen und Erstellen eines Sanierungsplanes;	§§ 4, 5, 13 u. 17 BBodSchG
Schonung des Bodens durch Einhalten der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft	
Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Natur-schutzes und der Landschaftspflege	§ 1 (6) Nr. 7 BauGB
Entwicklung, Sicherung und, wenn möglich, Wiederherstellung der Funktionsfä-higkeit der Böden	§ 2 (2) Nr. 6 ROG
Grundsätze zum Schutz des Bodens: Bewahrung des Ausmaßes und pflegli-che Nutzung des Bodens; Erhaltung seiner natürlichen Eigenschaften, Abbau bestehender Beeinträchtigungen, soweit dies keine anderweitigen Schäden mit sich bringt	Regionalplan Mittle- rer Oberrhein 2003
Die Naturgüter Boden, Wasser, Luft und Klima sowie die Tier- und Pflanzenwelt sind zu bewahren und die Landschaft in ihrer Vielfalt und Eigenart zu schützen und weiterzuentwickeln; Minimierung von Beeinträchtigungen ökologischer Funk-tion und Ausgleich nachteiliger Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe	LEP 2002, Pkt 1.9 (G) S. 14
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30ha/Tag bis 2020	Nationale Nachhal-tigkeitsstrategie (2012); S. 194

Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes

(vgl. Anhang zu Kap. 3)

Förderung des privaten Grün im gesamten Stadtgebiet fördern,
auf wasserdurchlässige Bodenbeläge wird Wert gelegt

Hinterhofwettbewerb und
Förderprogramm Hof,
Dach, Fassade der Stadt
Karlsruhe

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung und Entwicklung der ertragreichen Böden mit einem hohen bis sehr hohen Potenzial für eine natürliche Bodenfruchtbarkeit, der Böden mit einem hohen bis sehr hohen Filter- und Puffervermögen, der Böden mit sehr hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und der Böden mit einer hohen bis sehr hohen Eignung als Standort für die natürliche Vegetation.
- Sicherung und Entwicklung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften für den Erhalt der auf diese Standorte angewiesenen Lebensgemeinschaften, insbesondere der extremen Standorte wie Niedermoore und Sanddünen sowie der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte wie die offenen Felsformationen im Albgau, alten Steinbrüche und Hohlwege insbesondere im Kraichgau, Tagebaufolgelandschaften in der Rheinebene und der Kinzig-Murg-Rinne.
- Sicherung und Entwicklung der natürlichen Bodenfunktionen durch die Einhaltung der guten fachlichen Praxis bei der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung und zur Vermeidung von Erosion; Erhalt und Schutz der standortgetreuen Waldflächen an erosionsgefährdeten Hangbereichen im Kraichgau und den Schwarzwald-Randplatten.
- Sicherung von Überschwemmungsbereichen und Gebieten mit geringem Grundwasserflurabstand sowie der Wasserschutzgebiete insbesondere vor Beeinträchtigungen durch Pestizid- und Düngemittleinsatz und Bodenerosion. Minderung von Schadstoffeinträgen in den Boden über Luft und Oberflächengewässer sowie durch landwirtschaftliche Nutzungen, Altlasten, Industrie und Verkehr. Vermeidung von Schadstoffeinträgen auf den Hochflächen, in Hinblick auf die geringe Filterwirkung des Bodens.
- Förderung einer schonenden Bodenbearbeitung der überwiegend verdichtungsempfindlichen und zur Verschlammung neigenden Böden im Hinblick auf den Erhalt der Bodenorganismen und des Oberbodens und dessen hoher Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeintrag; Förderung einer bodenschonenden Bewirtschaftung mit Maßnahmen zur Humusbindung wie Mulchen, Gründüngung und Fruchtfolge sowie Verbesserung der Bodenstruktur durch Anbau von Zwischenfrüchten.
- Vermeidung weiterer Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, soweit möglich Förderung von Flächenentsiegelung in Brachen.
- Sanierung gestörter Böden; Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen

5.1.5 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT WASSER

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung und Entwicklung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts; Entgegenwirken von Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotopen und Arten Bewahrung und Erhaltung natürlicher und naturnaher Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen	§ 1 (3) BNatSchG § 1 (3) Nr. 3 BNatSchG
Minimierung und Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässer sowie der Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses; Sparsamer Umgang mit Wasser	§§ 5 u. 14 WHG
Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässer-eigenschaften.	§§ 6 u. 39 WHG
Sicherung der Wasserqualität; Sicherung und Entwicklung bestehender oder künftiger Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung; Rückhaltung des Wassers in der Fläche; Sicherung und Entwicklung natürlicher/naturnaher Gewässer und soweit möglich Renaturierung von nicht naturnah ausgebauten natürlichen Gewässern	§ 6 WHG
Vermeidung der Verschlechterung der Gewässer bezüglich ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands bzw. Entwicklung eines guten Zustands	§§ 27 u. 47 WHG
Sicherung und Entwicklung eines ausreichenden Gewässerrandstreifens (mind. 5m im Innenbereich, mind. 10m im Außenbereich))	§ 38 WHG
Sicherung und Entwicklung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses, der Ufer (standortgerechte Ufervegetation), sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss	§ 39 WHG
Sicherung und Entwicklung früherer und bestehender Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind	§§ 76 u. 77 WHG
Erreichung eines gutenökologischen und chemischen Zustands der Gewässer bis 2015; Verschlechterungsverbot für alle Gewässer Umsetzung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen	WRRL (Europäische Wasserrahmenrichtlinie) § 3c WG
Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. Anhang zu Kap. 3)	
Projekt zur Renaturierung von Bächen und Flüssen »Pflege und Regeneration der Silberweidenwälder«	PAMINA-Rheinpark / Parc Rhéan e.V.
Förderung des privaten Grüns im gesamten, insbesondere in den dicht bebauten Stadtvierteln, auf versickerungsfähige Böden wird Wert gelegt zur Förderung des Oberflächenabflusses und der Niederschlagsversickerung	Hinterhofwettbewerb der Stadt Karlsruhe
Förderung von Maßnahmen zum schonenden Umgang mit Oberflächenwasser: Versickerungsfähige Beläge auf Parkplätzen und Verkehrsflächen, extensive und intensive Dachbegrünung, Versickern des Dachflächenwassers auf dem Grundstück oder Verwendung als Brauchwasser	Wettbewerb zur Durchgrünung von Gewerbegebieten; Stadt Karlsruhe/IHK
Ehrenamtliche Bachpatenschaften der Alb und ihren Zuflüssen	Ehrenamtliche Arbeit durch Patenschaften in der Stadt Karlsruhe

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung der für die Grundwasserneubildung und -nutzung bedeutsamen Bereiche. Minimierung des Direktabflusses von Niederschlagswasser durch Erhaltung bzw. Verbesserung der Bodeneigenschaften mit Bedeutung für das Retentionsvermögen; Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten und Verlangsamung des Wasserabflusses sowohl in hängigem Gelände des Kraichgaus, der Vorbergzone und der Schwarzwald-Randplatten als auch innerhalb der städtischen Bereiche durch abflussverzögernde Vegetationsstrukturen.
- Sicherung und Entwicklung der naturnahen Fließgewässerabschnitte und des unbeeinträchtigten, naturnahen Oberflächengewässersystems einschließlich der Flächen, die in funktionalem Zusammenhang dazu stehen durch Verbesserung der Gewässermorphologie (Alb, Pfinz, Alte Bach, Malscher Landgraben), Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne. Erhalt des kleingliedrigen Grabensystems. Sicherung bzw. Wiederherstellung der Regulations- und Regenerationsleistungen von Oberflächengewässern wie Abflussregulation, biologisches Selbstreinigungsvermögen.
- Sicherung und Entwicklung der guten Wasserqualität der Oberflächengewässer; Verbesserung des natürlichen Selbstreinigungsvermögens; Sicherung und Entwicklung einer intakten, naturnahen Ufervegetation sowie der ökologischen Funktion der Gewässer (Gewässergüte Klasse I, I-II, II; Gewässerstruktur unverändert bis mäßig verändert); Vermeidung von Verunreinigungen.
- Sicherung der für einen ausgeglichenen Wasserhaushalt und die Wasserretention bedeutsamen Wald- und Wiesenflächen sowie der Retentionsbereiche entlang der Rheinaue, Alb und Pfinz. Sicherung und Entwicklung der vorhandenen bzw. neu ausgewiesenen Überschwemmungsflächen/ Hochwasserrückhalteflächen entlang der Alb und in grundwassernahen Bereichen.
- Sicherung und Entwicklung der Niedermoorstandorte, gegebenenfalls Revitalisierung der Flächen; insbesondere Flächen nahe des Füllbruch, Salmenwiesen und Weingartner Moor.
- Vermeidung bzw. Verminderung der Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung und Überbauung und der damit verbundenen Reduzierung der Retentionsfläche.
- Vermeidung und Minimierung von Schadstoffeinträgen durch Pestizid- und Düngemittleinsatz sowie durch Verkehr (A 5, A 8, B 3, B 10, Bahn), Industrie und Gewerbe in Grundwasser und Oberflächengewässer.
- Förderung und Entwicklung einer ganzjährigen Bedeckung der landwirtschaftlichen Flächen zur Verzögerung und Minimierung des Oberflächenabflusses sowie zur Verminderung der Bodenerosion und Schadstoffeinträgen in Oberflächen- und Grundwasser.
- Vermeidung von Eingriffen, die Absenkungen der Grundwasserflurabstände zur Folge haben wie z.B. Bodenversiegelung und Überbauung.

5.1.6 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung und Entwicklung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung und Entwicklung der Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen)	§ 1 (3) Nr. 4 BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG
Minimierung und Vermeidung von Luftverunreinigungen auf den Naturhaushalt	§ 2 (1) Nr. 8 NatSchG
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30ha/ Tag bis 2020	Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2012); S. 194
Erhalt und Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe sowie die Einlagerung dieser Stoffe; Anpassung an den Klimawandel	§ 2 (2) Nr. 6 ROG
Reduzierung der CO ₂ -Emissionen (rationelle Energiebereitstellung und –versorgung, verstärkter Einsatz erneuerbarer Energiequellen, CO ₂ -Reduktion im Verkehr)	§ 1 (1) EEG § 1 (3) Nr. 4 BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG
Schaffung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität	§ 1 (2) Nr. 6 ROG §§ 44 u. 45 BImSchG 22.- 23. VO z. BImSchG

Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. Anhang zu Kap. 3)	
Bis zum Jahr 2020 jährliche Minderung von rund 2 % des Endenergieverbrauchs (insgesamt 23 %) und der CO ₂ -Emissionen (insgesamt 27 %) sowie eine Verdopplung des Anteils Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch; Handlungskatalog mit 80 kurz-, mittel- und teils langfristigen Maßnahmen	Klimaschutzkonzept Karlsruhe
Gesamtstädtische Betrachtung von Karlsruhe zum URBAN-HEAT Phänomen - Handlungsbedarfe und -optionen für besonders betroffene Teilräume (sog. Hot-Spots), dabei sind sozioökonomische und sonstige Faktoren, die einen Einfluss auf die künftige Verwundbarkeit gegenüber sommerlicher Extremhitze in einzelnen Stadtquartieren ausüben, zu berücksichtigen.	Städtebaulicher Rahmenplan Klimaanpassung der Stadt Karlsruhe
Aufwertung der Grün- und Gewerbeflächen in Gewerbegebieten durch Förderung von Maßnahmen zum Klimaschutz: Verringerung der Versiegelung, Durchgrünung des Gebietes, Fassaden- und Dachbegrünungen, Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeffizienz	Wettbewerb zur Durchgrünung von Gewerbegebieten; Stadt Karlsruhe/ IHK
Förderung des privaten Grüns im gesamten Stadtgebiet, insbesondere in den dicht bebauten Stadtvierteln, wo Innen- und Hinterhöfe die Freiräume zwischen den Wohngebäuden bilden	Hinterhofwettbewerb und Förderprogramm Hof, Dach, Fassade der Stadt Karlsruhe

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung und Entwicklung des räumlichen Zusammenhanges zwischen klimatischem Ausgleichs- und Wirkungsraum insbesondere durch den Luftaustausch des „Albtälers“ und des „Pfinztälers“, der örtlichen Flurwinde und Kaltluftströme sowie der unbebauten Hangab- und Bergwindbereiche.

Ziele für die Wirkungsräume:

- Sicherung und Entwicklung innerstädtischer Grünflächen in ausreichender Größe und angemessener Verteilung im Stadtgebiet zur Gewährleistung ausgeglichener bioklimatischer Verhältnisse. Besonders wichtige Strukturen sind hierbei die grö-

ßeren Parkanlagen (Grünsystem der Stadt Karlsruhe), Dachgärten, Alleen, wohnumfeldnahen Grünflächen und Friedhöfe zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit des nächtlichen Kaltluftaustauschs und des Bioklimas; soweit möglich Reduzierung der versiegelten Fläche.

- Vermeidung von Siedlungsbändern; Sicherung der Freiräume zwischen den Siedlungsbereichen; Sicherung und Entwicklung der regionalplanerischen Festsetzungen -Grünzüge und Grünzäsuren.
- Minimierung der lufthygienischen Belastungen in schlecht durchlüfteten Bereichen. Vermeidung von Luftschadstoffemissionen aus Verkehr, Industrie, Hausbrand und intensiver Landbewirtschaftung insbesondere in Gebieten mit Kaltluftstau und im Bereich der bedeutsamen Luftleitbahnen.
- Sicherung und Entwicklung der bioklimatischen und lufthygienischen Situation im Naherholungsbereich der Kur- und Erholungsorte u.a. Hochflächen des Albgaus. Entwicklung von Strukturen, die den fortschreitenden Klimawandel berücksichtigen (Klimaanpassungsmaßnahmen).
- Sicherung und Entwicklung der bedeutsamen Luftleitbahnen, um eine Frisch- und Kaltluftzufuhr möglichst bis zu den Stadtzentren zu gewährleisten; Vermeidung von Zerschneidungen und Störungen der Luftleitbahnfunktionen; langfristige Minderung bestehender Barrierewirkungen infolge undurchlässiger Siedlungs- und Waldränder sowie der Gewerbe- und Infrastruktur im Einflussbereich der Luftleitbahnen.
- Sicherung und Entwicklung der klimaökologischen Belange in der Bauleitplanung, Vermeidung von klimaökologisch relevanten Querriegeln/Barrieren, um Kalt- und Frischluft ungehindert und möglichst weit in den Siedlungsraum eindringen zu lassen.

Ziele für die Ausgleichsräume:

- Vermeidung und Minimierung luftschadstoffemittierender Nutzungen in den schlecht durchlüfteten Bereichen des Rheingrabens und von Barrierewirkungen in Gebieten mit Kaltluftstau und Kaltluftansammlung. Vermeidung der Ansiedlung weiterer Emissionspotenziale im Hauptstrom des Luftaustausches insbesondere im Bereiche der Rheinebene und des Albtälers; Minimierung der Flächeninanspruchnahme.
- Sicherung zusammenhängender, klimaökologisch wertvoller Freiräume (Wald- und Freiland-Klimatope); Vermeidung der Inanspruchnahme von bedeutsamen Kaltluftproduktionsgebieten durch Siedlung, Verkehr, Rohstoffabbau oder Aufforstung. Dies gilt insbesondere für Kaltluftproduktionsflächen im direkten Umfeld der Städte Karlsruhe und Ettlingen. Vermeidung von Aufforstungen oder Bebauung etc. quer zur Luftströmung insbesondere der von der Vorbergzone, der Schwarzwald-Randplatten und dem Kraichgau kommenden Kaltluftströme in der Kinzig-Murg-Rinne.
- Sicherung und Entwicklung der Bergwindssysteme durch Freihalten der Talräume, insbesondere im Bereich des „Albtälers“.
- Sicherung und Entwicklung der Wälder mit regionaler Bedeutung für Frischluftproduktion und Naherholung insbesondere in Hangbereichen, die unmittelbar an den Siedlungsrand angrenzen und der größeren Waldgebiete in Räumen mit Wärmebelastung und schlechter Durchlüftung. Sicherung und Entwicklung der Klima- und Immissionsschutzwälder.
- Sicherung und Entwicklung hydromorpher Standorte. Entwicklung einer strukturierten und kleinflächigen landwirtschaftlichen Nutzung mit ganzjähriger Bodenbedeckung (insbesondere um Stutensee, Rheinstetten, Durlach, Ettlingen, und Lin-

kenheim-Hochstetten, Weingarten). Vermeidung von Grünlandumbruch und Intensivierung der Landwirtschaft auf hydromorphen Standorten wie Überschwemmungsbereichen und grundwassergeprägten Niedermoorflächen bzw. Feuchtwiesenbereichen, zum Erhalt ihrer klimatischen Funktion als C-Speicher. Sicherung und Entwicklung der CO₂-Senken, u.a. in den Rheinauen mit den Altrheinsystemen in der Rheinebene.

- Sicherung und Entwicklung der Fließgewässerlandschaften zur Erhöhung des Kaltluftaustausches insbesondere entlang der Alb und Pfingz, soweit möglich Förderung ergänzender offener Wasserflächen im Siedlungsraum.

5.1.7 ZIELKONZEPT SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung von Natur und Landschaft zum Erhalt der biologischen Vielfalt und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung der biologischen Vielfalt (wildlebende Tiere, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt natürlich vorkommende Ökosysteme, repräsentative Verteilung von Lebensgemeinschaften und Biotope)	§ 1 (2-3) BNatSchG Europäische Nachhaltigkeitsstrategie 2010
Vermeidung von Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten	§ 1 (2) BNatSchG
Sicherung der unzerschnittenen Landschaftsräume	§ 1 (5) BNatSchG
Sicherung und Entwicklung der natürlichen biotischen und abiotischen Standortbedingungen; Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen	§ 1 (1-3) BNatSchG; §§ 2 u.5 BNatSchG § 2 LplG; § 2 (2) Nr. 6 ROG
Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen	§ 1 (3) BNatSchG
Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems	§ 21 BNatSchG
Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutsamer Lebensräume	§§ 22-23, 30 BNatSchG § 1 BWaldG § 13 LWaldG
Sicherung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten (Natura 2000)	§ 31 BNatSchG §§ 36-38 NatSchG FFH-Richtlinie 92/43/EWG; Richtlinie 79/409/EWG
Erhaltungs- und Entwicklungsziele; Vorgaben für die Bewirtschaftung zum Schutz bedrohter Tiere, Pflanzen und Lebensräume	Managementpläne NATURA 2000- Gebiete Zielsetzung der FFH-Verordnungen
Sicherung, Pflege und Entwicklung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten einschließlich der dem Jagdrecht unterliegenden Tierarten	Artenschutzprogramm (ASP) verankert in § 39 NatSchG zu § 38 BNatSchG
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt; Wiedervernetzung von Lebensräumen	Landeskonzept Wiedervernetzung (MVI)
Ermöglichung der Ausbreitung, Wanderung und Wiederbesiedlung von Wildtieren; Reduzierung der Straßenmortalität	Generalwildwegeplan Baden-Württemberg (FVA)

Zielsetzungen aus den rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
nachhaltige Sicherung heimischer Arten, Artengemeinschaften und ihrer Lebensräume sowie Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger, ökologischer Wechselbeziehungen in der Landschaft	Fachplan landesweiter Biotopverbund
Entwicklung eines zusammenhängenden Netzes von Biotopen zur Sicherung und Entwicklung bestimmter Arten ; Vernetzung von Lebensräumen	Biotopverbundplanung der Stadt Karlsruhe
Bewirtschaftungsplanung in Flussgebieten; nachhaltiger Ressourcenschutz und Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer	Gewässerentwicklungspläne
Unterstützung bei der Erstellung eines tierökologischen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts	Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK)
Erhalt der freien Landschaft; Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30ha/Tag bis 2020	Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2012); S. 194
Erhalt und Förderung der Biologischen Vielfalt durch nachhaltiges Wirtschaften einer naturverträglichen und klimaneutralen Ausrichtung der Land-, Forst- und Gewässerwirtschaft	Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2013
Zielsetzungen aus Projekten und Plänen des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. Anhang zu Kap. 3)	
"Lebensader Oberrhein - Naturvielfalt von nass bis trocken": Sicherung und Entwicklung bestehender Auwaldflächen in der Rheinniederung, Anpassung an den Klimawandel	Bundesprogramm ‚Biologische Vielfalt‘: Hotspots der Biologischen Vielfalt
Projekt »Pflege und Regeneration der Silberweidenwälder«, unter der Projekträgerschaft des PAMINA Rheinpark e.V.; Zentrales Thema ist die wechselseitige Beziehung des Menschen zum Fluss	PAMINA-Rheinpark / Parc Rhénan e.V.
Konzept zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Forstwirtschaft- naturnaher Waldbau, lichte, offene Wälder, historische Waldnutzungsformen, Management für Waldzielarten, Prozessschutzflächen	Aktionsplan Biologische Vielfalt Alt- und Totholzkonzept (ForstBW)
Maßnahmen zum Schutz von Arten, für die Baden-Württemberg eine besondere Verantwortung trägt und die auf besonderen Schutz angewiesen sind	Aktionsplan Biologische Vielfalt 111-Arten-Korb
Schaffung Retentionsraum, Anpassung der Auenlebensräume u.a. durch Förderung der ökologischen Flutung	Planung Polder Bellenkopf-Rappenwört (Land Baden-Württemberg); Integriertes Rheinprogramm IRP; laufendes Planfeststellungsverfahren
EnBW Amphibienschutzprogramm „Impulse für Vielfalt“	LUBW und EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Förderung des Lebensraum der Fledermaus	Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg
Maßnahmen zur gestalterischen und ökologischen Aufwertung der Gewerbeflächen	Wettbewerb zur Durchgrünung von Gewerbegebieten; Stadt Karlsruhe/IHK
Förderung des privaten Grüns im gesamten Stadtgebiet, insbesondere in den dicht bebauten Stadtvierteln, wo Innen- und Hinterhöfe die Freiräume zwischen den Wohngebäuden bilden	Hinterhofwettbewerb und Förderprogramm Hof, Dach, Fassade der Stadt Karlsruhe
Förderung des naturnahen, ökologischen Streuobstbau und ähnliche Formen der Kultur von hochstämmigen Obstbäumen im Stadt- und Landkreis Karlsruhe; Schutz der heimischen Streuobstwiesen	Streuobstinitiative im Stadt- und Landkreis Karlsruhe e.V.

Ehrenamtliche Biotop- und Baumpatenschaften

Ehrenamtliche Arbeit
durch Patenschaften in
der Stadt Karlsruhe

Zielkonzept Natur und Landschaft

- Sicherung und Entwicklung der ökologisch wertvollen Biotopstrukturen, Biotopkomplexe und Biotopverbundstrukturen als wichtige Lebensräume u. a. für zahlreiche Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung; Schaffung von guten Voraussetzungen zur Entwicklung innerartlicher Vielfalt. Sicherung und Entwicklung der Landschaftsräume mit internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung; Sicherung und Entwicklung der Bereiche mit sehr hoher und hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit wie z.B. NSG, geschützte Biotope, großflächig zusammenhängende Waldgebiete, Auenlandschaften der Rheinebene. Sicherung und Entwicklung der Wildtierkorridore internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung. Vermeidung von Zerschneidung, Verinselung gleichartiger Ökotope und Lebensgemeinschaften.
- Sicherung und Entwicklung naturraumtypischer Strukturen zur Erhöhung der Strukturvielfalt und als Beitrag zum Biotopverbund, insbesondere der ökologisch wertvollen und für den Nachbarschaftsverband typischen Streuobstwiesen und Streuobstmäntel (vgl. ZAK), Feuchtbiotope und Offenlandbereiche trockener Standorte. Sicherung und Entwicklung des typischen kleinräumigen Nutzungsmosaiks insbesondere in der Vorbergzone, Kraichgau und Kinzig-Murg-Rinne.
- Sicherung und Entwicklung der ausgedehnten Waldgebiete mit Waldsaum- und Waldmantelgesellschaften. Entwicklung von stabilen Waldbeständen durch das Beachten der pnV, insbesondere auch in Hinblick auf den Klimawandel. Minderung des Anteils standortuntypischer Baumarten durch sukzessiven Rückbau.
- Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässerabschnitte/ Gewässerrandstreifen. Entwicklung ökologisch hochwertiger Biotope im Bereich der Fließgewässer zur Unterstützung des Biotopverbundes; Sicherung und Entwicklung der Durchgängigkeit von Fließgewässern.
- Vermeidung weiterer Standortnivellierungen hinsichtlich des Stoff- und Wasserhaushaltes; Vermeidung von Nährstoffeinträgen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen biotischen und abiotischen Standortbedingungen. Vermeidung von Stickstoffeinträgen auf ökologisch sensiblen Magerstandorten oder in Gewässersysteme; Vermeidung struktureller Einwirkungen wie z.B. Bodenabtrag.
- Sicherung und Entwicklung der Niedermoorstandorte zur Erhaltung bzw. Förderung der biologischen Vielfalt und des Biotopverbundes. Gegebenenfalls Revitalisierung dieser Standorte in den Rheinauen, entlang der Gestadekante beim Füllbruch sowie in der Kinzig-Murg-Rinne die Salmenwiesen und Weingartener Moor.
- Entwicklung eines Biotopverbundes in der Stadt Karlsruhe und Ettlingen, Vernetzung bestehender Grün- und Freiräume. Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung; Sicherung ökologisch wertvoller Nischenbereiche wie Brachen mit Sukzessionsvegetation, Lebensraumstrukturen wie z.B. Trockenmauern, Streuobstwiesen, Mauervorsprünge und alte Scheunen.

6 LEITBILD

Einführung

Im Leitbild werden die gesetzlichen und planerischen Zielsetzungen zu den Schutzgütern zu einer gewünschten landschaftlichen Entwicklungsrichtung für den Nachbarschaftsverband zusammengeführt. Das landschaftsgebundene Leitbild vermittelt eine Vision von Natur und Landschaft und setzt die in Kap. 5 dargestellten abstrakten Detailziele von Natur und Landschaft in ein konkretes Bild um. Das landschaftliche Leitbild ist somit der `Rote Faden´ der kommunalen Landschaftsentwicklung. Es dient als möglicher Orientierungs- und Handlungsrahmen für Entscheidungen der kommunalen Politik und Verwaltung sowie für die Entwicklung von Maßnahmen.

Zu den Kernaufgaben der Landschaftsplanung gehört es, die Ziele des § 1 BNatSchG bezogen für den jeweiligen Planungsraum zu konkretisieren und ein Konzept für die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele zu entwickeln (§§ 8, 9 Abs. 1 BNatSchG). Im BNatSchG § 1 (1) werden als Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter und der Schutz der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft genannt. Die Handlungsgegenstände sind die Naturgüter Luft und Klima, Wasser sowie Gestein und Boden, die wild lebenden Tiere und Pflanzen, Lebensgemeinschaften und Biotope sowie Landschaften (§1 BNatSchG).

Die Ziele werden in § 1 BNatSchG darüber hinaus umsetzungsorientiert konkretisiert: großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind gemäß §1 (5) BNatSchG vor einer weiteren Zerschneidung zu schützen. Mit dem Ziel einer Reduzierung der fortwährenden hohen Neuversiegelung sind die Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im Innenbereich vorrangig vorzunehmen, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind. Die Innenentwicklung hat somit Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Diese Regelung nimmt Bezug auf das 30-Hektar-Ziel der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung, nach welchem bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf 30 Hektar pro Tag verringert werden sollen (Die Bundesregierung 2016).

Die Berücksichtigung von zukünftigen Grünflächen weist auf die Strategie einer „Doppelten Innenentwicklung“ hin (Künau et al. 2016, Deutscher Rat für Landschaftspflege 2006). Sie setzt auf Aufwertung und multifunktionale Entwicklung der gemeindlichen Freiflächen hinsichtlich ihrer Natur-, Landschafts- und Erholungsfunktionen unter Einbezug von Klimaanpassungspotenzialen, bei gleichzeitiger Nachverdichtung innerstädtischer Freiflächen. Auch § 1 (6) BNatSchG stellt den Schutz und die Neuschaffung von Freiräumen im Siedlungsraum und siedlungsnaher Bereiche heraus und weist auf das Ziel einer Optimierung der Siedlungsentwicklung hin. Diese gesetzlichen Regelungen fordern zusammen mit verschiedenen Ansätzen zur Grünen Infrastruktur (u.a. Rittel et al., 2014, BMU 2019) eine stärkere Fokussierung der Landschaftsplanung auf den innerörtlichen Bereich.

Das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg regelt darüber hinaus, dass der landesweite Biotopverbund in den Landschaftsplänen weiter auszuformen und soweit erforderlich und geeignet, fachplanerisch einzubeziehen ist. Gleichfalls wäre auch ein von der Naturschutzverwaltung zu erstellender Fachbeitrag zu integrieren.

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind gem. § 2 Abs. 3 NatSchG so zu verwirklichen, wie es im Einzelfall möglich, erforderlich und unter Abwägung aller sich aus § 1 Abs. 1 NatSchG ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft angemessen ist. Hieraus

ergeben sich insbesondere in einem stärker verdichteten Raum wie dem Gebiet des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe besondere Anforderungen der Berücksichtigung der Aspekte des Schutzes und der Entwicklung des Naturhaushaltes und der Landschaft, aber insbesondere auch des Schutzes und der Entwicklung der landschaftsgebundenen Erholung sowie der Freiraum- und Grünflächenentwicklung in den Siedlungen und Siedlungsrandbereichen.

Überblick zum Aufbau des Leitbildes im Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe

Aufbauend auf den schutzgutbezogenen Zielkonzepten (Kap. 5) wird zunächst ein gesamt-räumliches, landschaftsbezogenes Leitbild für eine nachhaltige Entwicklung von Natur und Landschaft im Nachbarschaftsverband Karlsruhe erstellt. Es gilt dabei die fachlichen Vorstellungen des Zielkonzeptes mit den konkreten Anforderungen der Menschen an ihren Wohn-, Arbeits- und Erholungsraum zu verknüpfen. Hierfür werden auch bereits bestehende Planungen wie bspw. Biotopverbundplanungen und Anpassungsstrategien an den Klimawandel der einzelnen Gemeinden einbezogen.

Das Leitbild bezieht sich vor dem Hintergrund des gesetzlichen Auftrages auf die landschaftlich geprägten sowie bebauten Bereiche des Nachbarschaftsverbands. Zur Visualisierung des **landschaftsbezogenen Leitbildes** werden zehn unterschiedlich wahrnehmbare Landschaftsräume, deren Abgrenzung sich größtenteils an den verschiedenen Naturräumen orientiert, abgegrenzt (Kap. 6.1). Für diese Landschaftsräume wird ein wünschenswerter Zustand der Landschaft, der sowohl ökologische Gesichtspunkte als auch Aspekte der Erlebnisfunktion berücksichtigt, skizziert. Das landschaftliche Leitbild beschreibt somit eine zukünftig gewünschte Situation.

Zunächst werden grundsätzliche Vorstellungen für den gesamten Nachbarschaftsverband Karlsruhe formuliert. Diese werden anschließend plakativ in der nachfolgenden Abbildung 17 zusammengefasst und durch verbale Beschreibungen ein konkreter räumlicher Bezug hergestellt (Kap. 6.1).

Um die **thematischen Leitvorstellungen** herauszuarbeiten, werden drei, aus dem gesetzlichen Auftrag abgeleitete Themenschwerpunkte im Sinne eines landschaftsplanerischen Gesamtkonzeptes ausgestaltet (Kap. 6.2). Die thematischen Leitvorstellungen konkretisieren die Vorstellungen des landschaftsgebundenen Leitbildes und geben einen Überblick. Sie dienen gleichzeitig einer übergeordneten Orientierung für das Handlungsprogramm:

Die drei themenorientierten Leitbilder sind:³⁵:

- Leitbild Freiraumstruktur und Landschaftserleben (Kap. 6.2.1)
- Leitbild Naturhaushalt (Kap. 6.2.2)
- Leitbild Natur- und Landschaftsschutz (Kap. 6.2.3)

Darauf aufbauend werden die konkreten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen raumbezogen im Maßstab 1:25.000 in den drei zugeordneten Plänen des Handlungsprogramms aufgezeigt und in den dazugehörigen Maßnahmenblättern beschrieben (Kap. 7).

³⁵ Die Reihenfolge der genannten Aspekte beinhaltet keine Priorisierung.

6.1 LANDSCHAFTSBEZOGENES LEITBILD

Charakteristisch für den Nachbarschaftsverband sind die Vielzahl unterschiedlicher naturräumlicher Gegebenheiten, verschiedenartiger Landschaften, ökologisch hochwertiger Bereiche sowie siedlungsnaher Erholungsräume.

Der Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche wird durch das enge Netz an Schutzgebieten gewährleistet und weiterhin begünstigt. Außerhalb der Schutzgebiete werden die Besonderheiten der naturräumlichen Gegebenheiten, wie z.B. extreme Standortbedingungen, durch eine angepasste Nutzung erhalten und gefördert.

Die offene Kulturlandschaft ist entsprechend des Naturraums durch Landschaftselemente wie Alleen, Hecken, Feldgehölze, Hohlwege, alte Weinberge, Wiesen und Heiden geprägt. Streuobstwiesen sind von hoher ökologischer Bedeutung und bilden mit ihren artenreichen Wiesen wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Für die Pflege und Entwicklung wird für alle Verbandsgemeinden ein Konzept entwickelt, das diese ökologisch und kulturlandschaftlich wertvollen Bereiche sichert; das Streuobstwiesenkonzept der Stadt Karlsruhe wird um die Bereiche der Nachbargemeinden ergänzt.

Für alle Waldflächen im Nachbarschaftsverband gilt das Prinzip der nachhaltigen, naturnahen und standortgerechten Waldbewirtschaftung. Dabei werden auch die Aspekte der Klimaveränderung berücksichtigt. Durch eine umfassende Information der Bevölkerung wird das Verständnis für eine künftige Veränderung des Waldbildes gefördert.

Die zahlreichen Fließgewässer, mit ihren ausgeprägten, typischen Gewässerrandstreifen, stellen ebenso wie die naturnahen Feuchtwälder, Nass- und Feuchtbiopte, Bäche und Gräben ökologisch hochwertige Biotope für eine feuchteliebende Flora und Fauna bereit. Eine Vernetzung dieser Biotope wird über funktionsfähige Verbundelemente ermöglicht.

Die linearen Strukturen der Gewässerlandschaften übernehmen neben den wichtigen ökologischen Funktionen gleichzeitig auch Vernetzungsfunktionen von Erholungsbereichen und schaffen wertvolle Freiräume innerhalb der Siedlungsflächen. Ökologisch empfindliche Bereiche werden durch fachgerechte Pflege in ihrer Entwicklung besonders gefördert und vor Störungen durch Erholungssuchende und andere beeinträchtigende Nutzungen geschützt. Im Bereich der naturraumverbindenden Gewässerlandschaften von Pfingstberg und Alb fördern umweltpädagogische Elemente ein besonderes Landschaftsverständnis.

Die Vernetzung der Siedlungsräume mit den angrenzenden naturraumtypischen Kulturlandschaften und naturnahen Wäldern wird durch einen Freiraumverbund gefördert. Hierdurch werden Freiflächen und die für das Landschaftserleben und den Erholungswert bedeutsame Landschaften miteinander in Beziehung gesetzt, indem sie durch Grünstrukturen, vornehmlich entlang bestehender Rad- und Wanderwege, miteinander verbunden werden. Es entsteht eine Vernetzung bestehender, evt. bislang isoliert liegender Freiräume. Der Freiraumverbund dient der Optimierung der Freifächensituation; die Verzahnung von bebauten Bereichen und der offenen Landschaft wird gefördert.

Die folgende Abbildung veranschaulicht dieses hier skizzierte landschaftsbezogene Leitbild für die einzelnen Landschaftsräume des Nachbarschaftsverbands. In den daran anschließenden Beschreibungen wird dies weiter konkretisiert.

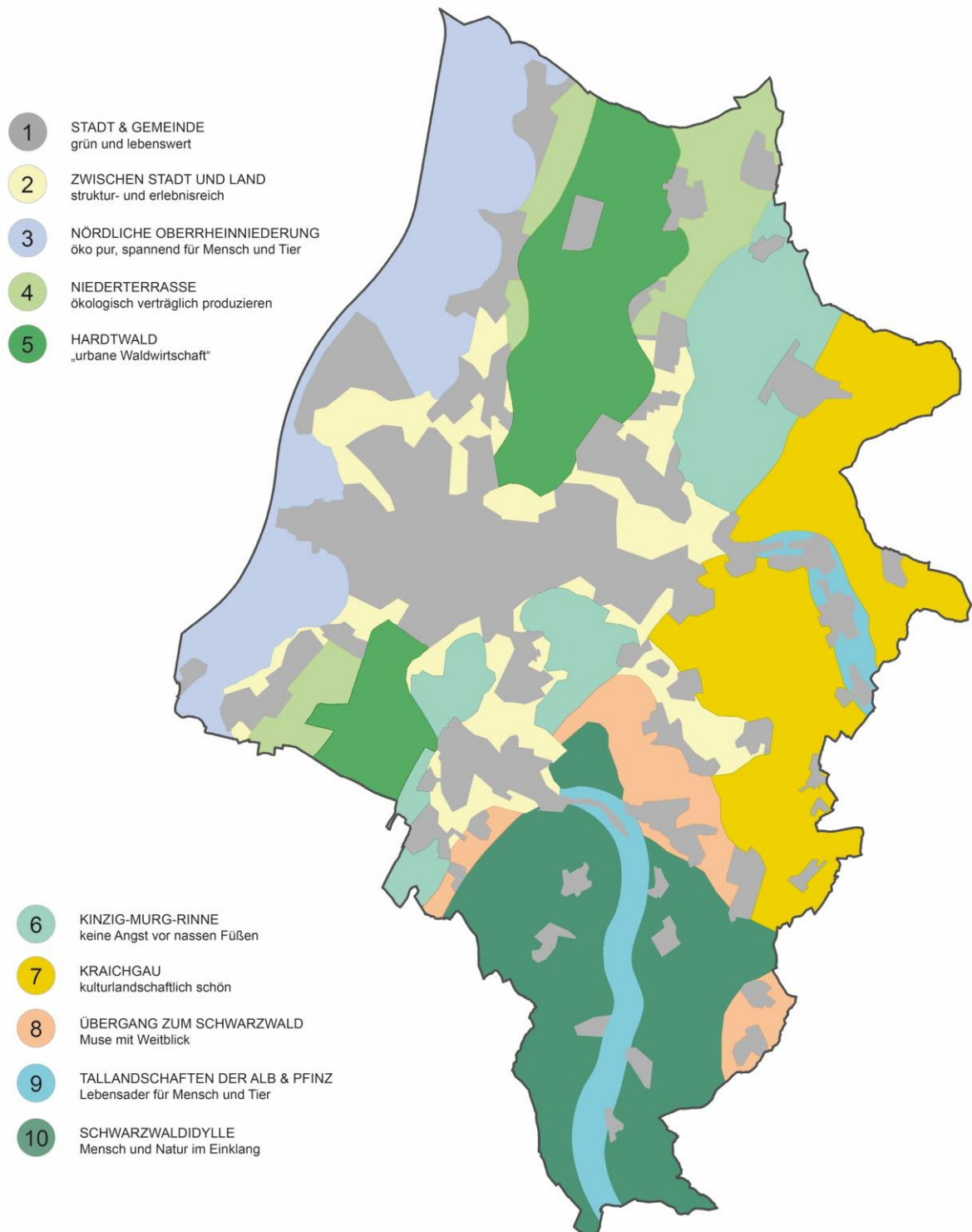


Abbildung 17. Landschaftsbezogenes Leitbild für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe

1

STADT & GEMEINDE – grün und lebenswert

Unterschiedlich strukturierte Siedlungsräume mit einer guten und ökologisch wertvollen Durchgrünung sorgen für einen hohen Lebenswert. Die Entwicklungsvorstellungen sind naturraumtypisch entsprechend der Siedlungs- und Freiraumstruktur umgesetzt.



- Ressourcenschonendes Flächenmanagement und Mischgebiete bieten multifunktionale Lösungen für komplexe Lebensraumsituationen. Die Dachflächen- und Fassadenbegrünung der Südseiten sowie eine klimaschonende und an die Hauptströmungsrichtung vorhandener Flurwinde angepasste Bauweise gehört zum baulichen Konsens. Dies gilt besonders für größere Gebäudekomplexe. Das Reduzieren bzw. Vermeiden weiterer Flächenversiegelungen liegt der städtebaulichen Entwicklungen zugrunde.
- Ein weiterentwickeltes Grünflächenangebot sowie die Nutzung von Flächen entlang vorhandener Infrastrukturen für die Entwicklung möglichst großflächiger Rasenflächen, z.B. entlang der Straßenbahngleise, können zur Erhöhung der nächtlichen Kaltluftentstehung beitragen. Eine Steigerung der klimatischen Ausgleichswirkung wird durch beschattete Haupt- und Nebenstraßen erreicht.
- Erholungsräume und wichtige Grünflächensysteme mit klimawirksamer Ausgestaltung werden zu einem Freiraumverbund entwickelt. Die einzelnen Vernetzungselemente/ -strukturen orientieren sich an der jeweiligen naturräumlichen Eigenart; vorhandene Wege werden in dieses Verbundsystem integriert.
- Die Gewässerlandschaften innerhalb der Siedlungsbereiche sind durch Rad- und Fußwege erlebbar. Wasser gilt als zentrales Gestaltungsthema der umliegenden Grün- und Parkflächen – „Wasser in die Siedlungsräume“. Ökologisch besonders empfindliche Bereiche werden durch entsprechende Wegführungen geschont, sodass ihre Erhaltung und Entwicklung gewährleistet ist. Der Rheinhafen und die hier im Umfeld erlebbare Rheinuferlandschaft ist für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung von großer Bedeutung.
- Grünflächen sind durch Rad- und Wanderwegesysteme miteinander vernetzt. Punktuell eingesetzte gestalterische Akzente dienen der Steigerung des Wiedererkennungswertes der Räume.
- Baumreihen säumen die Straßen der Innenstadtbereiche, insbesondere der stark frequentierten Hauptstraßen. Wo möglich, ergänzen gestaltete Grünflächen diese linearen Grünstrukturen.
- Vielfältig gestaltete Freiräume als relativ ruhige Erholungsiseln innerhalb der Siedlungsbereiche bilden „Oasen“ der Entschleunigung und Entspannung. Die Freiräume sind durch naturraumtypische Strukturen gestaltet.

2

ZWISCHEN STADT UND LAND – struktur- und erlebnisreich

Übergang von Stadt und Land: in Siedlungsnähe übernimmt die Landschaft wichtige ökologische Funktionen und hat eine hohe Bedeutung für die ortsnahe landschaftsbezogene Erholung. Diese Bereiche sind gleichzeitig wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen.



- Strukturierte und naturraumtypisch gestaltete Stadteingangsbereiche bilden einen klar definierten Übergang zwischen Landschaft und Stadt.
- Abstufung innerhalb der urban geprägten Landschaft:
Am Siedlungsrand, dem Übergang zwischen bebauten und unbebauten Bereichen, finden sich vielerorts mögliche Kombinationen aus Kleingartenanlagen, Flächen für Sport- und Freizeitaktivitäten, Erholungstreffpunkten, Friedhöfen. In den größeren Offenlandbereichen mit den für eine landwirtschaftliche Nutzung besonders geeigneten Böden, prägt eine nachhaltig wirtschaftende Landwirtschaft das Bild. Insbesondere im Kraichgau sind vermehrt Streuobstwiesen und andere naturraumtypische Strukturelemente wie Hecken, Solitärbäume, artenreiche Wiesen anzutreffen. Eine Vernetzung der Freiräume und die Verbindung mit den Siedlungsbereichen werden durch attraktive Wegeverbindungen mit zahlreichen Grünstrukturen erreicht. Gleichzeitig bleiben wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen erhalten und werden weiterentwickelt, indem Vernetzungsstrukturen zwischen ökologisch hochwertigen Bereichen gefördert werden.
- Im Bereich der Flurwinde fördern weite Offenlandbereiche die Kaltluftentstehung und die Durchströmung der Siedlungsbereiche.
- Breite, mehrstufig aufgebaute Waldränder der siedlungsnahen Wälder bilden den Übergang zwischen Siedlung und Erholungslandschaft.
- Die landwirtschaftliche Nutzung mit Direktvermarktung dient in den siedlungsnahen Bereichen auch der Erholungsfunktion und steigert den Erlebnisfaktor. Durch produktionsintegrierte, auf den Naturraum abgestimmte Maßnahmen wird die typische Eigenart der Landschaft gefördert.



- Stadt & Gemeinde - **- zwischen Stadt & Land -**
Räumliche Konkretisierung für die Stadt Karlsruhe

Das Gebiet der Stadt Karlsruhe erstreckt sich über die fünf Naturräume

- Nördliche Oberrheinniederung,
- Hardtebenen (mit Niederterrasse und Kinzig-Murg-Rinne),
- Ortenau-Bühler Vorberge (Vorbergzone),
- Kraichgau und
- Schwarzwald-Randplatten.

Die Naturräume zeigen ein recht unterschiedliches naturräumliches Profil, welches bei den landschaftsbezogenen Leitbildern „Stadt & Dorf – grün und lebenswert“ sowie „Zwischen Stadt und Land – struktur- und erlebnisreich“ entsprechend beachtet wird. Einzu beziehen ist auch der Freiraumentwicklungsplan 2017.

Leitvorstellungen für die Nördliche Oberrheinniederung:

- Die stadtnahen Feuchtbiotope entlang der Gestadekante bei Neureut, die extensiven Offenlandstrukturen sowie die Feuchtgebiete entlang der Alb und des Federbachs werden erhalten und insbesondere vor weiterer baulicher Überprägung geschützt.
- Böschungen der Hochwasserschutzdämme sind überwiegend von artenreichen Magerwiesen, kleinflächig auch Magerrasen bewachsen.
- Die humusarmen Industrieböden am Rheinhafen sind durch eine bemerkenswert artenreiche Ruderalflora und -fauna der Trockenstandorte gekennzeichnet. Diese Sonderstandorte bleiben erhalten und werden durch Weiterentwicklung kleinflächiger Trockenbiotope vernetzt.
- Siedlungsränder sind durch eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft mit Streuobstwiesen, Mager- und Feuchtwiesen sowie extensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägt.
- Die bauliche Entwicklung beschränkt sich möglichst auf die bereits im FNP 2010 als Baugebiete ausgewiesenen Flächen. Nachverdichtungspotenziale werden im Sinne des ressourcenschonenden Flächenmanagements voll ausgeschöpft.

Leitvorstellungen für die Niederterrasse:

- Die Flugsandfelder, Dünen und Trockenrasen im Bereich der „Neureuter Feldflur“ stehen in engem Bezug zu den Sand- und Borstgrasrasen am Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“. Das hohe Potenzial zur Vernetzung dieser Standorte wird ausgeschöpft.
- Die Trockenstandorte auf Verkehrsnebenflächen, entlang von Bahntrassen, Straßenrändern sowie Dachflächen stellen kleinflächige Biotope für eine sandspezifische Flora und Fauna bereit.
- Ökologisch wertvolle, abgestufte Waldränder trockenwarmer Standorte des Hartwaldes grenzen an trockene Standorte wie Trocken- und Magerrasen, offene Sanddünen an oder bilden einen naturraumtypischen Übergang zum Stadt- und Stadtrandbereich wie in Karlsruhe-Waldstadt.

- Stadt & Gemeinde - **- zwischen Stadt & Land -**
Räumliche Konkretisierung für die Stadt Karlsruhe

Leitvorstellungen für die Kinzig-Murg-Rinne:

- Reste der Niedermoore und historischer Wasserwiesen wie z.B. die Salmenwiesen, Untere Hub und Gießbachniederung werden durch ihre behutsame Reaktivierung wieder erlebbar.
- Die Feuchtwälder, wie bspw. die Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschenwäldern, unterliegen einer naturnahen Waldbewirtschaftung. Der Eilmorgenbruch und Oberfüllbruch sind mit der Pfingz durch naturnahe Ufergehölze verbunden. Ähnliches gilt für den Malscher Landgraben vom Gut Scheibenhardt bis nach Beiertheim-Bulach.
- Extensive Landbewirtschaftungsformen mit Direktvermarktung bäuerlicher Produkte werden in ihrer Entwicklung gefördert und bieten attraktive stadtrandnahe Erholungsräume. Eine Vernetzung der Landschaft mit den Siedlungsbereichen wird durch Fuß- und Radwege gewährleistet.

Leitvorstellungen für den Randbereich der Ortenau-Bühler-Vorberge:

- Die für den Naturraum typischen Streuobstwiesen, Grabeland und extensive Landbewirtschaftung prägen den Siedlungsrandbereich von Wolfartsweier. Ein Zusammenwachsen der Stadtteile Wolfartsweier und Durlach findet nicht statt.
- Der Waldgürtel bei Wolfartsweier, mit einem ökologisch wertvollen, mehrstufigen Waldrand, prägt die Hangkante der Schwarzwaldrandplatten in diesem Bereich. Lärmimmissionen im Bereich der B 3 und A 8 werden reduziert. Eine verbesserte Querungsmöglichkeit des Fuß- und Radwegs im Bereich Steinkreuzstr. optimiert das Erholungsangebot.
- Der Übergangsbereich zwischen Stadt und Land ist durch einen möglichst großflächigen Saum mit Streuobstwiesen, Feld- und Solitärgehölzen sowie durch eine extensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Leitvorstellungen für den Kraichgau:

- Extensive Magerwiesen-Bestände, zahlreiche Streuobstwiesen, kleinflächig auch Weinberge, wie z.B. am Rotberg und Turmberg, sowie die für Lösslandschaften typischen Hohlwege, Lössböschungen, Waldrandstufen und Ackerterrassen kennzeichnen den Stadtrandbereich bei Karlsruhe-Durlach und Grötzingen.
- Im Bereich des Turmbergs finden sich naturnahe Wälder, strukturreiche Feldfluren und Erholungs- und Freizeitangebote mit einer auf die Belange des Natur- und Artenschutzes abgestimmten Freizeitnutzung.
- Im Stadtgebiet Grötzingen zeigt sich ein Wechsel aus Feuchtbiotopen im Bereich der Pfingz sowie zahlreichen Trockenbiotopen entlang von Verkehrsnebenstrassen.
- Klar definierte bauliche Grenzen und gestaltete Grünflächen grenzen die Stadtteile Karlsruhe-Grötzingen und die Gemeinde Pfingztal voneinander ab. Die Hangkante des Kraichgaus ist durch die naturraumtypische Vegetationsstruktur geprägt.

- Stadt & Gemeinde - **- zwischen Stadt & Land -**
Räumliche Konkretisierung für die Stadt Karlsruhe

Leitvorstellungen für den Übergangsbereich Schwarzwald-Randplatten und Kraichgau:

- Der Stadtteil Bergwald ist gänzlich von Wald umgeben. Ein mehrstufiger, ökologisch wertvoller Waldrand grenzt nördlich an Hohenwettersbach an. Der Wald wird naturnah bewirtschaftet
- Typisch für den Übergangsbereich der Naturräume sind größere Offenlandbereiche. Die exponierte Hanglage des Übergangsbereichs ist mit der Vorbergzone zu vergleichen und wird durch ausgeprägte Streuobstwiesen, Solitärgehölze und eine extensive Landbewirtschaftung bestimmt.
- Ein Zusammenwachsen der Stadtteile Grünwettersbach und Palmbach findet nicht statt. Struktureiche, naturraumtypische Grün- und Freiflächen prägen den Raum zwischen den Siedlungen.
- Erlebbar Fließgewässerlandschaften in den Stadtteilgebieten Grünwettersbach und Hohenwettersbach vernetzen die Übergangsbereiche zwischen Stadt und Land.
- Landschaftliche Strukturelemente, wie z.B. im Bereich Thomashof und Batzenhof, werden in ihrer Entwicklung und besonderen Eigenart gefördert. Sie machen die typische historische Kulturlandschaft erlebbar. Markante Alleen stechen durch ihre besondere Eigenart hervor.

Die historische Siedlungsentwicklung und besondere Stadtstruktur der Fächerstadt Karlsruhe ist zu beachten. Auch die Besonderheiten der durch die spätere Siedlungsentwicklung klar abgegrenzten Gründerzeitviertel wie Ost-, Südwest- und Weststadt oder Gartenstadtteile, wie z.B. Rüppurr, Dammerstock und Waldstadt werden bei der Entwicklung der Leitbildvorstellungen berücksichtigt.

- Die historische Entwicklung der Stadtteile ist ablesbar, Siedlungserweiterungen sind in das bestehende Siedlungsgefüge eingebunden. Dabei bleiben die baulichen Grenzen der Stadtteile klar erkennbar und werden durch innerstädtische Grünflächen ergänzt.
- Innerstädtische, bauliche Entwicklungen richten sich nach den Leitlinien des Fächergrundrisses und der jeweiligen umgebenden Architektur. Aspekte des klima- und ressourcenschonenden Flächenmanagements³⁶ werden umgesetzt.
- Größere Erholungsräume und das Bild einer kompakten Siedlungsstruktur und einer extensiven Kulturlandschaft mit naturraumtypischen Biotopen im Siedlungsrandbereich sind prägend für diesen Bereich. Aspekte des Natur- und Artenschutzes werden bei notwendigen Siedlungserweiterungen berücksichtigt.

³⁶ vgl. landschaftsbezogenes Leitbild zu „Stadt & Gemeinde – grün und lebenswert“

3

NÖRDLICHE OBERRHEINNIEDERUNG – öko pur, spannend für Mensch und Tier

Die Rheinniederung ist für den Naturhaushalt von besonderer Bedeutung. Ein konfliktarmes Mit- und Nebeneinander dient dem Erhalt der Lebensräume und ermöglicht gleichzeitig ein Naturerleben und fördert das Naturverständnis.



- Eine vitale und sich schwankenden Wasserständen anpassende Rheinaue mit überwiegend Stieleichen-Hainbuchenwäldern, kleinflächig Silberweiden-Auwald mit Schwarzerlen und Schwarz- und Silberpappeln, Überflutungsbereichen und großräumigen Rückzugsbereichen für Tiere und Pflanzen charakterisieren diesen Bereich. Hier sind vernetzte Auen- und Feuchtwälder, Stromtalwiesen sowie Niedermoorflächen entlang der Gestadekante zu finden. Kleinflächige Trockenbereiche wie Rohbodenbiotop, Sandbänke und Extensivgrünland auf den Rheindämmen ergänzen die vielfältige Rheinaue.
- Bereiche des Rheinufers ist für Erholungssuchende erlebbar. Eine gezielte Wegelenkung schützt ökologisch besonders störungsempfindliche Bereiche wie z.B. im Bereich des Wildtierkorridors.
- In den Offenlandbereichen ist ein kleinflächiges Nutzungsmosaik durch Feucht- und Nasswiesen, kleinere naturnahe Bäche und eine extensive Landbewirtschaftung mit Äckern mit artenreicher Wildkrautflora geprägt. Vitale Streuobstbestände mit extensiver Wiesennutzung sind vorhanden.
- Badeseen mit einem auf die Belange des Arten- und Biotopschutzes abgestimmten Nutzungskonzept bieten Raum für ein Nebeneinander von Mensch und Natur.
- Die Gestadekante als naturräumliche und geo-ökologische Besonderheit ist wahrnehmbar und durch ein gesondertes Wegekonzept erlebbar.
- Der Polder Rappenwört / Bellenkopf stellt einen Schwerpunkt für die Natur- und Umweltbildung dar, der Rheinhafen ist ein attraktives Ausflugsziel.
- Ein rücksichtsvolles Miteinander von Wirtschaft, Erholungsnutzung und Naturschutz gilt als gesellschaftlicher Konsens.

4

NIEDERTERRASSE – ökologisch verträglich produzieren

Unterschiedlich stark gegliedertes Nutzungsmosaik, in dem sich die naturräumlichen Eigenarten widerspiegeln. Kulturhistorische Zeugnisse der Nutzbarmachung sind deutlich erkennbar und ausgeprägt.



- Die größeren landwirtschaftlich genutzten Bereiche der Hardtebenen zeigen ein abwechslungsreiches Mosaik aus Feldfluren mit sandspezifischer Flora und Fauna, Grünlandbereichen auf Magerstandorten und vielfältigen Ackerrandstreifen. Im besiedelten Bereich sind auch Zierrasen und Sandmagerrasen, offene und besonnte Sand- und Kiesbiotopie wie Ruderalstaudenflur der Trockenstandorte an Wegesäumen zu finden.
- Die landwirtschaftlichen Fluren im Übergangsbereich der Kinzig-Murg-Rinne bei Stutensee-Staffort zeichnen sich durch ein Mosaik aus Ackerfluren mit Ackerrandstreifen mittlerer Standorte und feuchtem Extensivgrünland im Umfeld der Fließgewässer aus.
- Ein abwechslungsreiches Nutzungsmosaik prägt die Bereiche mit besonders weitläufigen Sichtbezügen. Vereinzelt Hecken und Feldgehölze sowie naturnahe Uferstreifen entlang der Fließgewässer strukturieren die Landschaft. Streuobstwiesen, Grün- und Freiflächen sowie eine extensive, kleinflurige Landwirtschaft kennzeichnen die Siedlungsränder.
- In den für den Biotopverbund besonders wichtigen Bereichen werden den jeweiligen Anforderungen entsprechend Möglichkeiten zur Vernetzung geschaffen. Insbesondere im nördlichen Bereich des Nachbarschaftsverbands, entlang des Wildtierkorridors, sind die Offenlandschaften mit Gehölzgruppen und Feldgehölzen strukturiert.

5

HARDTWALD – „urbane Waldwirtschaft“

Ökologisch hochwertiger, naturnaher Eichenmischwald auf der sandgeprägten Hardtebene als wertvoller Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten.

Gleichzeitig ist dies ein wichtiger Bereich für die Naherholung.



- Naturnahe und standortgerechte Waldbewirtschaftung mit unterschiedlicher Altersstruktur und hohem Alt- und Totholzanteil³⁷ ist prägend für den Hardtwald. Eine gut entwickelte Kraut- und Strauchschicht sowie kleinere Lichtungen bilden offene Bereiche.
- Ein Mosaik aus dichtem Traubeneichen-Mischwald, u.a. mit Traubeneiche, Hainbuche und vereinzelt Kiefernbeständen, herrscht vor. Stellenweise treten kleinflächig auch Hainsimsen-Buchenwald und Buchen-Traubeneichenbestände auf. Lichte und offene Bereiche auf den Binnendünen sowie punktuell entlang von Naherholungsstrukturen komplettieren das Bild. Die Entwicklung der Baumartenzusammensetzung findet unter Berücksichtigung der forstlichen Rentabilität und den Anforderungen des Klimawandels statt. Die Umsetzung des FFH-Managementplanes dient der Stärkung der Lebensraumsituation.
- Vielfältig strukturierte Waldränder und Waldinnenränder mit teilweise breiten Säumen bereichern die Artenvielfalt.
- In der Waldfläche findet je nach Funktionalität eine Zonierung statt. Im urban geprägten Stadtrandbereich herrscht ein hoher Nutzungsdruck durch Erholungssuchende vor. Hier ist das Netz von Infrastrukturen und Wegen dichter, auch um eine Lenkung der Nutzer zu gewährleisten. Der mittlere Bereich ermöglicht durch die Wegführung ein besonderes Naturerleben, ohne ökologisch empfindliche Bereiche zu stören. Der siedlungsferne Bereich bietet wichtige Rückzugsräume für Tiere und Pflanzen, überwiegend ungestört von Erholungsnutzungen.
- In den urban geprägten Bereichen sind die Bezüge zum Karlsruher Schlosspark erkennbar. Die Nutzungsansprüche der Forstwirtschaft und des Naturschutzes werden aufeinander abgestimmt.
- Die reaktivierten historischen Alleen mit Edelholzarten machen stadtnah die Strahlen der Fächerstadt sichtbar. Die Hervorhebung der Historie des Hardtwaldes wird auch durch Erlebarmachung der Römerstraße und alter Schießanlagen sowie durch die Pflege der einzelnen Kulturdenkmäler erreicht. Gut vernetzte Wege mit unterschiedlichen Qualitäten schaffen Bereiche mit unterschiedlichen Bewegungsgeschwindigkeiten.

³⁷ Forst BW (2015): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. Stuttgart

6

KINZIG-MURG-RINNE – keine Angst vor nassen Füßen

Landschaftliches Mosaik aus naturnahen Feuchtwäldern, Nass- und Feuchtbiotopen, Bächen und Gräben sowie extensiver Grünlandnutzung.



- Lebendige und an schwankende Wasserstände angepasste Auen- und Feuchtwälder sowie Feuchtgebiete mit renaturierten Niedermoorflächen prägen diesen Raum. Die Wälder sind durch eine naturnahe Waldwirtschaft auf feuchten bis nassen Standorten mit überwiegend durch Stieleichen-Hainbuchenwälder gekennzeichnet. Kleinflächige Erlen-Bruchwälder bereichern die Artenvielfalt der Waldbestände.
- Eine kleinflurige Kulturlandschaft mit hoher Nutzungs- und Strukturvielfalt ist charakteristisch. Extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesenbereiche prägen die offene Kulturlandschaft entlang der naturnahen Fließgewässer im siedlungsnahen Bereich. Auen- und Feuchtwälder säumen die Fließgewässer in den Überschwemmungsgebieten.
- Größere landwirtschaftlich genutzte Bereiche sind überwiegend durch extensive Grünlandnutzung mittlerer bis feuchter Standorte geprägt. Eine ackerbauliche Nutzung mit bodenschonender Bearbeitung ist auf den Boden-Wasserhaushalt abgestimmt.
- Historische Wässerwiesen mit ihren baulichen Elementen als Zeugnis kulturhistorischer Nutzbarmachung sind Bestandteil der offenen Landschaft. Eine Aufwertung erfahren die Gräben durch Umsetzung der Grabenpflegekonzepte sowie durch die revitalisierten Niedermoorflächen.
- Baggerseen, als Folgelandschaft des Kiesabbaus, sind renaturiert und ein auf die Belange des Naturschutzes abgestimmtes Nutzungskonzept wird umgesetzt. Öffentliche Badestellen mit der dazu gehörigen Infrastruktur zeichnen diese Bereiche ebenso aus wie großflächige, störungsfreie Bereiche für die Tier- und Pflanzenwelt.

7

KRAICHGAU – kulturlandschaftlich schön

Wechsel aus historisch wertvoller Kulturlandschaft mit extensiven Streuobstwiesen, extensiver Landbewirtschaftung, Weinbau sowie naturnahen Wäldern.



- Die großräumigen Waldlandschaften des Kraichgaus zeichnen sich durch die Eichen- und buchenreiche Mischwälder mit kleinflächigen Waldmeister-Buchenwald und Hainsimsen-Buchenwald sowie Hainbuche und vereinzelt Kiefer aus. Die naturnahe, standortgerechte Waldwirtschaft fördert eine abwechslungsreiche Altersstruktur mit hohem Alt- und Totholzanteil in den unzugänglichen Hanglagen. Diese Hanglagen bieten als großflächig ungestörte Bereiche für den Natur- und Artenschutz Rückzugsraum für die Tiere und Pflanzen.
- Die historisch wertvolle Kulturlandschaft des Kraichgaus wird durch die ackerbaulich geprägte Landschaft mit Begleitstrukturen, wie extensiv genutzte Streuobstwiesen, Hecken, Hohlwege, artenreiche Wiesen, Weinberge und Grünlandbereiche auf steileren Hanglagen, Lössböschungen mit Trocken- und Magerrasen sowie vielfältige Ackerrandstreifen, gekennzeichnet.
- Weitläufige Sichtbezüge bis zur Rheinaue und zu den Schwarzwald-Randplatten prägen die höher gelegenen offenen Landschaften. Die Talbereiche sind durch kleinräumige Sichtbezüge und eine teils gekammerte Landschaft mit Hohlwegen, stillgelegten aber offenen Steinbrüchen und Lössböschungen gekennzeichnet.
- Im höher gelegenen Offenland sind teilweise magere Flachland-Mähwiesen im Wechsel mit Streuobst und Kalk-Halbtrockenrasen mit einer angepassten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zu finden.
- Zahlreiche Zeugnisse früher Besiedlungsgeschichte wie bspw. Wegekreuze, Bildstöcke, Stufenreine und Hohlwege sowie Bodendenkmäler und aufgelassene Steinbrüche machen die Kulturlandschaft erlebbar. Charakteristische Obstbaumalleen säumen kleinere Landstraßen sowie die Rad- und Wanderwege in den tieferen Lagen.
- Die Hangkante im Übergang zur Kinzig-Murg-Rinne wird durch Rad- und Wanderwege zu wichtigen Naherholungsschwerpunkten. Ökologisch empfindliche Bereiche des Natur- und Artenschutzes werden berücksichtigt und geschont.

8

ÜBERGANG ZUM SCHWARZWALD – Muse mit Weitblick

Landschaftliches Mosaik einer historisch wertvollen Kulturlandschaft. Weitläufige Sichtbezüge und die exponierte Hanglage wirken sich landschaftsprägend aus. Nutzungsmosaik aus extensiver Landwirtschaft, Streuobstwiesen und naturraumtypischen Strukturelementen.

Der bewaldete Rand der Schwarzwald-Randplatten stellt eine begrenzende Raumkante dar.



- Die historische Kulturlandschaft stellt eine durch wichtige Blickbezüge gekennzeichnete, reich strukturierte Landschaft dar. Sie bietet ruhige, attraktive Naherholungsräume mit vielfältigen Aufenthaltsqualitäten. Wegekreuze und Bildstöcke entlang der Rad- und Wanderwege geben Zeugnis über historische Aspekte. Sichtbezüge auf die tiefer gelegenen Siedlungen mit ihren historischen Kirchtürmen ergänzen die historischen Akzente. Naherholungsziele wie St. Barbara, historische Gutshöfe wie der Batzenhof, ehemalige und aufgelassene Buntsandstein-Steinbrüche, Hohlwege und Trockenmauern sowie thematisch geführte Wander- und Radwege mit Aufenthaltsmöglichkeiten im Bereich weitläufiger Sichtbezüge machen die Kulturlandschaft direkt erlebbar.
- Im Bereich der Ortenau-Bühler-Vorberge sind die Wiesen durch artenreiche Glatthafer-Wiesen sowie Ausprägungen von Magerrasen und magere Flachland-Mähwiesen gekennzeichnet. Waldbereiche werden durch Eichen-Hainbuchen und Waldmeister-Buchen-Wälder charakterisiert.
- Die offene Kulturlandschaft im Übergangsbereich zum Kraichgau ist überwiegend durch Flachland-Mähwiesen, meist Streuobstwiesen sowie eine extensive, ökologische Landwirtschaft gekennzeichnet.
- Das vielfältige Nutzungsmosaik einer angepassten, extensiven Landwirtschaft und großflächiger Streuobstwiesen in unmittelbarer Waldnähe stellen ökologisch hochwertige Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten bereit.
- Der geschlossene und saumreiche Waldrand der Schwarzwald-Randplatten ist als markante Raumkante weithin wahrnehmbar.

TALLANDSCHAFTEN DER ALB & PFINZ – Lebensader für Mensch und Tier

Vielfältige Tallandschaften, die in ihrer naturraumtypischen Ausprägung durch unterschiedliche Nutzungsmuster und besondere Blickbeziehungen innerhalb der Talhänge geprägt sind. Kleinräumige Sichtbezüge auf die Hangbereiche und ein enges Nebeneinander verschiedener Siedlungsstrukturen entlang der Fließgewässer charakterisieren die Räume.



- Die Tallandschaft der Alb im Bereich der Schwarzwald-Randplatten ist insbesondere durch Schlucht- und Hangmischwälder, großflächige Buchenmischwälder mit ausgeprägtem Waldsaum und extensiver kleinflächiger Landbewirtschaftung auf den zugänglicheren Bereichen in unmittelbarer Siedlungsnähe geprägt. Traditionelle Nutzungsformen wie bspw. die Wässerwiesen im Moosalbtal und stillgelegte Mühlen entlang der Alb sind erlebbar. Der weitere Verlauf der Alb, außerhalb der Tallandschaft, bis zur Mündung in den Rhein ist durch den Siedlungsraum der Städte Ettlingen und Karlsruhe urban geformt. Hier wechseln sich naturnahe Fließgewässerabschnitte mit gestalteten Uferbereichen ab.
- Die Tallandschaft der Pfinz im Kraichgau wird gekennzeichnet durch eine offene Landschaft, Nass- und Feuchtwiesen, Auewäldern, Streuobstwiesen und extensive kleinflurige Landbewirtschaftung. Größere Waldflächen prägen die Hangkuppen und die Horizontlinie des Pfinzgau. Die breiteren Talbereiche sind durch eine auf die Durchströmung des „Pfinztälers“ angepasste Siedlungsstruktur mit breitem Grünflächenband entlang der Pfinz im Siedlungsbereich und durch klar strukturierte Siedlungsränder gekennzeichnet. In den Siedlungsbereichen zeigt sich an der Pfinz ein Wechsel zwischen naturnahen und gestalteten Uferbereichen.
- Ein Mit- und Nebeneinander wertvoller Biotopbereiche und wichtiger innerörtlicher Grünflächen prägt die Tallandschaften der Pfinz im Kraichgau sowie die Alb in den Schwarzwald-Randplatten. Die Fließgewässer begleitenden, durchgängigen Rad- und Wanderwege sind auf die Belange des Artenschutzes abgestimmt. Besonders störungsempfindliche Bereiche sind ausschließlich dem Natur- und Artenschutz zugeordnet.
- Eine naturraumtypische und durchgängige Gewässerlandschaft unterstützt den naturnahen Charakter der Fließgewässer außerhalb der Siedlungsbereiche.
- Die Fließgewässer und ihre Uferbereiche übernehmen wichtige klimatische Funktionen als Luftleitbahn und für die Kaltluftentstehung.
- Eine innerörtliche Siedlungsverdichtung hält die umliegenden Hangbereiche und Uferbereiche der Fließgewässer von Bebauung weitestgehend frei.

SCHWARZWALDIDYLLE – Mensch und Natur im Einklang

Großflächig naturnahe Wälder prägen die Landschaft auf steilen Hanglagen im Alb tal und der Hangkante zur Vorbergzone. Die Hochflächen und breiteren Talbereiche der Alb sind besiedelt und durch eine extensive Grünlandnutzung gekennzeichnet.



- Die Schwarzwald-Randplatten sind durch naturnahe Waldbewirtschaftung, großflächig unzerschnittene Buchen-Mischwaldgebiete, u.a. Hainsimsen-Buchenwald, Buchen-Eichen-Tannenmischwälder und Hainsimsen-Buchenwald, mit vereinzelt Kiefern, Trauben- und Stieleichen geprägt. Reich strukturierte Waldränder sowie kleinere Waldwiesen stellen wertvolle Biotop für Pflanzen und Tiere bereit.
- Alt- und Totholzinseln sowie die Pflanzung seltener einheimischer Baumarten unterstützen den Biotopverbund ebenso wie großflächige Wälder, naturnahe Fließgewässer und Feuchtbiotop im Wald und Alb tal.
- Magere Flachland-Mähwiesen mit Streuobstbäumen und Borstgrasrasen formen die historische Kulturlandschaft mit extensiver Weidewirtschaft auf den Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten. Hier sind geschichtliche Spuren in der Landschaft gut ablesbar. Die weiträumigen Sichtbezüge dominieren den Charakter der Landschaft.
- Ein Erholungskonzept mit Besucherlenkung ermöglicht eine naturverträgliche Erholungsnutzung, wodurch besonders empfindliche Bereiche des Natur- und Artenschutzes geschont werden. Dies gilt besonders in Hinblick auf den Lebensraumtyp Silikatfelsen.
- Das offene Alb tal und die freien Talhänge zeigen Relikte einer historischen Kulturlandschaft wie stillgelegte Wassermühlen sowie die bewirtschaftete Wässerwiese im Moosalb tal. Die Tal landschaft ist durch Feuchtwiesen, der naturnahen Alb und eingebettete Siedlungen gekennzeichnet.

6.2 LANDSCHAFTSPLANERISCHES GESAMTKONZEPT

Das Naturschutzgesetz setzt das Ziel „(...) Natur und Landschaft im besiedelten wie unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (...)“ (§ 1 Abs.1 BNatSchG).

Nachfolgend werden hierzu thematische Leitvorstellungen herausgearbeitet und, untergliedert nach den Themenschwerpunkten

- Freiraumstruktur und Landschaftserleben (Kap. 6.2.1),
- Naturhaushalt (Kap. 6.2.2),
- Natur- und Landschaftsschutz (Kap. 6.2.3),

näher erläutert. Aus diesen thematischen Leitvorstellungen gilt es anschließend das Handlungsprogramm zu entwickeln, das die in den Kapiteln 6.2.1- 6.2.3 aufgezeigten Aspekte unterschiedlichster Ansprüche an den Raum bestmöglich miteinander in Einklang bringt.

Die hier aufgezeigten Leitvorstellungen zeigen einen übergeordneten Blick auf den Nachbarschaftsverband Karlsruhe auf. Für spezielle Situationen, wie z.B. naturschutzfachlich oder städtebaulich besonders prägnante Bereiche, ist es sinnvoll und notwendig nähere Betrachtungen anzustellen. Hier wird empfohlen, gebietsspezifische, räumlich konkrete Leitbilder und Handlungsstrategien zu entwickeln. Dies könnte in Form von Wettbewerben, freiraumplanerischen Konzepten, detaillierten Untersuchungen und Entwicklungsplänen erfolgen.

6.2.1 LEITBILD FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN

Methodik

Für die Entwicklung des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe hat die Freiraumstruktur herausragende Bedeutung. Sie stellt, zusammen mit der Siedlungsstruktur, sowohl auf regionaler als auch auf lokaler Ebene das Grundgerüst der räumlichen Nutzung und dessen Entwicklungsmöglichkeiten dar. Die Freiraumstruktur trägt wesentlich zu den Standort- und Lebensraumqualitäten sowohl für den Menschen als auch für die Tier- und Pflanzenwelt bei.

Insbesondere für dicht bevölkerte Regionen wie dem Nachbarschaftsverband Karlsruhe ist eine weitergehende, konzeptionelle Ausgestaltung des Aspektes freiraumbezogene Erholungsvorsorge notwendig. Die Entwicklungsprioritäten für erlebniswirksame Räume sind im Hinblick auf die gesamtäumliche Steuerung der Erholungsnutzung auszugestalten. Die Landschaft ist also durch geeignete Leitbilder dahingehend zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie als Nutzungsgrundlage für verschiedene Arten der individuellen oder gruppenspezifischen Freizeitbedürfnisse dienen kann. Sie sollte dabei die große Spanne von Bedürfnissen zwischen extensiven, an den natürlichen Gegebenheiten orientierten und intensiven, an infrastrukturelle Voraussetzungen geknüpfte Formen der Erholung, abdecken können.

Zugänglichkeit und Erlebniswert der Landschaft sind wesentliche Voraussetzung für das Landschaftserleben und die freiraumbezogene Erholung. Diese gilt es, unter Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft, bestmöglich für die unterschiedliche Beanspruchungen zu erhalten bzw. zu entwickeln, auch um Erholungssuchenden attraktive Möglichkeiten für das Landschaftserleben zu bieten.

Zielsetzung des Leitbildes „Freiraumstruktur und Landschaftserleben“ ist das Entwickeln von Schwerpunktbereichen, in denen insbesondere die Erhaltung und Weiterentwicklung der Freiraumstrukturen vorgesehen wird. In diesen Bereichen zeichnen sich Natur und Landschaft durch eine geringere Störungsempfindlichkeit aus. Zum Schutz der ökologisch empfindlicheren Bereiche sind speziell auf deren Gegebenheiten angepasste Konzepte zu entwickeln, z.B. Maßnahmen zur Lenkung der Erholungsnutzung.

Grundlage für das Leitbild „Freiraumstruktur und Landschaftserleben“ bilden hauptsächlich die in der Analyse beschriebenen Aspekte der Schutzgüter Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen (Kap. 2.2), Kultur- und Sachgüter (Kap. 2.3), Landschaft (Kap. 2.4), Klima und Luft (Kap. 2.7) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Kap. 2.8).

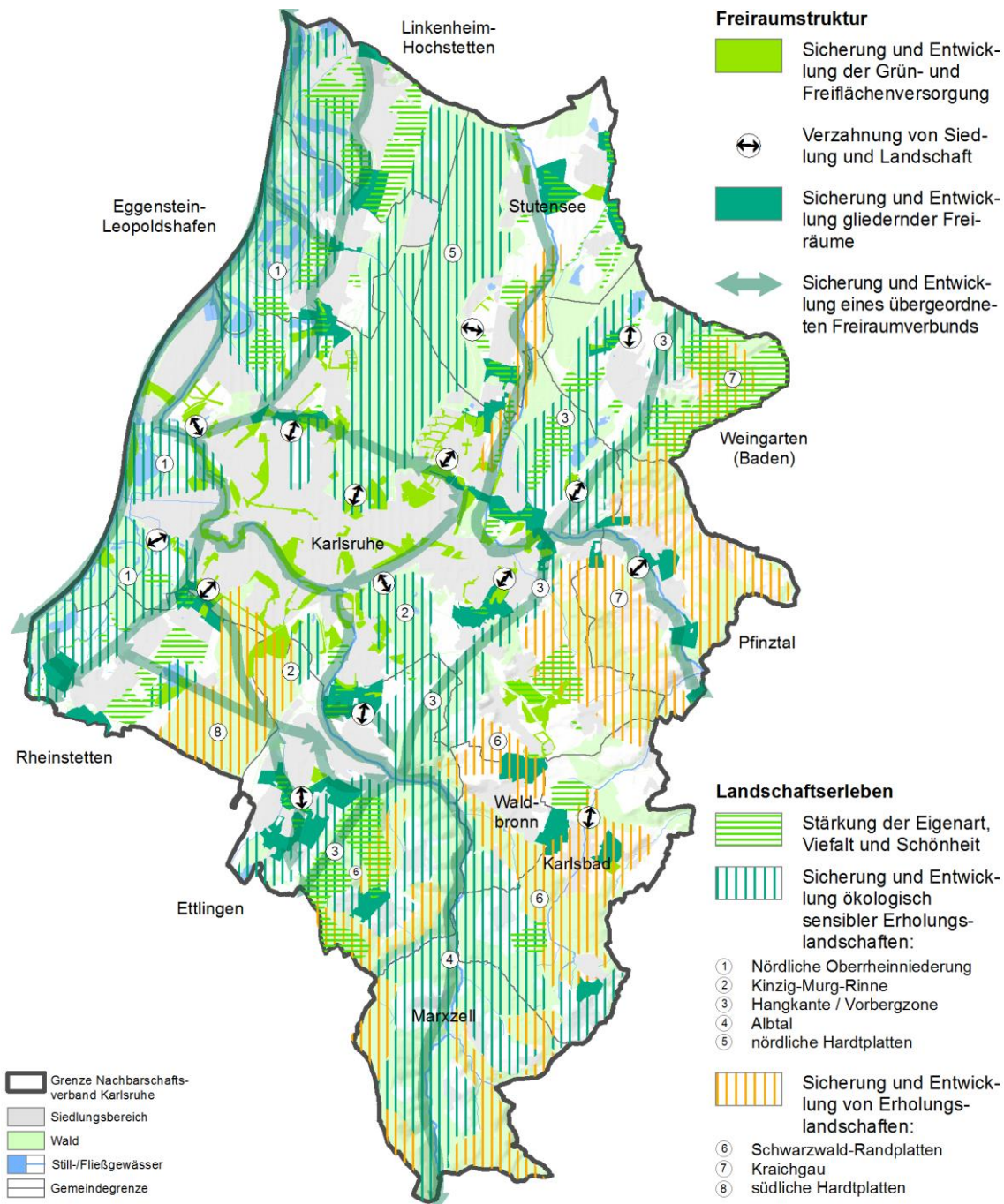


Abbildung 18. Leitbild Freiraumstruktur und Landschaftserleben

Das thematische Leitbild „Freiraumstruktur und Landschaftserleben“ gliedert sich in folgende Themenkomplexe:

- Die **Freiraumstruktur** beinhaltet Aspekte der Grün- und Freiflächenversorgung, der Verzahnung von Siedlung und Landschaft und der Entwicklung landschaftsgliedernder Freiräume.

- Unter **Landschaftserleben** werden Gesichtspunkte der Stärkung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft, der Entwicklung von Erholungslandschaften und der Förderung des Verständnisses für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zusammengefasst.

Die Abbildung 18 stellt diese Aspekte schwerpunktmäßig heraus.

6.2.1.1 LEITVORSTELLUNGEN FREIRAUMSTRUKTUR³⁸

Die **Grün- und Freiflächenversorgung** hat Einfluss auf die Wohn- und Lebensbedingungen der Bevölkerung. Insbesondere für die Städte Karlsruhe und Ettlingen gilt es die innerörtliche Situation so zu sichern und zu verbessern, dass sozio-ökologische Aspekte wie Luftqualität, Mikroklima, Wasserrückhaltung, Biodiversität, Speicherung von Kohlenstoff, ästhetische Aspekte optimal gefördert werden. Durch eine gute innerstädtische Grünversorgung insbesondere im Bereich der Stadt Karlsruhe verringert sich auch der Nutzungsdruck auf die siedlungsnahen Erholungslandschaften. Für die Stadt Karlsruhe stellt der Bereich nördlich des „Alten Flugplatzes“ ein großes Freiraumangebot dar. In den Verbandsgemeinden ergeben sich entlang offener und erlebbarer Gewässer, wie z.B. entlang der Alb und Pfingz, innerstädtische Freiräume mit hoher Erlebnisqualität.

Die **Verzahnung von Siedlung und Landschaft** erfolgt durch attraktive Wegeverbindungen und den Verbund von Freiräumen. Durch diesen Freiraumverbund wird die Möglichkeit verbessert Landschaftsräume aufzusuchen. Diese Grünverbindungen verbessern gleichzeitig die stadtklimatischen und stadtoökologischen Verhältnisse. Insbesondere im Bereich von Ortseingängen sind diese zu optimieren und in das vorhandene Grünsystem wie „grüne Finger“ zu integrieren.

Gliedernde Freiräume zwischen Siedlungsbereichen verhindern Siedlungsbänder und stellen gleichzeitig siedlungsnahen Erholungsräume dar. Der Übergang zwischen Siedlung und Landschaft ist klar definiert und attraktiv ausgestaltet. Die Freiräume beinhalten wertvolle Strukturen und sind naturraumtypisch entwickelt.

Peripher zum Siedlungsraum setzt ein **Freiraumverbund** die Freiflächen in einen ökologisch-funktionalen Zusammenhang. Er bildet eine bedeutende Freiraumstruktur, die Möglichkeiten zur landschaftsbezogenen Erholung bietet und gleichzeitig Grünstrukturen für Pflanzen und Tiere miteinander vernetzt, das Zusammenwachsen von Siedlungen verhindert und somit den Erlebniswert und die Durchgängigkeit der Landschaft erhält. Durch den Verbund innerörtlicher Grünstrukturen mit außerörtlichen Freiräumen entsteht auch im Umfeld der größeren Städte von Karlsruhe und Ettlingen ein großräumiger Freiraumverbund.

³⁸ Grundlage für die Entwicklung der Leitvorstellungen Freiraumstruktur im Stadtbereich von Karlsruhe sind die Grünsystemplanung von 2013, der Freiraumentwicklungsplan 2017 sowie Vorschläge aus der Diskussion zum „Räumlichen Leitbild Karlsruhe 2015 (Stadt Karlsruhe: Leitbildprozess seit 2013 <http://www.karlsruhe.de/b3/bauen/projekte/leitbild-haupt.de>)

6.2.1.2 LEITVORSTELLUNGEN LANDSCHAFTSERLEBEN

Der Erlebniswert der Landschaft ist ein wesentlicher Parameter der landschaftsgebundenen Erholung. Die **Stärkung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit** hat die Entwicklung einer naturraumtypischen Landschaft zum Ziel.

In Kulturlandschaftsbereichen, die ihre charakteristische Ausformung durch Überprägung verloren haben, ist eine Anreicherung mit naturraumtypischen landschaftsgliedernden Elementen sinnvoll. Die Entwicklung naturnaher Strukturelemente steigert die ökologische Vielfalt und landschaftliche Attraktivität dieser Bereiche. Visuelle Störungen werden landschaftlich eingebunden.

Wertvolle **Erholungslandschaften** sind insbesondere ruhige und unzerschnittene Landschaften und abwechslungs- und strukturreiche Kulturlandschaften sowie Wälder.

Die Rheinauenwälder zählen ebenso wie die Feuchtgebiete der Kinzig-Murg-Rinne, der nördliche Hardtwald, die Hangkante, die Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten und das Alb-tal zu den ökologisch besonders empfindlichen Erholungslandschaften im Nachbarschaftsverband Karlsruhe. Hier finden sich ökologisch wertvolle Bereiche, die gegenüber Störungen durch Erholungssuchende und deren Freizeitaktivitäten hoch empfindlich sind. Durch Lenkungsmaßnahmen sind diese ökologisch empfindlichen Gebiete geschont. Landschaftsgebundene Freizeit- und Sportaktivitäten sind in diesen Bereichen den Belastungsgrenzen von Natur und Landschaft untergeordnet und wurden in weniger empfindliche Bereiche gelenkt. Dies gilt auch in den Bereichen der Gestadekante, welche die Rheinniederung von der Niederterrasse trennt und vielerorts deutlich wahrnehmbar ist.

Weitere Erholungslandschaften im Nachbarschaftsverband sind der Hardtwald als dichte und zusammenhängende Waldfläche sowie die offene und reich strukturierte Kulturlandschaft des Kraichgaus. Die Sicherung und Weiterentwicklung der Kulturlandschaften sowie ihrer typischen Elemente stehen im Vordergrund der Nutzungen.

Die Schwarzwald-Randplatten mit den Hochflächen und überregional bedeutsamen Kulturgütern stellen ebenfalls attraktive Landschaften, mit überörtlichen Einzugsbereich, dar (Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord). Die Schwarzwaldkulisse bietet interessante Sicht- und Blickbeziehungen und weist, wie die Vorbergzone, eine hohe landschaftsgebundene Erlebniswirksamkeit auf. Der hohen Störungsempfindlichkeit von Natur und Landschaft wird durch eine auf die natürlichen Gegebenheiten abgestimmte Entwicklung bzw. Lenkung der Erholungsnutzung in weniger empfindliche Bereiche entsprochen.

Zum **Verständnis für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege** vermitteln geeignete Kommunikationsmittel erforderliche Kenntnisse und bewirken ein störungsfreies Neben- und Miteinander der verschiedenen Nutzungen. Informationen über die charakteristischen Natur- und Landschaftsqualitäten tragen zur Umweltbildung bei, wie bspw. die Naturschutzeinrichtungen.

6.2.2 LEITBILD NATURHAUSHALT

Methodik

Das Bundesnaturschutzgesetz fordert u.a., dass Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln sind, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes dauerhaft gesichert wird (§ 1 BNatSchG). Das Leitbild fasst die Vorstellungen zusammen, die notwendig sind, um möglichst effektiv und dauerhaft vielfältige Funktionen von Natur und Landschaft erfüllen zu können.

Der Naturhaushalt setzt sich aus den vielfältigen Elementen eines Ökosystems zusammen, die entsprechend ihrer Ausprägung unterschiedliche Funktionen übernehmen. Das Leitbild

Naturhaushalt berücksichtigt die Sicherung und Entwicklung der hierfür relevanten Schutzgüter. Grundlage bilden die in der Analyse beschriebenen Aspekte der Schutzgüter Landschaft (Kap. 2.4), Boden (Kap. 2.5), Wasser (Kap. 2.6), Klima und Luft (Kap. 2.7) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Kap. 2.8).

Ergänzend hierzu liegen bereits diverse Planungen und Konzepte für einzelne Gemeinden des Nachbarschaftsverbands, wie Biotopverbundkonzepte, Klimaanpassungsstrategien und Gewässerentwicklungspläne vor. Diese finden bei der Aufstellung des Leitbildes „Naturhaushalt“ sowie bei den sich daraus ergebenden Maßnahmenvorschlägen des Handlungsprogramms Berücksichtigung.

Das Leitbild Naturhaushalt wird in die folgenden Themenfelder untergliedert:

- Die Leitvorstellungen zu den **abiotischen Schutzgütern** berücksichtigen die Aspekte Wasser, Klima, Boden sowie den Boden-Wasserhaushalt, also die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser.
- Bei den Leitvorstellungen zu den **biotischen Schutzgütern** stehen die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt und Landschaft sowie deren Wechselwirkungen im Fokus. Daher bezieht sich das thematische Leitbild auf die Themenfelder der Waldentwicklung, der traditionell offenen Kulturlandschaften, der Stärkung der Biodiversität im Offenland sowie des Biotopverbunds.

6.2.2.1 LEITVORSTELLUNGEN ZU DEN ABIOTISCHEN SCHUTZGÜTERN

Die Gewässerstruktur der **Oberflächengewässer** im Nachbarschaftsverband Karlsruhe liegt in unterschiedlicher naturnaher bis natürlicher Ausprägung vor. Der ausgebaute Rhein bildet die westliche Grenze des Nachbarschaftsverbands. Die Alb und Pfingz durchströmen unterschiedlichste Natur- und Siedlungsräume. Naturnahe Bäche und Bachsysteme wie z.B. das Federbachsystem kennzeichnen die Feuchtgebiete in der Nördlichen Oberrheinniederung und Kinzig-Murg-Rinne. Stillgelegte und renaturierte Baggerseen sowie natürliche Stillgewässer bieten wertvolle Lebensräume.

Kaltluftleitbahnen sind bei der Berücksichtigung **klimatischer Funktionen**, insbesondere für die Wirkungsräume, von zentraler Bedeutung. Aufgrund der starken Reliefunterschiede des Oberrheingrabens hin zu den Schwarzwald-Randplatten treten kleinräumige, dem großräumigen Windfeld untergeordnete Windsysteme auf, die von erheblicher Bedeutung für den Lebensraum des Menschen sind (z.B. „Albtäler“ und „Pfinztäler“). Der Erhalt der Durchgängigkeit dieser Luftleitbahnen wird bei jeglichen Flächennutzungen berücksichtigt; vorhandene Barrieren werden längerfristig reduziert. Aufgrund der klimatischen Belastungssituation steht die Erweiterung der Korridore für den Kaltluftaustausch insbesondere in den Städten Karlsruhe und Ettlingen im Vordergrund.

Der **Boden** ist in das komplexe Wirkungsgefüge des Naturhaushalts eingebunden und wirkt sich in vielfältiger Weise auf andere Schutzgüter aus. Die verschiedenen Naturräume sind auch durch sehr unterschiedliche Böden und Bodenansprüche gekennzeichnet, denen bei den Bodennutzungen durch Forst- und Landwirtschaft nach den Anforderungen der „guten fachlichen Praxis“ genüge getan wurden. Bodenerosion und Schadstoffimmissionen werden vermindert. Böden mit besonders hoher natürlicher Fruchtbarkeit bleiben der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten. Altlasten im Boden werden beseitigt und versiegelte, ungenutzte Flächen entsiegelt.

Das hoch anstehende Grundwasser sowie die geringe Schutzwirkung der Deckschichten gegenüber Schadstoffeintrag charakterisieren die empfindlichen Boden-Wasserhältnisse im Bereich der Nördlichen Oberrheinniederung und der Kinzig-Murg-Rinne. Die Flächennutzungen sind sowohl den standörtlichen Bedingungen als auch dem projizierten Klimawandel angepasst.

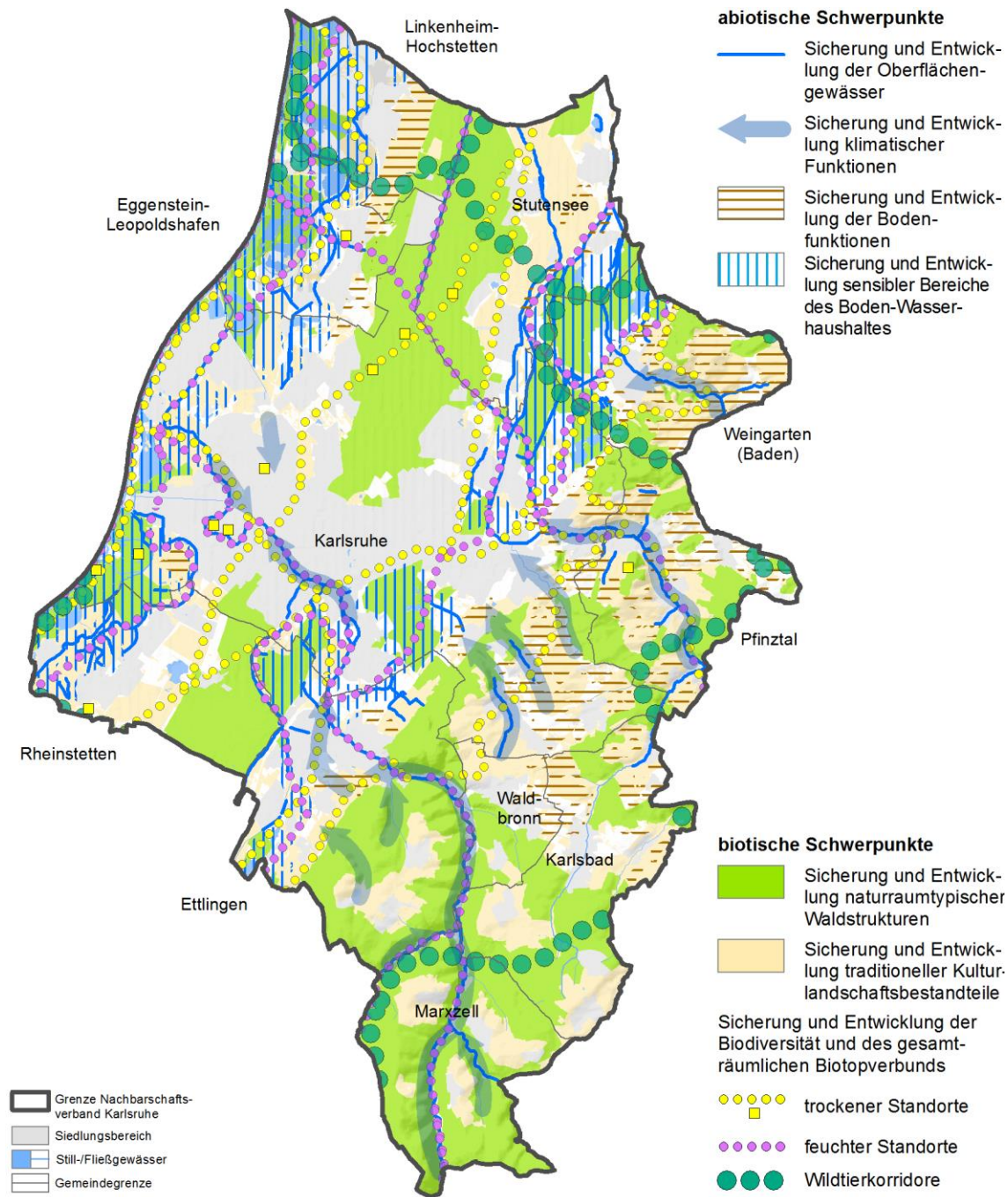


Abbildung 19. Leitbild Naturhaushalt

6.2.2.2 LEITVORSTELLUNGEN ZU DEN BIOTISCHEN SCHUTZGÜTERN

Die Förderung **naturraumtypischer Waldstrukturen** ist kleinräumig unterschiedlich stark zu gewichten. Die Wälder im Nachbarschaftsverband zeigen eine größtenteils naturnahe und bedingt naturnahe Baumartenzusammensetzung auf. Sie sind überwiegend forstwirtschaftlich genutzt, wobei bei der Nutzung das Alt- und Totholzkonzept (Forst BW) umgesetzt wird. Entwicklungsschwerpunkte liegen hier in der Altersstruktur und dem Belassen von Totholz in den Beständen. Dies sowie die Umsetzung der NATURA 2000 – Managementpläne, z.B. im Hardtwald, den Rheinauen sowie der „Ettlinger Hangkante“, bewirken eine Verbesserung des Naturhaushaltes.

Bereiche größerer homogener Waldbestände, dominiert von Kiefer, vereinzelt Fichte und Douglasie, entwickeln sich zu naturnahen Wäldern mit standortgerechten Gehölzen. Klimatische Veränderungen in den nächsten Jahrzehnten wirken sich unmittelbar auf die Baumartenzusammensetzung aus. Standort- und klimaangepasste Konzepte, insbesondere für den Hardtwald, aber auch für die Wälder im Alb- und Kraichgau, unterstützen die Entwicklung.

Mit der Umsetzung der FFH-Managementpläne wird auch der Boden-Wasserhaushalt bei der Entwicklung dieser Bereiche berücksichtigt. Die Feuchtwälder der Rheinaue und der Kinzig-Murg-Rinne reagieren besonders sensibel auf längere Trockenperioden und zeitweilig niedrigere Grundwasserstände.

Traditionelle, offene Kulturlandschaften, wie das Mauertal und der Pfingzgau im Kraichgau, die Vorbergzone sowie die Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten und die Feuchtbereiche der Rheinaue, zeigen historisch wertvolle Kulturlandschaftsbereiche mit naturraumtypischen Strukturelementen. Diese Offenlandbereiche übernehmen auch wichtige Lebensraumfunktionen für die Arten und Biotope. Artenreiches Grün- und Ackerland, extensiv genutzte Streuobstwiesen und Weinberge stellen hochwertige Lebensraumtypen dar. Die Nutzungen sind auf die abiotischen Standortbedingungen abgestimmt, sodass der Naturhaushalt in seinen Funktionen gestärkt wird.

Mit dem **Biotopeverbund** liegt eine Vernetzung bisher vereinzelter Biotope vor, welches das Überleben und Entfalten bestimmter Arten sichert. Dieser bedingt auch eine Steigerung der **Biodiversität**. Diese Entwicklung der Biodiversität, hier vornehmlich des extensiv genutzten, artenreichen Grünlands, dient zugleich dem Biotopverbund.³⁹ Der funktionsfähige Biotopverbund stellt den räumlichen Kontakt zwischen den Biotopen her und ermöglicht die funktionale Vernetzung zwischen Organismen in Form von Beziehungssystemen.

Naturnahe Trockenbiotope wie Sanddünen finden sich im Nachbarschaftsverband ebenso wie kulturell bedingte Biotope, z.B. Trockenmauern, Dämme, Trockenrasen und Hohlwege. Die hohe Anzahl der zumeist kleinflächigen Biotope werden in ausreichender räumlicher Dichte zur Verfügung gestellt, um auch weiterhin den Artenaustausch zu gewährleisten. Insbesondere die Vernetzung feuchter, mittlerer und trockener Standorte wird durch Umsetzung des Biotopverbunds gefördert.

Die großflächigen Feuchtgebiete in der Nördlichen Oberrheinniederung und Kinzig-Murg-Rinne sind überregional bedeutsame Lebensräume und für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes von großer Bedeutung. Fragmente des ursprünglichen Flusssystemes sind miteinander vernetzt, der ursprünglich feuchte Charakter des Naturraums tritt in diesem Bereich deutlich hervor. Naturraumtypische Biotope zwischen größeren Feuchtgebieten stellen wichtige Trittsteine für die Biotopvernetzung dar.

Die Umsetzung von FFH-Managementplänen und Gewässerentwicklungsplänen (GEP) setzen wichtige Eckpunkte für den Erhalt dieser Feuchtlandsräume.

Die Vernetzung und Entwicklung der Wildtierkorridore (FVA 2010) zur Förderung der Großtierarten spielt im landesweiten und internationalen Biotopverbund eine wichtige Rolle zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Für den Nachbarschaftsverband ist u.a. die Vernetzung der Lebensräume der Wildkatze entscheidend (BUND, o.J.). Vorhandene Wildtierkorridore sind von der Nördlichen Oberrheinniederung über die Hardtebene, den Kraichgau bis zu den Schwarzwald-Randplatten miteinander vernetzt.

³⁹ Auch die Umsetzung der oben genannten Leitbilder zur Wald- und Kulturlandschaftsentwicklung fördern die Biodiversität und stehen in enger Wechselbeziehung. Sie beziehen sich im Handlungsprogramm zumeist auf den Erhalt und die Weiterentwicklung bestehender Landschaftselemente. Große Waldflächen und offene Kulturlandschaften mit einer überwiegenden ackerbaulichen Nutzung sind ausreichend im Nachbarschaftsverband enthalten. Es herrscht ein Bedarf an weiteren extensiven, ökologisch wertvollen Grünflächen zur Stärkung der Biodiversität.

6.2.3 LEITBILD NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ

Methodik

Der Landschaftsplan kann auf Grundlage der Raumanalyse auf die Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit bestimmter Landschaftsteile bzw. auf die Überprüfung einzelner Schutzgebiete hinweisen und Empfehlungen für künftige Unterschutzstellungen geben.

Im Nachbarschaftsverband ist bereits eine Vielzahl an unterschiedlichen Schutzgebieten ausgewiesen (s. Anhang zu Kap. 7). Die Schwerpunktbereiche hochwertiger und schutzwürdiger Gebiete werden hiermit größtenteils abgedeckt. Gemäß der Analyse sind neben den bereits ausgewiesenen bzw. geplanten Schutzgebieten weitere Flächen oder Strukturen von besonderer Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz.

Insbesondere entlang der Hangkante der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgau sowie im nördlichen Kraichgau, im südlichen Bereich der Kinzig-Murg-Rinne und bei Karlsruhe-Neureut und in der Nördlichen Oberrheinniederung liegen weitere hochwertige Gebiete für den Natur- und Landschaftsschutz.

Weitere wertvolle Biotopflächen ergeben sich aus der Überlagerung der Lebensräume verschiedener Arten nach Artenschutzprogramm, der FFH-Lebensraumtypen, mehrerer nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope. Diese Lebensräume sind entsprechend geschützt. Zusätzliche wurden FFH-Lebensraumtypen außerhalb der NATURA 2000 Gebiete, hier die mageren Flachlandmähwiesen, für die Gemarkung Karlsruhe (Biotopkartierung der Stadt Karlsruhe; 2015) und für den Landkreis Karlsruhe (2017) erfasst. Diese sind nachrichtlich zu übernehmen.

Zusätzliche Schutzbedürftigkeiten und Aufwertungsnotwendigkeiten ergeben sich im Nachbarschaftsverband auf noch vorhandenen Niedermoorstandorten mit hohem Aufwertungspotenzial. Hinzu kommen Bereiche im Kraichgau, wo sich Trockenmauern, extensive Streuobstwiesen, Weinbau und Hohlwege oder Feuchtwiesen auf engstem Raum abwechseln.

Eine **hohe Schutzintensität abiotischer Schutzgüter** wird auch durch Schutzausweisungen anderer raumbedeutsamer Fachplanungen verdeutlicht. Dies sind in erster Linie die Klimaschutzwälder der Nördlichen Oberrheinniederung, des Hardtwaldes, der Kinzig-Murg-Rinne beim Weingartener Moor, des Oberwalds sowie Bereiche der „Ettlinger Hangkante“ und der anschließenden Vorbergzone. Sie übernehmen eine besondere Aufgabe in Hinblick auf den Klimaschutz.

Weitere Schutzausweisungen der abiotischen Schutzgüter sind Wasserschutzgebiete sowie festgesetzte Überschwemmungsgebiete, Wasserschutz-, Immissionsschutz- und Bodenschutzwälder. Sie werden nachrichtlich übernommen.

Schwerpunktbereiche mit **hoher Schutzintensität bezüglich des Landschaftsschutzes** befinden sich in der Nördlichen Oberrheinniederung bei Rheinstetten und bei Eggenstein-Leopoldshafen, Hardtwald und Oberwald, im Kraichgau das Pfinztal sowie im Bereich der Schwarzwald-Randplatten mit der Hangkante zur Vorbergzone und dem Übergang zur Hangkante des Kraichgau.

Das Leitbild Natur- und Landschaftsschutz wird in folgende Themenfelder untergliedert:

- **Naturschutz:**
Unter dem Aspekt Naturschutz werden sowohl wertvolle Bereiche für den Arten- und Biotopschutz, als auch besonders schutzwürdige Bereiche für abiotische Schutzgüter wie Klima, Wasser und Boden berücksichtigt.
- **Landschaftsschutz:**
Der Themenkomplex Landschaftsschutz berücksichtigt historisch bedeutsame Kulturlandschaften sowie Kultur- und sonstige Sachgüter mitsamt ihrer direkten, landschaftlichen Umgebung.

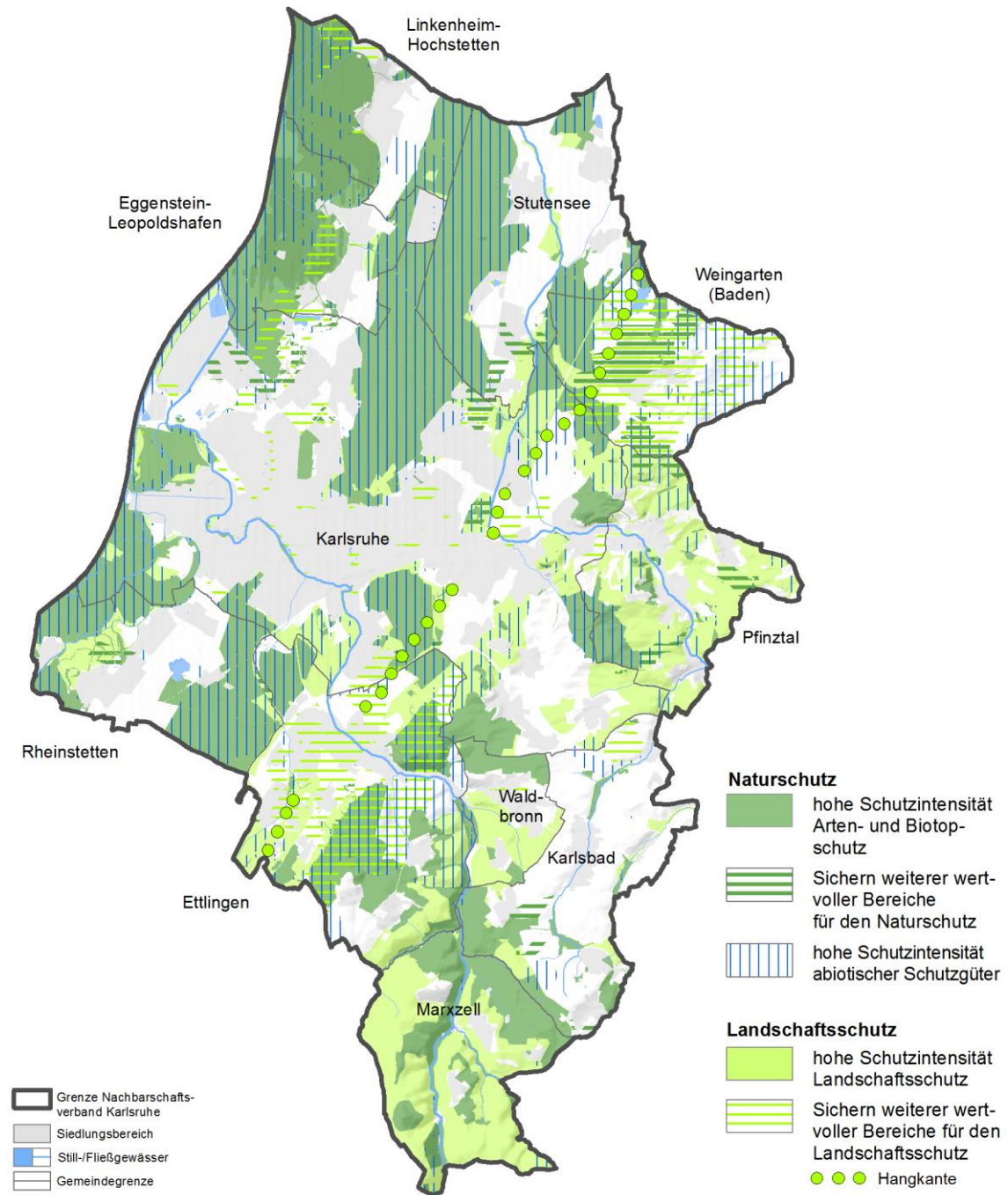


Abbildung 20. Leitbild Natur- und Landschaftsschutz

6.2.3.1 LEITVORSTELLUNGEN ZUM ASPEKT NATURSCHUTZ

In den bestehenden Schutzgebieten ist eine besonders hohe Wertigkeit biologischer Vielfalt anzutreffen. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft werden hier auf Dauer erhalten und ihre Entwicklung wird unterstützt.

Bislang nicht geschützte wertvolle Bereiche werden nachhaltig gesichert. Hierdurch wird eine dauerhafte Förderung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes gewährleistet.

6.2.3.2 LEITVORSTELLUNGEN ZUM ASPEKT LANDSCHAFTSSCHUTZ

Die Landschaften zeichnen sich durch ihre besondere Eignung für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung aus. Bereiche mit besonders wertvollen Kultur- oder Landschaftsbestandteilen zeigen naturraumtypische Ausprägung. Besonders schutzbedürftige Landschaften, wie insbesondere der Bereich der räumlich durchgängig wahrnehmbaren Hangkante bei Ettlingen und im Bereich beeinträchtigter Niedermoorgebiete wie z.B. entlang der Gestadekante bei Karlsruhe-Neureut und Eggenstein-Leopoldshafen, werden bewahrt und in ihrer Ausprägung gefördert.

Historisch besonders wertvolle und schützenswerte Kulturlandschaften wie das Mauertal, stellen die landschaftlichen Besonderheiten heraus. Sie sind, ähnlich wie die ehemaligen Wässerwiesen der Gießbachniederung, wichtige Elemente der Kulturlandschaft. Ihr hohes Aufwertungspotenzial wird ausgeschöpft, sodass sie ihre vielfältigen Funktionen im Naturhaushalt wieder übernehmen können.

6.3 BETEILIGUNG ZUM LEITBILD: LANDSCHAFTSKONFERENZ II

Materialien zu diesem Kapitel:
Anhang zu Kap. 4

Für die Landschaftskonferenz II am 15.07.2013 zum Leitbild wurden verschiedene Beteiligungsmodule gewählt, die unterschiedliche Zielgruppen ansprachen:

- Schülerworkshops
- Videoclip
- Beteiligungsveranstaltung

Den Auftakt zur zweiten Landschaftskonferenz bestimmten zwei Schülerworkshops, die in Zusammenarbeit mit dem Naturschutzzentrum Rappenhof durchgeführt wurden. Sie lieferten erste Eindrücke zur Schwerpunktsetzung im gesamtäumlichen Kontext des Nachbarschaftsverbands.

Folgende Diskussionsschwerpunkte wurden gesetzt:

- Thema Wasser – Zugang zum Wasser:
durchgängig nutzbares Rheinufer, die Belebung des Rheinufers durch weitere Infrastrukturen, eine bessere Vernetzung und Zugänglichkeit der Alb sowie der zahlreichen Baggerseen im Karlsruher Umland
- Vernetzung von Umland und Stadt Karlsruhe mit mehr Grünflächen und durchgängigen Radwegen:
Bereicherung der Innenstadt (Kaiserallee) durch Grünflächen, Gründächer und Sitzmöglichkeiten; „Grünes Band“ vom Turmberg bis zum Rhein
- Erweiterung der Möglichkeiten einer Erholungsnutzung ähnlich wie Günther-Klotz-Anlage und Schlosspark

Das Kommunikationsbüro Team Ewen entwickelte einen Videoclip zum Thema „Stimmen zur Landschaft in und um Karlsruhe“. Das Medium Film wurde hier eingesetzt, um kurze Impressionen verschiedener Meinungen und Sichtweisen zum Thema Landschaft im Nachbarschaftsverband festzuhalten. Menschen wurden direkt in der Landschaft, also beim direkten Erleben der Landschaft befragt. Stimmungen und unmittelbare Eindrücke konnten so plakativ festgehalten werden. Als inhaltliches Fazit dieser Arbeit lässt sich eine allgemeine Zufriedenheit der Bevölkerung mit ihrer Landschaft feststellen. Im Detail rückte die Vernetzung und

charakteristische Gestaltung der Ortsränder, die Ausformung des Rheinuferes sowie die Grünflächenentwicklung im innerstädtischen Bereich in den Vordergrund.

Im Rahmen der Beteiligungsveranstaltung im Rathaus Karlsruhe am 15. Juli 2013 konnten sich die Bürger an verschiedenen Stellwänden zu einzelnen Raumeinheiten des Nachbarschaftsverbands begeben und ihrerseits Kommentare und Anregungen vorbringen. Neben fachlichen Anregungen und Rückfragen zum Planungsprozess, der Abgrenzung der Raumeinheiten und der Frage nach der Verbindlichkeit des Landschaftsplans generell, lieferte diese Veranstaltung zahlreiche Hinweise zu Themenschwerpunkten.

Eine detaillierte Auflistung des Ablaufs und der Ergebnisse findet sich im Anhang zu Kap. 4.

Aspekte zur Leitbildentwicklung für den Landschaftsplan 2030

gesamträumlicher Kontext	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung eines Grünverbunds vom Turmberg bis zum Rhein <input type="checkbox"/> Entwicklung der charakteristischen Ortsränder und Vernetzung der Übergänge in die Landschaft <input type="checkbox"/> Erhalt der Streuobstwiesen und kulturhistorisch vielfältigen Landwirtschaft <input type="checkbox"/> Erhalt und Hervorhebung der naturräumlichen Besonderheiten <input type="checkbox"/> Entwicklung von durchgängigen Fahrradwegen auch im Umland <input type="checkbox"/> Entwicklung und Förderung der kleinflächigen Landwirtschaft mit extensiven Weidewiesen <input type="checkbox"/> Förderung umweltpädagogischer Aspekte in bäuerlichen Betrieben <input type="checkbox"/> Vermeiden einer weiteren Zersiedelung der Landschaft, Konzentration der Siedlungsbereiche
Oberrhein-niederung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung eines möglichst durchgängigen Rheinuferes (Rheinhafenbrücke) <input type="checkbox"/> Belebung des Uferbereichs <input type="checkbox"/> Schutz und Förderung der hier lebenden Tier- und Pflanzenarten <input type="checkbox"/> keine Kommerzialisierung des Paddelsports
Stadtraum Karlsruhe	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verringerung von Lärmbelastung und Versiegelung <input type="checkbox"/> Zusammenhang zwischen Siedlungsraum und Landschaft beachten <input type="checkbox"/> Verbesserung der Ausstattung der Grünflächen durch Liegewiesen, Sitzgelegenheiten <input type="checkbox"/> Erweiterung der städtischen Durchgrünung durch Dachbegrünung <input type="checkbox"/> Erweiterung der Wasserflächen im Stadtgebiet, weitere Zugänglichkeit der Alb für Naherholung
Hardtebene und Kinzig-Murg-Rinne	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt und Entwicklung der Streuobstwiesen; Entwicklung eines Pflegekonzept <input type="checkbox"/> Schutz des Hardtwaldes vor Zerschneidung <input type="checkbox"/> Entwicklung der Ortsränder im nördlichen Bereich mit naturraumtypischen Elementen <input type="checkbox"/> Entwicklung und Hervorhebung der naturraumtypischen Besonderheiten <input type="checkbox"/> Konzept zur Entwicklung und zum Management des Hardtwaldes unter Berücksichtigung der Klimaveränderung (Verdeutlichung der angepassten Baumartenzusammensetzung)
Schwarzwald und Kraichgau	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Förderung der Umweltbildung im Bereich der Schwarzwaldrandplatten <input type="checkbox"/> Erhalt und Entwicklung der Streuobstwiesen und Entwicklung eines Pflegekonzeptes <input type="checkbox"/> Erhalt der naturraumtypischen und kleinflächig vielfältigen Landwirtschaft mit Grünland, Weideflächen und Ackerbau <input type="checkbox"/> Schutz der Landschaft und der hier beheimateten Tier- und Pflanzenarten

7 HANDLUNGSPROGRAMM

Das Handlungsprogramm entwickelt eine Maßnahmenkonzeption zur Sicherung und Entwicklung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft. Hierzu sind gemäß § 9 Abs.3 Nr.4 BNatSchG insbesondere Angaben über die Erfordernisse und Maßnahmen „(...)

- zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft,
- zum Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft sowie der Biotope, Lebensgemeinschaften und Lebensstätten der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten,
- 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,
- zum Aufbau und Schutz eines Biotopverbunds, der Biotopvernetzung und des Netzes „Natura 2000“,
- zum Schutz, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration von Böden, Gewässern, Luft und Klima,
- zur Erhaltung und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft,
- zur Erhaltung und Entwicklung von Freiräumen im besiedelten und unbesiedelten Bereich“ (§ 9 Abs.3 Nr.4 BNatSchG)

erforderlich.

Ziel des Handlungsprogramms ist die Entwicklung eines ökologisch und ästhetisch zweckmäßigen Funktions- und Nutzungsmusters, das im räumlichen und funktionalen Zusammenhang möglichst optimale Leistungen der natürlichen Umwelt nachhaltig sichert und ggf. wiederherstellt.

Im Leitbild (Kap. 6) wurden für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe Vorstellungen für eine mögliche räumliche Entwicklung aufgezeigt. Für diese Leitvorstellungen werden im Handlungsprogramm Maßnahmen vorgeschlagen, die die Entwicklung von Natur und Landschaft in die aufgezeigte, gewünschte Richtung zum Ziel haben. Diese Maßnahmenkonzeption gliedert sich dementsprechend in folgende Aspekte:

- Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben (FL)
- Handlungsprogramm Naturhaushalt (N)
- Handlungsprogramm Natur- und Landschaftsschutz (NL)

Maßnahmen, die zum Erreichen der im Leitbild formulierten Zielsetzungen bzgl. der Freiraumstruktur und des Landschaftserlebens sowie des Naturhaushaltes erforderlich sind, sollen nach Möglichkeit multifunktional sein. Das heißt, sie sind sowohl der Stützung der Freiraumstruktur als auch der Förderung des Landschaftserlebens und der Sicherung bzw. Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes dienlich. Sie werden räumlich gebündelt eingesetzt. Nur so können in einer so intensiv genutzten Landschaft wie im Nachbarschaftsverband Karlsruhe eingesetzte Mittel effektiven Nutzen für die Landschaft und den Naturhaushalt bringen.

Die aus dem Leitbild entwickelten Maßnahmenvorschläge des Handlungsprogramms sind im Maßstab 1:25.000 entwickelt. Die Maßnahmen beziehen sich i.d.R. auf die gesamte Raumkulisse des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe. In den nachfolgenden Kapiteln 7.1- 7.3 werden die einzelnen Maßnahmenvorschläge verbal beschrieben und begründet sowie Schwerpunkträume aufgezählt und Beispiele für Einzelmaßnahmen aufgelistet.

In der Zusammenstellung der Leitvorstellungen fanden Planungen und Konzeptionen, die für Teilbereiche des Nachbarschaftsverbands vorliegen, bereits Berücksichtigung. Diese fließen, soweit es die Maßstäblichkeit zulässt, auch bei der Aufstellung des Handlungsprogramms mit ein.

Für die Stadt Karlsruhe wurde bereits ein umfangreiches Biotopvernetzungs-konzept für trockene, mittlere und feuchte Standorte erstellt, welches auf die verschiedenen naturräumlichen, standortbezogenen Gegebenheiten eingeht (Stadt Karlsruhe, PAN, 2009). Daher wird dieser Themenkomplex für diesen Bereich im vorliegenden Landschaftsplan nicht wesentlich vertieft.

Für das nachfolgende Handlungsprogramm wurden die Grundlagendaten gem. LUBW 2018 aktualisiert sowie durch aktuelle Planungen ergänzt (vgl. Kap. 10.2 Geodatenquellen).

Die kartografische Darstellung der Maßnahmenvorschläge des Handlungsprogramms ist thematisch in drei Karten aufgliedert (M 1: 25.000):

- Karte FL** Handlungsprogramm
 Freiraumstruktur und Landschaftserleben

- Karte N** Handlungsprogramm
 Naturhaushalt

- Karte NL** Handlungsprogramm
 Natur- und Landschaftsschutz

Die Umsetzung des Handlungsprogramms bedarf einer weiteren Differenzierung und ist immer den naturräumlichen Gegebenheiten anzupassen. Eine weitere raumspezifische Ausformung ist bei der Konkretisierung notwendig. Dies gilt insbesondere für naturschutzfachlich oder städtebaulich prägnante Bereiche. Bei diesem Schritt der weiteren Umsetzung des Handlungsprogramms sind auch die unterschiedlichen räumlichen Belange miteinander in Einklang zu bringen.

Ein Beispiel für eine derartige Detaillierung wird für den Bereich der Stadt Ettlingen gegeben. In dieser ‚Lupe‘ werden im Maßstab 1:10.000 beispielhaft Maßnahmen des Handlungsprogramms Naturhaushalt, Freiraumstruktur und Landschaftserleben sowie Natur- und Landschaftsschutz zusammengeführt und räumlich konkretisiert (vgl. Kap. 7.4).

7.1 HANDLUNGSPROGRAMM FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN

**Materialien zu diesem Kapitel:
Handlungsprogramm Karte FL**

Den Maßnahmenvorschlägen liegen das thematische Leitbild zur „Freiraumstruktur und Landschaftserleben“ (Kap. 6.2.1.) und die Ergebnisse der Analyse der Schutzgüter Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen (Kap. 2.2), Landschaft (Kap. 2.4) und Luft/Klima (Kap. 2.7) zugrunde.

Zur Sicherung und Weiterentwicklung der **Freiraumstruktur** wurden Einzelmaßnahmen für folgende Maßnahmenkomplexe entwickelt und räumlich verortet:

- Grün- und Freiflächenversorgung
- Verzahnung von Siedlung und Landschaft
- gliedernde Freiräume
- übergeordneter Freiraumverbund

Weitere Maßnahmenkomplexe sichern und fördern das **Landschaftserleben** und beziehen sich auf die

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft,
- Erholungsräume,
- Umweltbildung.

(vgl. hierzu die Karte des Handlungsprogramms - Karte FL (Freiraumstruktur und Landschaftserleben) mit den entsprechenden Maßnahmenkürzeln FL 1 – FL17 analog der nachfolgenden Maßnahmenblätter)

Kürzel der nachfolgenden Tabelle::

EL:	Eggenstein-Leopoldshafen	PF:	Pfintzal
ET:	Stadt Ettlingen	RH:	Rheinstetten
KB:	Karlsbad	ST:	Stutensee
KA:	Karlsruhe	WB:	Waldbronn
LH:	Linkenheim-Hochstetten	WG:	Weingarten
MA:	Marzell		
FL 1	Nummerierung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/>	Beispiel für detaillierte Einzelmaßnahme innerhalb Gemeinde bzw. Stadt in Maßnahmensteckbrief vorhanden		
<input type="checkbox"/>	kein Beispiel für detaillierte Einzelmaßnahme innerhalb Gemeinde bzw. Stadt in Maßnahmensteckbrief vorhanden		


Tab. 19: Übersicht Einzelmaßnahmen: Handlungsprogramm Freiraumstruktur und Landschaftserleben

FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN		EL	ET	KB	KA	LH	MA	PF	RH	ST	WB	WG
Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Freiraumstruktur												
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER GRÜN- UND FREIFLÄCHENVERSORGUNG												
FL 1	Maßnahmen zur Aufwertung und Neuanlage von Grün- und Freiflächen		X		X				X			
FL 2	Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfelds		X		X				X	X		
FL 3	Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Erholungsinfrastruktur		X		X					X	X	X
FL 4	Maßnahmen zur Aufwertung und Entwicklung eines innerörtlichen Grünverbunds		X		X							
VERBESSERUNG DER VERZAHNUNG VON SIEDLUNG UND LANDSCHAFT												
FL 5	Maßnahmen zum Erhalt und zur Aufwertung siedlungsnaher Freiräume		X		X	X			X	X		
FL 6	Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Aussichtspunkte		X		X		X				X	
FL 7	Maßnahmen zur Gestaltung der Ortsränder und Ortseingänge sowie zur Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft	X	X	X	X	X		X	X	X		X
SICHERUNG UND INWERTSETZUNG VON GLIEDERNDEN FREIRÄUMEN												
FL 8	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von gliedernden Freiräumen zwischen den Siedlungen		X		X			X	X	X	X	
SICHERUNG, WEITERENTWICKLUNG UND INWERTSETZUNG EINES ÜBERGEORDNETEN FREIRAUMVERBUNDS												
FL 9	Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung eines übergeordneten Freiraumverbunds	X	X		X	X		X	X			X
Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft												
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER VIELFALT, EIGENART UND SCHÖNHEIT												
FL 10	Maßnahmen zur Verbesserung der Erlebniswirksamkeit charakteristischer Landschaften			X	X	X			X	X		
FL 11	Maßnahmen zur Sicherung, Aufwertung und Vernetzung besonderer Landschaftsstrukturen	X	X		X			X	X	X		
FL 12	Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung visueller Störungen		X		X	X				X		
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER ERHOLUNGSRÄUME												
FL 13	Maßnahmen zur Stärkung der Funktionen des Erholungswaldes		X		X	X			X	X		X
FL 14	Maßnahmen zur Sicherung und Aufwertung ruhiger Landschaftsräume	X			X						X	X
FL 15	Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz ökologisch sensibler Bereiche		X		X		X					



FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN		EL	ET	KB	KA	LH	MA	PF	RH	ST	WB	WG
FL 16	Maßnahmen zur Sicherung, Pflege und Weiterentwicklung der Kulturlandschaftselemente		X	X	X	X	X	X			X	X
MASSNAHMEN ZUR UMWELTBILDUNG												
FL 17	Maßnahmen zur Förderung des Verständnisses für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege	X	X		X	X		X	X			X

7.1.1 MASSNAHMEN ZUR SICHERUNG UND VERBESSERUNG DER FREIRAUMSTRUKTUR

7.1.1.1 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER GRÜN- UND FREIFLÄCHENVERSORGUNG

	Maßnahmen zur Aufwertung / Neuanlage von Grün- und Freiflächen	FL 1
<p>Bestehende Grün- und Freiflächen wie Parks, Sport- und Freizeitflächen, Spielplätze, Friedhöfe und Kleingärten haben eine wesentliche Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsnutzung und übernehmen zudem stadtklimatische und ökologische Funktionen. Sie sind zu erhalten und aufzuwerten, indem eine gute Freiraumqualität angestrebt sowie eine öffentliche Zugänglichkeit gewährleistet wird. Dies gilt insbesondere für die innerstädtischen Freiräume von Karlsruhe und Ettlingen.</p> <p>Unter Grün- und Freiflächen werden auch extensiv genutzte, artenreiche, ökologisch wertvolle Bereiche gefasst, denen keine direkte, an Infrastrukturen gebundene Nutzung zugeordnet wird.</p> <p>Durch eine gute Grün- und Freiflächenversorgung können hohe Qualitäten in Siedlungsbereichen erhalten und entwickelt werden, die u.a. auch dazu beitragen den Nutzungsdruck auf die freie Landschaft zu reduzieren. Zudem werden hiermit im besiedelten Bereich die natürlichen Zusammenhänge und Kreisläufe gefördert und direkt erlebbar gemacht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der bestehenden Grünflächen; qualitativ hochwertige Ausgestaltung der Grünflächen sichern durch ansprechende Gestaltung der Freiflächen; Anreicherung mit vielfältigen, ökologisch hochwertigen, naturraumtypischen Vegetationsstrukturen; regelmäßige Pflege; wo möglich, bestehende Grün- und Freiflächen ergänzen <input type="checkbox"/> öffentliche Zugänglichkeit und Durchgängigkeit von Grün- und Freiflächen und Passiermöglichkeiten bei Sportplätzen gewährleisten <input type="checkbox"/> Aufwertung bestehender Wegeverbindungen; wo notwendig, Verbindungen/ Vernetzungen vorhandener Wege schaffen; Zugänglichkeit von bislang für die Öffentlichkeit nicht passierbaren Kleingartenanlagen herstellen <input type="checkbox"/> wenn möglich, Ergänzung des Erholungsangebots z.B. durch Spiel- und Bewegungsräume, Abenteuerspielplätze und Rastgelegenheiten <input type="checkbox"/> soweit Grünflächen innerhalb von Naturschutzgebieten liegen, gelten hier die Maßnahmen und Vorschriften der jeweiligen rechtlichen Verordnungen <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen bzw. ökokontofähigen Maßnahmen im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität bzw. Schaffung höherwertiger Lebensraumtypen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Weiterentwicklung des Freiraumangebots entlang der Alb in der Ettlinger Innenstadt <input type="checkbox"/> Entwicklung und Aufwertung von Grün- und Freiflächen im Bereich der nördlichen Siedlungsränder der Stadt Ettlingen zur Ergänzung des Grünsystems am Horbachpark im südlichen Bereich 		ET

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> thematischen Bezug zur historischen Kulturlandschaft und zur ehemaligen Flussniederung der Kinzig-Murg-Rinne bei der Gestaltung von Grünflächen am Stadtrand („Grüner Ring“) herausstellen <input type="checkbox"/> Erhalt des Horbachparks <input type="checkbox"/> Entwicklung weiterer Grünstrukturen entlang des Horbachs 	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherung und Weiterentwicklung des großflächigen Freiraumbereichs innerhalb der Stadt Karlsruhe im Gebiet der „Neureuter Feldflur“ <input type="checkbox"/> Erarbeitung eines Entwicklungskonzeptes für den übergreifenden Freiraumverbund der "Grünen Nordspange" (vgl. Freiraumentwicklungsplan 2017), Ausrichtung der landwirtschaftlichen Nutzung an den Anforderungen des Naturschutzes und der ruhigen Naherholung, Einbindung einer angepassten Landbewirtschaftung in ökologisch bedeutsamer Feldflur, Beibehaltung und Förderung extensiver Nutzungsformen und Stilllegungsflächen vor allem auf den Trocken-/Sandstandorten; Förderung lokaler Vermarktungsmöglichkeiten <input type="checkbox"/> Entwicklung weiterer Grün- und Freiflächen in Karlsruhe-Südstadt, Karlsruhe-Oststadt und Karlsruhe-Nordweststadt; Umsetzung des Freiraumentwicklungsplans (2017) 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Umsetzung des geplanten Landschaftsparks am Epplesee östlich Rheinstetten <input type="checkbox"/> Aufwertung des nördlichen „grünen Bandes“ der Stadt Rheinstetten; Durchgängigkeit der Verbindung zum Stadtrand Karlsruhe entwickeln 	RH

	Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfelds	FL 2
	<p>Maßnahmen zur Verbesserung klimatischer Bedingungen⁴⁰</p> <p>Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades insbesondere der Innenstadtbereiche von Karlsruhe und Ettlingen sowie weiterer dicht bebauter Bereiche ist von einer hohen Erwärmung auszugehen. Hier ist in besonderem Maße auf eine ausreichende Durchgrünung und Verbesserung der Durchlüftungsverhältnisse zu achten. Dies ist auch in Hinblick auf den Klimawandel von besonderer Bedeutung.</p> <p>Die Optimierung der stadtklimatischen Situation im Bestand ist mit verschiedenen Schwierigkeiten verbunden, welche zum Großteil aus unterschiedlichen Eigentumsverhältnissen resultieren. Wettbewerbe wie z.B. „Wettbewerb zur Durchgrünung von Gewerbegebieten“ und „Hinterhofwettbewerb der Stadt Karlsruhe“ schaffen Anreize zur Verbesserung der stadtklimatischen Situation und sind auch zukünftig in den Fokus der Öffentlichkeit zu rücken. Diese Ansätze sind weiter zu entwickeln und finanziell zu unterstützen.</p>	

⁴⁰ Hinweis: Der Gebietskulisse liegen die Ergebnisse der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie zugrunde. Dargestellt werden bioklimatische Belastungsräume mit einer Mindestgröße von 5 ha, die als hoch bzw. sehr hoch belastet eingestuft wurden (TFS 2011). Die oben aufgeführten inhaltlichen Aspekte gelten auch für andere belastete Bereiche wie z.B. Gewerbeflächen.

- wo möglich, Offenhaltung klimatisch wirksamer Bereiche innerhalb der Siedlungskörper durch Flächenentsiegelung; ggf. Durchgrünung in dicht bebauten Wohnquartieren; Erhalt klimatisch relevanter Grün- und Freiflächen; Allees, Baumreihen zur Optimierung des Mikroklimas pflanzen
- Flächenversiegelung für Parkplätze minimieren: ggf. mehrgeschossige Parkhäuser mit Dachflächenbegrünung, wasserdurchlässiger Bodenbelag im Bereich ebenerdiger Parkplätze, Pflanzen von Baumreihen
- Berücksichtigung stadtklimatischer Belange in der Bauleitplanung; bei Neubebauung die Gebäudeausrichtung in Hauptströmungsrichtung unter Beachtung der Kaltluftbereiche und Flurwinde vorsehen; möglichst helle Baumaterialien zur Verringerung des Albedowertes verwenden
- Fassadenbegrünung mit Pflanzenarten, die hoch (10-30m) wachsen und wenig anspruchsvoll sind: Knöterich (*Polygonum aubertii*), Wilder Wein (*Parthenocissus quinquefolia*), Gemeine Waldrebe (*Clematis vitalba*); Einsatz von selbstkletternden Pflanzen oder Bereitstellung von Kletterhilfen
- wo möglich, extensive Dachbegrünungen: Moos-Sedum-, Moos-Sedum-Kraut-, Sedum-Gras-Kraut- und Gras-Krautbegrünungen; der Bodenaufbau sollte bei Dachbegrünungen eine Mindestdicke von 10 cm haben, um eine ausreichende Wasserrückhaltung und Vegetationsentwicklung sicherzustellen
- Retention anfallender Niederschläge vor Ort; verstärkte Anwendung von versickerungsfähigen Belägen; geschlossene Belagsdecken minimieren
- Konzepte zur oberflächennahen Versickerung im innerstädtischen Bereich entwickeln



Lärmschutzmaßnahmen



Neben den verlärmten Innenstadtbereichen sind auch im Bereich der Hauptverkehrsadern (A 5, A 8, B 10) erhöhte Lärmbelastungen gegeben.⁴¹

- wo möglich, Lärmschutzmaßnahmen durchführen an der Autobahn sowie an stark befahrenen Hauptstraßen und entlang siedlungsnaher Bahntrassen bspw. durch lärmreduzierende Straßenbeläge, Lärmschutzwände und Reduzierung der Fahrgeschwindigkeiten
- vorhandene Lärmaktionsplanungen umsetzen; ‚Ruhige Gebiete‘ erhalten und weiterhin vor Lärmbeeinträchtigungen schützen (vgl. FL 14)
- Lärmaktionsplanungen für die Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen, Linkenheim-Hochstetten entwickeln


Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
Schwerpunkträume zur Verbesserung der klimatischen Situation:	
<input type="checkbox"/> wo möglich, Flächenentsiegelung, Hinterhofbegrünung, Blockdurchgrünung, Fassadenbegrünung, Entwicklung schattenspendender Allees in der Innenstadt von Ettlingen sowie Gewerbefläche bei Ettlingen-West	ET
<input type="checkbox"/> ggf. Flächenentsiegelung, Hinterhofbegrünung, Blockdurchgrünung, Fassaden- und Dachflächenbegrünung, Entwicklung von schattengebenden	KA

⁴¹ Lärmbelastungen im Bereich der Haupteisenbahnstrecken werden für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe zur Vollständigkeit mit aufgeführt. Zu beachten ist, dass die Erstellung und Umsetzung von Lärmaktionsplanungen an Haupteisenbahnstrecken der Deutschen Bahn vorbehalten ist.

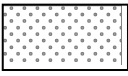
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<p>Alleen in der Innenstadt, Oststadt und Südstadt von Karlsruhe sowie Altstadt in Karlsruhe-Durlach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung von schattengebenden Alleeen in den Gewerbegebieten bei Karlsruhe-Grünwinkel, Killisfeld bei Karlsruhe-Durlach, Gewerbefläche bei Karlsruhe-Hagsfeld <input type="checkbox"/> „Städtebaulichen Rahmenplan Klimaanpassung“ der Stadt Karlsruhe umsetzen (Stadt Karlsruhe, 2013) 	
Schwerpunkträume für Maßnahmen zum Lärmschutz:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> entlang der Autobahn bei Ettlingen <input type="checkbox"/> entlang der Bahnlinie⁴¹ im Bereich Lorenzstraße und in der Altstadt Ettlingen <input type="checkbox"/> im Innenstadtbereich von Ettlingen entlang der Rheinstraße <input type="checkbox"/> am Übergang Karlsruher Str. zur Pforzheimer Str. 	ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> entlang der B 10 <ul style="list-style-type: none"> - bei Karlsruhe-Knielingen und der östlichen Rheinbrückenstraße, - bei Karlsruhe-Mühlburg, - bei Karlsruhe-Durlach und Karlsruhe-Grötzingen sowie - im Innenstadtbereich von Karlsruhe (z.B. Kriegsstraße). 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> entlang der B 36 <ul style="list-style-type: none"> - in Rheinstetten 	RH
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> entlang der Bahnlinie in <ul style="list-style-type: none"> - Stutensee-Blankenloch - Stutensee-Friedrichstal 	ST

 	Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Erholungsinfrastruktur: Erhalt und Weiterentwicklung des Rad- und Wanderwegenetzes Erhalt, Pflege und Entwicklung von Infrastruktureinrichtungen	FL 3
<p>Funktionierende Wegeführungen und an die Landschaft angepasste Erholungsinfrastrukturen sind Voraussetzungen, um eine landschaftsbezogene Erholung zu ermöglichen und den Erholungswert der Landschaft zu steigern. Die Verzahnung von Siedlung und Landschaft wird durch die Anbindung von Bereichen zur landschaftsbezogenen Erholung an die Siedlungsbe- reiche gefördert.</p> <p>Spezielle, attraktive Erlebnismöglichkeiten begeistern unterschiedliche Nutzergruppen für eine landschaftsbezogene Erholung (attraktiv gestaltete Wegeverbindungen, Mountainbikestrecke, Barfußpark etc.). Informationseinrichtungen helfen die Aspekte von Natur und Umwelt zu ver- mitteln und die Sensibilität gegenüber der Natur zu steigern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt des Rad- und Wanderwegenetzes; wo notwendig, Verbindungen zwischen bereits vorhandenen Wegen schaffen, um ein funktionierendes Wegenetz zu gewährleisten; abwechslungs- und strukturreiche Eingrünung der Wege unter Berücksichtigung des jeweiligen Naturraums 		


<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Direktvermarkter in das örtliche Fuß- und Radwegenetz einbinden; Hinweise auf Bauernhöfe mit regionalen Hofwirtschaftskonzept geben <input type="checkbox"/> Erhalt und Pflege der Badeseen/Badestellen an Uferbereichen und Liegewiesen bei Berücksichtigung der Belange des Natur- und Artenschutzes; Möglichkeiten der Zugänglichkeit optimieren und mit dem Natur- und Artenschutz abstimmen; ökologisch sensible Bereiche schonen (Besucherlenkung) <input type="checkbox"/> Erhalt, Pflege und ggf. Entwicklung von Spiel- und Bewegungsräumen wie z.B. Spielplätze, Barfußpfade oder Wassertretstellen entlang der innerörtlichen Fließgewässer; Pflege der Wildgehege, Lehrpfade, Rastplätze, Spiel- und Bewegungsräume; Erhalt und Pflege des Waldklassenzimmers und weiterer Naturschutzeinrichtungen 	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (Schwerpunkte)	Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Ettlingen und Ettlingen-Bruchhausen sowie Oberweier: <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung des Radwegenetzes, des Spielplatzangebots sowie der Spiel- und Bewegungsräume <input type="checkbox"/> nördlich der Stadt Ettlingen: <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung des Spielplatzangebotes, Entwicklung von Alleen, verkehrsberuhigter Rad- und Fußweg zwischen Karlsruhe-Rüppurr und Ettlingen weiterentwickeln - ggf. Entwicklung von Barfußpfaden oder Wassertretstellen an der Alb 	ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reaktivieren der alten Badischen Weinstraße durch Entwicklung von Konzepten; gastronomischen Einkehrmöglichkeiten kennzeichnen <ul style="list-style-type: none"> - ggf. vereinzelt Informationsangebot über ökologischen Weinbau an den Weinbergen bereitstellen 	ET KA WG
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rad- und Fußwegenetz aufwerten z.B. in Karlsruhe-Nordweststadt, Karlsruhe-Knielingen: <input type="checkbox"/> Karlsruhe-Innenstadt: Rad- und Fußwegenetz und Querungsmöglichkeiten verbessern; bspw. auch durch Verkehrsberuhigungsmaßnahmen entlang der Kriegsstraße und Kaiserstraße bis Kaiserallee; Fußgängerzone weiterentwickeln <input type="checkbox"/> Grötzingen: Verbesserung der Wegeverbindung Grötzingen- Baggersee 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hardtwald: <ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Pflege der stadtnahen, reaktivierten historischen Alleen im Hardtwald - Einstufen des vorhandenen Fuß- und Radwegenetzes in Haupt- und Nebenrouten; Zonierung der Wege mittels unterschiedlicher Bodenbeläge wie z.B. wasserdurchlässige Beläge auf den Hauptrouten und Schotterbelag auf Nebenstrecken; ggf. Rückbau einzelner Wege im nördlichen Hardtwald - Weiterentwicklung der Wegeverbindung in Ost-West-Richtung <input type="checkbox"/> Stutensee – Hardtwald: Entwicklung einer Wegeverbindung 	KA ST
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Waldbronn: durchgrüntes Fuß- und Radwegenetz zur Verzahnung der Siedlungsbereiche mit der freien Landschaft entwickeln 	WB
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Weingarten: attraktive Wegeverbindung Weingarten – Baggersee entwickeln 	WG

	Maßnahmen zur Aufwertung und Entwicklung eines innerörtlichen Grünverbunds	FL 4
<p>Die Grün- und Freiflächen im Nachbarschaftsverband sind zu erhalten und so miteinander zu vernetzen, dass ein innerörtlicher Grünverbund entsteht. Durch diese innerörtlichen Freiraumverbindungen wird die Freiraumversorgung verbessert, indem vorhandene Wege zu attraktiven Wegeverbindungen entwickelt werden (Durchgrünung). Insbesondere für die zentrumsnahen Wohngebiete von Karlsruhe und Ettlingen ist das Verknüpfen und Verbinden vorhandener Grünflächen von besonderer Bedeutung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der bestehenden Grün- und Freiflächen; Entwicklung neuer Grünflächen im Bereich der Grünverbindungen; Einbringen naturnaher und naturraumtypischer Landschaftselemente <input type="checkbox"/> Erhalt der ruhigen Gebiete – Erholungszonen innerhalb der Stadt Karlsruhe <input type="checkbox"/> Erhalt bzw. Ergänzung attraktiv gestalteter (Wege)Verbindungen zur Vernetzung der Freiflächen (Straßenbegleitgrün, markante Alleen, Fassadenbegrünung, Verkehrsberuhigung) <input type="checkbox"/> innerörtliche Fließgewässerabschnitte unter Berücksichtigung der freiraumstrukturellen und ortsbildprägenden Qualitäten aufwerten; ökologisch empfindliche Bereiche schonen; Berücksichtigung der WRRL <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität, der Fließgewässerrenaturierung oder gewässerökologischer Planungen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Entwicklung und Erhalt von Grünverbindungen:		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der naturraumtypischen Ausgestaltung der Beiertheimer Allee <input type="checkbox"/> Grünverbindung nach dem Leitgedanken „vom Turmberg bis zum Rhein“ entwickeln <input type="checkbox"/> Grünverbindung vom Bahnhof über den Messplatz bis in die Altstadt Durlach entwickeln 		KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung bzw. Aufwertung des innerörtlichen Grünverbunds entlang der Alb 		ET

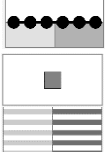
7.1.1.2 VERBESSERUNG DER VERZÄHNUNG VON SIEDLUNG UND LANDSCHAFT

	Maßnahmen zum Erhalt und zur Aufwertung siedlungsnaher Freiräume	FL 5
<p>Landschaftliche Freiräume mit direktem Siedlungsbezug haben eine besondere Bedeutung für die Feierabend- und Kurzzeiterholung. Diese Bereiche sind bei gegebener Zugänglichkeit durch eine fußläufige Entfernung im Radius von 750m um die Ortschaften zu lokalisieren.</p> <p>Ein besonderer Handlungsbedarf besteht bei einer geringen Erholungsqualität dieser Freiräume. Eine Aufwertung des Landschaftsbildes mit naturraumtypischen Strukturelementen ist anzustreben. An die innerörtlichen Grünverbindungen ist anzuknüpfen und ein funktionierendes Wegenetz bereitzustellen. Insbesondere sind siedlungsnaher, lärmarme Freiräume zu erhalten. Verlärmte Bereiche sind, wo dies möglich ist, durch Lärmschutzmaßnahmen zu entwickeln. Qualitativ hochwertige Freiräume sind zu erhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> siedlungsnaher, ruhige Erholungsräume sichern, funktionale Zerschneidungen und Ansiedlung von Lärmquellen vermeiden <input type="checkbox"/> Entwicklung extensiv genutzter, naturraum- und kulturlandschaftstypischer Biotope wie z.B. Streuobstwiesen, extensiv genutzte Grünlandbiotope, strukturreiche Weinberge und Ackerbereiche, naturnahe Wälder etc. <input type="checkbox"/> Wiederherstellung erlebbarer Feuchtwälder an Alb, Alte Bach, Pfinz und Pfinz-Heglach <input type="checkbox"/> außerhalb der ökologisch empfindlichen Bereiche stellenweise landschafts- und naturverträgliche Freizeiteinrichtungen wie z.B. Rastplätze, Spiel- und Bewegungsangebote bereitstellen <input type="checkbox"/> in Bereichen von Naturschutzgebieten sind die rechtlichen Vorschriften einzuhalten; evt. Hinweise auf Nutzungsvorschriften geben <input type="checkbox"/> wenn möglich, technische Infrastrukturen, die negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben, vermeiden; Eingrünung vorhandener Infrastruktureinrichtungen mit standort- und naturraumtypischen, gebietsheimischen Gehölzen <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität, Aufwertung von Lebensraumtypen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Ettlingen-Bruchhausen und Stadt Ettlingen: Konzept zur Verbesserung des Erlebniswertes der Landschaft in strukturalarmen Bereichen erarbeiten; Maßnahmen durchführen wie z.B. Pflanzung von Feldgehölzen, Straßen- und Wegebegleitgrün, Ortsrandeingrünung, Radwege mit Alleen, Lärmbelastung reduzieren, Eingrünung des Gewerbegebiets 		ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Karlsruhe-Rüppurr und Ettlingen: Erhalt der Verzahnung zwischen Siedlung und Landschaft; Gewässerstruktur am Hedwigsgraben und Hägenichgraben verbessern; vielfältige Gewässerrandstreifen im Bereich der Alb entwickeln 		ET KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Karlsruhe-Neureut: Elemente der Freiraumstruktur erhalten; Beachtung der Vorgaben des Natur- und Artenschutzes 		KA

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Karlsruhe-Durlach Aue: Eingrünung der Kleingartenanlagen mit naturraumtypischen Gehölzen <input type="checkbox"/> Nördlich von Karlsruhe-Hagsfeld entlang der B 10 und der Pfinz: Ausarbeitung von Konzepten zum barrierefreien Übergang zwischen der Siedlung und der freien Landschaft 	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> auf geplanten Baugebietserweiterungsflächen temporäre Flächennutzungen wie bspw. landwirtschaftliche Nutzung extensivieren z.B. durch vielfältige Ackerrandstreifen, vereinzelte Hochstaudenfluren sowie unterschiedliche Fruchtfolgen: <ul style="list-style-type: none"> - geplante Gewerbegebietserweiterung bei Stutensee-Blankenloch - geplante Wohn- und Gewerbegebietserweiterung in Linkenheim-Hochstetten 	KA LH ST
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> östlicher Siedlungsrandbereich von Rheinstetten: Planung zum Landschaftspark umsetzen; Siedlungsränder durch Entwicklung barrierefreier Zugänge im Bereich der B 36 mit der Landschaft verzahnen <input type="checkbox"/> neue Ortsmitte in Rheinstetten stärken, Grünstrukturen entwickeln 	RH
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stutensee-Spöck: naturnahe Gewässerrandstreifen und Feuchtwälder an der Pfinz und Weingartener Bach entwickeln; Offenhaltung extensiver Grünstrukturen am Ruschgraben und Erbgraben <input type="checkbox"/> Gewässerentwicklungsplan zur Pfinz und Pfinz-Heglach umsetzen 	ST

	Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Aussichtspunkte	FL 6
<p>Sichtbeziehungen und Weitsichten an Aussichtspunkten sind von großer Bedeutung für die Attraktivität eines Wander-, Radwegeangebots. Die Sichtbeziehungen, insb. zu markanten Landschaftsteilen in der Vorbergzone und die Weitsicht vom Schwarzwald und der Vorbergzone in die Rheinebene sind für den Nachbarschaftsverband typisch und sollen, wo möglich, erhalten und gefördert werden.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt bestehender Aussichtstürme und markanter Aussichtspunkte; regelmäßige Kontrolle des Gehölzaufwuchses an den Aussichtspunkten <input type="checkbox"/> Erhalt der Sichtachsen zwischen Aussichtspunkten bzw. Rastplätzen und markanten Landschaftsteilen <input type="checkbox"/> Berücksichtigung von Sichtachsen bei potenziellen Aufforstungen, keine weiteren Aufforstungen in der offenen Vorbergzone <input type="checkbox"/> Berücksichtigen von Sichtachsen bei Bau- und Infrastrukturmaßnahmen; Vermeiden einer weiteren Ausdehnung der Siedlungskörper in die Landschaft 		

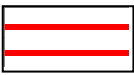
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<input type="checkbox"/> Berücksichtigen eines Umgebungsschutzes des Turmbergs bei Planungen	
<input type="checkbox"/> Freihalten der Vorbergzone, Vermeiden weiterer Überbauung/ oder Verbuschung zum Erhalt der Sichtbezüge zum Rheinufer bis nach Rheinland-Pfalz und Frankreich	ET KA
<input type="checkbox"/> Freihalten der Sichtbezüge vom NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ bis zu den Schwarzwald-Randplatten; Verbuschung vermeiden	KA
<input type="checkbox"/> Erhalt der Mindestflur im Schwarzwald, um Sichtbeziehungen zwischen den einzelnen Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten zu erhalten; ggf. durch Nutzungsvereinbarungen, Pflegeverträge, Rückdrängen aufkommender Verbuschung	ET MA WB

	Maßnahmen zur Gestaltung der Ortsränder und Ortseingänge sowie zur Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft	FL 7
<p>Der Ortsrandbereich ländlicher Gemeinden im Nachbarschaftsverband ist traditionell durch Streuobstwiesen gekennzeichnet. Ehemals bildeten extensiv genutzte Hochstamm-Obstwiesen einen breiten, geschlossenen Gürtel um die Ortschaften. Mittlerweile sind viele Obstwiesen verschwunden.</p> <p>Ortseingänge prägen das Erscheinungsbild der Städte und Gemeinden entscheidend mit. Der Charakter der Ortseingänge kleinerer Siedlungen ist anders auszugestalten als die Eingangsbereiche von Karlsruhe, Rheinstetten und Ettlingen. Bei den Ortschaften den ländlichen Charakter, z.B. durch Pflege und Entwicklung von Streuobstwiesen als typischer Übergang zwischen Siedlung und Landschaft, erhalten und unterstützen. Hierzu sind auch andere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, die einen ähnlichen Charakter der Landschaft bilden, wie z.B. Wiesen mit naturraumtypischen Solitäräumen.</p> <p>Charakteristisch und bedeutsam für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sind diejenigen Bereiche, in denen Siedlung und Landschaft kleinräumig ineinander übergehen (Siedlung - Wiesen/ Streuobst/ Äcker/ Wald). Eine gute Zugänglichkeit in die freie Landschaft ist für die Erholungsnutzung wichtig. Diese ist bereits insbesondere bei den Ortschaften der Nachbargemeinden der Stadt Karlsruhe gegeben.</p> <p>Insbesondere im Falle einer Aufwertung der Biotopqualität können örtlich Kompensations-, bzw. Ökokontomaßnahmen zielführend eingesetzt werden.</p> <p>Maßnahmen zur Gestaltung der Ortsränder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siedlungsränder, insbesondere von Neubaugebieten und bei heterogener Bausubstanz, sollen durch naturnahe Landschaftselemente und an den Naturraum angepasste Nutzungen der direkt angrenzenden Flächen in die Landschaft eingebunden werden: Streuobstwiesen, Gehölze, Wiesen mit Solitäräumen, Feld- und Ufergehölze entlang der Bäche etc.; möglichst vielfältige Artenzusammensetzung; Verwendung von Pflanzgut aus lokaler bzw. regionaler Herkunft (LfU 2002) <input type="checkbox"/> Gestaltungssatzung bezüglich Höhe und Material von Einfriedungen von Kleingärten erarbeiten 		

<input type="checkbox"/> zur Ortsrandgestaltung städtischer Bereiche ist die Betonung des urbanen Charakters durch standort- und naturraumtypische Solitäräume und Alleen erstrebenswert; Gras-Krautstreifen von 5-10m Breite zum Schutz des Wurzelraumes vorsehen	
Maßnahmen zur Gestaltung der Ortseingänge:	
<input type="checkbox"/> Eingangssituation ländlicher Gemeinden: z.B. einseitige Baumreihen, Gehölzgruppen, Streuobstwiesen und Grabeland vorsehen	
<input type="checkbox"/> Eingangsbereiche der Städte Karlsruhe, Rheinstetten, Ettlingen: z.B. gestalterische Akzentsetzungen, Alleen	
<input type="checkbox"/> Straßenraumgestaltung: wo möglich, Einengung des Straßenraum am Ortseingang	
Maßnahmen zur Verbesserung der Zugänglichkeit und Verzahnung von Landschaft und Siedlung:	
<input type="checkbox"/> Fuß- und Radwege als Verbindungen zwischen Siedlungs- und Landschaftsraum erhalten bzw. entwickeln	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
Schwerpunkte zur Entwicklung der Ortsränder:	
<input type="checkbox"/> östlicher Siedlungsrandbereich von Eggenstein-Leopoldshafen: Entwicklung von Streuobst- oder ggf. Wertholzwiesen	EL
<input type="checkbox"/> nördlicher und südlicher Siedlungsrandbereich von Ettlingen sowie zwischen Ettlingen-Bruchhausen und Stadt Ettlingen: Eingrünung mit naturraumtypischen Solitärgehölzen	ET
<input type="checkbox"/> zwischen Karlsruhe-Rüppurr und Ettlingen: Eingrünung mit naturraumtypischen Solitärgehölzen	KA
<input type="checkbox"/> Stadt Karlsruhe: an den Naturraum angepasste Gestaltung der Ortsränder (vgl. Kap. 6.1: Räumliche Konkretisierung für die Stadt Karlsruhe); Umsetzung des Freiraumentwicklungsplans Karlsruhe (2017)	KA
<input type="checkbox"/> in Durlach und Knielingen: Entwicklung extensiv genutzter Streuobstwiesen	
<input type="checkbox"/> Karlsruhe-Rheinstrandsiedlung: Entwicklung von Feldgehölzen und bachbegleitenden Ufergehölzen; Erarbeiten einer naturraumtypischen Gestaltungssatzung bzgl. Höhe und Material von Einfriedungen von Kleingärten	
<input type="checkbox"/> östlicher Siedlungsrandbereich von Linkenheim-Hochstetten: Entwicklung von extensiv genutzten Streuobstwiesen; falls notwendig, Entwicklung von Alternativen wie z.B. Wertholzwiesen; Entwicklung von Uferbegleitgehölzen sowie extensivem Acker- und Grünland	LH
<input type="checkbox"/> östlicher Siedlungsrandbereich von Rheinstetten: Planung zum Landschaftspark in Rheinstetten als Grün- und Freiraumverbund zwischen Rheinstetten-Forchheim und Epplesee sowie hin zur offenen Landschaft östlich von Rheinstetten umsetzen	RH
<input type="checkbox"/> Stutensee-Blankenloch: Entwicklung von extensiv genutzten Streuobst- oder Wertholzwiesen	ST
Schwerpunkte für die Gestaltung der Ortseingänge:	
<input type="checkbox"/> nördlich und südlich der Stadt Ettlingen an der Karlsruher- und Rastatterstraße	ET


<input type="checkbox"/>	bei Karlsruhe-Grünwinkel, Karlsruhe-Neureut, Karlsruhe-Rüppurr, Karlsruhe-Durlach, Karlsruhe-Südstadt, Karlsruhe-Grötzingen	KA
<input type="checkbox"/>	in Pfinztal an den Ortseingängen entlang der B 10	PF
<input type="checkbox"/>	südlich und nördlich von Rheinstetten an der B 36 sowie am Forchheimer Marktplatz	RH
<input type="checkbox"/>	nördlich und südlich von Stutensee-Blankenloch im Bereich der Bahnlinie	ST
Schwerpunkte zur Verbesserung der Zugänglichkeit der Landschaft; Verzahnung von Landschaft und Siedlung:		
<input type="checkbox"/>	Eggenstein-Leopoldhafen an der Leopoldstraße	EL
<input type="checkbox"/>	Ettlingen entlang der Karlsruher Straße	ET
<input type="checkbox"/>	Bulacher Straße und Rastatter Straße	
<input type="checkbox"/>	zwischen Ettlingen-Oberweier und Ettlingen (Horbachpark)	
<input type="checkbox"/>	zwischen Karlsruhe-Südstadt und Karlsruhe-Dammerstock, Querungsmöglichkeiten der Bahn und Südtangente hin zum Oberwald	KA
<input type="checkbox"/>	zwischen Karlsruhe-Knielingen und Karlsruhe-Nordweststadt	
<input type="checkbox"/>	Lameyplatz und Entenfang in Karlsruhe-Mühlburg	
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Durlach an der Durlacher Allee	
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Südweststadt an der Beiertheimer Allee	
<input type="checkbox"/>	Linkenheim-Hochstetten an der Friedrichstaler Straße	LH
<input type="checkbox"/>	Rheinstetten-Mörsch: Übergang B 36 zur Rheinaustraße	RH
<input type="checkbox"/>	Rheinstetten-Forchheim: Übergang B 36 zur Querspange	
<input type="checkbox"/>	zwischen Rheinstetten-Forchheim und Neuburgweiher	
<input type="checkbox"/>	Stutensee-Blankenloch: im Bereich der Bahnlinie und des Übergangs zum Hardtwald	ST
<input type="checkbox"/>	zwischen Weingarten und Waldbrücke	WG

7.1.1.3 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG GLIEDERNDER FREIRÄUME ZWISCHEN SIEDLUNGEN

	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung gliedernder Freiräume	FL 8
<p>Freiräume zwischen eng benachbarten Siedlungsgebieten dienen u.a. der Vermeidung ungegliederter, bandartiger Siedlungsentwicklungen. Mit der Freihaltung der Siedlungszwischenräume von Bebauung wird die landschaftstypische Siedlungsstruktur erhalten und der Zersiedelung der Landschaft entgegengewirkt. Gleichzeitig ist die Durchlässigkeit der Landschaft für bestimmte Tierarten sowie in Hinblick auf den Biotopverbund von großer Bedeutung.</p> <p>Die Flächenkulisse zu diesem Maßnahmenvorschlag entspricht zum größten Teil den „Grünzäsuren“ des Regionalplans. Diese Bereiche sind bereits vor Überbauung gesichert. Bei</p>		

<p>Schöllbronn-Spessart, Stupferich-Palmbach und Leopoldshafen-Neureut (Gewerbegebiete) wurde die Flächenkulisse des Regionalverbands ergänzt.</p> <p>Die Freiräume zwischen den Siedlungen sind zu erhalten in ihrer landschaftlichen Qualität zu verbessern. Die Erholungsfunktion in diesen siedlungsnahen Bereichen ist zu entwickeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vermeiden der weiteren Ausdehnung der Siedlungsflächen und des Ausbaus technischer Infrastrukturen <input type="checkbox"/> Erhalt und Weiterentwicklung der Landschaftsqualität dieser siedlungsnahen Freiräume; Aufwertung der freizuhaltenden Flächen durch naturraumtypische Elemente wie z.B. Feldgehölze, Streuobstwiesen; Nutzungsextensivierung <input type="checkbox"/> Zugänglichkeit und Erlebbarkeit der Landschaft fördern; Optimierung von Wegeverbindungen <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität, der Beseitigung von Trennwirkungen für naturschutzfachlich bedeutsame Arten 	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Neureut und Nordweststadt: Erhalt der „Neureuter Feldflur“ als bedeutender siedlungsnaher Freiraum mit offenem Landschaftscharakter; Ausrichtung an den Anforderungen des Naturschutzes und der ruhigen Naherholung, Beibehaltung von Stille-gungsflächen und Förderung extensiver Nutzungsformen v.a. auf den Tro-cken-/Sandstandorten 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Karlsruhe Grötzingen bis Pfinztal-Kleinsteinbach: naturnahe Gewässerrandstreifen und Grünstrukturen entlang der Pfinz entwickeln 	KA PF
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Rheinstetten-Forchheim und Karlsruhe-Grünwinkel: Weiterentwicklung des durchgängigen Grün- und Freiflächenangebots; Ortsränder und Ortseingänge naturraumtypisch aufwerten 	KA RH
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Stutensee-Büchig und Blankenloch, Bereich Alte Bach: naturnahe Gewässerrandstreifen entwickeln; extensive ackerbauliche und Grünlandnutzung anstreben; Gestaltungssatzung für Nutzungen im Über-gangsbereich, wie z.B. für Kleingärten festlegen 	ST
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zwischen Karlsbad-Langensteinbach und Waldbronn: Entwicklung von extensiv genutzten Streuobstwiesen; ggf. Wertholzwie-sen entwickeln; Gestaltungssatzung für Nutzungen im Übergangsbereich, wie z.B. für Kleingärten festlegen 	KB WB

7.1.1.4 SICHERUNG, WEITERENTWICKLUNG UND INWERTSETZUNG EINES ÜBERGEORDNETEN FREIRAUMVERBUNDS


	Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung eines übergeordneten Freiraumverbunds	FL 9
<p>Unter einem <u>Freiraumverbund</u> wird die Vernetzung von Freiflächen und Erholungslandschaften entlang von Rad- und Wanderwegen verstanden (Grünvernetzung). Es eine Vernetzung bestehender, evt. bislang isoliert liegender, vorhandener Freiräume. Ein Freiraumverbund dient der Optimierung der Freiflächensituation. Die Verzahnung von bebauten Bereichen und der offenen Landschaft wird gefördert. Ruhige Gebiete, wie z.B. der nördlich Hardtwald, werden in den Freiraumverbund integriert.</p> <p>Die Landschaftsräume im Nachbarschaftsverband sind so miteinander zu vernetzen, dass übergeordnete Freiraumverbindungen entstehen. Für diese Verbindungen ist zunächst der Erhalt der bestehenden Grün- und Freiflächen unbedingte Voraussetzung. Gleichzeitig ist, wo notwendig, die Aufwertung bestehender Grün- und Freiflächen durch Strukturelemente erforderlich, um ein qualitativ hochwertiges, zusammenhängendes Freiraumsystem zu erreichen. Hierzu werden bestehende Rad- und Wanderwege erhalten, ggf. ausgestaltet und vereinzelt durch neue Verbindungen so optimiert, dass funktionsfähige Wegenetze entstehen. Umfangliche Eingriffe in Natur und Landschaft sind hierbei unbedingt zu vermeiden. Eine angepasste Bewirtschaftung in ökologisch bedeutsamer Feldflur ist für die urbanen Bereiche von großer Bedeutung.</p> <p>Die Entwicklung eines übergeordneten Freiraumverbunds stellt neben der Verbesserung der Freiraumversorgung einen Beitrag zur Verzahnung von Landschaft und Siedlung dar. „Grüne Finger“ reichen aus der freien Landschaft bis in die innerstädtischen Grünstrukturen hinein. Das Grundgerüst eines Freiraumverbunds stellen sowohl die Fließgewässerlandschaften als auch die Gestade- und Hangkante dar (vgl. hierzu auch Freiraumentwicklungsplan Karlsruhe 2017).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt bestehender Grün- und Freiflächen; Entwicklung neuer Grün- und Freiflächen im innerörtlichen Bereich <input type="checkbox"/> Steigerung der Erlebniswirksamkeit durch Wegeverbindungen wie z.B. im Bereich des Rheinhafens; attraktiv gestaltete Grünflächen sichern bzw. ergänzen; Vernetzung der Freiflächen; Attraktivität vorhandener Wegestrukturen z.B. durch innerörtliche Alleen, Straßenbegleitgrün, Fassadenbegrünung, Verkehrsberuhigung steigern <input type="checkbox"/> Entwicklung möglichst naturnaher Ufergestaltung an Fließgewässern im innerstädtischen Bereich; außerorts möglichst naturnahen Gewässerverlauf erhalten; Berücksichtigung der WRRL <input type="checkbox"/> wo möglich, attraktive Rad- und Wanderwege im Bereich der Gewässerlandschaften entwickeln; Berücksichtigung ökologisch empfindlicher Bereiche, Schutz der Gewässerrandstreifen <input type="checkbox"/> Entwicklung naturraumtypischer Landschaftselemente im Ortsrandbereich; Entwicklung strukturreicher, naturraumtypischer Übergänge zwischen Siedlung – Landschaft (vgl. Kap.6.1) <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität, der Fließgewässer(ufer)renaturierung oder gewässerökologischen Planungen <input type="checkbox"/> Erlebbarkeit der Hang- und Gestadekante erhalten und fördern; wo möglich, attraktive Rad- und Wanderwege entwickeln 		

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<input type="checkbox"/> ringförmige Grün- und Freiraumstruktur im Bereich der Siedlungsränder von Ettlingen entwickeln sowie deren Verzahnung mit innerörtlichen Grünverbindungen	ET
<input type="checkbox"/> Optimieren der Wegeverbindung im Bereich der Hangkante der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgaus: insbesondere beim Wattkopf in Ettlingen und an der B 10 in Karlsruhe-Grötzingen, ggf. Über- oder Unterquerungen; auf naturschutzfachliche Belange abgestimmte Wanderwegeführung (Fortführung des „Panoramaweges“ oder „Saumweges“); wo sinnvoll, Herausstellung von Aussichtspunkten mit besonderen Fernblicken	ET KA WG
<input type="checkbox"/> zwischen Ettlingen und Rheinstetten: Freiraumverbindung abseits der hoch frequentierten Landstraße K 3581 unter Verwendung bestehender Forstwege entwickeln	ET RH
<input type="checkbox"/> Erlebbarkeit der Rheinlandschaft : Entwicklung von Wegen mit zentralen, punktuellen Anlaufstellen; Verbindungen vorhandener Wege im Bereich des Rheinhafens und des Ölhafens; für das störungsfreie Nebeneinander von Naturschutz und Freiraumerleben sind Lösungen notwendig wie z.B. weiträumig um ökologisch sensible Bereiche gelenkte Wegeführungen und ggf. Rückbau / Sperrung von Wegen im Bereich des geplanten Polders bei Rheinstetten, am „Kleinen Bodensee“ sowie im Bereich „Alter Hafen“ in Eggenstein-Leopoldshafen <input type="checkbox"/> Förderung der Erlebbarkeit der Gestadekante zwischen nördlicher Oberrheinniederung und Niederterrasse, Schwerpunkte zur Erlebbarmachung liegen insbesondere im Siedlungsbereich	EL KA LH RH
<input type="checkbox"/> Entwicklung einer attraktiven Wegeverbindung von der Pfinz bei Karlsruhe-Hagsfeld über den Bereich Elfmorgenbruch hin zum Alten Bach; möglichst durchgängige und attraktive Wegeführung am Alten Bach bis zum Pfinz-Entlastungskanal – Wegevernetzung zur Pfinz weiterentwickeln; Schonung ökologisch sensibler Bereiche „Neureuter Feldflur“ mit Verbindung nach Karlsruhe-Knielingen bis zum Rhein (,Grüne Nordspange‘): <input type="checkbox"/> Erhalt der „Neureuter Feldflur“ als bedeutenden siedlungsnahen Freiraum mit offenem Landschaftscharakter; Erarbeitung eines Entwicklungskonzeptes für den übergreifenden Freiraumverbund der "Grünen Nordspange" (vgl. Freiraumentwicklungsplan 2017); Entwicklung einer Freiraumachse unter prioritärer Berücksichtigung der Maßnahmen zum Naturhaushalt und zum Natur- und Landschaftsschutz: <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zum Naturhaushalt: Förderung des Biotopverbundes trockener Standorte, magere Grünlandstandorte entwickeln; Offenhalten der Landschaft, raumgliedernde Alleen sowie ausgeprägte Heckenstrukturen vermeiden, um eine Kammerung der Landschaft zu verhindern. - Maßnahmen zum Natur- und Landschaftsschutz Sichern der Binnendünen und Heidesees als flächenhafte Naturdenkmale; Vorschlag LSG „Neureuter Feldflur“; Sicherung der Grünstrukturen durch Ausweisung als „Geschützte Landschaftsbestandteile“ nach § 31 NatSchG bzw. § 29 BNatSchG 	KA

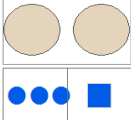


<input type="checkbox"/>	Erlebbarkeit entlang der Pfinz in Pfinztal und bei Karlsruhe-Grötzingen durch Optimierung der Wegestrukturen fördern; Entwicklung eines Freiraumverbunds unter Berücksichtigung ökologisch sensibler Bereiche	KA PF
<input type="checkbox"/>	Erhalt und Weiterentwicklung des Freiraumverbunds von der Ortsmitte Rheinstetten bis zum Fermasee entlang der L 566; Erhalt bzw. Weiterentwicklung eines vom Kfz-Verkehr abgeschirmten Fuß- und Radweges mit schattenspendenden Elementen	RH

7.1.2 MASSNAHMEN ZUR SICHERUNG UND VERBESSERUNG DER ERLEBNISWIRKSAMKEIT DER LANDSCHAFT


7.1.2.1 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER VIELFALT, EIGENART UND SCHÖNHEIT DER LANDSCHAFT

	Maßnahmen zur Verbesserung der Erlebniswirksamkeit charakteristischer Landschaften	FL 10
<p>Der Erlebniswert der Landschaft ist eine wesentliche Voraussetzung für die landschaftsgebundene Erholung. Insbesondere Landschaften mit hoher naturräumlicher Eigenart sind für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung von besonderem Wert. Zu den wesentlichen Elementen einer Landschaft gehören sowohl standort- und naturraumtypische Gehölze, naturnahe Gewässer etc. als auch landwirtschaftlich genutzte Flächen in ökologisch bedeutsamer Feldflur mit z.B. vielfältigen krautigen Randstreifen sowie naturnahe Wälder mit mehrstufigen Waldmantel u.v.a.m..</p> <p>Der Erhalt bzw. die Entwicklung naturnaher Landschaftselemente und naturraumtypischer, struktureller Vielfalt bietet, neben den ökologischen Aspekten, Anreize zur landschaftsbezogenen Erholung.</p> <p>Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind entsprechend dem Naturraum umzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Weiterentwicklung einer extensiv genutzten Kulturlandschaft mit unterschiedlicher Kulturfolge und abwechslungsreichem Nutzungsmosaik; ggf. Aufwertung der Kulturlandschaft durch Pflegeverträge mit Landwirten <input type="checkbox"/> Aufwerten der Kulturlandschaft mit standort- und naturraumtypischen Elementen wie: <ul style="list-style-type: none"> - Förderung struktureicher Ackerrandstreifen und Wegsäume - Pflanzung standortgerechter Feldgehölze - Entwicklung wegbegleitender Grünstrukturen (Feldgehölze, Hecken, Solitärgehölze, Baumreihen) - naturnaher Ausbau vorhandener Fließgewässer - wo möglich, Verbindung der Landschaftselemente mit vorhandenen wertvollen Landschaftsbestandteilen wie z.B. durch struktureiche Waldränder <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität, der Fließgewässerrenaturierung, gewässerökologischer Planungen oder ggf. Aufwertung des Landschaftsbilds 		

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
Bereich der nördlichen und südlichen Niederterrasse: <input type="checkbox"/> Strukturierung des Offenlands mittels artenreicher Ackerrandstreifen und Wegsäume, Feldgehölze; wo sinnvoll, Entwicklung extensiver Magerrasen	KA LH RH ST
im Kraichgau bei Karlsruhe-Hohenwettersbach und Karlsbad-Langensteinbach: <input type="checkbox"/> Erhalt bzw. Rückführung eines abwechslungsreichen Nutzungsmosaiks in Karlsruhe-Hohenwettersbach <input type="checkbox"/> abwechslungsreiches Nutzungsmosaiks nördlich von Karlsbad-Langensteinbach entwickeln, Nutzungen extensivieren; Wegsäume mittels artenreicher Ackerrandstreifen, Obst- bzw. Solitärgehölzen anreichern	KB KA

	Maßnahmen zur Sicherung, Aufwertung und Vernetzung besonderer Landschaftsstrukturen	FL 11
<p>Markante geologische Elemente sind die Gestadekante zwischen der Nördlichen Oberrheiniederung und der Niederterrasse sowie die durchgängig wahrnehmbare Hangkante entlang der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgaus. Sie sind von Bebauung und Überprägung freizuhalten, ihre geologischen Besonderheiten und ökologische Funktionen sind hervorzuheben.</p>		
<p>Fließgewässer wie Rhein, Alb, Pfinz sowie Pfinz-Heglach und Alte Bach sind zugleich naturraumverbindende Elemente und Zeugnis der historischen Nutzbarmachung des Rheingraben. Die Fließgewässer mit ihren Ufer- und Auenbereichen erfüllen neben ökologischen Aspekten landschaftsbildprägende, gliedernde, belebende und verbindende Funktionen. Aufgrund dieser vielfältigen Aufgaben sind die Fließgewässer als besondere Landschaftselemente in ihrer Ausprägung zu erhalten und weiterzuentwickeln.</p>		
	Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt der Erlebbarkeit der Landschaft in Bereichen der Hang- und Gestadekante:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherung der Bereiche der Hang- und Gestadekante vor weiterer Überbauung und Zerschneidung; Offenhaltung der Sichtachsen zur Hangkante <input type="checkbox"/> Entwicklung eines attraktiven Wanderwegs auf bereits bestehenden Forst- und Wanderwegen <input type="checkbox"/> Informationsangebote an besonders wahrnehmbaren Reliefformationen entlang der Gestadekante bereitstellen <input type="checkbox"/> alte Weinbergstrukturen pflegen und wenn möglich reaktivieren; Erhalt der Streuobstwiesen entlang der Hangkante im Siedlungsrandbereich 		
	Maßnahmen zur Verbesserung der Erlebniswirksamkeit von Fließgewässerlandschaften:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fließgewässer als erlebbare Landschaftselemente in Siedlungen und siedlungsnahen Bereichen offen halten und wenn möglich in die städtische Freiraumstruktur einbinden 		

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wo möglich, freie Zugänglichkeit zum Gewässer und seinem Umfeld sichern, um dieses sichtbar und erlebbar zu machen; an Erholungsschwerpunkten Gestaltung mit Natursteinstufen, Rampen, Holzstegen o.ä.; Beeinträchtigungen ökologisch sensibler Bereiche vermeiden; Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben sowie der Belange der Wasserwirtschaft <input type="checkbox"/> wo möglich, Fließgewässerbereiche mit naheliegenden Grünflächen verbinden; diese können auf ihre Umsetzung als Kompensations-/Ökokontomaßnahmen geprüft werden (insbesondere bei Überwindung von Trennwirkungen für naturschutzfachlich bedeutende Arten und/oder Aufwertung der Biotopqualität) 	
<p>Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)</p>	<p>Gde</p>
<p>Schwerpunkträume zur Sicherung und zum Erhalt der Erlebbarkeit der Hang- und Gestadekante:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Durchgängigkeit der bereits bestehenden Wege gewährleisten; wo notwendig, Wegeverbindungen schaffen: <ul style="list-style-type: none"> - im Bereich der Gestadekante im Siedlungsbereich von Rheinstetten, bei Karlsruhe-Neureut sowie am Füllbruch in Eggenstein-Leopoldshafen - im Bereich der Hangkante am Watterkopf in Ettlingen, bei Karlsruhe-Wolfsartsweyer, Karlsruhe-Durlach und Grötzingen <input type="checkbox"/> im Bereich der Hangkante Sichtachsen zur Rheinebene durch Pflegemaßnahmen freihalten; neue Sichtachsen behutsam und naturschutzfachlich abgestimmt entwickeln <input type="checkbox"/> entlang der Gestadekante: Schutz vor weiterer Bebauung; Entwicklung naturnaher Vegetation (Laubwälder, Sandrasen, Sandmagerrasen) 	<p>EL ET KA RH LH</p>
<p>Schwerpunkträume zur Verbesserung der Erlebniswirksamkeit von Fließgewässerlandschaften:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rhein: wo erforderlich und möglich, Wegeverbindungen (Brücken) schaffen: am Rheinhafen und Jachthafen, evt. am Ölhafen <input type="checkbox"/> Alb: durchgängigen Weg in Ettlingen zwischen Neurod und dem Schwimmbad entwickeln; Entwicklung bzw. Erhalt der ruhigen und großzügig gestalteten Wegeverbindung zwischen Alb und Rheinhafen sowie am Rheinhafen <input type="checkbox"/> Pfinz und Alte Bach: durchgängigen Weg im Pfinztal entlang der Pfinz entwickeln; naturnahes Gestalten des Alten Bachs und Entwicklung eines Freiraumverbunds von der Pfinz über den Bereich Elfmorgenbruch, entlang des Alten Bachs bis zum Pfinz-Entlastungskanal und wieder hin zur Pfinz <input type="checkbox"/> Pfinz-Entlastungskanal: abwechslungsreiche Wegsäume bei Karlsruhe-Hagsfeld fördern <input type="checkbox"/> Pfinz-Heglach: Gewässerentwicklungsplan von Stutensee-Blankenloch bis Friedrichstal umsetzen 	<p>KA ET PF ST</p>

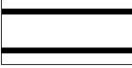
	Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung visueller Störungen	FL 12
<p>Visuelle Störungen gehen von Elementen aus, die durch ihre technische oder raumtypische Ausprägung im landschaftlichen Zusammenhang fremd wirken. Störungen können schon durch Veränderungen der Landschaftsstruktur wie bspw. durch Abgrabungen und Aufschüttungen oder, je nach Sensibilität der Nutzer, sogar durch raumtypische Pflanzungen, wie z.B. standortfremde Gehölze, hervorgerufen werden. Technische Bauwerke, die nicht im Zusammenhang zu anderen Bebauungen stehen (Kläranlagen, Umspannwerke, Windkraftanlagen etc.) beeinträchtigen ebenfalls das Landschaftserleben und bewirken eine Irritation der Erholungssuchenden.</p> <p>Visuelle Störungen gilt es möglichst zu vermeiden bzw. zumindest zu bündeln, sodass die Landschaftsräume andernorts geschont werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> soweit möglich, Einbindung von Versorgungsinfrastrukturen durch standort- und naturraumtypische Gehölze; im besonderen Fall unterirdische Verlegung z.B. von Hochspannungsleitungen <input type="checkbox"/> Entwicklung von Sichtschutzstreifen vor störenden Anlagen / Bauten im Bereich der siedlungsnahen und fußläufigen Feierabenderholung <input type="checkbox"/> Eingrünung von Kleingärten und Gartenhaussiedlungen mit naturraumtypischen Gehölzen <input type="checkbox"/> naturnahe Rekultivierung stillgelegter Rohstoffabgrabungen, Aufschüttungen oder Deponien (Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte) <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität, Rekultivierung, Aufwertung des Landschaftsbilds 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/> landschaftliche Einbindung der Gewerbefläche bei Ettlingen-West, im Bereich des Malscher Landgraben	ET	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung eines Sichtschutzstreifens südlich der Raffinerie in Karlsruhe-Knielingen <input type="checkbox"/> Gehölzgürtel an der Pfinz im Bereich der Brückenbauten und Bundesstraße bei Karlsruhe-Durlach erweitern <input type="checkbox"/> Umspannwerk Karlsruhe-Daxlanden: Möglichkeiten der unterirdischen Verlegung von Hochspannungsleitungen prüfen <input type="checkbox"/> naturnahe Rekultivierung stillgelegter Abschnitte der Kiesgrube Karlsruhe-Neureut (Schempp-See) 	KA	
<input type="checkbox"/> Möglichkeiten der unterirdischen Verlegung der Hochspannungsleitungen im Bereich der östlichen Flur von Linkenheim-Hochstetten prüfen	LH	
<input type="checkbox"/> Entwicklung eines Sichtschutzstreifen am Siedlungsrand im Bereich der Brückenbauwerke Stutensee-Friedrichstal und Blankenloch	ST	

7.1.2.2 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER ERHOLUNGSRÄUME

	Maßnahmen zur Stärkung der Funktionen des Erholungswaldes	FL 13
<p>Für großflächige Wälder sind eine staubarme Luft, beruhigende Farben, gedämpfter Alltagslärm und anregender Duft charakteristisch. Die Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung werden durch § 33 LWaldG als gesetzlicher Erholungswald geschützt.</p> <p>Ergänzt werden diese Wälder durch Erholungswälder der Stufe 1 und 2 der Waldfunktionenkartierung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). Dies sind stark frequentierte Wälder v.a. in verdichteten Räumen, in der Nähe von Städten und größeren Siedlungen, Heilbädern, Kur- und Erholungsorten sowie in Erholungsräumen.</p> <p>Die Funktionen der Erholungswälder gilt es auszubauen und zu stärken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> naturnahe Waldbestände mit standortgerechter Baumartenzusammensetzung unterschiedlicher Altersstruktur entwickeln <input type="checkbox"/> Erhalt der Waldwege und Erholungseinrichtungen; Beseitigung störender Anlagen oder Einrichtungen in Wäldern; Entwicklung lichter Waldinnenränder entlang der Wegeverbindungen <input type="checkbox"/> Möglichkeiten der ruhigen Erholungsnutzung unter Berücksichtigung des Natur- und Artenschutzes entwickeln; ggf. Rückbau von Wanderwegen in ökologisch besonders sensiblen Bereichen <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen des Waldes in Abstimmung mit der Forstverwaltung 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
nördlicher und südlicher Hardtwald auf der Niederterrasse:		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> die reaktivierten historischen Alleen im Hardtwald erhalten und pflegen <input type="checkbox"/> Erhalt des Waldklassenzimmers im Hardtwald zur Förderung des Verständnisses von Natur- und Umweltbelangen <input type="checkbox"/> Erhalt attraktiver Zugänge und Vernetzung wichtiger Wegeverbindungen; Wegestrukturen verbessern; Qualität der Wege differenzieren (Haupt- und Nebenrouten) durch z.B. unterschiedliche Belagsarten der wichtigsten Rad- und Fußwege; Unterhaltung der Waldwege und Erholungseinrichtungen <input type="checkbox"/> Umsetzen des derzeit⁴² in Planung befindlichen Konzeptes des ForstBW „Urbane Waldwirtschaft“ zur Lenkung der Erholungsfunktionen im Hardtwald unter Berücksichtigung einer naturnahen Waldwirtschaft <input type="checkbox"/> Zoniertes Erholungskonzept für den Hardtwald: <ul style="list-style-type: none"> - neben der Waldwirtschaft im siedlungsfernen Bereich: Möglichkeiten der ruhigen Erholungsnutzung neben weitestgehend ungestörtem Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere 		<p>EL</p> <p>KA</p> <p>LH</p> <p>RH</p> <p>ST</p>

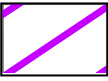
⁴² Stand Januar 2016

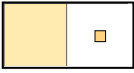
- neben der Waldwirtschaft im siedlungsnahen Bereich: Erholungsraum „Stadtwald“ mit entsprechenden Erholungsinfrastrukturen (Wege, Ruheplätze)	
Feuchtwälder der Kinzig-Murg-Rinne	
südlicher Teilbereich des Hardtwaldes und Oberwald:	ET KA
<input type="checkbox"/> Entwicklung naturnaher Feuchtwälder mit standortgerechter Baumartenzusammensetzung unterschiedlicher Altersstruktur und mosaikartigem Wechsel von Feucht- und Trockenbiotopen <input type="checkbox"/> Unterhaltung der Waldwege und Erholungseinrichtungen außerhalb der Bannwaldgebiete	
Rheinauen der Nördlichen Oberrheinniederung:	
<input type="checkbox"/> Entwicklung naturnaher Feuchtwälder mit standortgerechter Baumartenzusammensetzung unterschiedlicher Altersstruktur und mosaikartigem Wechsel von Feucht- und Trockenbiotopen <input type="checkbox"/> Berücksichtigen der Waldfunktionen bei Planungen, Maßnahmen und sonstigen Vorhaben von Behörden und Planungsträgern (§§ 8 u. 10 LWaldG); Polderplanung Bellenkopf / Rappenwört mit der Erholungsfunktion der Wälder abstimmen	EL KA LH RH
Hangkante der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgaus:	
<input type="checkbox"/> Schaffung bzw. Erhalt attraktiver Zugänge zum Wald; notwendige Infrastrukturen wie Rast- und Unterstellmöglichkeiten schaffen, evt. Informationstafeln im Bereich des „Panoramaweges“ oder „Saumwegs“ entlang der Hangkante anbringen <input type="checkbox"/> Herausstellen/ Pflege von Aussichtspunkten mit Sichtachsen auf den Rheingraben <input type="checkbox"/> Entwicklung von Gehölzstreifen im Bereich visuell und akustisch störender Anlagen	ET KA WG

	Maßnahmen zur Sicherung und Aufwertung ruhiger Landschaftsräume	FL 14
<p>Lärmarme Landschaftsräume bilden die Grundlage für freiraumbezogene Erholungsnutzung. Störende Geräusche werden besonders intensiv wahrgenommen und von Erholungssuchenden als negativ empfunden.</p> <p>Störungen des Landschaftserlebens gehen von Verlärmungen sowie Einschränkungen der Bewegungsfreiheit aus. Unterbrechungen wie Straßen, technisch-konstruktive Elemente der Trassenkörper insbesondere Dämme, Einschnitte, Unter- und Überführungen, Brückenanlagen stellen landschaftsfremde Elemente dar, die zu einer Zerschneidung der Landschaft beitragen. Sowie eine Querung der zerschneidenden Elemente nicht möglich ist, sind Trennwirkungen und Verinselungen die Folge.</p> <p>Vorhandene große, unzerschnittene und wenig verlärmte Landschaftsräume werden immer seltener; sie sind möglichst zu erhalten.⁴³</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung ruhiger und unzerschnittener Landschaftsräume wie bspw. durch Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten mit entsprechendem Schutzzweck <input type="checkbox"/> Vermeidung ruhestörender und/oder zerschneidender Infrastruktureinrichtungen <input type="checkbox"/> weitere Siedlungsentwicklung in unzerschnittenen, ruhigen Landschaftsräumen möglichst vermeiden <input type="checkbox"/> soweit möglich, Bündelung von Lärmemittenten und zerschneidend wirkender Infrastruktur in bereits vorbelastete Bereiche <input type="checkbox"/> wo notwendig und möglich, Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen <input type="checkbox"/> bei Maßnahmen im Bereich von Schutzgebieten sind die rechtlichen Vorschriften zu beachten 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Schwerpunkträume zur Sicherung ruhiger Räume:		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kulturlandschaft östlich von Weingarten-Sallenbusch im Kraichgau erhalten <input type="checkbox"/> Ruhige Gebiete im Bereich der Stadt Karlsruhe (vgl. Anhang zu Kap. 2.2 / Abb. 1) <input type="checkbox"/> Hangkante der Schwarzwald-Randplatten und zusammenhängendes Waldgebiet bei Ettlingen <input type="checkbox"/> offene Kulturlandschaft der Vorbergzone und des Übergangsbereichs des Kraichgaus hin zu den Schwarzwald-Randplatten bei Karlsruhe-Hohenwettersbach und Waldbronn <input type="checkbox"/> Kulturlandschaft im Bereich Mauertal in Weingarten 		KA WB WG
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Daxlanden mit Fritschlach, Rappenwört und Kastenwört <input type="checkbox"/> NSG „Alter Flugplatz“ Karlsruhe <input type="checkbox"/> Bereich zwischen Schlossgarten und südlich Adenauerring 		KA


⁴³ Ruhige, unzerschnittene Landschaftsräume ergeben sich aus der Erhebung der Unzerschnittenen Räume der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz. Für den Nachbarschaftsverband sind Räume ab einem Zerschneidungsgrad >4 - 9 km² von besonderer Bedeutung. Zudem sind die ruhigen Erholungszonen der Stadt Karlsruhe in die Gebietskulisse integriert (Lärmaktionsplan 2017).

<input type="checkbox"/> Nördlicher Hardtwald <input type="checkbox"/> nördlich Grötzingen <input type="checkbox"/> südwestlich Grünwettersbach, nordöstlich Hohenwettersbach und Stupferich	
Schwerpunkträume zur Weiterentwicklung ruhiger Erholungslandschaften:	
<input type="checkbox"/> Kulturlandschaft westlich Karlsruhe-Neureut, westlich von Eggenstein-Leopoldshafen: Reduzierung der Lärmimmissionen der B 36 z.B. durch besonderen Fahrbahnbelag und Geschwindigkeitsbegrenzung	EL KA
<input type="checkbox"/> Beiertheimer Feld und Günther-Klotz-Anlage <input type="checkbox"/> Oberwald	KA

	Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz ökologisch sensibler Bereiche	FL 15
<p>Zu den ökologisch besonders empfindlichen Erholungslandschaften des Nachbarschaftsverbands zählen die Rheinauenwälder ebenso wie die Feuchtgebiete der Kinzig-Murg-Rinne, die Trockenbiotope der Hardtebene, die Hangkante, die Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten und stellenweise das Albtal. Hier finden sich ökologisch wertvolle Bereiche, die gegenüber Störungen durch Erholungssuchende und besondere Freizeitaktivitäten besonders empfindlich sind.</p> <p>Durch Besucherlenkungsmaßnahmen sind diese ökologisch empfindlichen Bereiche zu schützen und zu schonen. Landschaftsgebundene Freizeit- und Sportaktivitäten sind in weniger empfindlichen Bereichen zu konzentrieren. Freizeit- und Erholungsinfrastruktureinrichtungen mit Störpotenzial sind möglichst in Schwerpunktbereichen zu bündeln, um besonders sensible Landschaftsräume zu entlasten.</p>		
<input type="checkbox"/> Besucherlenkungsmaßnahmen - spezielle Führung der Rad- und Wanderwege; Anpassung des Kartenmaterials, Broschüren etc. - falls notwendig ggfs. temporäre Abzäunungen; Nutzungsreglementierungen		
<input type="checkbox"/> ggf. Ausschluss/ Nutzungsverbot bestimmter, störender Freizeit- und Erholungsaktivitäten		
<input type="checkbox"/> Information der Erholungssuchenden z.B. zu Verhaltensweisen während der Brut- und Aufzuchtzeit		
<input type="checkbox"/> Hinweise in Naturschutzgebieten auf Wegegebot, Verbot Hunde frei laufen zu lassen etc.		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Besucherlenkung im Bereich der Schwarzwald-Randplatten mit dem Albtal und seinen Seitentälern		ET MA
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Besucherlenkung z.B. im Oberwald in Karlsruhe und am Weingartener Moor mit dem angrenzenden Waldgürtel und Grötzingen Baggersee		KA

	Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung besonderer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente	FL 16
<p>Als wertvolle Kulturlandschaftselemente sind u.a. Hohlwege, Lössterrassen und Trockenmauern erfasst. Ebenso sind die Rebflächen und Streuobstwiesen als kulturhistorisch charakteristische Kulturlandschaften zu erhalten. Für eine Erlebbarkeit dieser Bereiche ist zu sorgen, wobei gleichzeitig Störungen durch die Erholungsnutzung durch Besucherlenkung vorzubeugen ist.</p> <p>Im Nachbarschaftsverband Karlsruhe gibt es derzeit eine bewirtschaftete Wässerwiese im Moosalbtal sowie Reste der historischen Wässerwiesen im Albtal, in der Burgau, der Gießbachniederung, Untere Hub und bei den Salmenwiesen. Diese stellen seltene kulturhistorische Besonderheiten des Raumes dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt, Pflege und Weiterentwicklung kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftselemente wie Trockenmauern, Hohlwege und offengelassene Steinbrüche <input type="checkbox"/> Erhalt, Pflege und Weiterentwicklung besonderer Bewirtschaftungsformen wie z.B. extensive Grünlandnutzung im Bereich der Hochwasserdämme, Wässerwiesen, Streuobstwiesen, Weinberge sowie magere Flachlandmähwiesen; Entwicklung defizitärer Bereiche <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen, insbesondere im Falle einer Verbesserung der Biotopqualität und des Landschaftsbildes <input type="checkbox"/> Informationstafeln / Lehrpfade zu kulturhistorischen Aspekten bereitstellen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Streuobstwiesen: <ul style="list-style-type: none"> - in der Vorbergzone bei Ettlingen - Karlsruhe-Hohenwettersbach, Knielingen und Wolfartsweier - bei Linkenheim-Hochstetten - im Pfinztal-Kleinsteimbach - Waldbronn 	ET KA LH PF WB	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Hohlwege bei Karlsruhe-Grötzingen und Weingarten am Katzenberg sowie im Mauertal <input type="checkbox"/> Erhalt, Reaktivierung und Pflege alter Weinbergkulturen 	KA WG	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Relikte bzw. ggf. Reaktivierung historischer Wässerwiesen der Gießbachniederung in Karlsruhe-Grötzingen und der Salmenwiesen in Karlsruhe-Rüppurr sowie am Haberacker und Reutbrunnenwiesen in Ettlingen-Bruchhausen <input type="checkbox"/> Erhalt der Wässerwiese im Moosalbtal; aktuelle Nutzungsform beibehalten 	ET KA	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Beibehaltung der Bewirtschaftungsform auf den mageren Flachlandmähwiesen der Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten <input type="checkbox"/> Erhalt der Mindestflur im Schwarzwald; keine weiteren Aufforstungen in der offenen Vorbergzone 	ET KB MA	

7.1.3 MASSNAHMEN ZUR UMWELTBILDUNG

	Maßnahmen zur Förderung des Verständnisses für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege	FL 17
<p>Das allgemeine Verständnis für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist durch entsprechende Maßnahmen zu fördern (vgl. § 2 Abs. 6 BNatSchG). Die Belange von Natur und Landschaft sind im Allgemeinen möglichst oft und anschaulich zu vermitteln und zu kommunizieren. Ziel ist es, Menschen für die Natur und für einen nachhaltigen Umgang mit ihr zu gewinnen sowie für eigenes Engagement zum Schutz der Natur und Umwelt zu werben. Dazu gehört auch die Förderung des Verständnisses und der Wertschätzung von Natur in der direkten Wohnumgebung. Dies gilt insbesondere, wenn ökologisch wertvolle Bereiche, wie z.B. Naturschutzgebiete, direkt an Wohngebiete angrenzen.</p> <p>Aber auch die Förderung von Verständnis und Verantwortungsbewusstsein für die Bedeutung einer naturgerechten, qualitätsvollen Gestaltung und Pflege öffentlicher und privater Grünbereiche im städtischen Kontext mit Bezug auf die Belange von Biodiversität und Anpassung an die Folgen des Klimawandels (kleinklimatische Effekte gegen Überhitzung durch Begrünung, Reduktion von Versiegelungsflächen zur Versickerung von Oberflächenwasser etc.) gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dabei ist die niederschwellig verständliche Informationsvermittlung für alle Bevölkerungsgruppen mittels dazu geeigneter und von den jeweiligen Zielgruppen genutzter Medien eine wichtige Zielsetzung. Durch klare, durchgängige Konzepte hierzu und ggf. geeignete Leitsysteme ist eine Überfrachtung der Landschaft durch Beschilderung zu vermeiden.</p> <p>Maßnahmen zur Information über charakteristische Natur- und Landschaftsqualitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Informationsangebote z.B. über Wasserbautechnik, Anmoor- und Niedermoore, geologische Besonderheiten entlang der Gestadekante, Polder Bellenkopf/Rappenwört <p>Maßnahmen zur Umweltbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt, Förderung und Ausbau Angeboten der Akteure des Netzwerkes für Natur- und Umweltbildung, dem Natur- und Umweltschutzeinrichtungen wie z.B. das Waldklassenzimmer/ Karlsruher Waldpädagogik, Naturschutzzentrum Rappenwört und Naturkundemuseum angehören; Fortführung der Integration der Lehrangebote der Naturschutzzentren und weiterer naturbezogener Angebote aus dem städtischen Programm ‚Umwelthemen im Unterricht‘ in den schulischen Alltag <input type="checkbox"/> Kooperation von Bildungsträgern mit dem Ökomobil des Landes Baden-Württemberg und Ergänzung des Angebots durch kommunal geförderte mobile Einsatzfahrzeuge <input type="checkbox"/> Förderung und Information für das breite Angebot außerschulischer Lernorte sowie die für alle Altersgruppen zugänglichen Umweltbildungsangebote. Verbesserung der Niederschwelligkeit dieser Lernorte auch für benachteiligte Bevölkerungsgruppen (Erreichbarkeit, Zugänglichkeit, Kostenfreiheit etc.) <input type="checkbox"/> Weiterentwicklung und Neuanlage thematischer Lehrpfade z.B. über Gewässer, Streuobstwiesen, Magerwiesen, Hohlwegsysteme, Wässerwiesen; geschichtliche Lehrpfade z.B. entlang der „Ettlinger Linie“ <input type="checkbox"/> Zielgerichtete Bürgerinformation zum Aufbau eines naturgerechten Umweltverständnisses sowie des Wissens über adäquate Verhaltens- und Handlungsoptionen und über die Bedeutung von Naturräumen für Gesundheit und Lebensqualität, unter anderem im Rahmen von Beteiligungsprojekten im Korridortheema „Meine Grüne Stadt Karlsruhe“ sowie in der medialen Berichterstattung über diese. 		

7.2 HANDLUNGSPROGRAMM NATURHAUSHALT

**Materialien zu diesem Kapitel:
Handlungsprogramm Karte N
Anhang zu Kap. 7**

Die Maßnahmenvorschläge beziehen sich auf das thematische Leitbild „Naturhaushalt“ und die Ergebnisse der Analyse der Schutzgüter Landschaft (Kap. 2.4), Boden (Kap. 2.5), Wasser (Kap. 2.6), Klima und Luft (Kap. 2.7) sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Kap. 2.8). Sie sind, in Analogie zum thematischen Leitbild, in die Themenkomplexe abiotische Schutzgüter und biotische Schutzgüter untergliedert.

Zur Sicherung und Weiterentwicklung **abiotischer Schutzgüter** werden Einzelmaßnahmen für die folgenden Maßnahmenkomplexe räumlich verortet und entsprechend dem Leitbild vorgeschlagen (Kap. 7.2.1/ Maßnahmen N 1 – N 11):

- Fließ- und Stillgewässer (Kap. 7.2.1.1)
- die Flur im Bereich von Kaltluftleitbahnen und Flurwinde (Kap. 7.2.1.2)
- Boden (mit den Wechselbeziehungen des Boden-Wasserhaushaltes) (Kap. 7.2.1.3)

Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung der **biotischen Schutzgüter** gliedern nach den Aspekten (Kap. 7.2.2/ Maßnahmen N 12- N 26)

- naturnahe Wälder (Kap. 7.2.2.1),
- Kulturlandschaft (Kap. 7.2.2.2),
- Biodiversität und den Biotopverbund (Kap. 7.2.2.3).

(vgl. hierzu Karte des Handlungsprogramms - Karte N (Naturhaushalt) mit den entsprechenden Maßnahmenkürzeln N 1 – N 26 analog der nachfolgenden Maßnahmenblätter)

Der Erhalt und die Entwicklung von Grünlandstandorten feuchter, trockener und mittlerer Ausprägung ist sowohl ein kulturlandschaftliches Thema, als auch ein wichtiger Maßnahmenkomplex für den Biotopverbund im Offenland. Die Einordnung erfolgt im Handlungsprogramm im Hinblick auf die Stärkung der Biodiversität. Sie steht auch in engem Zusammenhang mit der Entwicklung der Kernbereiche des landesweiten Biotopverbundes feuchter, trockener und mittlerer Offenlandstandorte.

Kürzel der Tabellen 19:

EL:	Eggenstein-Leopoldshafen	PF:	Pfinztal
ET:	Stadt Ettlingen	RH:	Rheinstetten
KB:	Karlsbad	ST:	Stutensee
KA:	Karlsruhe	WB:	Waldbronn
LH:	Linkenheim-Hochstetten	WG:	Weingarten
MA:	Marxzell		
N 1	Nummerierung der Maßnahme		
<input checked="" type="checkbox"/>	Beispiel für detaillierte Einzelmaßnahme innerhalb Gemeinde bzw. Stadt in Maßnahmensteckbrief vorhanden		
<input type="checkbox"/>	kein Beispiel für detaillierte Einzelmaßnahme innerhalb Gemeinde bzw. Stadt in Maßnahmensteckbrief vorhanden		

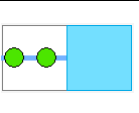
Tab. 20: Übersicht Einzelmaßnahmen: Handlungsprogramm Naturhaushalt

NATURHAUSHALT		EL	ET	KB	KA	LH	MA	PF	RH	ST	WB	WG
Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung abiotischer Aspekte												
SICHERUNG, AUFWERTUNG UND ENTWICKLUNG VON FLIESS- UND STILLGEWÄSSERN												
N 1	Maßnahmen zur Sicherung naturnaher Fließ- und Stillgewässer	X	X		X				X			X
N 2	Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstruktur und Entwicklung von extensiven Gewässerrandstreifen		X		X	X	X	X	X	X		
N 3	Maßnahmen zur Entwicklung bislang naturferner oder verdolter Gewässerabschnitte		X	X	X		X	X			X	X
N 4	Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Gewässergüte	X	X	X	X					X		
N 5	Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne		X		X			X		X		X
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER KLIMATISCH BESONDERS BEDEUTSAMEN BEREICHE												
N 6	Maßnahmen zur Sicherung und Förderung von Luftaustauschprozessen		X		X							
N 7	Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung frisch- und kaltluftproduzierender Flächen		X		X							X
SICHERUNG, AUFWERTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DES BODENS												
N 8	Maßnahmen zur Sicherung von Bereichen mit sensiblem Boden-Wasserhaushalt	X	X		X	X			X	X		X
N 9	Maßnahmen zur Sicherung, Reaktivierung und Weiterentwicklung von Anmoor- und Niedermoorstandorten	X	X		X							X
N 10	Maßnahmen zur Sicherung der Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die landwirtschaftliche Nutzung / Schutz vor Erosion	X	X	X	X	X		X	X	X		X
N 11	Prüfraum für Maßnahmen zur Sanierung gestörter Böden											
Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung biotischer Aspekte												
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG NATURNAHER WÄLDER												
N 12	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung besonders naturnaher Waldstrukturen	X	X	X	X			X				X
N 13	Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Neuanlage naturnaher, an den Klimawandel angepasster Wälder		X	X	X	X	X	X	X			X
N 14	Maßnahmen zum Aufbau mehrstufiger Waldränder	X			X	X				X		

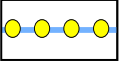
NATURHAUSHALT		EL	ET	KB	KA	LH	MA	PF	RH	ST	WB	WG
SICHERUNG, AUFWERTUNG UND WEITERENTWICKLUNG ÖKOLOGISCH WERTVOLLER OFFENLANDBEREICHE												
N 15	Maßnahmen zur Strukturierung landwirtschaftlich genutzter Flächen	X		X	X	X			X	X		X
N 16	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
N 17	Maßnahmen zur Sicherung extensiv bewirtschafteter Weinbergkulturen				X							X
SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON BEREICHEN MIT BESONDERER BEDEUTUNG FÜR DIE BIODIVERSITÄT UND DEN BIOTOPVERBUND												
N 18	Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung von bestehendem Grünland											
N 19	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen feuchter Standorte im Offenland				X				X	X		
N 20	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen mittlerer Standorte im Offenland		X		X				X			
N 21	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen trockener Standorte im Offenland		X		X				X			
N 22	Maßnahmen zur Entwicklung des Biotopverbunds im Bereich von Verbundachsen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
N 23	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen feuchter Standorte im Offenland	X			X	X				X		X
N 24	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen mittlerer Standorte				X				X			
N 25	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen trockener Standorte	X	X		X	X			X	X		X
N 26	Maßnahmen zur Entwicklung von Wildtierkorridoren			X	X	X		X		X		

7.2.1 MASSNAHMEN ZUR SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG ABIOTISCHER ASPEKTE DES NATURHAUSHALTS

7.2.1.1 SICHERUNG, PFLEGE, AUFWERTUNG UND ENTWICKLUNG VON FLIESS- UND STILLGEWÄSSERN

	<p>Maßnahmen zur Sicherung naturnaher Fließ- und Stillgewässer</p>	<p>N 1</p>
<p>Nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sollen natürliche oder naturnahe Gewässer erhalten werden. „(...) Nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen“ (§ 6 Abs.2 WHG). Naturnahe Gewässerabschnitte einschließlich der Ufervegetation sind nach § 33 Naturschutzgesetz besonders geschützt.</p> <p>Die meisten Bäche sind in ihrer natürlichen Ausprägung stark beschattet. Dementsprechend ist die natürliche Bachzönose an diese Verhältnisse angepasst bzw. darauf angewiesen. Ein standortgerechter Gehölzsaum im Uferbereich der Gewässer gewährleistet diese Standortbedingungen.</p> <p>Die rekultivierten Baggerseen stellen ökologisch hochwertige Lebensräume für Flora und Fauna bereit. Sie sind so zu gestalten, dass sie eine Vielzahl von Lebens- und Rückzugsräumen für Arten bieten. Gleichzeitig sind sie attraktive Orte für die Erholungsnutzung. Die Entwicklung von hochwertigen Bereichen für Arten und Biotope ist zu fördern und gleichzeitig dem Nutzungsdruck durch Erholungssuchende entgegenzuwirken. In ökologisch sensiblen Bereichen ist durch bestimmte Wegeführungen und Anpflanzungen eine Erholungsnutzung zu verhindern.</p> <p>Umsetzungsmöglichkeiten von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen hierzu können örtlich geprüft werden.</p> <p>Fließgewässer</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der naturnahen bzw. natürlich belassenen Fließgewässerabschnitte insbesondere entlang der Alb mit ihren Seitenarmen und Teilabschnitte des Bocksbachs <input type="checkbox"/> Berücksichtigung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes (HQ 100) an den Fließgewässern: Retentionsräume und Überschwemmungsbereiche sichern und entwickeln, Hochwasserschutzmaßnahmen <input type="checkbox"/> Tiefenerosion der Gewässersohle vermeiden; Erosionstendenzen beobachten und vorbeugende Maßnahmen gegen lineare Sohlenerosion durchführen <input type="checkbox"/> 5-10m breiten Gewässerschutzstreifen als Pufferzone zu landwirtschaftlichen Flächen einhalten bzw. entwickeln; möglichst extensive Nutzung im Bereich der Gewässer <input type="checkbox"/> Entwicklung eines standortgerechten, naturnahen Uferbewuchses; sachgerechte, auf ökologische Belange abgestimmte Gehölzpflege <p>Pflege-, Entwicklungs- und Zonierungskonzepte für Baggerseen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung von Röhrichtgürteln entlang der größeren Stillgewässer, soweit erforderlich Rückbau entwässernder Anlagen; Vermeiden eines zu dichten Gehölzaufwuchses im Bereich kleiner und flacher Stillgewässer, um eine Mindestwassermenge zu gewährleisten 		

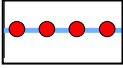
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wiederherstellung des 100-jährlichen Hochwasserschutzes an der Alb; Gewässerentwicklungspläne umsetzen bzw. erstellen, falls nicht vorhanden <input type="checkbox"/> Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte, Erhalt der Gewässerrandstreifen, Pflege der Krautsäume und Ufergehölze; Entwicklung von Röhrichtgürteln 	ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Offenhaltung der extensiven Grünlandstrukturen am Federbachsystem 	RH
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rekultivierungsmaßnahmen für Kiesgrube Fuchs&Gros in Eggenstein-Leopoldshafen; Zonierungskonzept für Erholungsnutzung und Naturschutz erarbeiten 	EL
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rekultivierungsmaßnahmen für Kiesgrube Ettlingen-Bruchhausen: Zonierungskonzept für Erholungsnutzung und Naturschutz erarbeiten 	ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Grötzingen Baggersee in Karlsruhe: Zonierungskonzept für Erholungsnutzung und Naturschutz einhalten (Rechtsverordnung der Stadt Karlsruhe über die Benutzung des Baggersees Grötzingen 2015) <input type="checkbox"/> Knielinger See: ausschließlich extensive Erholungsnutzung zulassen; Erhalt der bestehenden Arten- und Biotopstrukturen; Erhalt der naturnahen Gewässerausprägung <input type="checkbox"/> Heidensee (Karlsruhe- Neureut): Konflikte im Zusammenhang mit Naherholung, Biotopschutz, Vandalismus reduzieren (vgl. Anhang - Anpackerprojekt ‚Meine Grüne Stadt‘) 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Epplesee (aktueller Kiesabbau): Besucherlenkungsmaßnahmen zum Schutz des angrenzenden Naturschutzgebiets; Rekultivierungsmaßnahmen an bereits stillgelegten Bereichen außerhalb des Badebetriebs durchführen <input type="checkbox"/> Fermasee: extensive Erholungsnutzung beibehalten; langfristiger Verzicht auf Motorsport; Erhalt der bestehenden Arten- und Biotopstrukturen 	RH
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Weingartener Baggersee (aktueller Kiesabbau): Rekultivierungsmaßnahmen an bereits stillgelegten Bereichen durchführen 	WG

	Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstruktur und Entwicklung von extensiven Gewässerrandstreifen	N 2
<p>Die Entwicklung des Fließgewässerökosystems, mit all seinen komplexen Abläufen, seinen unterschiedlichen Biotopen und Biozönosen, steht im Fokus dieser Maßnahme. Hierzu muss die gesamte, ursprüngliche Aue mit einbezogen und Überschwemmungen zugelassen werden. Ziel ist es, den natürlichen Fließcharakter zu entwickeln.</p> <p>Fließgewässerrevitalisierung bedeutet Schutz und Entwicklung des gesamten Gewässerverlaufs von der Quelle bis zur Mündung. Naturnahe Gewässerrandstreifen sind sogleich wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen als auch ein Puffer zum Schutz der Gewässer vor Schadstoffeinträgen. Dabei wird ein Gewässerrandstreifen außerhalb der Siedlung mit 10 m Breite und innerorts mit 5 m Breite angesetzt (§ 29 WG BW bzw. § 38 WHG).</p> <p>Die Entwicklung von ökologisch hochwertigen Uferbereichen ist auch in Hinblick auf den Biotopverbund feuchter Standorte von großer Bedeutung.</p> <p>Im Nachbarschaftsverband befinden sich bereits zahlreiche gut strukturierte und naturnahe Fließgewässer; Gewässerentwicklungspläne wurden bereits für einige Fließgewässer erarbeitet (vgl. Anhang zu Kap 2.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Durchgängigkeit der Fließgewässer (Bachläufe) durch Querschnittsvergrößerung vorhandener Durchlässe wiederherstellen und durch naturnahen Sohlaufbau verbessern; Entwicklung möglichst breiter, naturnaher Gewässerrandstreifen <input type="checkbox"/> Entfernen der Wehre und Abstürze ab 20 cm Höhe, da diese das Gewässer in viele isolierte Inselbiotope unterteilen und durch Rückstau vollständig veränderte Stoffabbau- und Lebensraumbedingungen verursachen. Umbau der Abstürze in rauhe Sohlgleiten; Umbau der Wehre in rauhe Rampen; Fischaufstiegshilfen, naturnah gestaltete Umlaufgerinne erstellen; Verringerung des Rückstaus durch Absenken der Wehrkronen <input type="checkbox"/> wo möglich, Sohlverbau und Uferbefestigung entfernen; im Falle des Objektschutzes Ufer durch ingenieurbioologische Maßnahmen sichern, z.B. Faschinen, Buschlagen, Holzgrünswellen <input type="checkbox"/> natürliche Gewässerverlagerung und Auenretention unterstützen; Bereiche für eine natürliche Gewässerdynamik bereitstellen (Gewässerrandstreifen, größere Auenbereiche), um ein neues Gleichgewicht des Gewässerzustandes zu erreichen; Retentionsvermögen verbessern; je nach Flächenverfügbarkeit angrenzende Flurstücke mit einbeziehen <input type="checkbox"/> Gewässerrandstreifen mindestens in der gesetzlich vorgegebenen Breite von 10 m außerorts und innerorts 5 m als Uferschutz und zur Verminderung des Schadstoffeintrags sichern bzw. anlegen; gemäß Wasserhaushaltsgesetz sind innerhalb der Gewässerrandstreifen Bäume und Sträucher zu erhalten, Grünlandumbruch, der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie die Errichtung baulicher Anlagen sind verboten <input type="checkbox"/> Strukturvielfalt durch Initialmaßnahmen wie Störsteine, Einzelgehölze an begradigten Fließgewässerabschnitten fördern <input type="checkbox"/> prüfen, wo Gewässerunterhaltung eingestellt werden kann; hydrologische und hydraulische Untersuchungen hinsichtlich Abfluss der Graben- und Bachsysteme, Grundwasserhaushalt und Hochwasserrückhaltung notwendig <input type="checkbox"/> Nur wenn der Wasserabfluss nicht mehr gewährleistet ist, ist eine schonende Räumung der Bachsohle und Entkräutungen abschnittsweise in mehrjährigen Abständen 		


<p>den vorzunehmen. Häufigkeit, Zeitpunkt und Gliederung der Unterhaltung auf jahreszeitlichen Zyklus und Lebensraumsprüche der Pflanzen- und Tierwelt abstimmen; Räumung abschnittsweise nicht häufiger als alle 5 Jahre, Entkrautung alle 2-3 Jahre am selben Abschnitt</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen (insbesondere Verbesserung der Biotopqualität, Fließgewässerrenaturierung, gewässerökologischer Planungen, Förderung der Durchgängigkeit) <input type="checkbox"/> bei Gräben mit mehr als 2 m Sohlbreite Krautschneise (Gasse) in der Mitte des Gerinnes mähen <input type="checkbox"/> Erosionstendenzen beobachten und vorbeugende Maßnahmen gegen lineare Sohlenerosion in die Wege leiten: <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der Abflussspitzen aus Regenwassereinleitungen, weitgehende Versickerung anfallenden Regenwassers vor Ort - Verringerung oder Vermeidung von Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, falls notwendig schonende Gewässerunterhaltung (Bewahrung natürlicher Sohlendeckschichten) - Erhalt / Verbesserung der Geschiebeführung; Aufhebung von Stauhaltung, Teichanlagen, Ufersicherung, Festlegung des Gewässerlaufs - Eintiefung der Vorfluter vermeiden 	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Berücksichtigung aktueller Gewässerentwicklungsprojekte im Stadtgebiet Ettlingen; Gewässerentwicklung der Alb in Ettlingen ab dem Mühlkanal bis zur A 5 <input type="checkbox"/> extensive Grünlandstreifen am Hägenichgraben entlang der A 5 bis hin zum Horberloch entwickeln <input type="checkbox"/> Umsetzung der laufenden Gewässerentwicklungsplanung am Hedwigsbach <input type="checkbox"/> extensive Gewässerrandstreifen am Malscher Landgraben in Ettlingen-Bruchhausen entwickeln 	ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nach bereits umgesetzter Verbindung vom Oberrhein (WK 3-OR5) in den Unterlauf der Alb (WK 34-06) ist die freie Fischwanderung auf ca. 36 km entlang der gesamten Alb (WK 3406, WK 34-04) und Vernetzung mit der Moosalb (WK 34-04) zu fördern, um dem hohen Migrationsbedarf der Lachse zu entsprechen.⁴⁴ 	ET MA
<p>extensive Gewässerrand- /Grünlandstreifen entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> am Gießbach bei Karlsruhe-Grötzingen entwickeln <input type="checkbox"/> am Pfinz-Entlastungskanal in der offenen Kulturlandschaft bei Bereich von Karlsruhe-Hagsfeld <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung vielfältiger Gewässerrandstreifen zur Verbesserung des Landschaftsbildes, des Erholungswertes sowie der biologischen Vielfalt 	KA

⁴⁴ RP KARLSRUHE & RP FREIBURG (2015): Bewirtschaftungsplan Oberrhein (Baden-Württemberg). Gemäß EG-Wasser-rahmenrichtlinie (2000/60/EG). Begleitdokumentation zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein (BW) Teilbearbeitungsgebiet 34- Murg- Alb; Stand: Dezember 2015. S.300

<input type="checkbox"/> an der Alb von Ettlingen bis Karlsruhe-Südstadt sowie im Bereich der Raffinerie bei Karlsruhe-Knielingen - am Weidgraben in Karlsruhe-Durlach entwickeln	
<input type="checkbox"/> am Hirschkanal im Hardtwald Gewässerentwicklung im Einvernehmen mit der Unteren Naturschutzbehörde und in Anlehnung an den Pflege- und Entwicklungsplan des FFH-Gebietes Nr. 6916342 „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“	LH
<input type="checkbox"/> extensive Gewässerrandstreifen mit Feuchtgrünland und Röhricht an der Pfinz im Pfinztal entwickeln	PF
<input type="checkbox"/> Gewässerentwicklungsplan an Pfinz-Heglach und Alter Bach zwischen Stutensee-Blankenloch und bei Stutensee-Friedrichstal umsetzen <input type="checkbox"/> Pfinz bei Stutensee-Spöck: naturnahe Gewässerrandstreifen und Feuchtwälder an der Pfinz und Weingartener Bach entwickeln; extensive Grünstrukturen am Ruschgraben und Erbgraben offenhalten und entwickeln	ST
<input type="checkbox"/> aufkommende Verbuschung und Gehölze entlang der Schlutenzüge im Bereich des Federbachsystems verhindern; Maßnahmen zum Erhalt von Feucht- und Nassgrünland; Wiederherstellung wertvoller Offenlandbiotope entlang der Senken <input type="checkbox"/> punktuelle Entwicklung naturnaher Gewässerrandstreifen am Hahnäcker bei Neuburgweier	RH

	Maßnahmen zur Entwicklung bislang naturferner oder verdolter Gewässerabschnitte	N 3
<p>Naturferne Gewässerabschnitte sind größtenteils in Siedlungsbereichen zu finden. Hier sind die Fließgewässer entweder wenig naturnah ausgebaut oder stellenweise verdolt. Durch diese Überprägungen können ökologische Funktionen wie Lebensraum für Pflanzen und Tiere, klimatische Ausgleichswirkungen und Anreicherung des Grundwassers nicht übernommen werden.</p> <p>Insbesondere stellt die nicht vorhandene Durchgängigkeit der Fließgewässer für die Fische unüberwindbare Wanderungshindernisse dar, die eine Besiedelung höhergelegener Gewässerabschnitte unmöglich macht und den Populationsaustausch verhindert. Naturferne Gewässerabschnitte sind aufzuwerten und möglichst als ökologisch wertvolle Bereiche zu entwickeln. Dies gilt auch in Hinblick auf den Biotopverbund feuchter Standorte. Aufwertungen naturferner Fließgewässer können i.d.R. als Kompensations-/ Ökokontomaßnahmen umgesetzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> langfristige Pflege- und Entwicklungspläne erstellen (Gewässerentwicklungspläne) <input type="checkbox"/> soweit möglich, Offenlegung von verbauten Fließgewässerabschnitten; Prüfung einer möglichen Offenlegung verdolter Gewässerabschnitte <input type="checkbox"/> möglichst naturnaher Fließgewässerausbau (ingenieurbioologische Sicherungsmaßnahmen) <input type="checkbox"/> Gewässerbett strukturieren und strukturreiche Uferbereiche entsprechend des Referenzzustandes des Gewässers entwickeln <p>Hinweis Rhein: Die Darstellung gibt die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung wider (LUBW). Der Rhein ist Bundeswasserstraße, seine Unterhaltung unterliegt der Zuständigkeit des Landes Baden-Württemberg. Zu beachten ist das Integrierte Rheinprogramm (IRP) als Programm des Landes, das Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein mit der Renaturierung der Au Landschaft verbindet (integriert).</p> <p>Mit dem IRP verfolgt das Land das Ziel, für die freie Rheinstrecke nördlich der Staustufe Iffezheim den vor dem Oberrheinausbau vorhandenen Hochwasserschutz wieder herzustellen. Im Gebiet des NVK läuft das Planfeststellungsverfahren für den Bau des Polders Bellenkopf-Rappenwört (Karlsruhe/Rheinstetten), ein Beschluss wird im Jahr 2020 erwartet.</p> <p>Gräben und Kanäle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> soweit möglich, Rückbau entwässernder Gräben in Bereichen mit sensiblen Boden-Wasserhaushalt (Niedermoore, Nass- und Feuchtwiesen) <input type="checkbox"/> bei Rückbau kleinere „Inseln“ der Grabenvegetation belassen, insbesondere kleinere Gräben bzw. Gräben mit hoher Abflussleistung, damit Restbestände wenig mobiler Arten, wie z.B. Muscheln und Organismen mit mehrjähriger Entwicklungsdauer (Libellen), erhalten bleiben. <input type="checkbox"/> Unterhaltungsmaßnahmen halbseitig oder abschnittsweise zur Schonung von Wasserpflanzen und Röhrichtsäumen durchführen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/> Horbach in Ettlingen-West an der Middelkerkerstraße offenlegen	ET	
<input type="checkbox"/> sukzessives Verlanden / Verschlammen des Weißen Grabens zulassen, wodurch eine Stärkung des Boden-Wasserhaushaltes der Feucht- und	EL	

<p>Niedermoorgebiete an der Gestadekante bei Karlsruhe-Neureut und am Füllbruch in Eggenstein-Leopoldshafen erwartet wird</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Teilbereiche des Hirschbach in Pfinztal-Söllingen offenlegen <input type="checkbox"/> Teilbereiche des Bachs in Pfinztal-Berghausen offenlegen <input type="checkbox"/> geplante Maßnahmen zur Förderung der Durchgängigkeit der Pfinz umsetzen <ul style="list-style-type: none"> - Wehr Schnellermühle / Stuhlmüller im Pfinztal (WRRL: Maßnahmen-ID:1.495) - Absturz Berghausen an der DB-Brücke (WRRL: Maßnahmen-ID:1.494) 	<p>PF</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Planung zum Mühlenwehr Grötzingen in Karlsruhe-Grötzingen an der Pfinz umsetzen (WRRL: Maßnahmen-ID 1.493) (realisiert 2019) <input type="checkbox"/> prüfen, ob Teilbereiche des Alten Bachs/ Tiefentalgrabens in Karlsruhe-Hohenwettersbach offenzulegen sind <input type="checkbox"/> prüfen, ob weitere Teilbereiche des Wetterbachs in Karlsruhe-Grünwettersbach offenzulegen sind; Gewässerrandstreifen auf 5 m innerorts erweitern 	<p>KA</p>
<p>Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Alb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thomaswehr / Appenmühle in Karlsruhe-Grünwinkel (WRRL: Maßnahmen-ID 7.947) <input type="checkbox"/> Ettlingen an den Sohlschwellen und am Wehr Fa. Wackher (WRRL: Maßnahmen-ID: 312, 314 und 559) <input type="checkbox"/> Albtal: Entwickeln von mehreren Abstürzen bei Marxzell und Waldbronn, Wehr an „obere Fabrik“ bei Waldbronn (WRRL: Maßnahmen-ID: 333) 	<p>ET KA MA WB</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ggf. Prüfung des Rückbaus entwässernder Gräben im Bereich des Weingartener Moors, des angrenzenden Wiesentals und des Bruchs von Weingarten 	<p>KA WG</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Konzept erstellen zur Offenlegung des innerörtlich verbauten Bocksbachs bei Karlsbad-Langensteinbach 	<p>KB</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Umsetzen der Planung zum Wehr Pfattheicher (WRRL: Maßnahmen-ID: 1.492) bei Stutensee-Blankenloch an der Pfinz <input type="checkbox"/> Umsetzen der Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> - am Lochenwaldwehr (WRRL: Maßnahmen-ID:1.598) - am Wehr bei Staffort (WRRL: Maßnahmen-ID: 1.599) - an der Pfinz zur Reduktion des Rückstaus 	<p>ST</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anmerkung: Eine Offenlegung des Weingartener Bachs im Siedlungsbereich von Weingarten ist aufgrund der Eigentumsverhältnisse ein längerfristiges Projekt. Die Umsetzung ist aufgrund der teils großflächig überbauten Situation wenig realistisch. 	<p>WG</p>

	Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Gewässergüte	N 4
<p>Mindestziel laut Wasserrahmenrichtlinie ist, dass sie den ‚guten ökologischen Zustand‘ erreichen. Hierzu bildet, neben der Gewässermorphologie, die biologische Gewässergüte einen wichtigen Bestandteil. Im Rahmen der WRRL wurden an bestimmten Messstellen die Aspekte Saprobien, Degradation sowie Versauerung dargestellt⁴⁵. Belastete Bereiche sind aufzuwerten, was hauptsächlich durch eine Verringerung des Eintrags der Schadstoffe zu erreichen ist. Unterstützende Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Selbstreinigungskraft sind durchzuführen.</p> <p>Das Wassergesetz für Baden-Württemberg (2017) sieht zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands einige Weiterentwicklungsmaßnahmen vor. Sie beziehen sich u.a. auf den Schutz der Gewässerrandstreifen, Erhalt und Verbesserung ökologischer Funktionen oberirdischer Gewässer sowie auf Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verbesserung der biologischen Selbstreinigungskraft durch Maßnahmen wie naturnahes Umgestalten und Entwickeln ausgebauter Fließgewässerabschnitte / Förderung der Eigendynamik des Gewässers <input type="checkbox"/> Zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Gewässergüte durch Steigerung der biologischen Selbstreinigungskraft <ul style="list-style-type: none"> ○ Gewässerrandstreifen pflegen und durch Anlage von Röhrichtgürteln und extensiven Grünlandstreifen entwickeln; Ufergehölze und Gehölzstreifen sowie Feuchtwälder an Fließgewässern entwickeln ○ Entwicklung extensiver Grünlandnutzung in überschwemmungsgefährdeten Bereichen; ggf. Umwandlung von Acker in Grünland im Bereich der Gewässerrandstreifen⁴⁶ <input type="checkbox"/> soweit möglich, Schadstoffeinträge wie Schwefeldioxid, Stickstoffoxide aus Verkehr, Landwirtschaft, Hausbrand, Industrie und Gewerbe vermindern <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Maßnahmen (insbesondere Verbesserung der Biotopqualität, Renaturierung, Förderung der Gewässergüte) 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/>	Gewässergüte des Eggensteiner Altrhein verbessern; Gewässersanierung Alter Hafen in Eggenstein-Leopoldshafen umsetzen	EL
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gewässergüte des Malscher Landgraben bei Ettlingen-Bruchhausen lässt sich nach Angaben der Gemeinde Ettlingen durch gegebene Umstände nicht verbessern; Aufstellung eines Gewässerentwicklungsplans naturnahes Bachsystem entwickeln; wo möglich, Rückbau von Uferverbauung	ET
<input type="checkbox"/>	Gewässerrandstreifen am Bocksbach in Karlsbad-Langensteinbach pflegen und entwickeln	KB


⁴⁵ Räumliche Grundlagen dieser Maßnahme N 4 sind die Messstellen der WRRL (2017), in deren Bereiche die Aspekte Saprobien, Degradation sowie Versauerung zu verbessern sind. Die Maßnahmen sind über den Bereich dieser Messstellen hinaus durchzuführen.

⁴⁶ Ab dem 1. Januar 2019 ist die Ackernutzung im 5 m Bereich von Fließgewässern deutlich eingeschränkt. Zulässig sind dann nur noch der umbruchlose Erhalt von Blühstreifen in Form von mehrjährigen Trachtflächen für Insekten und die Anpflanzung von Gehölzen mit Ernteintervallen von mehr als zwei Jahren (vgl. § 29 (3) Nr. 3 WG).

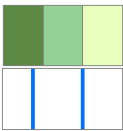
<input type="checkbox"/>	Gewässergüte des Alter Federbachs in Karlsruhe-Daxlanden verbessern	KA
<input type="checkbox"/>	Gewässerrandstreifen des Pfinz-Entlastungskanals bei Karlsruhe-Hagsfeld pflegen und entwickeln; im Nahbereich der Gewässer Acker in Grünland umwandeln	
<input type="checkbox"/>	Schadstoffeinträge in Pfinz im Stadtgebiet Karlsruhe-Durlach vermindern	
<input type="checkbox"/>	ausgebaute Fließgewässerabschnitte der Pfinz bei Stutensee-Spöck naturnah umgestalten und pflegen; im Nahbereich der Gewässer Acker in Grünland umwandeln	ST

Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne		N 5
<p>Im Zuge der Gewässerentwicklungsplanung im Nachbarschaftsverband Karlsruhe wurden für eine Vielzahl der Fließgewässer Gewässerentwicklungspläne erarbeitet, deren Zielsetzung der Erhalt und die Entwicklung einer möglichst naturnahen Gewässermorphologie ist.</p> <p>Die Planungen schlagen detaillierte Maßnahmen vor, die zu einer Aufwertungen der ökologischen Funktionen führen. Einige Gewässerentwicklungspläne wurden bereits umgesetzt. Die noch nicht umgesetzten Gewässerentwicklungspläne sind zu realisieren, damit die Fließgewässer und ihre Uferbereiche diese Funktionen optimal erfüllen können. Dies gilt auch in Hinblick auf den Biotopverbund feuchter Standorte.</p> <p>Für weitere Fließgewässer mit gewässermorphologischen Defiziten sind Gewässerentwicklungspläne aufzustellen und entsprechend umzusetzen. Aufgrund der Maßstabsebene des Landschaftsplans sind die Maßnahmen in der Karte N <u>nicht</u> verortet.</p>		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Aufstellung von Gewässerentwicklungsplänen:		
<input type="checkbox"/>	Horbach und Teilbereiche des Malscher Landgrabens	ET
<input type="checkbox"/>	Pfinz-Entlastungskanal	KA
<input type="checkbox"/>	Weingartener Bach	WG
Schwerpunktbereiche zur Umsetzung vorhandener Gewässerentwicklungspläne:		
<input type="checkbox"/>	Malscher Landgraben: im Stadtbereich Karlsruhe und beim Gewerbegebiet von Ettlingen	ET/KA
<input type="checkbox"/>	Pfinz: speziell im Pfinztal und Stutensee-Blankenloch und Stutensee-Spöck	PF ST
<input type="checkbox"/>	Pfinz-Heglach / Alter Bach: zwischen Stutensee-Blankenloch und Friedrichstal	ST

7.2.1.2 SICHERUNG, OFFENHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG KLIMATISCH BESONDERS BEDEUTSAMER BEREICHE

	Maßnahmen zur Sicherung und Förderung von Luftaustauschprozessen	N 6
<p>Landschaften besitzen die Fähigkeit über lokale und regionale Luftaustauschprozesse sowie raumstrukturelle Gegebenheiten klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder auch zu verhindern (klimatische Regenerationsfunktion). Die thermischen und lufthygienischen Funktionen der klimaökologischen Ausgleichsräume bewirken, insbesondere in den bebauten und belasteten Bereichen, eine Reduzierung der Belastungen, wie z.B. die Verminderung innerstädtischer Erwärmung.</p> <p>Die Durchlüftungssituation stellt sich, mit Ausnahme der dicht bebauten Bereiche, für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe als überwiegend günstig dar. Der westliche Bereich wird durch die überregional wirkenden Luftleitbahnen des Oberrheingrabens geprägt. Die Ortschaften in der Vorbergzone werden von verschiedenen Bergwindssystemen kleinerer Seitentäler begünstigt. Die Ausgleichswirkung durch die umliegenden Offenland- und Waldbereiche in der Ebene über Flurwinde ist v.a. bei schwachwindigen Wetterlagen wirksam.</p> <p>Die Durchlüftungssituation ist für die dicht bebauten Siedlungsbereiche der Stadt Karlsruhe und Ettlingen zum Großteil ungünstig. Hier stellt der „Albtäler“, als eine regional bedeutsame Luftleitbahn aus dem Albtal, die teilweise Durchlüftung sicher. Für das nordöstliche Stadtgebiet von Karlsruhe und das Pfinztal ist der „Pfinztäler“ eine bedeutende Luftleitbahn.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Vermeidung der Neuinanspruchnahme von Flächen in klimatisch bedeutsamen Räumen; Siedlungsbänder, flächigen Aufforstungen, Aufschüttungen und Dämmen innerhalb der Luftleitbahnen vermeiden<input type="checkbox"/> thermische und lufthygienische Ausgleichswirkungen der Luftströmungen im Siedlungsbereich und in der offenen Flur aufrechterhalten und verbessern<input type="checkbox"/> Sicherung und Weiterentwicklung eines zusammenhängenden, die Siedlungsbereiche gliedernden Freiraumsystems; Gewährleistung/ Entwicklung von Grünstrukturen, die die Durchlüftung/ Durchdringung fördern<input type="checkbox"/> Zusammenhang zwischen innerörtlichen Belüftungsschneisen / Ventilationsbahnen und den Hangab- und Bergwinden berücksichtigen, um eine möglichst große Eindringtiefe der Kalt- und Frischluft in den Stadtkörper zu ermöglichen:<ul style="list-style-type: none">- Förderung eines Grünverbunds, insbesondere im Bereich der Bäche und Gräben- Vermeidung der beidseitigen Bebauung / Versiegelung von Bächen und Gräben- Prüfen, ob ggf. Straßen und Bahnanlagen Funktionen der Luftleitbahnen übernehmen können (Luftqualitätsanalyse hinsichtlich der Kfz und Hausbrandemissionen notwendig; im Falle der Bahnanlagen nur zu empfehlen, wenn kein Diesellokbetrieb stattfindet)<input type="checkbox"/> Ausrichtung der Gebäudekörper längs der Ausgleichsströmungen; möglichst geringe Gebäudehöhen und Bebauungsdichten an den Siedlungsrändern; generelle Berücksichtigung stadtklimatischer Aspekte in Planungsprozessen der Bauleitplanung<input type="checkbox"/> Ansiedlung weiterer Emittenten von Luftschadstoffen und Abwärme in den Bereichen der Luftleitbahnen und Hangwinde vermeiden; Reduktion von Emissionen durch technischen Umweltschutz zur Luftreinhaltung<input type="checkbox"/> kommunale Klimaschutzkonzepte umsetzen		

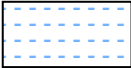
<input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. ökokontofähigen Aufwertungsmaßnahmen insbesondere für das Schutzgut Klima /Arten und Biotope	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
Schwerpunkte zur Sicherung wichtiger Durchströmungsbereiche:	
<input type="checkbox"/> Ettlingen am Seegraben und Hägenichgraben (auch bei Karlsruhe-Rüppurr)	ET KA
<input type="checkbox"/> Vorbergzone in Ettlingen und Karlsruhe-Wolfartsweier	
<input type="checkbox"/> Untere Hub in Karlsruhe-Durlach	KA
<input type="checkbox"/> Salmenwiesen in Karlsruhe-Rüppurr	

	Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung frisch- und kaltluftproduzierender Flächen	N 7
<p>Luftaustauschfunktionen werden durch Barrierewirkungen innerhalb der Siedlungsbereiche vielfach gestört. Klimatische Bedingungen können durch die Offenhaltung und Verknüpfung innerörtlicher Freiflächen begünstigt und gefördert werden.</p> <p>Die Sicherung einer räumlichen Durchlässigkeit, z.B. durch Grün- und Freiflächen als Bereiche mit sehr hohem und hohem Kaltluftliefervermögen, trägt zur Verbesserung des Stadtklimas (Luftaustausch, Frischluftzufuhr) bei. Der Funktionszusammenhang zwischen den aus dem nördlichen Schwarzwald kommenden Luftleitbahnen und deren Wirkungsbereiche in den Siedlungsräumen ist besonders durch die Offenhaltung der Flächen östlich von Karlsruhe und Ettlingen zu gewährleisten.</p> <p>Die in Karte N dargestellten Bereiche für „Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung der Flächen mit sehr hohem Kaltluftliefervermögen“ sind der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie entnommen⁴⁷. Hier sollte in Hinblick auf klimatische Gesichtspunkte eine Inanspruchnahme der Flächen durch Überbauung oder Aufforstung möglichst vermieden werden. Ebenso sind die frischluftproduzierenden Waldflächen zu erhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt von frisch- und kaltluftproduzierenden Flächen (Waldflächen sowie zusammenhängende Offenlandbereiche); Offenhaltung der freien Flur als klimatischer Ausgleichsraum; Sukzessionswälder im Anschluss einer Nutzungsaufgabe verhindern <input type="checkbox"/> Erhalt der bestehenden Grün- und Freiflächen als klimatisch wichtige Ausgleichsräume; wo möglich, neue innerstädtische Grün- und Freiflächen entwickeln <input type="checkbox"/> Erhalt der frischluftproduzierenden Waldflächen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/> Erhalt und Weiterentwicklung der Grün- und Freiflächen der Stadt Ettlingen	ET KA	

⁴⁷ Flächen mit sehr hohem Kaltluftliefervermögen (>1400 m³/s); auf eine Darstellung der Flächen mit hohem Kaltluftliefervermögen (700-1400 m³/s) wurde aufgrund der Übersichtlichkeit der Karten und Abstufung der Maßnahmenrelevanz verzichtet. Vereinzelt Flächen > 1 ha mit besonderer innerstädtischer Ausgleichwirkung wurden jedoch in die Maßnahme N 7 integriert.

<input type="checkbox"/>	Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Ettlingen; „Städtebaulichen Rahmenplan zur Klimaanpassung“ der Stadt Karlsruhe umsetzen	
<input type="checkbox"/>	Offenhalten der Kulturlandschaft in der Vorbergzone und Kinzig-Murg-Rinne; weitere Flächeninanspruchnahme durch Überbauung weitmöglichst vermeiden	
<input type="checkbox"/>	Offenhalten der Kulturlandschaft entlang der Luftleitbahnen der Hangkante zwischen Kraichgau und Kinzig-Murg-Rinne	KA WG
Entwicklung von kaltluftproduzierenden Strukturen und beschatteten Freiräumen:		
<input type="checkbox"/>	im Stadtkernbereich von Ettlingen, im Verlauf der Alb von Ettlingen bis nach Karlsruhe-Rüppurr	ET
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Durlach entlang der Pfinz	KA
<input type="checkbox"/>	im innerstädtischen Bereich von Karlsruhe entlang der Durlacher Allee, östlich des Oberwaldes im Bereich der Südtangente und Autobahn (Barrierewirkung)	

7.2.1.3 SICHERUNG, AUFWERTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DES BODENS

	Maßnahmen zur Sicherung von Bereichen mit sensiblen Boden-Wasserhaushalt	N 8
<p>Art. 1a der Wasserrahmenrichtlinie fordert den Schutz der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete. Die Aue ist Teilhabitat aquatischer Tierarten, wie z.B. Nahrungshabitat verschiedener Fischarten in überspülten Bereichen, und bietet Strukturelemente an Land für die Imagines aquatischer Insektenarten. Die Aue steht in enger Wechselwirkung mit dem Oberflächen- und Grundwasser. Die Sicherung und Entwicklung dieser Gebiete dient auch der Förderung des Biotopverbunds feuchter Standorte.</p> <p>Aufwertungsmaßnahmen für das o.g. Ziel sind i.d.R. kompensations- bzw. ökokontofähig (insbesondere hinsichtlich Wasserhaushalt, Arten und Biotope, Boden). Die Umsetzungsmöglichkeiten sind örtlich zu prüfen.</p> <p>In den grundwassernahen Bereichen (humose Grundwasserböden) ist von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen in das Grundwasser auszugehen. Deshalb ist hier die landwirtschaftliche Nutzung unbedingt an den sensiblen, standörtlichen Gegebenheiten auszurichten.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vermeidung von Versiegelung und Überbauung; Vermeidung von Schadstoffeinträgen <input type="checkbox"/> Entwicklung von Überschwemmungsaunen und –wiesen; Rückbau entwässernder Gräben, Offenlegung verrohrter Fließgewässer; Eigenentwicklung der Gewässer ermöglichen; Maßnahmen zur Rückhaltung des Oberflächenwassers durchführen, wie z.B. Einbringen von Strukturelementen in der Landschaft 		


- eine möglichst natürliche Gewässerdynamik zulassen; soweit möglich, Rücknahme von Dämmen; schnellen Oberflächenabfluss verhindern und somit eine stärkere Veräussung der Flächen mit Entwicklung von bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern, Weiden- und Erlen-Sukzession, Röhricht, Riede und Hochstauden, Feuchtgrünland fördern
- Röhrichte, Großseggenriede und Hochstaudenfluren durch regelmäßige, abschnittsweise Mahd sichern (Lebensraumsprüche für Rohrsänger, Rohrammer und Blaukehlchen berücksichtigen)
- ggf. Anheben des Grundwasserspiegels in der Fläche durch:
 - Schließung von Dränagen
 - Aufgabe der Unterhaltung von Entwässerungsgräben; ggf. Schließung
- Schutz vor weiterer Grundwasserabsenkung, ggf. Rückbau entwässernder Gräben; dauernde Wasserführung der Bäche gewährleisten
- Berücksichtigung und Umsetzung der Pflege- und Entwicklungspläne in NATURA 2000-Gebieten

Bewirtschaftung auf potenziell grundwassergeprägten, -beeinflussten und staunassen Standorten:


- soweit möglich, Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Feucht- und Nassgrünland; andernfalls extensive Bewirtschaftung in enger Absprache mit den Fachbehörden des Naturschutzes
- Vermeidung von Drainagen auf feuchten Standorten, schonende Bodenbearbeitung; Schutz der filternden Deckschichten; kein Befahren und Bearbeiten feuchter/ nasser Böden; Bearbeitungstiefe auf Bodenfeuchte abstimmen
- Einführung/Beibehaltung ökologischer Anbauverfahren; Arten- und Biotopvielfalt sowie natürliche Bodenfruchtbarkeit fördern, angrenzende Biotope und Grundwasser schonen (gefördert durch FAKT⁴⁸)
- Herbst- und Winterbedeckung landwirtschaftlicher Nutzflächen; Mulch- oder Direktsaatverfahren bei allen spätdeckenden Kulturen (Mulchsaat gefördert durch FAKT)
- Untersaaten im Maisanbau zur Vermeidung einer erhöhten Nitratauswaschung in das Grundwasser; Ernterückständen und Zwischenfrüchten über Winter auf dem Feld belassen
- Holzentnahme in Feucht- und Auwäldern nur im Winter mit ausreichend Bodenfrost, Förderung der natürlichen Baumverjüngung; Beibehaltung und Entwicklung einer naturnahen Waldwirtschaft
- bei Regenwasserversickerungsmaßnahmen:
Überprüfung der Oberflächenwasserqualität und der Schutzfunktion der Grundwasser überdeckenden Bodenschichten; Schutzmaßnahmen hinsichtlich wassergefährdender Stoffe: „ (...) Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen müssen so beschaffen sein und so eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu besorgen ist.(...)“ (§ 62 WHG)

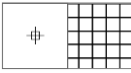
⁴⁸ FAKT - Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl; Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz (2015)

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<input type="checkbox"/> Hochwasserrisikomanagementpläne für Alb, Pfinz und Rhein umsetzen; Nutzungs- extensivierung in festgesetzten Überschwemmungsflächen	
<input type="checkbox"/> naturnahe Entwicklung der Rheinauen <ul style="list-style-type: none"> - bei Eggenstein-Leopoldshafen (Alter Hafen) - bei Linkenheim-Hochstetten (Rheinauen und Feuchtgebiete der angrenzenden Kulturlandschaft) - in Rheinstetten im Bereich des Polder Bellenkopf/Rappenwört (Rheinauen und angrenzende grund- und stauwassergeprägte Flächen wie Federbachsystem; Extensivierung der ackerbaulichen Nutzung; ggf. Umwandlung von Ackerland in extensives Feucht- und Nassgrünland; Offenhaltung der kleinen Zuflüsse des Federbachsystems) 	EL LH
<input type="checkbox"/> Sicherung der Überflutungsflächen entlang der Alb; Entwicklung von Extensivgrünland und Krautsäumen; ökologische Wasserwirtschaft, Pflege von Röhrichtgürteln und Ufergehölzen <input type="checkbox"/> Entwicklung von extensivem Feucht- und Nassgrünland im Bereich der Überschwemmungsgebiete und grundwassergeprägten Flächen <ul style="list-style-type: none"> - entlang des Malscher Landgraben - historische Wässerswiesen am Haberacker bei Ettlingen-Bruchhausen und Reutbrunnenwiesen bei Ettlingen-Oberweier reaktivieren 	ET
<input type="checkbox"/> Sicherung der Überschwemmungsgebiete des Pfinz-Entlastungskanals bei Karlsruhe-Hagsfeld; ggf. Retentionsraum schaffen <input type="checkbox"/> Weiterentwicklung von extensivem Feuchtgrünland an der Alb im Bereich der Salmenwiesen bei Karlsruhe-Rüppurr <input type="checkbox"/> Weißer Graben: schnellen Oberflächenabfluss vermeiden, sukzessive Verlandung und damit Förderung einer stärkeren Vernässung der Flächen zulassen (Möglichkeit der Maßnahme prüfen) <ul style="list-style-type: none"> - Neureut: über den Bereich am Füllbruch hin zum Altrheinarm bei Eggenstein-Leopoldshafen 	KA
<input type="checkbox"/> Polderplanung in Karlsruhe und Rheinstetten unter Berücksichtigung einer möglichst naturnahen Waldentwicklung umsetzen <ul style="list-style-type: none"> - aueähnliche Nutzung des Polders Bellenkopf/Rappenwört; Weiterentwicklung naturnaher Auewälder 	KA RH
<input type="checkbox"/> Retentionsflächen entlang der Pfinz sowie im Bereich der offenen Überschwemmungsaue am Weingartener Bach und Erbgraben bei Stutensee-Staffort sichern und entwickeln Pfinz bei Stutensee-Spöck: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Umwandeln von Ackerfluren in extensives Nass- und Feuchtgrünland entlang der Pfinz <input type="checkbox"/> Extensivierung und Weiterentwicklung einer naturnahen Waldwirtschaft im Bereich der grundwasser- und überschwemmungsgeprägten Waldflächen 	ST
<input type="checkbox"/> Sicherung und Entwicklung naturnaher Waldbestände, ggf. Rückbau entwässernder Anlagen: Auwälder, Moorbereiche und Feuchtwiesen der Kinzig-Murg-Rinne wie Weingartener Moor mit angrenzenden Waldflächen und Elfmorgenbruch bei Karlsruhe-Durlach	ET KA WG

	Maßnahmen zur Sicherung, Reaktivierung und Weiterentwicklung von Anmoor- und Niedermoorstandorten	N 9
<p>Art. 1a WRRL fordert den Schutz der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete. Die Moorstandorte sind Teilhabitat von an extreme Lebensraumbedingungen angepassten Tierarten und stehen in enger Wechselwirkung mit dem Oberflächen- und Grundwasser. Die Sicherung und Entwicklung dieser Gebiete dient auch der Förderung des Biotopverbunds feuchter Standorte.</p> <p>Niedrigwassergeprägte Ökosysteme reagieren besonders sensibel auf klimatische Veränderungen, insbesondere längere Trockenperioden im Sommer. Sie sind zu schützen und langfristig zu entwickeln, um einen guten ökologischen Zustand zu erhalten bzw. zu erreichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vermeiden einer weiteren Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung, Überbauung oder entwässernder Maßnahmen zur Nutzbarmachung <input type="checkbox"/> Renaturierungsprojekte für Böden mit hohem organischem Anteil umsetzen, Wiedervernässung von Niedermoorstandorten - Methan- und Lachgasemissionen bei falschem Wiedervernässungsregime vermeiden <input type="checkbox"/> Vermeidung eines schnellen Oberflächenabflusses und damit Förderung einer stärkeren Vernässung der Flächen durch Anhebung des Grundwasserspiegels in der Fläche durch, sofern zweckmäßig und möglich, <ul style="list-style-type: none"> - Schließung von Dränagen - Aufgabe der Unterhaltung, ggf. Schließung von Entwässerungsgräben <input type="checkbox"/> Schutz vor weiterer Grundwasserabsenkung, ggf. Rückbau entwässernder Gräben; Erhalt und Förderung einer uneingeschränkten Fließgewässerdynamik durch Umsetzung von Maßnahmen der naturnahen Fließgewässerentwicklung <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung des Einsatzes von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen (insbesondere Aufwertungspotenziale für die Schutzgüter Boden, Wasser, Arten und Biotope) <input type="checkbox"/> Ausrichtung der benachbarten landwirtschaftlichen Nutzung in Art und Intensität an die standörtlichen Gegebenheiten und Empfindlichkeiten. Als Mindestanforderungen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft sind die Regeln des integrierten und kontrollierten Pflanzenbaus und Pflanzenschutzes heranzuziehen. 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<p>Entwicklung eines Konzeptes zur Reaktivierung beeinträchtigter Moore inklusive ihrer Einzugsgebiete; Schutz vor zu niedrigen Wasserständen in längeren Trockenperioden (vgl. Kap. 2.7.4 Klima/Luft):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> im Bereich Reutgraben in Ettlingen-Bruchhausen <input type="checkbox"/> im Niedermoorbereich Füllbruch in Eggenstein-Leopoldshafen und der südlich angrenzenden Moorstandorte bis Karlsruhe-Neureut <ul style="list-style-type: none"> - Reaktivierung der alten Niedermoorstandorte entlang der Gestadekante, Wiedervernässung - Aufgabe der Gewässerunterhaltung vom Weißen Graben, Verschlammung zulassen, ggf. Rückbau <input type="checkbox"/> im Bereich Elfmorgenbruch bei Karlsruhe-Hagsfeld <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung naturnaher Sumpf- und Bruchwälder <input type="checkbox"/> im Bereich Salmenwiesen bei Karlsruhe-Rüppurr 		EL ET KA

<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="300 208 1262 360">□ im Bereich des Weingartener Moors inklusive der Einzugsgebiete<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="384 253 1251 315">- Konzept zum Schutz vor schwankenden Wasserständen in längeren Trockenperioden entwickeln (vgl. Kap. 2.7.4 Klima/Luft)<li data-bbox="384 331 970 360">- Rückbau entwässernder Gräben im Umfeld <li data-bbox="300 383 1262 551">□ im Bereich des Weingartener Bachs sowie zwischen Weingartener Moor und der Siedlung Weingarten<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="384 461 1251 551">- östlich des Weingartener Moors gelegene Ackerflächen in extensives Nass- und Feuchtgrünland umwandeln; Schutz vor Nährstoffeinträgen	KA WG
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

	<p>Maßnahmen zur Sicherung der Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die landwirtschaftliche Nutzung / Schutz vor Erosion</p>	<p>N 10</p>
<p>Diejenigen Bereiche, die durch eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und damit durch eine hohe Eignung als Standort für Kulturpflanzen charakterisiert sind, gilt es zu sichern und zu fördern, um als natürliche, standortgebundene Produktionsgrundlage für die landwirtschaftliche Nutzung langfristig zur Verfügung zu stehen.</p> <p>Auf Ackerstandorten mit hoher Erosionsempfindlichkeit der Böden sind entsprechende erosionsmindernde Maßnahmen umzusetzen, u.a. auch um die hohe Bodenfruchtbarkeit zu erhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schutz der Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit vor Versiegelung <input type="checkbox"/> Einhaltung der ‚Guten fachlichen Praxis‘ zur langfristigen Sicherung der natürlichen Leistungsfähigkeit der Böden <input type="checkbox"/> Bodenstruktur erhalten und ggf. verbessern; Humusgehalt des Bodens insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten; Bodenverdichtungen vermeiden durch Befahren mit bodenschonenden Geräten <input type="checkbox"/> in Bereichen mit empfindlichen Boden-Wasserhaushalt sowie im Randbereich von Naturschutzgebieten ist besonders auf eine extensive, den lokalen Bedingungen angepasste landwirtschaftliche Nutzung zu achten <input type="checkbox"/> Bodenerosion durch eine standortangepasste Nutzung vermeiden, Berücksichtigung der Hangneigung sowie der Wasser- und Windverhältnisse; möglichst ganzjährige Bodenbedeckung; Zeitspannen ohne Bodenbedeckung durch Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfrüchte, Untersaaten, Mulchsaat minimieren 		
<p>Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)</p>		<p>Gde</p>
<p>Schwerpunkträume zur Sicherung von Böden mit besonders hoher Bodenfruchtbarkeit</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kraichgau, Vorbergzone und ausgedeichte Rheinaue : Erhalt der Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die Landwirtschaft (Flurbilanzstufe I) 		
<p>Bereiche, in denen eine bodenschonende Bearbeitung und ggf. Schutzmaßnahmen zur Minderung der Bodenerosion notwendig sind:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> östliche Flur zwischen Linkenheim-Hochstetten und Eggenstein-Leopoldshafen <input type="checkbox"/> westliche Flur zwischen Stutensee-Friedrichstal, Stutensee-Spöck und Stutensee-Staffort <input type="checkbox"/> nördlich Stutensee-Blankenloch <input type="checkbox"/> westlich von Weingarten <input type="checkbox"/> östlich Rheinstetten-Mörsch <input type="checkbox"/> zwischen Karlsruhe-Hohenwettersbach und Karlsruhe-Stupferich 	<p>EL KA LH ST RH</p>	



	Prüfraum für Maßnahmen zur Sanierung gestörter Böden	N 11
<p>Durch altlastverdächtige Flächen, Altlasten und schädliche Bodenveränderungen können Gefahren für einzelne Schutzgüter (z. B. Boden, Wasser) sowie für den Einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen. Dies sind vor allem Ablagerungen und Auffüllungen mit Materialien unterschiedlichster Zusammensetzung wie zum Beispiel Erdaushub, Bauschutt, Schlacken und Müll, die auch Schadstoffe enthalten können.</p> <p>Hauptziel von Sanierungsmaßnahmen ist die Wiederherstellung von Bodenfunktionen im Bereich gestörter Bodenverhältnisse. Gleichzeitig werden mögliche Grundwasserunreinigungen sowie deren gesundheitsschädigenden Auswirkungen reduziert bzw. beseitigt.</p> <p>Durch die Beseitigung von bodenfremden Ablagerungen und die anschließende Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht mit kulturfähigem Bodenmaterial können Bodenfunktionen wiederhergestellt werden.</p> <p><u>Hinweis:</u> Die Flächenkulisse stellt einen Prüfraum dar, der die altlastverdächtigen Flächen/ Altlasten sowie Verdachtsflächen/ schädliche Bodenveränderungen des Bodenschutz- und Altlastenkatasters mit einer Größe > 1 ha im Außen- bzw. nicht bebauten Bereich beinhaltet.⁴⁹ Es ist zu prüfen, in welchen Bereichen eine Sanierung gestörter Böden bzw. die Wiederherstellung der Bodenfunktionen sinnvoll und notwendig ist. Neben den dargestellten Flächen sind weitere Bereiche mit einer Größe < 1ha im Nachbarschaftsverband anzutreffen. Sie werden aus technischen Gründen nicht dargestellt.</p> <p>Mögliche Sanierungsmaßnahmen sind mit den örtlichen naturschutzfachlichen Belangen abzustimmen bzw. Sanierungskonzepte in Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden zu erstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Wiederherstellung der natürlichen Bodenverhältnisse durch die Beseitigung von Schadstoffen und/ oder ortsfremden Materialien und Überdeckung mit kulturfähigem Bodenmaterial<input type="checkbox"/> Umsetzung als Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen		


⁴⁹ Boden- und Altlastenkataster Stand 2015 (Abruf 2018)

7.2.2 MASSNAHMEN ZUR SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG BIOTISCHER ASPEKTE DES NATURHAUSHALTS

7.2.2.1 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG NATURNAHER WÄL- DER

	Maßnahmen zur Sicherung besonders naturnaher Waldstrukturen	N 12
<p>Wälder sind komplexe Ökosysteme, die bedeutenden Einfluss auf die klein- und großräumigen natürlichen Verhältnisse haben. Sie übernehmen mit ihrer jeweilig spezifischen Ausprägung vielfältige Aufgaben, die alle Schutzgüter des Naturhaushaltes betreffen.</p> <p>Um eine naturraumtypische Vielfalt zu fördern, sind der Erhalt der bestehenden naturnahen Waldbewirtschaftung, das Offenhalten der freien Tallagen im Schwarzwald sowie der Erhalt und die Förderung bestehender Waldwiesen von besonderer Bedeutung. Ergänzend dazu stellen bestehende lineare Landschaftselemente wie Waldinnensäume und Waldränder insbesondere für Flora und Fauna wertvolle Strukturen bereit. Die Sicherung und Entwicklung dieser Gebiete dient auch der Förderung des Biotopverbunds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Waldsonderstandorte: Erhalt der Waldsonderstandorte wie Au-, Bruch- und Sumpfwälder, Hang- und Blockschuttwälder (geschützte Waldbiotope) <input type="checkbox"/> Erhalt der naturnahen Waldbewirtschaftung; gemischte Altersstruktur beibehalten <input type="checkbox"/> Erhalt der Standortbedingungen wie z.B. Grundwasserstände, Nährstoffverhältnisse; ggf. Entwicklung feuchter Standort durch Rückbau entwässernder Anlagen im Bereich der Feuchtwälder; Aufwertung von Gewässern/Feuchtbiotopen im Wald <input type="checkbox"/> zur Fortsetzung der naturnahen und extensiven Bewirtschaftung Anreize in Form von Ausgleichszahlungen und Landschaftspflegegeldern schaffen; Verdrängung der sich stark ausbreitenden Neophyten (Förderungen sind möglich über Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz über die Gewährung von Zuwendungen für Nachhaltige Waldwirtschaft (VwV NWW)) 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/> Schonwaldbereiche zur Sicherung naturnaher Waldstrukturen im Bereich der landesweiten Biotopvernetzung ausweisen		
<input type="checkbox"/> sich stark ausbreitende Neophyten wie Spätblühende Traubenkirsche, Kermesbeere im Hartwald verdrängen		KA ST
<input type="checkbox"/> naturnahe Waldbestände in Rappenwört sichern		KA

	Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Neuanlage naturnaher, an den Klimawandel angepasster Wälder	N 13
<p>Der projizierte Klimawandel, mit längeren Trockenphasen und dem damit einhergehenden Hitzestress von Bäumen, machen eine längerfristige Waldumwandlung notwendig. Da nicht alle Baumarten gegenüber den sich verändernden Klimabedingungen tolerant sind, ist längerfristig mit einer Baumartenverschiebung zu rechnen. Einwandernde Baumarten, einschließlich invasiver Schädlinge, können sich vermehrt ausbreiten und sowohl zur Bereicherung der Baumartenvielfalt als auch zur Störung des Waldökosystems beitragen. Naturnahen Wäldern ist es möglich, sich an den Klimawandel anzupassen.</p> <p>Die ökologische Bedeutung der Wälder hängt stark von der Art und Weise der forstlichen Bewirtschaftung ab. Zumeist gilt: je intensiver die forstliche Nutzung ist, desto geringer ist die Bedeutung für den Artenschutz. Aus Gründen des Arten- und Biotopschutzes ist eine extensive Bewirtschaftung anzustreben. Die Weiterentwicklung und Neuanlage naturnaher Wälder dient auch der Förderung des Biotopverbunds. Im Bereich der Wildtierkorridore fördern sie die Durchgängigkeit der Landschaft.</p>		
	Weiterentwicklung naturnaher Wälder	
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> naturraumtypische und strukturreiche Mischwälder mit einer breiten Standortamplitude bezüglich klimatischer Veränderungen entwickeln<input type="checkbox"/> Einsatz heimischer und hitzestresstoleranter Baumarten; Förderung tiefwurzelnder Baumarten in sturmgefährdeten Hangbereichen<input type="checkbox"/> naturnahen Waldumbau mit kleinflächigem und multifunktionalem Bewirtschaftungskonzept umsetzen; Erhöhung der Baumartenvielfalt sowie des Alt- und Totholzanteils; Umwandlung von Nadelholzbeständen in laubholzreiche Mischbestände bzw. Laubwaldbestände<input type="checkbox"/> Rückführung von standortfremden Forstkulturen in naturnahe Waldentwicklungstypen unter weitgehender Ausnutzung der Naturverjüngung Anreize zur Fortsetzung der Bewirtschaftung in Form von Ausgleichszahlungen und Landschaftspflegeldern schaffen; Rückdrängung von Neophyten Umsetzung durch Landschaftspflegerichtlinie und produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen möglich<input type="checkbox"/> Die Verwendung von Eschen und Ulmen in Feuchtwäldern erweist sich wegen des Pilzbefalls als schwierig. Zukünftig trockenere Sommerperioden könnten ggfls. dem Pilzbefall jedoch entgegenwirken und die vermehrte Verwendung der Baumarten wieder fördern.<input type="checkbox"/> Bewirtschaftungskonzepte umsetzen, z.B. Wiedervernässen von Auwäldern (Rheinauwald durch Integriertes Rheinprogramm)<input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen in Abstimmung mit der Forstverwaltung		
Eignung naturraumspezifischer Baumarten unter Berücksichtigung klimatischer Veränderungen:		
Nördliche Oberrheinniederung:		
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> naturnahe und extensive Waldbewirtschaftung in den Weich- und Hartholzauen:<ul style="list-style-type: none">- Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald und Traubenkirchen-Erlen-Eschen-Wald- Buchenwälder basenreicher Standorte der Altaue		

<ul style="list-style-type: none"> - Eschen-Erlen-Sumpfwälder und Schwarzerlen-Bruchwald - Silberweiden-Auwald und Stieleichen-Eschen-Ulmen-Auenwälder - ggf. auch Schwarz- und Silberpappeln <p>Niederterrasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Eichen-Mischwald mit Traubeneiche als Hauptbaumart, Hainbuchen sowie vereinzelt Kiefern und Linden: <ul style="list-style-type: none"> - kleinflächig Hainsimsen-Buchenwald - „lichte Trockenwaldbestände“ mit Steinsamen-Eichenwald und Kiefern-Steppenheidewald <p>Kinzig-Murg-Rinne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald mit bachbegleitenden Auenwäldern, wie z.B. <ul style="list-style-type: none"> - Erlen-Eschen-Sumpfwald und Schwarzerlen-Bruchwald - Walzenseggen-Erlenbruchwald <p>Kraichgau und Vorbergzone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> eichen- und buchenreiche Laubmischwälder⁵⁰ mit vereinzelt Kiefern, wie z.B. <ul style="list-style-type: none"> - kleinflächige Bestände von Waldmeister-Buchenwald; Waldgersten-Buchenwald und Hainsimsen-Buchenwald in den feuchteren Senken <p>Schwarzwald⁵¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Buchen-Mischwälder und submontane Buche-Eichen-Tannenwälder und Buchen-Tannen-Mischwälder <ul style="list-style-type: none"> - lokal auch Hainsimsen-Buchenwald und Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald <input type="checkbox"/> Trauben- und Stieleichen könnten bei klimatisch veränderten Bedingungen gegenüber der Buche im Standortvorteil sein und diese potenziell verdrängen⁵² 											
 <p>Neuanlage naturnaher Wälder</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung von Auwaldstreifen entlang Fließgewässer unter Beachtung der naturnahen Fließgewässerentwicklung <input type="checkbox"/> Entwicklung naturnaher Waldstrukturen und mehrstufiger Waldränder innerhalb des Verbundkorridors des Generalwildwegeplans sowie zur Ergänzung bestehender Waldkomplexe 											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Gde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Schwerpunktbereiche einer naturnahen Waldentwicklung:</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Talaustritt des Beierbachs von den Schwarzwald-Randplatten in die Vorbergzone, nördlich von Ettlingen-Oberweier</td> <td style="padding: 5px; text-align: left;">ET</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Waldbereiche nördlich des Hedwigshofs an der Durlacher Straße als wichtiger Biotopverbund hin zum Bannwaldgebiet im Distrikt „Rißnert“</td> <td style="padding: 5px; text-align: left;">ET KA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/> großer Teilbereich des nördlichen Großen Waldes bei Karlsbad-Langensteinbach (Naherholungsziel ist die St. Barbara)</td> <td style="padding: 5px; text-align: left;">KB</td> </tr> </tbody> </table>		Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde	Schwerpunktbereiche einer naturnahen Waldentwicklung:		<input type="checkbox"/> Talaustritt des Beierbachs von den Schwarzwald-Randplatten in die Vorbergzone, nördlich von Ettlingen-Oberweier	ET	<input type="checkbox"/> Waldbereiche nördlich des Hedwigshofs an der Durlacher Straße als wichtiger Biotopverbund hin zum Bannwaldgebiet im Distrikt „Rißnert“	ET KA	<input type="checkbox"/> großer Teilbereich des nördlichen Großen Waldes bei Karlsbad-Langensteinbach (Naherholungsziel ist die St. Barbara)	KB
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde										
Schwerpunktbereiche einer naturnahen Waldentwicklung:											
<input type="checkbox"/> Talaustritt des Beierbachs von den Schwarzwald-Randplatten in die Vorbergzone, nördlich von Ettlingen-Oberweier	ET										
<input type="checkbox"/> Waldbereiche nördlich des Hedwigshofs an der Durlacher Straße als wichtiger Biotopverbund hin zum Bannwaldgebiet im Distrikt „Rißnert“	ET KA										
<input type="checkbox"/> großer Teilbereich des nördlichen Großen Waldes bei Karlsbad-Langensteinbach (Naherholungsziel ist die St. Barbara)	KB										

⁵⁰ Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003 (S. 111)


⁵¹ ebenda

⁵² vgl. Schlumprecht, BföS; (2013): Anpassungsstrategie Baden-Württemberg an die Folgen des Klimawandels

<input type="checkbox"/> größere Waldbereiche bei Karlsbad-Ittersbach	
<input type="checkbox"/> Umsetzung des Planwerks der Stadt Karlsruhe, Untere Forstbehörde 2008 „Einrichtungswerk Stadtkreis Karlsruhe – Stadtwald Karlsruhe“ bis 2017 sowie Berücksichtigung der aktuellen Fortschreibung <input type="checkbox"/> Berücksichtigung des Projekts „Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW“ im Staatswald im Stadtkreis Karlsruhe, unter spezieller Berücksichtigung „Lichter seltener naturnaher Waldgesellschaften („lichte Waldbiotope“) auf sauren und trockenen Sonderstandorten“ unter Verwendung von Lichtbaumarten auch im Hardtwald <p>Naturraumtypische Waldstrukturen unter Beachtung der Ziele des FFH-Gebietes⁵³ im Hardtwald entwickeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> - langfristiger Erhalt der bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen - Förderung des für den LRT 9190 typischen Arteninventars unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik, Fördern der Verjüngung der für den LRT 9190 typischen Baumarten, insbesondere der Eiche - Erhöhung des Altholzanteils, Erhöhung der Vorräte anstehendem und liegendem Totholz, insbesondere stärkerer Dimension, auf > 7 fm/ha. - langfristige Vermehrung der Fläche des LRT 9190 im FFH-Gebiet - Erhalt der Flächen mit Hainsimsen-Buchenwald LRT 9110 - Erhalt lichter Kiefern-Altholzbestände mit größeren offenen sandigen und vegetationsarmen Flächen (Blößen) - Erhalt von Lichtungen, Blößen sowie wildkrautreichen Säumen - liegendes und stehendes Totholz erhalten <p>Naturraumtypische Waldstrukturen entwickeln:</p> <input type="checkbox"/> Ober- und Unterfüllbruch bei Karlsruhe-Hagsfeld <input type="checkbox"/> Elfmorgenbruch bei Karlsruhe-Rintheim <input type="checkbox"/> Forstlach bei Karlsruhe-Rüppurr <input type="checkbox"/> Teilbereiche der Rheinaue nördlich des Rheinstrandbades sowie am Federbach westlich des Knielinger See <input type="checkbox"/> Knittelberg nördlich der ehemaligen Deponie	KA
<input type="checkbox"/> Schwarzwald-Randplatten am Metzlinchwander Hof	ET
<input type="checkbox"/> Karlsbad-Ittersbach	KB
<input type="checkbox"/> Hangbereiche des Albtals bei Ettlingen	MA
<input type="checkbox"/> Insel Rott sowie die umliegenden Waldbereiche bis zum Rheinufer	LH
<input type="checkbox"/> Kiefernwälder nördlich Pfinztal-Söllingen	PF
<input type="checkbox"/> entlang des Rheinufers nördlich Fermasee <input type="checkbox"/> Hardtwald: entlang der Bahnschienen bei Scheibenhardt, südlich von Neuforchheim zwischen K 3581 und L 566 sowie ein großflächiger Bereich südlich der L 566	RH


⁵³ Ziele des Pflege- und Entwicklungsplans für das FFH-Gebiet 6916-342 "Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe" und das Vogelschutzgebiet 6916-303 "Hardtwald nördlich von Karlsruhe"

<input type="checkbox"/>	nördlich der Siedlung Weingarten und südlich vom Ungeheuerklamm	WG
mögliche Bereiche für eine Neuanlage naturnaher Waldflächen:		
<input type="checkbox"/>	zwischen Hardtwald und Linkenheim-Hochstetten, südlich Disteläcker	LH
<input type="checkbox"/>	südlich von Pfinztal-Söllingen am Oberwald	PF
<input type="checkbox"/>	östlich des Fermasee - Ersatzaufforstung - Ausgleichmaßnahme der Polderplanung umsetzen	RH
<input type="checkbox"/>	westlich Neureut sowie an der B 3 beim Bergwald - Ersatzaufforstungen	KA



	Maßnahmen zum Aufbau mehrstufiger Waldränder	N 14
<p>Im Rahmen der Bewirtschaftung des Waldes sind „(...) die Vielfalt und natürliche Eigenart der Landschaft zu berücksichtigen. Auf die Entwicklung und Pflege naturgemäß aufgebaute Waldränder ist besonders zu achten.“ (§ 22 Abs.2 LWaldG)</p> <p>Gut entwickelte Waldmäntel, bestehend aus einer Strauch- und Saumschicht, bilden die Schnittstelle zwischen geschlossenem Waldbestand mit hoher Baumvegetation und der offenen Kulturlandschaft. Sie haben eine hohe ökologische Bedeutung sowohl als wertvolles Biotop, als auch im Hinblick auf den Biotopverbund.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt bzw. Entwicklung und Pflege von mehrstufig aufgebauten Waldrändern <input type="checkbox"/> sonnenexponierte Waldaußenränder sollten aus einer Kraut-, Strauch- und Übergangszone mit einer Gesamtbreite von 20-30m aufgebaut sein; schattseitige Waldaußenränder können schmaler sein (10-20m) <input type="checkbox"/> seltene, lichtbedürftige Baumarten wie bspw. Wildobstarten können ggf. gepflanzt werden; Pflanzgut aus lokaler Herkunft, wenn dies nicht möglich aus regionaler Herkunft (s. Pflanzliste LFU 2002: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg und Forstvermehrungsgesetz (FoVG)) <input type="checkbox"/> Entwicklungsmaßnahmen an Waldinnensäumen wie Lichtungen, Wegen; Schaffung vegetationsfreier Bodenrisse, Wurzelteller, da diese bedeutsamen Habitatstrukturen für etliche Waldrandarten wie z.B. Großer und Kleiner Schillerfalter, Großer Eisvogel darstellen. <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen in Abstimmung mit der Forstverwaltung 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Entwicklung und Erhalt mehrstufiger, standortgerechter Waldränder:		
zwischen Hardtwald und Siedlungsrändern bei:		EL
<input type="checkbox"/>	Eggenstein-Leopoldshafen	ST
<input type="checkbox"/>	Stutensee-Blankenloch und Friedrichstal	

<input type="checkbox"/>	Elfmorgenbruch entlang der Pfinz	KA
<input type="checkbox"/>	entlang des Hardtwaldes in Linkenheim-Hochstetten	LH

7.2.2.2 SICHERUNG, AUFWERTUNG UND WEITERENTWICKLUNG ÖKOLOGISCH WERTVOLLER OFFENLANDBEREICHE


	Maßnahmen zur Strukturierung landwirtschaftlich genutzter Flächen	N 15
<p>Die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen der Niederterrasse und stellenweise im Kraichgau zeichnen sich oftmals durch eine geringe Anzahl von Biotopstrukturen aus. In diesen Offenlandbereichen sind neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch Lebensraumsprüche von Tieren und Pflanzen sowie Aspekte der Erholungsnutzung zu berücksichtigen.</p> <p>Die Strukturierung dieser strukturarmen Bereiche ist entsprechend des jeweiligen Naturraums mittels Landschaftselementen wie z.B. Feldgehölze, landwirtschaftliche Nutzungsvielfalt, Randstreifenbiotope vorzunehmen. Auch flächenmäßig kleine Biotope, wie z.B. lineare Strukturen der Ackerrandstreifen, tragen durch ihre Vernetzungswirkung zum Biotopverbund bei.</p> <p>Durch produktionsintegrierte Maßnahmen, wie z.B. artenreiche Ackerrandstreifen und Wegsäume können innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Bereiche Lebensräume vielfältiger Standortbedingungen (trockene / nasse Standorte) geschaffen werden. Sie sind wertvolle Habitate für zahlreiche Insekten, Amphibien und Avifauna. Brachflächen, nach Nutzungsaufgabe bzw. mit extensiver Nutzung, sind aufgrund ihrer Größe von besonderer Bedeutung und ergänzen die linearen Strukturen der Randstreifen und Säume.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pflanzung und Erhalt von Feldgehölzen; Verwendung standort- und naturraumtypischer Gehölzarten; Pflanzgut aus lokaler Herkunft, wenn dies nicht möglich; aus regionaler Herkunft (s. Pflanzliste LfU 2002: Gebietsheimische Gehölze in Baden Württemberg und Forstvermehrungsgesetz (FoVG)) <input type="checkbox"/> Entwicklung breiter, ungedüngter Raine an den Wegen und am Waldrand; Voraussetzung für spontane Ansiedlung heimischer Wildkräuter und Wildgräser schaffen (s. LfU 2002:9) <input type="checkbox"/> Erhalt von Brachflächen, Förderung unterschiedlicher Brachestadien <input type="checkbox"/> Entwicklung und Pflege von Ackerrandstreifen, Wegsäumen, Trockenmauern; bestehende Trockenmauern freilegen und ggf. sanieren; hochstämmige Obstgehölze entlang der Wege pflanzen; aufgelassene Streuobstwiesen wie z.B. bei Pfinztal-Kleinsteinbach, Ettlingen-Ettingenweier durch Pflanzung von Obstbäumen weiterentwickeln <input type="checkbox"/> strukturanreichernde Landschaftselemente mit vorhandenen Strukturelementen wie z.B. Waldränder, Obstwiesen in Verbindung setzen <input type="checkbox"/> Nutzungsextensivierung und Erhalt extensiver ackerbaulicher Nutzungsformen im Bereich der Niederterrasse auf den Sanddünen und Flugsandfeldern sowie im Umfeld nachgewiesener und potenzieller Sand- und Mauerbienenstandorte (Art des Arten- und Biotopschutzprogramms) <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde

<input type="checkbox"/> Nutzungsextensivierung im Bereich wassergeprägter Flächen am Füllbruch und den angrenzenden Feuchtgebieten der Rheinaue; Entwicklung naturraumtypischer Strukturen	EL
<input type="checkbox"/> naturraumtypische Offenlandstrukturen nördlich von Karlsbad-Langensteinbach entwickeln: <ul style="list-style-type: none"> - Anpflanzung hochstämmiger Obstgehölze an den Wegen und auf Streuobstwiesen - Entwicklung und Pflege von Ackerrandstreifen, Wegsäumen 	KB
<input type="checkbox"/> naturraumtypische Offenlandstrukturen bei Hohenwettersbach entwickeln: <ul style="list-style-type: none"> - Anpflanzung hochstämmiger Obstgehölze an den Wegen und auf Streuobstwiesen - Entwicklung und Pflege von Ackerrandstreifen, Wegsäumen 	KA
<input type="checkbox"/> Extensivierung des Offenlandes im südlichen Bereich der Niederterrasse nahe der Karlsruher Messe (Rheinstetten) <ul style="list-style-type: none"> - Förderung des Biotopverbunds trockener Standorte; ungedüngte und ökologisch vielfältige Ackerrandstreifen und Wegsäume mit Arten der sandspezifischen Flora erhalten bzw. entwickeln <input type="checkbox"/> Erhalt von Brachflächen und offenen Sandbiotopen; zeitweiser Wechsel der Brachen, um unterschiedliche Brachestadien zu fördern	KA RH
<input type="checkbox"/> Erhalt der extensiven ackerbaulichen Nutzung südlich der L 566 bei Rheinstetten-Mörsch; Abstimmen der Bewirtschaftungsform auf naturschutzfachliche Belange (Sandbienenarten und weiteren ASP-Arten)	RH
<input type="checkbox"/> naturraumtypische Strukturen im Bereich der nördlichen Niederterrasse beidseitig des Hardtwaldes bei Linkenheim-Hochstetten und östlich von Stutensee-Friedrichstal entwickeln <ul style="list-style-type: none"> - ungedüngte und ökologisch vielfältige Ackerrandstreifen und Wegsäume mit Arten der sandspezifischen Flora fördern - Erhalt von Brachflächen und offenen Sandbiotopen, zeitweiser Wechsel der Brachen, um unterschiedliche Brachestadien zu fördern 	LH ST
<input type="checkbox"/> Kulturlandschaft östlich von Weingarten-Sallenbusch: <ul style="list-style-type: none"> - auf den Kuppen: ungedüngte und ökologisch vielfältige Ackerrandstreifen fördern; Erhalt und Pflege von Aussichtspunkten - in den Senken: Entwicklung von Feldgehölzen und hochstämmigen Obstgehölzen an den Wegen - Entwicklung eines vielfältigen Nutzungsmosaiks zur Bereicherung des Landschaftsbildes und der Artenvielfalt 	WG


 	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen	N 16
<p>Streuobstwiesen bilden einen wichtigen Bestandteil der traditionellen Kulturlandschaft. Sie stellen vielfältige Lebensraumstrukturen für zahlreiche Arten bereit (Bienen, Schmetterlinge, andere Insekten) und übernehmen wichtige Vernetzungsfunktionen im Biotopverbund. Insbesondere alte Streuobstbestände mit extensiv genutzten, arten- und blütenreichen Wiesen sind aufgrund ihrer ökologischen Funktionen zu erhalten. Hier finden in Höhlen brütende Vögel (Steinkauz, Wendehals) Brutmöglichkeiten und höhlenbewohnende Tiere wie Fledermäuse ihre Wohnstätten. Aus ökologischen Gesichtspunkten ist eine extensive Nutzung sinnvoll. Einige dieser ökologischen Funktionen können auch durch Baumreihen aus Obstgehölzen wie Birne, Kirsche o.ä. entlang von Straßen und Wegen übernommen werden.</p> <p>Gefährdungen der Streuobstbestände mit den Wiesen bestehen in vielerlei Hinsicht, wie z.B. wirtschaftliche Erwägungen oder der hohe Pflegeaufwand führt zur Aufgabe der Bewirtschaftung. Bautätigkeiten am Ortsrand sowie die Nutzung dieser Bereiche als Freizeitgärten sind weitere Gründe des Verlustes der ursprünglichen Ausprägung. Streuobstwiesen sind auch durch den Wandel der gesellschaftlichen Wertsetzungen gefährdet.</p> <p>Um die Streuobstwiesennutzung wieder attraktiv zu machen, sind Hilfestellungen notwendig, die über die Bereitstellung und Einweisung erforderlicher Maschinen und Geräte, Pflegepatenschaften bis hin zu Vermarktungskonzepten reichen. Die Vermittlung von Informationen und Aufklärung der Bevölkerung über extensive Nutzungsweisen tragen zur Inwertsetzung der Produkte und somit auch zum Erhalt der Streuobstbestände und Wiesen bei.</p> <p>Auch sind langfristig mögliche Alternativen zu den bislang üblichen Streuobstwiesen zu entwickeln und aufzuzeigen. Hierzu gehören z.B. Solitärgehölze, die den halboffenen Charakter der Landschaft fortführen könnten (z.B. Wertholzwiesen). Hierbei ist insbesondere auf die extensive Nutzung der Wiesen zu achten. Erstrebenswert sind blütenreiche Wiesen mit einem großen Artenspektrum.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Erhalt der Streuobstbestände, ggf. Verjüngung; Ersatzpflanzungen mit hochstämmigen Obstbäumen standortgerechter Regionalsorten von Apfel, Birne, Kirsche; oder anderen Solitärgehölzen wie z.B. Stieleiche, Walnuss, Speierling, Esskastanie; Berücksichtigung der klimatischen Eignung<input type="checkbox"/> gemischte Altersstruktur der Obstbäume anstreben; einzelne ältere Obstgehölze für den Arten- und Biotopschutz belassen; Beachtung der Bodenmüdigkeit beim Neupflanzen von Obstbäumen und anderen Gehölzen; Mindestpflege der Obstbäume gewährleisten (gelegentliches Auslichten)<input type="checkbox"/> Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstbestände als Lebensraum für den Steinkauz (>100 ha) durch Flächenerwerb, Nutzungsvereinbarungen und Vernetzung vorhandener Streuobstwiesen<input type="checkbox"/> Hilfestellungen zur Pflege von Streuobstwiesen, Aufklärung und Anleitung bzgl. der Pflege; Pflegepatenschaften; Mähhilfen, gesamträumliches Streuobstwiesenkonzept inklusive der Vermarktungs- und Pflegestrategien entwickeln bzw. umsetzen (vgl. Streuobstwiesenkonzept der Stadt Karlsruhe)<input type="checkbox"/> Entwicklung extensiver Wiesennutzung und traditioneller extensiver Zweischnittnutzung<input type="checkbox"/> ungemähte Randstreifen von mind. 3 m Breite belassen; auf größeren Flächen abschnittsweise mähen		

<input type="checkbox"/> Inanspruchnahme der FAKT-Förderung sowie weiterer Förderungen zur Erhaltung von Streuobstbeständen (gilt für Bestände mit 30 bis 200 Bäumen/ ha mit Stammhöhe 1,60 m. Bei Reihenpflanzungen wird je Baum 100 m ² Fläche angerechnet; verpflichtende Mahd zwischen bzw. unter Bäumen (vgl. auch Anhang zu Kap. 3) <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen (insbesondere Aufwertung der Biotop- und Bodenqualitäten)	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
Erhalt und Pflege bestehender großflächiger Streuobstbestände:	
<input type="checkbox"/> Vorbergzone bei Ettlingen	ET
<input type="checkbox"/> Übergangsbereich der Schwarzwald-Randplatten zum Kraichgau zwischen Karlsruhe-Grünwettersbach und Waldbronn.	KA WB
<input type="checkbox"/> Karlsbad-Ittersbach	KB
<input type="checkbox"/> Karlsruhe-Grötzingen <input type="checkbox"/> Geigersberg bei Karlsruhe-Durlach	KA
<input type="checkbox"/> Nördlichen Oberrheinniederung bei Linkenheim-Hochstetten	LH
<input type="checkbox"/> Hochflächen bei Marxzell	MA
<input type="checkbox"/> Pfinztal-Söllingen und Kleinsteinbach	PF

Ergänzung bestehender Streuobstwiesen durch Ersatzpflanzungen mit hochstämmigen Obstbäumen standortgerechter Regionalsorten oder naturraumtypischer Solitärgehölze:	
<input type="checkbox"/> im Bereich der Vorbergzone und im Übergang zur Kinzig-Murg-Rinne um Ettlingen-Ettlingenweier an den Mauerreben und Hellerreben	ET
<input type="checkbox"/> bei Erlach bei Karlsbad-Ittersbach	KB
<input type="checkbox"/> westlich von Karlsruhe-Wolfartsweier	KA
<input type="checkbox"/> südlich vom Salmengrund im Bereich der Nördlichen Oberrheinniederung	LH
<input type="checkbox"/> Teufelsplatte bei Pfinztal-Söllingen	PF
<input type="checkbox"/> Siedlungsränder um Kleinsteinbach	
<input type="checkbox"/> am Ortseingang von Rheinstetten-Forchheim	RH
Entwicklung von extensiven Streuobstwiesen oder Wertholzwiesen, Ausprägung der Wiesen entsprechend der naturräumlichen Standortfaktoren:	
<input type="checkbox"/> am östlichen Siedlungsrandbereich von Leopoldshafen bei Sonnenbüsche auf der Niederterrasse	EL
<input type="checkbox"/> in der Nördlichen Oberrheinniederung am Gewinn Reuten sowie östlich des Gewerbegebietes von Eggenstein	
<input type="checkbox"/> im möglichen neuen nördlichen Grüngürtel der Stadt Ettlingen und im Bereich der Vorbergzone; Entwicklung von Obstbaumalleen;	ET
<input type="checkbox"/> im Bereich der Siedlungsränder um Ettlingen-Oberweier am Heiserlich, Gässeläcker und Grundfeld; Umsetzung der Maßnahmenempfehlungen von König & Partner (2015): „CEF 2 u. 3 – Anlage und extensive Pflege artenreicher Streuobstwiesen“	
<input type="checkbox"/> bei Schluttenbach südlich des Steinich und Langenbusch, südlich Rüppichhütte und am Waschbach	
<input type="checkbox"/> im Bereich der Niederterrasse, entlang der Gestadekante, nördlich von Karlsruhe-Neureut	KA
<input type="checkbox"/> Zusammenschluss der Streuobstwiesen am Geigersberg	
<input type="checkbox"/> südlich des Hetterichsäcker entlang der Gestadekante	LH
<input type="checkbox"/> Gewinn Gießenäcker	
<input type="checkbox"/> am Bocksbach im Siedlungsrandbereich von Pfinztal-Kleinsteinbach	PF
<input type="checkbox"/> Stutensee-Blankenloch: Erweiterung des Streuobstgürtels an der Heglach/Alte Bach	ST
<input type="checkbox"/> östlich von Stutensee-Blankenloch: Obstbaum- und Wertholzalleen im Gewerbegebiet	


	Maßnahmen zur Sicherung extensiv bewirtschafteter Weinbergkulturen	N 17
<p>Extensiv bewirtschaftete Weinberge stellen mit ihren Trockenmauern und Bewuchs besondere Lebensräume für seltene Pflanzen- und Tierarten bereit. Sie prägen die Kulturlandschaft in ganz besonderer Weise. Durch die Nutzungsaufgabe ist ein Großteil der Landschaftselemente der Weinberglandschaft entlang der alten Badischen Weinstraße (B 3) verlorengegangen. Durch den Verlust von Trockenmauern, Rainen, Gebüsch, Brachen und Obstwiesen und der mit der Flurbereinigung einhergehenden Intensivierung des Weinbaus ist für viele Tier- und Pflanzenarten der Lebensraum verschwunden..</p> <p>Die Reaktivierung und Pflege extensiv bewirtschafteter Weinbergkulturen als seltene, besondere Biotope und historische Kulturlandschaftselemente sind zu fördern. Sie übernehmen wichtige Funktionen im Biotopverbund trockener Standorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schutz strukturreicher Weinberge vor Überbauung, Aufforstung, Nutzungsintensivierung oder Brachfallen <input type="checkbox"/> Pflege und Ergänzung vorhandener Raine, Gehölze; Erhalt und Wiederherstellung der Trockenmauern; Rückbau von Betonmauern und Mauern mit Beton-Bindemittel und Ersatz durch Trockenmauern; <input type="checkbox"/> Konzepte zur Weinbergnutzung und Vermarktung entlang der Badischen Weinstraße erstellen <input type="checkbox"/> Erhalt bzw. Reaktivierung von Weinbausteillagen (gefördert durch FAKT); bei Neupflanzung von Reben möglichst hangparallele Reihen anlegen; aufwändige Eingriffe in den Naturhaushalt vermeiden <input type="checkbox"/> Einhalten der guten fachlichen Praxis des Düngemittel- und Herbizideinsatzes; Düngung auf Grundlage von Boden- und Wirtschaftsdüngeranalysen <input type="checkbox"/> Bodenbearbeitung auf Frühjahr beschränken; zur Erosionsvermeidung Gassen zwischen den Rebzeilen eingrünen oder mulchen, gleichzeitig Förderung z.B. von Vogelmiere, Persischen Ehrenpreis, Traubenhyazinthe <input type="checkbox"/> Anwendung ökologischer Anbauverfahren zur Förderung der Arten- und Biotopvielfalt und Bodenfruchtbarkeit sowie um angrenzende Biotope und das Grundwasser zu schonen (gefördert durch FAKT) 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Pflege von extensiv bewirtschafteten Weinbergkulturen: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rotberg bei Karlsruhe-Grötzingen und am Turmberg bei Karlsruhe-Durlach <input type="checkbox"/> Katzenberg und im Mauertal in Weingarten 		KA WG


7.2.2.3 SICHERUNG UND ENTWICKLUNG VON BEREICHEN MIT BESONDERER BEDEUTUNG FÜR DIE BIODIVERSITÄT UND DEN BIOTOPVERBUND

	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von bestehendem Grünland	N 18
<p>Als Grünland genutzte Flächen stellen je nach ihrer Ausprägung für den Naturhaushalt wertvolle Strukturen bereit. Je mehr die natürlichen Standortverhältnisse vorherrschend und je extremer sie ausgeprägt sind, desto wertvollere ökologische Funktionen können übernommen werden. Dies gilt auch im Hinblick auf den Biotopverbund.</p> <p>Der überwiegende Anteil des Grünlandes im Nachbarschaftsverband Karlsruhe ist aufgrund der intensiven Nutzung dem Biotoptyp Wirtschaftswiese zuzuordnen. Durch Nutzungsextensivierung ist eine Steigerung der Biotopvielfalt zu erreichen. Der Erhalt der Grünlandflächen und deren Entwicklung zu ökologisch hochwertigen Wirtschaftswiesen stellen aufgrund des damit einhergehenden Artenreichtums, der ganzjährigen Bodenbedeckung (Erosionsschutz, Ausgleichsfunktionen im Boden-Wasserhaushalt) sowie der klimatischen Funktionen (Kaltluftproduktion, Luftaustauschfunktion und CO₂-Speicher) ein für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe vorrangiges Ziel dar.</p> <p>Einige Grünlandflächen des Nachbarschaftsverbands sind aufgrund ihrer Ausprägung bereits als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA 2000-Gebiete) gesichert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nutzungserhalt und Pflege bestehender, ökologisch hochwertiger Wirtschaftswiesen, ggf. weitere Nutzungsextensivierung auf Flächen mit extremen Standortverhältnissen wie z.B. grundwassergeprägte oder magere Standorte <input type="checkbox"/> Offenhalten und regelmäßige, fachgerechte Pflege durch Nutzungsextensivierung in Bereichen mit empfindlichen Boden-Wasserhaushalt; gezielte Pflege früher Brachestadien (Aufhalten der Sukzession) <input type="checkbox"/> Erhalt bzw. Entwicklung ökologisch hochwertiger Klein-, Rand- und Saumstrukturen an Wegen und Gräben; Zurückdrängung invasiver Arten wie z.B. Japanischer Staudenknöterich durch geeignete Rückschnitte, ggf. mechanischen Aushub oder gezielte Übersaat mit geeigneten Pflanzen (vgl. Kap. 2.8.2.2 – Neobiota) <input type="checkbox"/> ggf. Beweidungskonzepte entwickeln zur Koppelung einer extensiven Nutztierhaltung zur Pflege und Offenhalten von Grünlandstandorten <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen (insbesondere Aufwertung der Biotop- und Bodenqualitäten) 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> extensive Pferdehaltung auf den mageren Hochlandstandorten der Schwarzwald-Randplatten fördern 		


	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen feuchter Standorte im Offenland	N 19
<p>Standorte feuchter Ausprägung stellen besondere, zumeist seltene Lebensräume für Tiere und Pflanzen bereit. In einigen Bereichen bieten bereits rechtliche Schutzausweisungen einen ausreichenden Schutz zum Erhalt dieser Standorte und Gebiete. In anderen Bereichen ist die vorherrschende Nutzung den standörtlichen Gegebenheiten so anzupassen bzw. zu erhalten, dass die extremen Standortverhältnisse aufrechterhalten werden.</p> <p>Die Kinzig-Murg-Rinne und Nördliche Oberrheinniederung wurden aufgrund einer stetigen landwirtschaftlichen Nutzungsintensivierung seit Anfang des 20. Jh. kontinuierlich entwässert. Im Rahmen einer gezielten Wiedervernässung, z.B. durch Anhebung des Grundwasserspiegels, Entwicklung von Überschwemmungsgebieten und Wiesenwässerung in extensiv genutzten Landschaftsteilen, können landschaftstypische Pflanzen- und Tiergemeinschaften, wie z.B. Libellen, Amphibien, Wiesenvögel, neu belebt und die innerartliche Vielfalt unterstützt werden. In Anlehnung an diese traditionelle Grünlandnutzung wäre eine Wässerung der Wiesen, in Verbindung mit einer extensiven einschürigen Mahd, wünschenswert. Die so entwickelten extensiv genutzten Grünlandbereiche sind langfristig zu erhalten. Sie übernehmen auch wichtige Funktionen in Hinblick auf den Biotopverbund feuchter Standorte.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> in rechtlich geschützten Gebieten Erhalt des Schutzzwecks durch Pflege und Entwicklung der Biotope<input type="checkbox"/> Erhalt und Pflege feuchter Biotope wie Moore, Sümpfe, Uferbereiche, Nasswiesen, Streuwiesen, Quellfluren, Röhrichte, Großseggenriede, feuchte Hochstaudenfluren<input type="checkbox"/> Grünlandstandorte in stau- und grundwassergeprägten Bereichen entwickeln, Acker- und intensive Grünlandnutzung in extensiv genutztes Grünland umwandeln; langfristige, fachgerechte Pflege<input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto <p>ggf. Wiederaufnahme der Wiesenbewässerung</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> behutsames Reaktivieren alter Wässerwiesen durch Pflege und Wiederbewirtschaftung entsprechender Graben- und Wehranlagen<input type="checkbox"/> Grad der Vernässung sollte sich v.a. an den ehemals natürlichen Standortbedingungen orientieren und auf möglichst vielen Flächen eine extensive landwirtschaftliche Nutzung ermöglichen<input type="checkbox"/> Möglichkeiten der Anhebung des Grundwasserspiegels im Bereich der Rheinauen und Kinzig-Murg-Rinne prüfen:<ul style="list-style-type: none">- Aufgabe der Unterhaltung von Entwässerungsgräben; ggf. Schließung der Gräben- Schließung von Dränagen<input type="checkbox"/> schnellen Oberflächenabfluss zur stärkeren Vernässung von Flächen verhindern<input type="checkbox"/> je nach Zielsetzung, Nährstoffgehalt und Feuchtegrad des Standortes langfristig 1-2 malige Mahd pro Jahr anstreben<input type="checkbox"/> Durchführung der Wiesenwässerung unter Beachtung des Artenschutzes:<ul style="list-style-type: none">- Prüfung, ob durch Dauer der Überstauung eine Beeinträchtigung der Artenzusammensetzung bestehender wertvoller Feuchtwiesen zu erwarten ist; ggf. Wässerungsdauer modifizieren- hydrologische und hydraulische Untersuchungen hinsichtlich Abflüsse der Graben- und Bachsysteme, Grundwasserhaushalt, Hochwasserrückhaltung		

durchführen; Wasserdargebot der wasserspendenden Bachläufe/Gräben überprüfen	
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<p>Gießbachniederung und Untere Hub bei Karlsruhe-Durlach, Karlsruhe-Hagsfeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Gräben und Wehre als Relikte historischer Wiesenwässerung; ggf. Reaktivieren der historischen Wasserwiesen <input type="checkbox"/> Erhalt des kleinteiligen Nutzungsmosaiks aus extensivem Ackerbau und Feuchtgrünland im Bereich der Unteren Hub <input type="checkbox"/> Überprüfen, ob eine Kombination von Wiesenwässerung und Hochwasserrückhaltung speziell im Überschwemmungsgebiet des Pfinz-Entlastungskanals bei Karlsruhe-Hagsfeld, im Bereich des Weidgrabens in der Gießbachniederung oder im Bereich der Unteren Hub bei Karlsruhe-Hagsfeld sinnvoll ist: <ul style="list-style-type: none"> - Erfordernis der Hochwasserrückhaltung - Lage des Wässerungsgebiet im Verhältnis zum Bach (Höhe) - Erfordernis der Abgrenzung/Sicherung der an das Gebiet angrenzender Nutzungen <p>Salmenwiesen bei Karlsruhe-Rüppurr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Möglichkeit der Beteiligung des angrenzenden Hofguts bei der Pflege und Unterhaltung der Wasserwiesen prüfen 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung und Pflege der Ufer- und Pufferbereiche der Fließgewässer Pfinz und Erbgraben/ Weingartener Bach bei Stutensee-Spöck und Stafort <input type="checkbox"/> Entwicklung und Pflege der Ufer- und Pufferbereiche der Fließgewässer Pfinz und Alte Bach bei Stutensee-Blankenloch sowie in Stutensee-Friedrichstal 	ST
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entwicklung und Pflege der Ufer- und Pufferbereiche des Alten Federbachs bei Rheinstetten-Forchheim – Messe <input type="checkbox"/> Entwicklung und Pflege von Nasswiesen im Bereich Obere Wiesen: Ausgleichsmaßnahme der Polderplanung 	RH

	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen mittlerer Standorte im Offenland	N 20
<p>Biotope auf Standorten mittlerer Ausprägung sind vielfältig im Nachbarschaftsverband zu finden. Ziel ist der Erhalt bzw. die Entwicklung artenreicher Biotope. Im Bereich landwirtschaftlicher Nutzung sind ökologisch wertvolle Biotopstrukturen zu integrieren, evt. durch Nutzungsextensivierungen zu fördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> in rechtlich geschützten Gebieten Erhalt des Schutzzwecks durch Pflege und Entwicklung der Biotope <input type="checkbox"/> Erhalt und Entwicklung von artenreichen Biotopen mittlerer Standorte wie z.B. magere Flachland-Mähwiesen, Streuobstwiesen <input type="checkbox"/> extensive Nutzung der Wiesen auf von Natur aus nährstoffreichen, mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten (Glatthaferwiesen); Entwicklung von Wiesen artenreicher, ökologisch wertvoller Ausprägung <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/> mittleres Grünland mit Streuobst (Zieltyp: Magere Flachland-Mähwiesen) in der Vorbergzone bei Oberweier und Ettlingenweier entwickeln; Entwicklung und Pflege artenreicher Streuobstwiesen		ET
<input type="checkbox"/> mittleres Grünland bei Karlsruhe-Wolfartsweier entwickeln		KA
<input type="checkbox"/> nördlich der Dammfeldsiedlung - artenreiches Grünland in der Altaue entwickeln		RH

	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen trockener Standorte im Offenland	N 21
<p>Standorte trockener Ausprägung stellen besondere, zumeist seltene Lebensräume für Tiere und Pflanzen bereit. In einigen Bereichen bieten bereits die Vorgaben rechtlicher Schutzausweisungen einen ausreichenden Schutz zum Erhalt dieser Standortbedingungen. In anderen Bereichen ist die vorherrschende Nutzung den standörtlichen Gegebenheiten so zu erhalten bzw. anzupassen, dass die extremen Standortverhältnisse aufrechterhalten werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt und Pflege trockener Biotope wie Trockenmauern, Gebüsche trockenwarmer Standorte, Block-, Schutt-, Geröllhalden, Trocken- und Magerrasen, Wacholderheiden, Zwerg- und Ginsterheiden einschließlich ihrer Staudensäume <input type="checkbox"/> Trocken- und Magerrasen entwickeln; ggf. mit extensiver Beweidung; gelegentliche Gehölzentfernung - Hütehaltung mit Schafen (s.u.); Mittags- und Nachtpferch nur auf intensiv genutzten Grünland oder Acker <input type="checkbox"/> extensiv genutzte, artenreiche Wiesen trockener Ausprägung und geringer Nährstoffversorgung entwickeln; auf Ansaaten auf Trockenstandorten verzichten <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto 		

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<input type="checkbox"/> Im Bereich der mageren Flachlandmähwiesen Nutzungserhaltung auf den mittleren bis trockenen Grünlandstandorten der Vorbergzone und des Kraichgau; Berücksichtigung des Nährstoffgehalts der Wiesen	ET KA
<input type="checkbox"/> trockene und magere Grünlandstandorte pflegen und entwickeln auf der Niederterrasse bei Karlsruhe-Neureut	KA
<input type="checkbox"/> Magergrünland pflegen und entwickeln <ul style="list-style-type: none"> - auf den Dämmen der Nördlichen Oberrheinniederung am Federbachsystem nach dem Neu- und Ausbau des Polders - kleinere Flächen im Verbundkorridor des Biotopverbundes bei Rheinstetten-Forchheim 	RH

	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen	N 22
<p>Für den gesetzlich geforderten Biotopverbund sind gesunde, widerstandsfähige Ökosysteme in einer durchlässigen Landschaft erforderlich. Diese sichern dauerhaft die Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften und funktionsfähigen Wechselbeziehungen. Um dies zu gewährleisten sind vorhandene Biotope zu sichern bzw. ihre Leistungsfähigkeit wiederherzustellen sowie neue ökologisch wertvolle Biotope zu entwickeln.</p> <p>Sowohl die zunehmende Zerschneidung der Landschaft durch Siedlungen und Verkehrswege als auch die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen führen dazu, dass Biotope sich immer öfter zu mehr oder weniger voneinander abgegrenzten Insellebensräumen entwickeln. Zu- und Abwanderungsbewegungen von Tier- und Pflanzenarten werden erschwert. So stellen bspw. Landes- und Bundesstraßen, Autobahnen, Bahnlinien, aber auch ausgebaute Fließgewässer für viele Tiere unüberwindbare Barrieren dar.</p> <p>Die vorhandenen einzelnen Lebensräume (Kernflächen) bieten oftmals ein unzureichendes Raum- und Nahrungsangebot für wildlebende Tiere. Zusammen mit erschwerten Lebensbedingungen auf den angrenzenden Nutzflächen kommt es zu einer Verarmung der Artenvielfalt.</p> <p>In Verbindungskorridoren sind Landschaftselemente zu entwickeln, die die Vernetzung der Inselbiotope ermöglichen. Sie sollen somit einen biologischen Austausch zwischen den einzelnen Lebensräumen dienlich sein und das Raum- und Nahrungsangebot erweitern. Durch die Verbindungskorridore soll den standort- bzw. naturraumtypischen Arten und Gemeinschaften eine Lebensraumvielfalt geboten werden, die ihnen das langfristige Überleben sichert und somit auch die Entwicklung der innerartlichen Vielfalt unterstützt. Zur Vernetzung der Kernräume sind kleinflächige und lineare Verbindungselemente, wie Trittsteine, Hecken, Fließgewässer, zu erhalten und, wo sie nicht in ausreichendem Maß vorhanden sind, herzustellen. Natürliche Standortpotenziale, insbesondere in Hinblick auf extreme Standortverhältnisse, sind zu sichern und zu entwickeln.</p> <p>Für den Verbund trockener und feuchter Standorte können Achsen angesprochen werden, durch die sich Flächen mit entsprechenden Standortbedingungen verbinden lassen. Im Bereich der Stadt Karlsruhe wurden hierfür die Biotopverbundplanung der Stadt Karlsruhe (2009) nachrichtlich übernommen (vgl. Maßnahmen N 23, N 25). Im Bereich der anderen</p>		

Verbandsgemeinden wurden Flächen mit entsprechenden besonderen Standortausprägungen miteinander verbunden.

Aufgrund der Vielzahl und weiten Verbreitung der Flächen **mittlerer** Standorte werden die Achsen zu deren Verbindung entlang der geologischen Formationen wie der Hangkante, der Gestadekante sowie des Albtales dargestellt.

Die Biotopverbundplanungen des Landes Baden-Württemberg (landesweiter Biotopverbund) sowie des Landschaftsrahmenplans Region Mittlerer Oberrhein wurden berücksichtigt. Berechnungen der einzelnen Verbundachsen aufgrund einzelner Tierarten wurden hier im Rahmen des Landschaftsplans nicht getätigt.


Neben dem Verbund trockener, mittlerer und feuchter Standorte des Offenlands gehören auch zusammenhängende Ökosysteme entlang der Wildtierkorridore zum Biotopverbund. Die vorrangige Verknüpfung und der Erhalt bestehender Waldstrukturen, mit ausgeprägten Waldrändern und angrenzenden Wiesenstrukturen stehen im Vordergrund der Biotopvernetzung für Großsäugetierarten⁵⁴. Als Verbundachsen werden die Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans nachrichtlich übernommen.

Innerhalb der Verbundachsen gilt es Maßnahmen umzusetzen, die der Stärkung des Biotopverbunds dienen und die Durchlässigkeit der Landschaft für wildlebende Tiere fördern. Detaillierte Maßnahmenvorschläge zu den unterschiedlichen Verbundachsen sind nachfolgend in den Maßnahmenblättern N 23- N 26 zu finden.

allgemeine Maßnahmen zum Biotopverbund:


- weitere Landschaftszerschneidungen vermeiden; Berücksichtigen der Verbundkorridore bei Verkehrsplanung, Regionalplanung, Flächennutzungsplanung und Bebauungsplänen sowie bei Eingriffen in die Landschaft
- extreme Standortverhältnisse erhalten (trockene/ feuchte Standorte); standorttypische Vegetation fördern; bestehende gebietstypische Landschaftselemente wie z.B. Au- und Feuchtwälder, Streuobstwiesen und Feuchtwiesen erhalten und ggfls. durch Nutzungsextensivierung entwickeln
- extensive Nutzung und Pflegemaßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von Biotopstrukturen und Trittsteinen; als Orientierungshilfe und Ziel sind die Lebensraumansprüche der Leittierarten des Zielartenkonzeptes heranzuziehen (MLR & LUBW 2009)

⁵⁴ vgl. Arbeitshilfe zum „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen (vgl. MVI 2015)


 Beikarte A	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen feuchter Standorte im Offenland	N 23
<p>(Allgemeine Beschreibung des Biotopverbunds vgl. Maßnahme N 22)</p> <p>Räumliche Schwerpunkte der Biotope feuchter Ausprägung liegen in den Bereichen zwischen Rhein und Gestadekante, des Weingartener Moors sowie an den Fließgewässern, insbesondere im Alb tal sowie auf den Hochflächen als Quellbereiche in den Schwarzwald-Randplatten. Mögliche Verbundachsen verlaufen in erster Linie in Nord-Süd-Ausrichtungen; die Feuchtbio tope entlang der Alb und des Pfingz-Entlastungskana ls bieten Möglichkeiten einer Vernetzung in Ost-West-Richtung des Verbandgebiets.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt und Pflege vorhandener Streu-, Nass- und Feuchtwiesen; Erhalt und Entwicklung von Überschwemmungs- und Feuchtwiesen in Bereichen mit hoch anste hendem Grundwasser und Staunässe <input type="checkbox"/> Vermeidung einer weiteren Zerschneidung der Landschaft; Unterbrechung möglicher Vernetzungsachsen auch kleinräumig in den dicht bebauten Bereiche vermei den; wo möglich, Offenlegung von Fließgewässern <input type="checkbox"/> Erhaltung der Durchlässigkeit der Landschaft in Bereichen benachbarter Siedlun gen <input type="checkbox"/> Renaturierung von Fließgewässern; wo möglich, verdolte Fließgewässer offenlegen; Entwicklung von Auwaldstreifen und Ufergehölzen entlang der Fließgewässer; Pflege und Offenhaltung der die Fließgewässer begleitenden Feuchtwiesen <input type="checkbox"/> Förderung von Kleinstgewässern durch regelmäßige Entschlammung und Freihaltung von Verbuschung <input type="checkbox"/> naturnahe Waldbewirtschaftung der Feuchtwälder und Weich- und Hartholzauen <input type="checkbox"/> Reaktivierung / Wiedervernässung von Niedermoorstandorten und historischen Wässerwiesen; Rückbau entwässernder Gräben <input type="checkbox"/> Ausrichtung der landwirtschaftlichen Nutzung an die standörtlichen Bedingungen; Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange des Biotopverbunds; mög lichst Umwandlung von Ackerflächen zu extensiv genutzten Feuchtgrünland <input type="checkbox"/> Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zum „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen“ umsetzen: <ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der Belange des Amphibienschutzes; Fördern einer für Amphibien sicheren Durchlässigkeit von Straßen; Optimieren feuchter Standorte am Straßenrand und in angrenzenden Bereichen <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen / Beseitigung von Trennwirkun gen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Schwerpunkte für Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen feuchter Standorte⁵⁵:		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Standorte mit extremen Boden-Wasserhaushalt im Bereich der Rheinauen, Alt-rheinarme und weiteren Fließgewässer 		

⁵⁵ Grundlage: Kernflächen des landesweiten Biotopverbunds; Biotopverbundplanung Karlsruhe (2009); Landschaftsrahmenplan Region Mittlerer Oberrhein (2018 Entwurf)

<input type="checkbox"/> beeinträchtigte Niedermoorstandorte bei Karlsruhe-Neureut und am Füllbruch bei Eggenstein-Leopoldshafen <input type="checkbox"/> beeinträchtigte Niedermoorstandorte in Linkenheim-Hochstetten entlang der Gestadekante	EL KA LH
<input type="checkbox"/> historische Wässerwiesen in der Gießbachniederung (Entwicklung von Feuchtgrünland im Uferand- und Pufferbereich des Gießbachs)	KA
<input type="checkbox"/> Feuchtgrünland sowie beeinträchtigte Niedermoorflächen im Ufer- und Pufferbereich der Pfinz und des Weingartener Bachs südlich von Stutensee-Spöck	ST
<input type="checkbox"/> Weingartener Moor, angrenzende Waldflächen sowie Wiesental und Bruch bei Weingarten	KA WG
Beispiele für punktuelle Maßnahmen zum Schutz wandernder Amphibien (vgl. MVI 2015):	
<input type="checkbox"/> entlang der L 622 zwischen Karlsbad-Langensteinbach und Ittersbach sowie Bockstalstraße, Hinter Tal bei Kleinsteinbach: <ul style="list-style-type: none"> - Durchlässe mit Leitsystem und zeitweisem Schutzzaun entlang der L 622 	KB
<input type="checkbox"/> bei Karlsruhe-Durlach: <ul style="list-style-type: none"> - Optimierung der Feuchtgebiete entlang der Pfinz; Durchlässe mit Leitsystem und zeitweisem Schutzzaun entlang der B 3 <input type="checkbox"/> Gemeindeverbindungsstraße – Anwohnerweg beim Rosenhof Karlsruhe-Nordstadt sowie um den Bereich des Rosenhofs <input type="checkbox"/> entlang der B 3 zwischen Karlsruhe-Grötzingen und der Gemarkungsgrenze zu Weingarten	KA
<input type="checkbox"/> Söllingen-Berghausen, Reetzstraße – Am Stadion: <ul style="list-style-type: none"> - Bereich liegt innerhalb der 10 dringendsten Wiedervernetzungsabschnitten⁶¹ (Nr.: KA-4); hierfür wurde ein Steckbrief angefertigt - Durchlässe mit Leitsystem und zeitweiser Schutzzaun an der B 10 - Sicherung und Aufwertung der Feuchtbiotope des Wöschbachs sowie der Pfinz, Wöschbach offenlegen - Aufwertung des angrenzenden Landlebensraums entsprechend der Bedürfnisse des Kamm-, Berg-, Teich- und Fadenmolches, des Gras- und Springfrosches sowie des Feuersalamanders und der Erdkröte - Sicherung und Aufwertung des Wanderkorridors <input type="checkbox"/> Durchlässe mit Leitsystem, zeitweiser Schutzzaun entlang von Wanderstrecken und Optimierung der angrenzenden Feuchtgebiete im Bereich: <ul style="list-style-type: none"> - verlängerte Wesebachstraße bei Söllingen-Wöschbach - verlängerter Grenzweg und am Gewinn Heulenberg in Berghausen Richtung Wöschbach - Gewinn Straßenäcker entlang der B 10 zwischen Söllingen und Berghausen - Hauptstraße – Karlsruher Straße bei Söllingen-Berghausen - geteeter Dammwaldweg zwischen Söllingen und Kleinsteinbach - Bruchwiesenstraße in Wöschbach 	PF

 Beikarte A	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen mittlerer Standorte im Offenland	N 24
<p>(Allgemeine Beschreibung des Biotopverbunds vgl. Maßnahme N 22)</p> <p>Räumliche Schwerpunkte der Biotope mittlerer Ausprägung sind für den Nachbarschaftsverband aufgrund der Vielzahl der Flächen nicht konkret anzusprechen. Die Verbandsgemeinden bieten mit ihren Streuobstwiesen und Grünlandflächen eine Vielzahl an Standorten mittlerer Ausprägung, wohingegen der Stadtbereich von Karlsruhe aufgrund der dichten Bebauung eine geringe Zahl an Biotopen bereitstellt. Die Biotopverbundachsen des Landes Baden-Württemberg in Hinblick auf mittlere Standorte liegen in den Bereichen der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgaus sowie der Hardtplatten (vgl. Beikarte Karte Handlungsprogramm Naturhaushalt).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Grünlandnutzung, ggf. Extensivieren der Nutzung insbesondere im Pufferbereich zu besonders störungsempfindlichen Biotopen wie z.B. Moore <input type="checkbox"/> Entwicklung artenreicher, ökologisch wertvoller Wiesen <input type="checkbox"/> Erhaltung der Durchlässigkeit der Landschaft in Bereichen der Siedlungen; Vermeidung einer weiteren Zerschneidung der Landschaft <input type="checkbox"/> in Bereichen mit für den Ackerbau wenig geeigneten Böden Entwicklung von artenreichem Grünland <input type="checkbox"/> Extensivierung der Grünlandnutzung in Bereichen sensibler Standortverhältnisse <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen / Beseitigung von Trennwirkungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
Schwerpunkte für Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen mittlerer Standorte⁵⁶:		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherung und Weiterentwicklung bestehender mittlerer Grünlandstandorte in Karlsruhe-Neureut und Wolfartsweier im Bereich der A 8 <ul style="list-style-type: none"> - Das Landeskonzept „Wiedervernetzung an Straßen“ erwähnt hier einen Wiedervernetzungsabschnitt für den Biotopverbund mittlerer Standorte bei der A 8 im Kreisgebiet Karlsruhe Stadt – eine genaue Verortung ist nicht erfolgt 		KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> mittlere Standorte in Rheinstetten-Mörsch zu ökologisch wertvollen Grünland entwickeln <input type="checkbox"/> Erhalt der aktuellen Nutzungsform und -intensität des Grünlands in Bereichen mit hohem Wert für den Artenschutz 		RH

⁵⁶ ebenda


 <p>Beikarte A</p>	Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen trockener Standorte im Offenland	N 25
<p>(Allgemeine Beschreibung des Biotopverbunds vgl. Maßnahme N 22)</p> <p>Räumliche Schwerpunkte der Biotope trockener Ausprägung liegen in Bereichen der Gestadekante, entlang der Hochwasserdämme der Rheinniederung, der Hangkante, im Hardtwald, am Alten Flugplatz sowie östlich Rheinstetten. Diese ökologisch wertvollen Bereiche sind zu erhalten und möglichst miteinander zu vernetzen. Insbesondere entlang der Hangkante zwischen Wolfartsweier, Ettlingen, Ettlingenweier Richtung Malsch wäre eine Entwicklung trockener Standorte für den Biotopverbund förderlich, da im südlichen Verlauf eine Häufung von Trockenbiotopen anzutreffen ist.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> fachgerechte Pflege von Grünland trockener Standorte, Entwicklung extensiver, magerer Flachlandmähwiesen und Trockenrasen; unerwünschte Sukzession vermeiden<input type="checkbox"/> Entwicklung der Durchlässigkeit der Landschaft; Vermeidung einer weiteren Zerschneidung der Landschaft; Schaffung von ökologisch wertvollen Biotopen trockener Ausprägung zur Aufwertung/ Verbesserung der Verbundachsen<input type="checkbox"/> Pflege, Reaktivierung der Weinbergkulturen mit typischen Trockenmauern in hangparalleler Bewirtschaftungsweise im Bereich der Hangkante<input type="checkbox"/> Pflege und Entwicklung kleinflächiger Trockenbiotope wie magerer Trockenrasen, Trockenmauern<input type="checkbox"/> Sicherung der Binnendünen, Verzicht auf Düngung im Bereich der Sandböden<input type="checkbox"/> Förderung extensiver Dachbegrünung mit Arten der Trockenrasen; hierbei sind die Empfehlungen der Naturschutzverwaltung zu berücksichtigen<input type="checkbox"/> ggf. Freilegung der Römerstraße im Bereich Eggenstein-Leopoldshafen<input type="checkbox"/> Entwicklung lichter, halbsonniger Waldstrukturen und schütterer Offenlandbereiche auf Sanddünen; Beachtung des „Gesamtkonzepts Waldnaturschutz“ ForstBW ⁵⁷: Ziel 3: Erhalt und Pflege lichter Waldbiotope auf Sonderstandorten<input type="checkbox"/> Erarbeitung einer Flächenbilanz lichter Waldbiotope; Erstellung einer Prioritätenliste mit gefährdeten bzw. pflegebedürftigen Biotopen sowie derjenigen FFH-Lebensraumtypen mit ungünstigem Erhaltungszustand<input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen / Beseitigung von Trennwirkungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto <p>Maßnahmen für weitere, kleinflächige Trockenbiotope:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Entwicklung von Ackerrandstreifen mit sandspezifischer Flora<input type="checkbox"/> ökologisch verträgliche Freihaltung des Schotterbettes und Kiesrands auf stillgelegten Bahngleisen; kein Einsatz von Herbiziden<input type="checkbox"/> kleinflächige Auflichtung dichter Waldstrukturen in dem Bereich der Sanddünen im Hardtwald<input type="checkbox"/> Entwicklung und Pflege von Trockenrasen<input type="checkbox"/> Offenhaltung der Binnendünen, Entwicklung und Pflege von Rohbodenbiotopen<input type="checkbox"/> kleinflächige Steilhänge: Pflege durch Offenhaltung		

⁵⁷ ForstBW (2015): Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW. Stuttgart

Vorschläge für Einzelmaßnahmen	Gde
<input type="checkbox"/> Trockenmauern am Robberg: Pflegemanagementplan unter Einbeziehung von landesweiten Fördermöglichkeiten ⁵⁸ und der aktuellen Nutzung entwickeln; bei Offenlegung/ Pflege der Trockenmauern Erhaltung der speziellen Farnflora am Robberg	ET
<input type="checkbox"/> Umsetzung der Biotopverbundplanung der Stadt Karlsruhe auch im Innenstadtbereich zur Biotopvernetzung trockener Standorte auf der Niederterrasse nördlich und südlich des Stadtgebiets: <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Binnendünen - Verzicht auf Grünlanddüngung im Bereich der Sandböden - Förderung der extensiven Dachbegrünung mit Arten der Trockenrasen - Entwicklung von Magerrasen, Sandbiotopen und Rohbodenstandorten, trockenen Komplexlebensräumen, Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte auf Verkehrsnebenflächen 	KA
<input type="checkbox"/> Optimierung der Habitatstrukturen für Lichtwaldarten; Entwicklung der Trockenbiotope nach den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des FFH-Gebietes „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ ⁵⁹ : <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung schütterer Offenlandbereiche auf sandigen Standorten (Binnendünen) - Sicherung eines Angebotes offener Habitats durch eine alternierende Nutzung aus kleineren bis größeren Kahlhieben (0,5 bis 3,0 Hektar) mit Belassen einzelner Bäume und Büsche als Sing- und Beobachtungswarten - Erhalt und Entwicklung lichter Kiefern-Altholzbestände mit größeren offenen sandigen und vegetationsarmen Flächen (Blößen) - Erhalt und Entwicklung offener, halbsonniger Flächen im Hardtwald und dessen Außen- und Innenränder (Schlagflächen, Lichtungen, Wegränder) mit unregelmäßig gemähten Staudenfluren <input type="checkbox"/> auf den Sanddünen im nördlichen Hardtwald: <ul style="list-style-type: none"> - Bekämpfen der Neophyten und sich stark verbreitender Arten wie Spätblühende Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>) und Kermesbeere (<i>Phytolacca</i>) als produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme an lichten und stellenweise offenen Bereichen wie im Bereich der ehemaligen Trockenbaggerung an der Graben Allee 	EL KA LH ST
<input type="checkbox"/> Hangkante der Schwarzwald-Randplatten und des Kraichgau <ul style="list-style-type: none"> - Offenhaltung von Steilhängen und Rohbodenbereichen - Pflege und Offenhaltung von Trockenmauern und Trockenhängen - Pflege und Offenhaltung historischer Funde wie Fundamentreste alter Burganlagen bei Karlsruhe-Wolfartsweiler 	ET KA WG
<input type="checkbox"/> Entwicklung von Magerrasen und offenen Sandbiotopen bei Rheinstetten-Forchheim <input type="checkbox"/> Landeskonzept „Wiedervernetzung an Straßen“: Wiedervernetzungsabschnitt für den Biotopverbund trockener Standorte an der L 556 bei Rheinstetten – eine genaue Verortung ist nicht erfolgt	RH

⁵⁸ Landschaftspflegerichtlinie, kommunale Umweltschutzverbände wie NABU, BUND, Bürgerpatenschaften

⁵⁹ Ziele des Pflege- und Entwicklungsplans für das FFH-Gebiet 6916-342 "Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe" und das Vogelschutzgebiet 6916-303 "Hardtwald nördlich von Karlsruhe"

 <p>Beikarte A</p>	<p>Maßnahmen zur Entwicklung von Wildtierkorridoren</p>	<p>N 26</p>
<p>(Allgemeine Beschreibung des Biotopverbunds vgl. Maßnahme N 22)</p> <p>Der Generalwildwegeplan zeigt Korridore auf, die Hinweise für die Vernetzung und Durchlässigkeit der Landschaft in Hinblick auf wandernde Großsäuger liefern. Flächen innerhalb der Wildtierkorridore sind zu entwickeln bzw. zu stärken, um die Durchwanderbarkeit der Landschaft für wildlebende Tieren zu gewährleisten. Hierzu sind Barrieren in der Landschaft sowie strukturarme Offenlandbereiche zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erweiterung des Baumbestandes in strukturarmen Offenlandbereichen, Schaffung grüner Korridore aus Sträuchern, Hecken und Bäumen bzw. Wälder <input type="checkbox"/> naturnahe, strukturreiche und abwechslungsreiche Eichen-Buchenmischwälder im Hardtwald mit deckungsreichen Waldsäumen (Waldflächen mit Totholz und reichem Unterwuchs sowie Waldlichtungen und an den Waldsaum angrenzende Wiesenflächen); die effektive Korridorbreite für die Wildkatze, abzgl. der Randeffekte, liegt bei 50 m <input type="checkbox"/> Erhöhung des Alt- und Totholzanteils; Umsetzung des Alt- und Totholzkonzepts⁶⁰ nicht nur im Staatswald, sondern auch im Privat- und Kommunalwald; abgestorbene Bäume und unrentables Schnittgut im Wald belassen; Waldrefugien (Waldflächen ohne Nutzung) bis 2020 auf 3% zu erhöhen (Anerkennung als Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahme im Privat- und Kommunalwald) <input type="checkbox"/> Bau von Querungshilfen wie z.B. Wildtierbrücken bzw. Unterführungen bei Barrieren für Wanderbewegungen; Grünbrücken, Wildtunnel und Talbrücken mit absoluter Jagdruhe im unmittelbaren Umfeld, Vermeiden einer anthropogenen Nutzung, Licht- und Lärmschutz (vgl. Landeskonzept Wiedervernetzung) <input type="checkbox"/> zeitweise Errichtung von Amphibienschutzzäunen entlang stark befahrener Straßen wie B 3 und B 10 zu Wanderzeiten von Amphibien; Geschwindigkeitsbegrenzung <input type="checkbox"/> örtliche Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen / Beseitigung von Trennwirkungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto <input type="checkbox"/> Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zum „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen“ umsetzen: <ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der Belange von Klein- und Großsäugern im Bereich Wiedervernetzungsabschnitte; Optimieren der angrenzenden Offenlandbereiche bzw. Waldbereiche für die entsprechenden Anforderungen 		
<p>Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)</p>		<p>Gde</p>
<p>Schwerpunkte der punktuellen Biotopvernetzung im Bereich des Wildtierkorridors:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Querung A 5 im Waldgebiet Unterfüllbruch⁶¹ (die Querung ist nur naturschutzfachlich vertretbar, wenn sie eingriffsminiert im Kontext mit anderen Planungen erfolgt): <ul style="list-style-type: none"> - auf Rang 16 der wichtigsten Wiedervernetzungsabschnitte (Steckbrief erstellt) - angedacht ist eine Überführung in diesem Bereich 	<p>KA</p>	

⁶⁰ Forstverwaltung BW 2010

⁶¹ Angaben zu Konfliktbereichen für Amphibienwanderstrecken und sonstigen Wiedervernetzungsschwerpunkten sind dem „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen – Gesamtliste ausgewählter Wiedervernetzungsabschnitte“ des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg entnommen (vgl. MVI 2015).

<ul style="list-style-type: none"> - beim Anlegen der Überführung ist die effektive Korridorbreite für die Wildkatze von 50m Breite zu beachten <input type="checkbox"/> Verkehrsberuhigung und Entwicklung breiter Waldränder sowie vernetzender Hecken zwischen Weingartener Moor und Großer Wald (Querung B 3)	
<input type="checkbox"/> Linkenheim-Hochstetten zwischen Rheinniederung und Hardtwald, Querung B 36 <ul style="list-style-type: none"> - punktueller Rückbau von Eingrenzungen bzw. Umzäunungen entlang der Straßentrasse - Entwicklung mehrstufiger Waldränder - Entwicklung des Baumbestandes in strukturarmen Offenlandbereichen, Schaffung grüner Korridore aus Sträuchern, Hecken, Bäumen 	LH
<input type="checkbox"/> im Pfinztal bei Wöschbach: <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung des Baumbestands in Offenlandbereichen, Entwicklung grüner Korridore aus Sträuchern, Hecken und Bäumen <input type="checkbox"/> Querung der B 10 zwischen Pfinztal-Söllingen und Pfinztal-Kleinsteinbach <ul style="list-style-type: none"> - Aufforstung des schmalen Waldgürtels am Oberwald; Entwicklung eines mehrstufigen Waldrandes 	PF
<input type="checkbox"/> zwischen Hardtwald und Stutensee-Blankenloch bis zum Niederwald: <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung mehrstufiger Waldränder - Erweiterung des Baumbestandes in strukturarmen Offenlandbereichen, Schaffung grüner Korridore aus Sträuchern, Hecken und Bäumen 	ST

7.3 HANDLUNGSPROGRAMM NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ

**Materialien zu diesem Kapitel:
Handlungsprogramm Karte NL
Anhang zu Kap. 7.3**

Um Gebiete oder Einzelbildungen der Natur nach den Bundes- bzw. Landesnaturschutzgesetzen oder dem Landeswaldgesetz Baden-Württemberg unter Schutz zu stellen, ist ein förmliches Verfahren durch die zuständige Naturschutzbehörde oder die Forstverwaltung bzw. bei Unterschutzstellung durch § 31 NatSchG (Geschützte Landschaftsbestandteile) ein Satzungsbeschluss der Gemeinde erforderlich.

Aufgabe des Landschaftsplans ist u.a. die Bewertung und weitere Ausgestaltung der naturschutzrechtlichen Schutzausweisungen. Daneben sind Suchräume zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft – **Kompensationsflächenpool** - aufzuzeigen (§ 9Abs. 4 c BNatSchG). Der Kompensationsflächenpool dient der Bewältigung der Eingriffsregelung auf bau- und naturschutzrechtlicher Ebene. Er stellt Suchräume heraus, in denen die fachlich gebotenen, notwendigen Kompensationsmaßnahmen in einen räumlich-funktionalen Zusammenhang gesetzt werden.

Die Gliederung des Handlungsprogramms Natur- und Landschaftsschutz richtet sich nach dem thematischen Leitbild und berücksichtigt sämtliche Schutzgüter der Analyse. Das Themenfeld **Naturschutz** beinhaltet

- Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Naturschutzgebiete, besonders geschützte Biotope, Naturdenkmale, Bann- und Schonwälder sowie Arten- und Biotopschutzprogramm, NATURA 2000-Gebiete – entsprechend der jeweiligen Verordnungen)
- Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit hoher Bedeutung für abiotische Schutzgüter (Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete, Hochwasserrückhaltebecken, Klima-, Immissions- und Bodenschutzwälder und Bodendenkmäler).

Der Themenkomplex **Landschaftsschutz** beinhaltet die Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit hoher Bedeutung für den Erhalt der Landschaft.

Unter dem Aspekt Suchräume für Flächen für die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft sind folgende Maßnahmenswerpunkte zusammengefasst:

- zur ökologischen Aufwertung der Niederungsbereiche, Renaturierung von Fließgewässern und nachhaltige ökologische Verbesserung von Überschwemmungsbereichen,
- zur ökologischen Aufwertung der Flurflächen,
- zur ökologischen Aufwertung der Waldflächen,
- in siedlungsnahen Freiräumen und
- zur Förderung des Biotopverbundes

(vgl. hierzu die Karte des Handlungsprogramms - Karte NL (Natur- und Landschaftsschutz) mit den entsprechenden Maßnahmenkürzeln NL 1 – NL 20 analog der nachfolgenden Maßnahmenblätter)

Aufgrund des textlichen Umfangs der Thematik Schutzgebiete im Nachbarschaftsverband Karlsruhe wird eine Auflistung der **Schutzgebietsvorschläge** im **Anhang zum Kap. 7.3** aufgeführt. Hier befindet sich eine gemeindebezogene Auflistung der vorhandenen, geplanten und neu vorgeschlagenen Schutzgebietsausweisungen. Die Vorschläge zur Neuausweisung von Schutzgebieten beinhalten Hinweise bezüglich des Schutzzweckes.

Tab. 21: Übersicht Einzelmaßnahmen: Handlungsprogramm Natur- und Landschaftsschutz

NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ		EL	ET	KB	KA	LH	MA	PF	RH	ST	WB	WG
Maßnahmen zum Naturschutz												
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER BEREICHE MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ												
NL 1	Naturschutzgebiet		X	X	X		X		X			
NL 2	Gesetzlich geschütztes Biotop											
NL 3	Naturdenkmal; Flächenhaftes Naturdenkmal				X	X		X				X
NL 4	Bannwald											
NL 5	Schonwald				X			X				X
NL 6	Artenschutzprogramm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NL 7	Ramsar-Gebiet Oberrhein - Rhin supérieur				X				X			
NL 8	NATURA 2000 – Gebiet von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Gebiet)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NL 9	NATURA 2000 – Europäisches Vogelschutzgebiet	X	X		X	X			X	X	X	
NL 10	NATURA 2000 – Biotop von gemeinschaftlichem Interesse											
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER BEREICHE MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR ABIOTISCHE SCHUTZGÜTER												
NL 11	Wasserschutzgebiet (§ 51 WHG) sowie Heilquellenschutzgebiet (§ 53 WHG)											
NL 12	Überschwemmungsgebiete	X	X		X					X		
NL 13	Bereiche für die Rückhaltung von Hochwasser / Hochwasserrückhaltebecken		X						X			
NL 14	Bodenschutzwald sowie Klima- und Immissionsschutzwald											
NL 15	Natur- und kulturgeschichtliche Bodenzeugnisse	X			X							

NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ		EL	ET	KB	KA	LH	MA	PF	RH	ST	WB	WG
Maßnahmen zum Landschaftsschutz												
SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER BEREICHE MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR DEN LANDSCHAFTSSCHUTZ												
NL 16	Landschaftsschutzgebiet		X	X	X							X
NL 17	Geschützter Landschaftsbestandteil		X	X	X			X		X	X	X
NL 18	Naturpark / gesetzlicher Erholungswald		X	X	X		X					
NL 19	Kulturdenkmale											
Suchräume für Flächen für die Kompensation von Eingriffen												
NL 20	Kompensationsflächenpool	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X


EL: Eggenstein-Leopoldshafen
 ET: Stadt Ettlingen
 KB: Karlsbad
 KA: Karlsruhe
 LH: Linkenheim-Hochstetten
 MA: Marxzell

PF: Pfinztal
 RH: Rheinstetten
 ST: Stutensee
 WB: Waldbronn
 WG: Weingarten



- Beispiel für detaillierte Einzelmaßnahme innerhalb Gemeinde bzw. Stadt in Maßnahmensteckbrief vorhanden
- kein Beispiel für detaillierte Einzelmaßnahme innerhalb Gemeinde bzw. Stadt in Maßnahmensteckbrief vorhanden


7.3.1 MASSNAHMEN ZUM NATURSCHUTZ

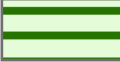

7.3.1.1 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER BEREICHE MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ

 Bestand Planung Vorschlag	Naturschutzgebiet	NL 1
<p>Gemäß § 23 BNatSchG und § 28 NatSchG sind Naturschutzgebiete streng geschützte Gebiete, in denen in besonderem Maß der Schutz von Natur und Landschaft im Vordergrund steht. Grund kann sowohl der Erhalt und die Entwicklung von Seltenheit, Vielfalt und besonderer Eigenart bestimmter Biotopen und Lebensgemeinschaften wildlebender Tier- und Pflanzenarten sein, als auch die besonderen ökologischen, wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder kulturellen Verhältnisse eines Gebiets.</p>		
<p>Naturschutzgebiete werden durch Rechtsverordnung ausgewiesen. In der Rechtsverordnung sind der Schutzgegenstand, der wesentliche Schutzzweck und die dazu erforderlichen Verbote sowie Schutz- und Pflegemaßnahmen festgelegt. Sie kann auch Regelungen über notwendige Beschränkungen oder zusätzliche Befugnisse wie z.B. das Betreten eines Gebietes enthalten. Die Naturschutzgebiete sind durch Beschilderung kenntlich gemacht.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt des Schutzzweckes der Naturschutzgebiete <input type="checkbox"/> Verbesserung des Erhaltungszustandes der Naturschutzgebiete bspw. durch Offenhalten von Feuchtwiesen mittels Beweidung oder Mahd, Pflegeschnitt, Berücksichtigung des Boden-Wasserhaushaltes in Niedermoorgebieten, wie z.B. dem Weingartener Moor, Entwicklung bzw. Beibehalten einer naturnahen Waldwirtschaft <input type="checkbox"/> Neuausweisung von Naturschutzgebieten: Entwicklung besonders wertvoller Bereiche und anschließende Sicherung als Naturschutzgebiet <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung von Aufwertungen durch Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto 		
<p>Beispiele für Einzelmaßnahmen</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vorschläge zur Neuausweisung von bereits hochwertigen Bereichen als Naturschutzgebiet in den Gemeinden: <ul style="list-style-type: none"> - Ettlingen (Erweiterung Vorbergzone zwischen Ettlingenweier und Malsch; Seebruch-Bruchwiesen) - Karlsruhe (Großgrund und Rappenwört; Retzlach; Rheinniederung nördlich von Karlsruhe; Neuenacker Süd) - Rheinstetten (Seebruch-Bruchwiesen) <p>Anmerkung: Vorschläge zu NSG-Neuausweisungen in den Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten wurden gemäß Beschluss der VV vom 3.6.2019 entnommen.</p> <p>vgl. hierzu Anhang zu Kap. 7.3 sowie Karte NL</p> 		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Weiterentwicklung besonders wertvoller Bereiche; langfristig als Naturschutzgebiet vorsehen <ul style="list-style-type: none"> - südlich des Füllbruchs im Bereich der Langwiesen in Karlsruhe-Neureut - Schießplatz im Hardtwald bei Rheinstetten - Reutbrunnenwiesen bei Ettlingen-Bruchhausen 		


	Gesetzlich geschütztes Biotop	NL 2
<p>Gemäß § 33 NatSchG bzw. § 30 BNatSchG sowie § 30a LWaldG BW sind alle Biotope, die in der Anlage zu diesen Gesetzen beschrieben sind, (besonders) geschützt. Hierzu gehören z.B. Moore, Nasswiesen, Trocken- und Magerrasen, Hohlwege, Feldgehölze, Geotope.</p> <p>Die geschützten Biotope stellen für den Naturhaushalt wichtige Elemente dar, die wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna bieten. Sie gliedern als ökologisch wertvolle Strukturelemente die Landschaft und übernehmen je nach Ausprägung und Lage wichtige Funktionen im Biotopverbund. Gleichzeitig fördert der Schutz von Biotopen die Eigenart der Landschaft, welche auch die Förderung des Erholungswertes beinhaltet. So kann auch die Erhaltung besonderer geologischer Vorkommen, als Gebilde der unbelebten Natur, wie Moore, Steinbrüche, Dünen zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft beitragen, indem sie Einblicke in die Erdgeschichte bieten.</p> <p>Die Erfassung besonders wertvoller Biotope/ Biotopschutzwälder wird federführend von den jeweiligen Landesbehörden veranlasst und erfolgt mit dem Eintrag in Listen und Karten mit deklaratorische Bedeutung. Diese sind bei der Naturschutzbehörde / Forstbehörde und den Gemeinden sowie im interaktiven Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online) der LUBW zur Einsicht für Jedermann zugänglich. Die Naturschutz- und Forstbehörde teilen Eigentümern und sonstigen Nutzungsberechtigten auf Anfrage mit, ob sich auf ihrem Grundstück ein besonders geschütztes Biotop befindet und ob bestimmte Handlungen verboten sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der besonders geschützten Biotope wie z.B. Hecken, Feldgehölze, Geotope durch Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen; Pflegeschnitt oder Wiederherstellung des schützenswerten Zustandes z.B. durch Nachpflanzung <input type="checkbox"/> wo möglich, Entwicklung von Pufferzonen um geschützte Biotope; Aufwertung der Biotope als Trittsteine zur Biotopvernetzung <input type="checkbox"/> wo möglich, Förderung der Erlebbarkeit spezieller bodenkundlicher Vorkommnisse z.B. durch Offenhaltung; evt. Hinweisschilder spezieller Bodenaufschlüsse im siedlungsnahen Bereich und entlang Rad- und Wanderwege <input type="checkbox"/> Erhalt der Moorbereiche durch Stärkung des Boden-Wasserhaushaltes mittels Rückbau entwässernder Anlagen <input type="checkbox"/> Prüfung und Einsatz von Kompensationsmaßnahmen bzw. Ökokonto für Aufwertungsmaßnahmen 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen		
<p>Pflegeschwerpunkte z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nasswiesen, Altrheinarme, Moore, Riede und Röhrichte in der Rheinniederung und der Kinzig-Murg-Rinne <input type="checkbox"/> Hohlwege, Trockenmauern, Steinbrüche und magere Flachlandmähwiesen im Kraichgau <input type="checkbox"/> Sandmagerrasen und offene Binnendünen auf der Hardt 		


		Naturdenkmal Flächenhaftes Naturdenkmal	NL 3
Bestand / im Verfahren	Vorschlag		
<p>Gemäß § 30 NatSchG nach § 28 BNatSchG ist das Naturdenkmal ein unter Naturschutz stehendes Landschaftselement. Dabei handelt es sich um ein Einzelobjekt (Naturgebilde) oder ein Gebiet mit einer Fläche bis zu 5 ha (flächenhaftes Naturdenkmal). Der Schutz dient der Sicherung und Entwicklung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten bestimmter, wildlebender Tier- und Pflanzenarten oder begründet sich durch die Seltenheit, Eigenart oder Schönheit sowie den Wert für Wissenschaft, Heimatkunde und Naturverständnis. Der Schutz umfasst ein weitgehendes Veränderungsverbot.</p> <p>In der Rechtsverordnung sind der Schutzgegenstand, der wesentliche Schutzzweck, die dazu erforderlichen Verbote und Erlaubnisvorbehalte, Schutz- und Pflegemaßnahmen für das Naturdenkmal sowie für seine geschützte Umgebung festgelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherung schutzwürdiger Naturgebilde z.B. durch Flächenerwerb, Pflegeschnitt, Rückbau entwässernder Gräben; Umsetzung der Baumschutzsatzung; Offenhaltung steiler Felswände, Binnendünen und Hohlwege; Neuausweisung besonders ausgeprägter Naturgebilde als Naturdenkmal <input type="checkbox"/> abgestorbene Einzeldenkmale wie z.B. Bäume in der freien Landschaft zur Förderung des Totholzanteils belassen; Verkehrssicherheit gewährleisten <input type="checkbox"/> Sicherung und Pflege der Trockenmauern und Hohlwege in Weinbergen; wo möglich, Reaktivierung alter Weinbergkulturen 			
Vorschläge für Einzelmaßnahmen			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vorschläge zur Neuausweisung von Naturdenkmälern (vgl. Anhang zu Kap. 7) <ul style="list-style-type: none"> - Karlsruhe - Linkenheim-Hochstetten - Pfinztal 			


	Bannwald	NL 4
<p>Als Bannwald nach § 32 LWaldG wird ein geschütztes Waldgebiet bezeichnet, in dem eine wirtschaftliche Nutzung des Waldes nicht erlaubt ist.</p> <p>„Bannwald ist ein sich selbst überlassenes Waldreservat. Pflegemaßnahmen sind nicht erlaubt; anfallendes Holz darf nicht entnommen werden. Die Forstbehörde kann Bekämpfungsmaßnahmen zulassen oder anordnen, wenn Forstschädlinge oder Naturereignisse angrenzende Wälder erheblich gefährden. Die Entwicklung von Fußwegen ist zulässig.“ (§ 32 (2) LWaldG)</p> <p>Der Bannwald wird durch die höhere Forstbehörde per Rechtsverordnung erklärt. In der jeweiligen Verordnung können neben Schutzgegenstand und Schutzzweck auch Vorschriften über das Verhalten der Waldbesucher und Regelungen der Jagdausübung definiert sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt vorhandener Bannwälder 		

 Bestand	 Vorschlag	Schonwald	NL 5
<p>Gemäß § 32 LWaldG ist in einem als Schonwald geschütztem Waldgebiet die wirtschaftliche Nutzung zwar erlaubt, aber gewissen Einschränkungen unterlegen.</p> <p>„Schonwald ist ein Waldreservat, in dem eine bestimmte Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten, ein bestimmter Bestandsaufbau oder ein bestimmter Waldbiotop zu erhalten, zu entwickeln oder zu erneuern ist. Die Forstbehörde legt Pflegemaßnahmen mit Zustimmung des Waldbesitzers fest.“ (§ 32 Abs.3 LWaldG)</p> <p>Der Schonwald wird durch die höhere Forstbehörde per Rechtsverordnung erklärt. In der jeweiligen Verordnung können neben Schutzgegenstand und Schutzzweck auch Pflegemaßnahmen, Vorschriften über das Verhalten der Waldbesucher und Regelungen der Jagdausübung definiert sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Schonwälder <input type="checkbox"/> Entwicklung naturnaher, strukturreicher und abwechslungsreicher Laub-Mischwälder mit deckungsreichen Waldsäumen, Totholz und reichem Unterwuchs sowie Waldlichtungen und an den Waldsaum angrenzende kleine Wiesenflächen <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Förderung des Wildtierkorridors, speziell der Lebensraumansprüche der Wildkatze, umsetzen <input type="checkbox"/> Entwicklung bestimmter Waldtypen <ul style="list-style-type: none"> - Rheinebene: planare Stieleichen-Mischwälder und Strom-(Fluss-) Auenwälder⁶² - Kraichgau: kolline, eichen- und buchenreiche Laubmischwälder⁷¹ - Hardt: bodensaure Eichenwälder <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung Kompensations- bzw Ökokontofähiger Maßnahmen in Abstimmung mit der Forstverwaltung 			
<p>Beispiele für Einzelmaßnahmen</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vorschläge zur Neuausweisung von Schonwäldern (vgl. Anhang zu Kap. 7.3) <ul style="list-style-type: none"> - Karlsruhe - Pfinztal - Weingarten <input type="checkbox"/> Umsetzen des Planwerks der Stadt Karlsruhe, Untere Forstbehörde 2017 „Forsteinrichtungswerk Stadtkreis Karlsruhe – Stadtwald Karlsruhe“ 			


⁶² wichtige Regionalgesellschaften in der Region Mittlerer Oberrhein; Ausweisung als ‚Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft‘ (Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003:87)

	Arten- und Biotopschutzprogramm	NL 6
<p>Zur Vorbereitung, Durchführung und Überwachung von Maßnahmen zur Erhaltung, Pflege und Entwicklung der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten einschließlich der dem Jagdrecht unterliegenden Tierarten wird von der LUBW, unter Mitwirkung anderer betroffener Landesbehörden sowie der Naturschutzverbände und sachkundiger Bürger, ein Arten- und Biotopschutzprogramm erstellt und fortgeschrieben.</p> <p>„Das Arten- und Biotopschutzprogramm enthält insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Verzeichnisse der im Landesgebiet vorkommenden wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Lebensbedingungen sowie ihrer wesentlichen Populationen einschließlich ihrer Veränderungen, soweit sie für den Artenschutz bedeutsam sind,<input type="checkbox"/> Zustandsbewertungen für die besonders geschützten und die in ihrem Bestand gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften sowie für die Arten von gemeinschaftlichem Interesse und für die europäischen Vogelarten unter Darstellung ihrer wesentlichen Gefährdungsursachen,<input type="checkbox"/> Vorschläge für Schutzmaßnahmen und Grunderwerb und<input type="checkbox"/> Richtlinien und Hinweise für Maßnahmen zur Lenkung der Bestandsentwicklung (...)“ (§ 39 Abs.2 NatSchG) <p>Das Arten- und Biotopschutzprogramm umfasst bisher Maßnahmen für Vögel, Schmetterlinge, Wildbienen, Heuschrecken, Käfer (Heldbock), Amphibien sowie Farn- und Blütenpflanzen.</p> <p>Die in Karte ‚Handlungsprogramm – NL Natur- und Landschaftsschutz‘ Beikarte A wiedergegebene Kulisse ist ein grobes Raster für die Darstellung der vorkommenden Artengruppen. Die genauen Fundorte werden vom Regierungspräsidium nicht bekannt gegeben. Sind Eingriffe in diese Bereiche geplant, so ist die zuständige Stelle des Regierungspräsidiums zu konsultieren und die tatsächliche Gefährdung zu erfragen.</p> <p>Im Nachbarschaftsverband Karlsruhe liegen großflächige Bereiche der Flächenkulisse im nördlichen Hardtwald und in der Rheinniederung.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Berücksichtigung der vorkommenden Arten und ihrer Lebensansprüche<input type="checkbox"/> Erhalt der derzeitigen Nutzungsart und -intensität in Lebensräumen von Arten des Arten- und Biotopschutzprogramms		

	Ramsar-Gebiet Oberrhein - Rhin supérieur	NL 7
<p>Ramsar-Gebiete werden nach den Zielen des "Übereinkommens über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensräume für Wat- und Wasservögel von internationaler Bedeutung" (Ramsar-Konvention) ausgewiesen. Hier haben der Erhalt und die Entwicklung von Feuchtgebieten Priorität.</p> <p>Das Ramsar-Gebiet Oberrhein erstreckt sich über eine Länge von ca. 190 km grenzüberschreitende in Frankreich und Deutschland. Die Fläche umfasst in Baden-Württemberg einen Anteil von 25.117 ha und das Elsass 22.413 ha. Der Oberrhein wurde im Jahr 2008 aufgrund seiner Naturausstattung, kulturhistorischen Bedeutung und hydrologischen Funktion als Feuchtgebiet weltweit als zehntes Ramsar-Gebiet anerkannt.</p> <p>Der Schutz der Ramsar-Gebiete wird über die Umsetzung der europäischen Naturschutzrichtlinien (NATURA 2000-Gebiete) gewährleistet und beinhaltet keine eigene Schutzgebietskategorie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Umsetzung der Pflege- und Entwicklungspläne der im Ramsar-Gebiet befindlichen NATURA 2000-Gebiete <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung Kompensations- bzw ökokontofähiger Maßnahmen in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen		Gde
<input type="checkbox"/> Beachtung der Lebensraumsprüche für Wat- und Wasservögel bei Umsetzung der Polderplanung Bellenkopf-Rappenwört		RH KA
<input type="checkbox"/> Förderung des Schilfgebietes und des Knielinger Sees im NSG Burgau als Lebensstätte zahlreicher Wasservögel		KA

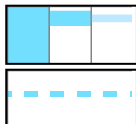
	NATURA 2000 – Gebiet von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Gebiet)	NL 8
<p>Gemäß §§ 36-38 NatSchG nach §§ 31-36 BNatSchG wird als NATURA 2000 ein länderübergreifendes Schutzgebietssystem innerhalb der Europäischen Union bezeichnet. Es umfasst die Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG, 1992) sowie gemäß der Vogelschutzrichtlinie (Artikel 4 Absatz 1 und 2 der Richtlinie 2009/147/EG, 1979).</p> <p>Gegenstand der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und damit der FFH-Gebiete ist die „(...) Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ (§ 36 Abs.1 NatSchG).</p> <p>Ziel von NATURA 2000 ist es, ein System von idealerweise zusammenhängenden Schutzgebieten zu schaffen, um die Vielfalt von EU-weit bedrohten Lebensraumtypen und die Artenvielfalt innerhalb der EU nach einheitlichen Kriterien dauerhaft zu schützen und zu erhalten. Diese Schutzbestimmungen bilden für den Naturschutz ein umfassendes rechtliches Instrumentarium. In Deutschland wurde NATURA 2000 mit der Umsetzung in nationales Recht innerhalb des BNatSchG im April 1998 sowie mit den Novellen 2002 und 2007 rechtsverbindlich.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pflege und Weiterentwicklung der FFH-Gebiete hinsichtlich ihres Schutzzweckes durch Maßnahmen wie Pflegeschnitt, Rückbau entwässernder Gräben, Nutzungsextensivierung, Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ bei der landwirtschaftlichen Nutzung; Prüfung und Umsetzung Kompensations- bzw ökokontofähiger Maßnahmen in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung <input type="checkbox"/> Bei Entwicklungsmaßnahmen innerhalb der FFH-Gebiete sind Maßnahmenvorschläge der vorhandenen Managementpläne zu berücksichtigen und ggf. Aspekte des projizierte Klimawandels zu ergänzen: <ul style="list-style-type: none"> - FFH-Gebiet Nr. 6917-311 „Kinzig-Murg-Rinne und Kraichgau bei Bruchsal“ - FFH-Gebiet Nr. 7015-341 „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“ - FFH-Gebiet Nr. 6918-311 „Mittlerer Kraichgau“ - FFH-Gebiet Nr. 7117-341 „Bocksbach und obere Pfinz“ - FFH-Gebiet Nr. 7116-341 „Albtal mit Seitentälern“ - FFH-Gebiet Nr. 6916-342 „Hardtwald zwischen Graben und Karlsruhe“ - FFH-Gebiet Nr. 7016-341 „Hardtwald zwischen Karlsruhe und Muggensturm“ - FFH-Gebiet Nr. 7016-343 „Oberwald und Alb in Karlsruhe“ - FFH-Gebiet Nr. 7017-342 „Pfinzgau West“ - FFH-Gebiet Nr. 6816-341 „Rheinniederung von Karlsruhe bis Philippsburg“ - FFH-Gebiet Nr. 7016-342 „Wiesen und Wälder bei Ettlingen“ - FFH-Gebiet Nr. 6916-341 „Alter Flugplatz Karlsruhe“ - FFH-Gebiet Nr. 7116-342 „Wälder und Wiesen bei Malsch“

	NATURA 2000 – Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet)	NL 9
<p>In den Europäischen Vogelschutzgebieten (SPA-Gebieten) werden Vogelarten des Anhang I und besonders schutzwürdige Zugvogelarten gemäß Artikel 4 Abs. 1 und 2 Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, 1979) geschützt.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pflege und Weiterentwicklung der SPA-Gebiete im Hinblick auf ihren Schutzzweck durch Pflegeschnitt, Rückbau entwässernder Gräben, Nutzungsextensivierung, Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ der landwirtschaftlichen Nutzung; Prüfung und Umsetzung Kompensations- bzw ökokontofähiger Maßnahmen in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung <input type="checkbox"/> vorhandene Managementpläne umsetzen, evt. Pflege- und Entwicklungskonzepte an den Klimawandel anpassen: <ul style="list-style-type: none"> - SPA-Gebiet Nr. 6916-441 „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“ - SPA-Gebiet Nr. 7016-401 „Kälberklamm und Hasenklamm“ - SPA-Gebiet Nr. 7015-441 „Rheinniederung Elchesheim – Karlsruhe“ <input type="checkbox"/> Pflege- und Entwicklungskonzept für Gebiete ohne Managementplan erstellen: <ul style="list-style-type: none"> - SPA-Gebiet Nr. 6816-401 „Rheinniederung Karlsruhe – Rheinsheim“ 		

	NATURA 2000 – Biotope von gemeinschaftlichem Interesse	NL 10
<p>Durch die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung werden in erster Linie bestimmte Lebensraumtypen (Anhang I) und Arten (Anhang II), die in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgelistet sind, geschützt. Nicht alle Vorkommen dieser Lebensraumtypen und Arten können durch die Ausweisung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung geschützt werden, ihre Vorkommen sind jedoch an sich schützenswert. Im Gebiet des Nachbarschaftsverbands sind bspw. die Mageren Flachland-Mähwiesen häufig vertreten (Lebensraumtyp 6510; FFH-Richtlinie Anhang I).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pflege und Weiterentwicklung der Gebiete in Hinblick auf ihren Schutzzweck durch Maßnahmen wie Pflegeschnitt, Rückbau entwässernder Gräben, Erhalt der aktuellen Nutzungsart und -intensität, Einhaltung der „guten fachlichen Praxis“ der landwirtschaftlichen Nutzung, Umsetzung vorhandener FFH-Managementpläne; Prüfung und Umsetzung Kompensations- bzw. ökokontofähiger Maßnahmen in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung <input type="checkbox"/> Erstellen eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes für Lebensraumtypen-Anhang I und Arten-Anhang II außerhalb der FFH-Gebiete 		

7.3.1.2 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER BEREICHE MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR ABIOTISCHE ASPEKTE DES NATURHAUSHALTS



	Wasserschutzgebiet (§ 51 WHG) sowie Heilquellenschutzgebiet (§ 53 WHG)	NL 11
<p>Wasserschutzgebiete können u.a. dann festgesetzt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert Gewässer im Interesse der derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Wasserversorgung vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen, das Grundwasser anzureichern oder das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser sowie das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen, Dünge- oder Pflanzenbehandlungsmitteln in Gewässer zu verhüten (§ 62 WHG u. § 45 WG; und §§ 52 und 53 WHG).</p> <p>Praktisch bedeutsam ist hierbei bislang vor allem die Festsetzung von Wasserschutzgebieten zur öffentlichen Wasserversorgung, also der nicht nur vorübergehenden Versorgung der Allgemeinheit mit Trink- und Brauchwasser.</p> <p>Die Festsetzung von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten erfolgt durch Rechtsverordnung der Unteren Wasserbehörden</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Extensivierung land- und forstwirtschaftlicher Nutzung zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser, Einhalten der guten fachlichen Praxis in der Forst- und Landwirtschaft; Prüfung und Umsetzung Kompensations- bzw. ökokontofähiger Maßnahmen in Abstimmung mit der Fachverwaltung <input type="checkbox"/> Sicherung der Grundwasserqualität durch z.B. Verzicht bzw. Reduzieren des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln 		

Wasserschutzgebietszone II


- soweit möglich, extensive Grünlandnutzung ohne Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- Ausbringungsverbot für flüssige Wirtschafts-, Sekundärrohstoffdünger wie z.B. Gülle, Jauche, Klärschlamm; ausgenommen solche rein pflanzlicher Herkunft (z.B. Grünthäcksel, Trester, Rindenmulch)
- auf auswaschungsgefährdeten Böden, Moorböden (A-Böden) nur Ausbringung von Rottemist (Stallmist mit hohem Strohanteil) zulässig, Weidenutzung nur bei angepasstem Tierbesatz ohne nachhaltige Zerstörung der Grasnarbe, Vermeidung von Tierferchen und intensiver Weidenutzung

Wasserschutzgebietszone II und III

- Verbot des Grünlandumbruchs und des Einsatzes von Herbiziden; Auflagen zur Flächenstilllegung und zu Wechsel- und Dauergrünland; Pflanzung von Obstgehölzen auf Grünland zulassen (Streuobstwiesen)

 Bestand	 Vorschlag	Überschwemmungsgebiete	NL 12
<p>Zur Abführung von Hochwässern der zeitweise rasch ansteigenden Fließgewässer sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete (§ 65 WG nach §§ 76 und 78 WHG) ausgewiesen. Diese liegen im Nachbarschaftsverband überwiegend entlang des Rheins, der Alb sowie der Pfinz.</p> <p>Hochwassergefahrenkarten liegen für Rhein, Alb, Pfinz-Entlastungskanal und Pfinz vor. In den hier gekennzeichneten Bereichen liegen Überschwemmungsgebiete, hochwassergefährdete Gebiete, Schutzbedürftige Bereiche für den vorbeugenden Hochwasserschutz, Überschwemmungsbereiche bei Katastrophenhochwasser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherung der Überschwemmungsgebiete z.B. durch Schutzgebietsausweisung, Nutzungsvereinbarungen, Flächenerwerb <input type="checkbox"/> Förderung des Boden-Wasserhaushaltes z.B. durch Rückbau entwässernder oder das Überflutungsregime blockierender Hindernisse, Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und Förderung extensiver Grünlandnutzung, Wiedervernäsung ehemaliger Feuchtgebiete <input type="checkbox"/> standortgerechte, abflussmindernde Bodenbearbeitungen, Dauerbegrünung der Böden; Vermeidung von Bodenverdichtungen, die die Aufnahmekapazität verringert <input type="checkbox"/> Entwicklung der Nass- und Feuchtwiesen durch angepasste Pflegemaßnahmen, ggfls. Beweidungskonzepte erstellen; in Waldbereichen naturnahe, bodenschonende Waldwirtschaft durchführen <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw Ökokontomaßnahmen in Abstimmung mit der Fachverwaltung 			


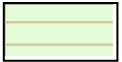
Beispiele für Einzelmaßnahmen	
<input type="checkbox"/>	Vorschläge zur Neuausweisung von Überschwemmungsgebieten (vgl. Anhang zu Kap. 7.3) <ul style="list-style-type: none"> - Eggenstein-Leopoldshafen - Ettlingen - Karlsruhe - Stutensee

	Bereiche für die Rückhaltung von Hochwasser / Hochwasserrückhaltebecken	NL 13
<p>Zur Abführung von Hochwässern des zeitweise rasch ansteigenden Rheins dient neben den genannten Überschwemmungsgebieten der geplante Polder Bellenkopf/Rappenwört in Rheinstetten und Karlsruhe. Derzeitige Planungen und Entwicklungspläne⁶³ sind auf artenschutzrechtliche und landschaftsgestalterische Belange abzustimmen. Sie bieten hohe Entwicklungschancen für eine naturnahe Waldentwicklung und extensive Kulturlandschaft.</p> <p>Hochwasserrückhaltebecken gehören zum technischen Hochwasserschutz. Sie speichern im Falle eines Hochwassers größere Wassermengen und sind somit in der Lage Abflussspitzen von Hochwasserwellen zu vermindern und die Abflussmenge eines Fließgewässers bei Hochwasser zu regulieren. Die Ausgestaltung dieser baulichen Anlagen muss natur- und landschaftsverträglich erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ausgestaltung der Bereiche zur Hochwasserrückhaltung unter Berücksichtigung ökologischer Belange; <input type="checkbox"/> bei großräumigen Wasserrückhaltebereichen (Polder) Schaffung von naturraumtypischen, ökologisch hochwertigen Biotopen; ökologische Flutungen im natürlichen Wechsel mit anhaltend niedrigen Wasserständen zur Schaffung natürlicher Bedingungen für eine auentypische Tier- und Pflanzenwelt <input type="checkbox"/> bei der Anlage von Hochwasserrückhaltebecken möglichst naturnahe Ausgestaltung der Randbereiche/ Retentionsmulde <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen in Abstimmung mit der Fachverwaltung 		
Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)		Gde
<input type="checkbox"/>	geplante Hochwasserrückhaltebecken an der Alb umsetzen	ET
<input type="checkbox"/>	Entwicklung einer naturnahen Retentionsmulde sowie eines anschließenden naturnahen Wassergrabens am Gässeläcker bei Ettlingen-Oberweier; Umsetzen der Maßnahmenvorschläge von König & Partner (2015) ⁶⁴	ET
<input type="checkbox"/>	Umwandlung bedingt naturnaher Wälder in naturnahe, an Überflutungen angepasste Wälder wie „Buchenwälder basenreicher Standorte der Alt-	RH

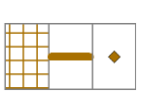
⁶³ IUS - Weibel & Ness GmbH (2014): „Polder Bellenkopf/Rappenwört – Überarbeitetes Kompensationskonzept auf der Gemarkung Rheinstetten“

⁶⁴ M1 „Anlage eines naturnahen Wassergrabens“

	<p>„aue“; „Eschen-Erlen-Sumpfwälder“ und „Stieleichen-Eschen-Ulmen-Auenwälder“; Förderung der Eichenbestände; Entwicklung von Waldmänteln; Alteichen belassen und pflegen</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Holzentnahme in Feucht- und Auwäldern nur im Winter mit ausreichend Bodenfrost; Förderung der natürlichen Baumverjüngung; Beibehaltung und Entwicklung einer naturnahen Waldwirtschaft; Anpassung der Waldbewirtschaftung an die Belange des Grünen Besenmoos <input type="checkbox"/> Verbesserung des Quartiersangebots für Fledermäuse und Vögel; Anbringen von Fledermaushöhlen <input type="checkbox"/> Nutzungsexpensivierung im Offenlandbereich, Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes feuchtes, mittleres bzw. trockenes Grünland; Pflege der Feucht- und Nasswiesen; Entwicklung eines Bewirtschaftungs- und Beweidungskonzeptes zur Grünlandnutzung <input type="checkbox"/> Offenland mittels Gebüsch, Feldgehölzen, Streuobstgehölzen strukturieren <input type="checkbox"/> Pflege und Entwicklung artenreicher Magerwiesen auf neu angelegten oder ausgebauten Dämmen und im Umland des Polders <input type="checkbox"/> Entwicklung grundwassergeprägter Kleinstgewässer und Feuchtbiotope unter Berücksichtigung der Belange von Amphibien⁶⁵ 	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

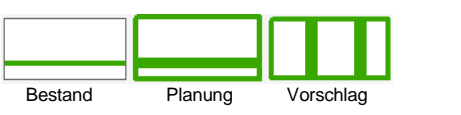
 	<p>Bodenschutzwald sowie</p> <p>Klima- und Immissionsschutzwald</p>	<p>NL 14</p>
<p>Nach § 30 LWaldG BW geschützte <u>Bodenschutzwälder</u> dienen auf erosionsgefährdeten Standorten der Sicherung von rutschgefährdeten Hängen, felsigen oder flachgründigen Steilhängen und Flugsandböden.</p> <p>Gemäß § 31 LWaldG BW geschützte <u>Klimaschutzwälder</u> bewahren Siedlungen, Straßen, Erholungsanlagen und landwirtschaftliche Flächen vor Kaltluftschäden sowie vor ungünstigen Windeinwirkungen. Gleichzeitig wird das lokale Klima in benachbarten Siedlungsbereichen und Freiflächen durch großräumigen Luftaustausch verbessert.</p> <p>Nach der Waldfunktionenkartierung sind die Wälder westlich der „Ettlinger Hangkante“ sowie einige Waldflächen im Pfinz- und Kraichgau als Klimaschutzwald geschützt (FVA 2018).</p> <p><u>Immissionsschutzwälder</u> dienen der Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen wie Lärm, Staub. Sie schützen Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche vor nachteiligen Einwirkungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erhalt der Schutzwälder durch Flächenerwerb; Erstellung von Pflege- und Entwicklungskonzepten <input type="checkbox"/> Umsetzung des Alt- und Totholzkonzeptes; Maßnahmen zur Erhalt bzw. Entwicklung ökologisch stabiler, artenreicher, naturnaher Mischbestände <input type="checkbox"/> Entwicklung naturnaher, strukturreicher und abwechslungsreicher Laubmischwälder mit stufigen Waldrändern, Totholz und reichem Unterwuchs sowie Lichtungen <input type="checkbox"/> Örtliche Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen 		

⁶⁵ Bei Umsetzung dieser Maßnahme sind gravierende Eingriffe in den Bodenhaushalt zu erwarten. Im Hinblick auf die Sicherung einer nachhaltigen Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind die Eingriffe entsprechend abzuwägen.



	<p>Natur- und kulturgeschichtliche Bodenzeugnisse</p>	<p>NL 15</p>
<p>Kulturgeschichtliche Bodenzeugnisse sind archäologische Kulturdenkmale. Dies können im Boden liegende Überreste früherer Befestigungsanlagen, Siedlungen, Grenzziehungen und Kult- und Bestattungsstätten sein, welche unter das Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg fallen. Besondere Geotope, wie Gesteinsanschnitte, aufgeschlossene Gesteinsformationen stellen Bodenzeugnisse dar, die konkrete Hinweise auf die Naturgeschichte geben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung der Denkmäler durch Flächenerwerb; Vermeidung von Bodenumbruch im Bereich der Denkmäler und im Umfeld schutzwürdig eingestufte Bereiche; Sicherung archäologischer Funde <input type="checkbox"/> Erhalt besonderer Geotope (LGRB 2018) 		
<p>Beispiele für Einzelmaßnahmen</p>		<p>Gde</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> soweit möglich, Freilegung bzw. Offenhaltung der Römerstraße im Bereich zwischen Karlsruhe-Neureut und Eggenstein-Leopoldshafen sowie im Hardtwald; Vermeidung von Eingriffen in ökologisch sensiblen Bereichen 		<p>EL KA</p>

7.3.2 MASSNAHMEN ZUM LANDSCHAFTSSCHUTZ

7.3.2.1 SICHERUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER BEREICHE MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR DEN LANDSCHAFTSSCHUTZ

	<p>Landschaftsschutzgebiet</p>	<p>NL 16</p>
<p>Gemäß § 27 NatSchG zu § 26 Abs.4 BNatSchG dienen Landschaftsschutzgebiete (LSG) der Erhaltung und Entwicklung der Natur und der Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Eine Unterschutzstellung der Landschaft erfolgt aufgrund der Schönheit, Vielfalt und Eigenart, ihrer kulturhistorischen Bedeutung oder ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.</p> <p>Im Nachbarschaftsverband sind bereits zahlreiche Landschaftsschutzgebiete vorhanden. Ergänzungen werden hauptsächlich im Bereich der Hangkante und in Weingärten vorgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sicherung hochwertiger Natur- und Kulturlandschaften durch Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet <input type="checkbox"/> Sicherung des Schutzzweckes bereits ausgewiesener Landschaftsschutzgebiete; Einhalten der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft <input type="checkbox"/> Weiterentwicklung der landschaftlichen Eigenart innerhalb vorhandener Landschaftsschutzgebiete, soweit dies dem Schutzzweck entspricht durch Strukturierung des Of- 		

<input type="checkbox"/>	fenlandes mit Feldgehölzen und einem vielfältigen Nutzungsmosaik; ggf. Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung; Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen
<input type="checkbox"/>	Pflege- und Entwicklungskonzept für Landschaftsschutzgebiete mit sensiblem Boden-Wasserhaushalt und hohem Grünlandanteil erstellen bzw. umsetzen
Beispiele für Einzelmaßnahmen	
<input type="checkbox"/>	Vorschläge zur Neuausweisung von Landschaftsschutzgebieten (vgl. Anhang zu Kap. 7.3) <ul style="list-style-type: none"> - Ettlingen (Ettlinger Hangkante, Erweiterung LSG Vorbergzone zw. Ettlingenweiher und Malsch) - Karlsbad (Am Gänsäcker) - Karlsruhe (Rheinaue nördlich Karlsruhe – Teilbereich KA-Neureut; Neureuter Rheinaue; Im Dammgrund – Grötzingen; An der Raffinerie; Waid - Knielingen) - Weingarten (Mauertal, Höheforst und Sallenbusch, Katzenberg und Hinterkatzenberg) <p>Anmerkung: Vorschläge zu LSG-Neuausweisungen in den Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten wurden gemäß Beschluss der VV vom 3.6.2019 entnommen.</p>

 Bestand	 Vorschlag	Geschützter Landschaftsbestandteil	NL 17
<p>Gemäß § 22 Abs.2 BNatSchG bzw. § 23 Abs.6 NatSchG können besondere Grünbestände im Innen- oder Außenbereich durch kommunale Satzung als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen werden.</p> <p>Gründe für eine Ausweisung können u.a. „(...) Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes, zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten (...)“ sein. (§ 29 (1) BNatSchG; vgl. auch § 31 (1) NatSchG)</p> <p>In § 31 Abs.1 NatSchG heißt es außerdem: „Über § 29 Abs. 1 BNatSchG hinaus kann bei geschützten Landschaftsbestandteilen ein besonderer Schutz erforderlich sein</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zur Sicherung von Flächen für die Naherholung, 2. zur Sicherung von Biotopvernetzungselementen oder 3. aus landeskundlichen oder kulturellen Gründen.“ <p>Den Gemeinden ist damit ein Instrument gegeben, um mit einer kommunalen Satzung bedeutende Grünflächen und -strukturen besonders zu schützen.</p> <p>In der Satzung werden jeweils der wesentliche Schutzzweck und Ziele definiert. Beispielsweise ist dies die Bestandserhaltung der Grünbestände zur Sicherung eines ausgewogenen Naturhaushaltes, für die Naherholung, zur Sicherung wertvoller klimatischer Ausgleichsflächen sowie zur Belebung und Pflege des Orts- und Landschaftsbildes.</p> <p>In der Karte Handlungsprogramm – Natur- und Landschaftsschutz (NL) sind besondere Grünflächen als Vorschlagskulisse markiert. Sie befinden sich v.a. im Siedlungszusammenhang. Empfohlen wird eine weitergehende Prüfung durch die Gemeinde, ob im Einzelfall die Erfor-</p>			

ernis für eine Sicherung mit diesem Instrument besteht (Schutzbedürftigkeit), oder die Flächensicherung bereits durch gegebene Schutzausweisungen, eine Satzung oder durch planungsrechtliche Festlegung (B-Plan) hinreichend gegeben ist.

Als geschützte Landschaftsbestandteile können von der Gemeinde als Satzung ausgewiesen werden

- Grünflächen oder Grünzonen, Parkanlagen, Friedhöfe oder bedeutsame Gartenanlagen, Solitärgehölze, Baumreihen, Alleen, Baumgruppen innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile oder deren Randbereiche;
- der gesamte Baumbestand eines Gemeindegebiets oder von Teilen eines Gemeindegebiets außerhalb des Waldes.

Die Stadt Karlsruhe hat mit ihrer Baumschutzsatzung Einzelbäume und Baumgruppen unter Schutz gestellt (2002; letzte Fassung).


Umsetzungsmöglichkeiten bzw. mögliche Maßnahmen:

- Sicherung und Neuausweisung der Grünbestände durch Umsetzung der Baumschutzsatzung und Flächenerwerb besonders wichtiger Grünstrukturen
- Pflege und Erhalt z.B. durch Pflegeschnitt, Nachpflanzungen, Reinigung oder Abfallentsorgung
- Aufwertung der geschützten Bereiche durch gestalterische Maßnahmen
- Erhalt des klimatischen Ausgleichspotenzials durch Offenhaltung und Pflege der Freiflächen; Sichern besonders wertvoller klimatischer Ausgleichsräume im innerstädtischen Bereich durch Ausweisen als geschützter Landschaftsbestandteil

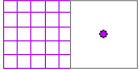
Beispiele für Einzelmaßnahmen

- Vorschläge zur Neuausweisung von geschützten Landschaftsbestandteilen für die einzelnen Gemeinden (vgl. Anhang zu Kap. 7.3)
 - Ettlingen
 - Karlsbad
 - Karlsruhe
 - Weingarten
 - Pfinztal
 - Stutensee
 - Waldbronn

Anmerkung: Vorschläge zu Neuausweisungen zu Geschützten Landschaftsbestandteilen in den Gemeinden Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten wurden gemäß Beschluss der VV vom 3.6.2019 entnommen.

	Naturpark / gesetzlicher Erholungswald	NL 18
<p>Gemäß § 29 NatSchG, abweichend von § 27 Abs.1 BNatSchG, können Gebiete „(...) zu Naturparks erklärt werden, wenn wesentliche Teile Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete sind“. Hier können Aspekte des Tourismus und der Regionalentwicklung ebenso mit einfließen wie Aspekte des Landschaftsbildes und des Arten- und Biotopschutzes.</p> <p>Der Naturpark Schwarzwald Mitte/ Nord verfolgt die Hauptziele die Schwarzwaldlandschaft zu erhalten sowie Natur und Landschaft für den Menschen erlebbar zu machen. Hierzu sind die touristische Infrastruktur im Schwarzwald zu verbessern und Aktiv-Erlebnisse für die Erholung des Menschen in der Natur zu schaffen. Dazu gehören auch Angebote zur Natur- und Umweltbildung.</p> <p>Der gesetzliche Erholungswald dient primär der Erholung der Bevölkerung. Die Erholungsfunktion steht vorrangig neben der forstwirtschaftlichen Nutzung und dem Naturschutzaspekt. Naturnahe, abwechslungsreiche Wälder tragen stark zur Erfüllung dieser Erholungsfunktionen bei.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pflege umweltverträglicher Erholungseinrichtungen <input type="checkbox"/> Entlastung stark frequentierter Bereiche durch Besucherlenkung <input type="checkbox"/> Naturpark: Sicherung und Pflege einer attraktiven Erholungslandschaft z.B. durch extensive ackerbauliche Bewirtschaftung und Beweidungskonzepte, Pflege von Streuobstwiesen, extensive Grünlandnutzung <input type="checkbox"/> Erholungswald: naturnahe, strukturreiche und abwechslungsreiche Mischwälder mit Buche und Tanne, mehrstufigem Waldrand, Totholz und reichem Unterwuchs sowie Waldlichtungen entwickeln <input type="checkbox"/> Prüfung und Umsetzung von Kompensations- bzw Ökokontomaßnahmen in Abstimmung mit der Fachverwaltung 		

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
<input type="checkbox"/> Pflege und Entwicklung der Streuobstwiesen bei Karlsbad-Ittersbach	KB
<input type="checkbox"/> naturnahe Waldbewirtschaftung bei Karlsbad-Ittersbach und entlang des Albtals	KB MA
<input type="checkbox"/> Erhalt der Offenlandbereiche durch Pflege der mageren Flachland-Mähwiesen auf den Hochflächen der Schwarzwald-Randplatten	ET MA
<input type="checkbox"/> Aufnahme in den Naturpark um die Bereiche zwischen Karlsruhe-Geigersberg und Hohenwettersbach (gepl. LSG „Eisenhafengrund“, LSG „Oberwald-Rißnert“, LSG „Bergwald-Rappeneigen“) sowie die Wiesenflächen im Bereich Grünwettersbach; Erhalt und Pflege der gesetzlich geschützten Erholungswälder; Aufbau naturnaher Waldstrukturen (Bergwald östlich Wolfartsweier, Wald zwischen Geigersberg und Thomashof)	KA

	Kulturdenkmal	NL 19
<p>Nach Denkmalschutzgesetz geschützte Kulturdenkmale stellen landschaftliche und historische Besonderheiten dar, die nicht nur einen Einblick in historische Lebens- und Wirtschaftsweisen geben können, sondern auch einen Beitrag zum allgemeinen Landschaftserleben leisten.</p> <p>Aufgrund der frühen Besiedlungsgeschichte am Rheingraben und im Kraichgau finden sich im Nachbarschaftsverband Karlsruhe eine Vielzahl unterschiedlicher kulturgeschichtlicher Besonderheiten. Diese sind in ihrem Bestand zu erhalten, Maßnahmen zur Pflege und zur Freistellung besonderer Relikte sind vorzunehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> kulturhistorisch bedeutsame bauliche Anlagen sowie ihre direkte Umgebung sichern (Gesamtanlagen)<input type="checkbox"/> kulturhistorisch bedeutsame Landschaftselemente wie bspw. Wegekreuze sichern und pflegen<input type="checkbox"/> Berücksichtigung von Sichtbeziehungen bei Aufforstungen und kommunalen Bau- und Infrastrukturmaßnahmen im Bereich von Kulturdenkmalen besonderer Bedeutung <p>(In der Karte Natur- und Landschaftsschutz erfolgt die Darstellung der Kulturdenkmale aus technischen Gründen nur außerhalb der Siedlungsbereiche.)</p>		

7.3.3 SUCHRÄUME FÜR FLÄCHEN ZUR KOMPENSATION VON EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT – KOMPENSATIONSFLÄCHENPOOL (NL 20)

Aufgabe des Landschaftsplans ist es u.a. auch Bereiche zu benennen, in denen Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen sinnvoll durchzuführen sind. Dieser Kompensationsflächenpool dient dazu, Flächen zur Kompensation zu bündeln und räumliche Schwerpunkte zu setzen.

Bei der Erarbeitung der Bebauungspläne wird der konkrete Kompensationsbedarf mit Hilfe einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung festgelegt. Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft müssen nicht zwingend am Ort des Eingriffs umgesetzt werden. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, diese Kompensationsmaßnahmen in einen großräumig-funktionalen Zusammenhang einzubinden. Hierzu bietet ein „Ökokonto“ bzw. ein „Kompensationsflächenpool“ Hilfestellung.

Der nachfolgend dargestellte Kompensationsflächenpool zeigt Suchräume für Flächen für die Realisierung von Kompensationsmaßnahmen nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (ÖKVO) und/oder nach dem Baugesetzbuch (BauGB) auf. Sie sind für den jeweiligen Umsetzungsfall noch weiter zu konkretisieren.

Es sind innerhalb des Kompensationsflächenpools größere Komplexe herausgestellt, welche sich als Suchraum für die Kompensation von Eingriffen eignen. Daneben wird auch innerhalb des Handlungsprogramms (Kap. 7.1; 7.2) auf potenziell geeignete Kompensations- bzw. Ökokontomaßnahmen hingewiesen, deren Umsetzbarkeit je nach den Gegebenheiten vor Ort (konkrete Aufwertbarkeit der Fläche, Flächenverfügbarkeit u.a.), zu prüfen ist.

Gesetzliche Regelungen

Für den Einsatz eines Kompensationsflächenpools sind die zwei Varianten der Eingriffsreglung – nach dem Naturschutzrecht und nach dem Baugesetzbuch – zu unterscheiden. Das BNatSchG

(§§ 13-18) gibt in Kombination mit dem NatSchG BW (§§ 14-19) den rechtlichen Rahmen für die klassische Eingriffsregelung und damit auch für das naturschutzrechtliche Ökokonto vor. Anerkennung und Bewertung zeitlich vorgezogener Kompensationsmaßnahmen nach dem Naturschutzrecht werden in Baden-Württemberg durch die Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) näher geregelt. Möglich sind nach ÖKVO Maßnahmen zur Aufwertung von Biotopen und für ihren Verbund sowie zur Verbesserung von Bodenfunktionen und Wasserhaushalt. Darüber hinaus bietet die ÖKVO unter bestimmten Voraussetzungen Möglichkeiten, Fortpflanzungsstätten bestimmter Tierarten sowie Populationen definierter Pflanzenarten neu zu entwickeln. Eine Kompensationsmaßnahme muss in dem vom Eingriff betroffenen Naturraum 3. Ordnung liegen.

Demgegenüber regelt das Baugesetzbuch die städtebauliche Eingriffsregelung mit Verweis auf das Bundesnaturschutzgesetz. Vorgezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen des städtebaulichen Ökokontos sind hinsichtlich ihrer Anerkennung und Bewertungsmethodik nicht zwingend an die ÖKVO gebunden. Es sind über die Regelungen der ÖKVO hinaus auch Maßnahmen für die Schutzgüter Mensch, Klima, Luft sowie für Sach- und Kulturgüter und Landschaftsbild anrechenbar.

Herangehensweise

Die Abgrenzung der Bereiche, in denen eine Aufwertung von Natur und Landschaft besonders angestrebt wird, wird nachfolgend begründet aus der potenziellen Eignung der Flächen zur Wiederherstellung der beeinträchtigten Funktionen.

Innerhalb des Kompensationsflächenpools wurden die Suchräume für Kompensationsflächen so gewählt, dass dort realisierte Maßnahmen möglichst effektiv und dauerhaft vielfältige Funktionen von Natur und Landschaft erfüllen. Kompensationsflächen sind nur dort sinnvoll, wo eine ökologische Aufwertung potenziell möglich und notwendig ist. Demnach ist es in folgenden Bereichen nicht sinnvoll Kompensationsflächen vorzusehen:


- isolierte Flächen in großflächig verarmten Bereichen
- bereits großflächig reich strukturierte bzw. hochwertige Lebensraumkomplexe

Kompensationsflächen sind dagegen in Benachbarung zu hochwertigen Flächen zweckdienlich. Hier realisierte Maßnahmen können neben der Aufwertung der Fläche selbst gleichzeitig auch Puffer- und Vernetzungsfunktionen erfüllen.

Bei den Kompensationsflächen des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe ist auf folgende Bereiche zurückgegriffen worden:

- örtlich bedeutsame Lebensraumkomplexe, die noch Reste naturnaher Elemente aufweisen, aber schon deutliche Mangelstrukturen zeigen (Wiederherstellung/ Aufwertung)
- Bereiche in Benachbarung überregional bedeutsamer, naturnaher oder über eine örtliche Bedeutung hinausgehender Lebensraumkomplexe, in denen entweder Vorkommen gefährdeter Arten bereits belegt oder in überwiegenden Teilen des Gebietes zumindest zu erwarten sind (Pufferfunktion)
- Bereiche im Umfeld von Naturschutzgebieten oder flächenhaften Naturdenkmälern (Pufferfunktion)
- Bereiche der NATURA 2000 – Gebiete, die bislang nicht den gesetzlich vorgeschriebenen günstigen Erhaltungszustand erreicht haben (Maßnahmenvorschläge der Managementpläne)
- Bereiche im Umfeld von NATURA 2000 - Gebieten sowie im Umfeld von Maßnahmenvorschlägen der Managementpläne (Pufferfunktion)
- Bereiche, in denen gehäuft Biotope nach § 33 NatSchG oder Waldbiotop nach § 30 LWaldG vorkommen (Vernetzung)
- Bereiche, in denen gehäuft Streuobstbestände vorkommen (Ergänzung/ Vernetzung)

- Bereiche, die im Regionalplan Mittlerer Oberrhein als „Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege“ ausgewiesen sind (Absicherung der Kompensationsflächen)
- Bereiche mit hoher Eignung als Standort für die natürliche Vegetation wie bspw. grund- und stauwassergeprägte Böden oder südexponierte, tendenziell trockene Böden (Wiederherstellung/ Aufwertung)
- Bereiche mit hoher Ausgleichsleistung im Wasserkreislauf, hohem Retentionsvermögen und/oder hoher Grundwasserneubildungsrate (Wiederherstellung)
- ausgewiesene oder beobachtete Überschwemmungsgebiete (Wiederherstellung / Aufwertung)
- deutlich beeinträchtigte Fließgewässerabschnitte (Wiederherstellung/ Aufwertung)
- Bereiche mit hoher Bedeutung für die siedlungsnah, landschaftsgebundene Erholung (Sicherung/ Aufwertung)
- Bereiche, die im Hinblick auf das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung Defizite aufweisen (Aufwertung/ Ergänzung)
- Bereiche, die den Freiraumverbund im Hinblick auf ein übergeordnetes Grünsystem ergänzen (Sicherung/ Aufwertung/ Ergänzung)
- Bereiche mit hoher landschaftsstruktureller Bedeutung (Sicherung/ Aufwertung)
- Bereich, für die bereits Entwicklungskonzepte wie bspw. Biotopverbundpläne oder Gewässerentwicklungspläne vorliegen (Umsetzung)

 <p>1. Priorität 2. Priorität Fließgewässer (1./ 2. Priorität)</p>	<h3>Kompensationsflächenpool</h3>	<h3>NL 20</h3>
<p>Als Suchräume für Flächen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft werden Bereiche festgelegt, in denen eine Aufwertung besonders effektiv ist und/oder weitreichende positive Wirkungen hat (vgl. Kap. 7.3.3).</p> <p>Grundlage zur Entwicklung dieser Kompensationsflächenpools sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> die vorhandenen Schutzgebiete, <input type="checkbox"/> die Biotopverbundkonzeption, <input type="checkbox"/> die Aufwertungspotenziale von Natur und Landschaft, wie sie aus der Analyse der Schutzgüter ersichtlich wurden, <input type="checkbox"/> das im Rahmen des Landschaftsplans für das gesamte Verbandsgebiet erstellte Zielkonzept und Leitbild zum angestrebten Zustand von Natur und Landschaft. <p>Schwerpunkte der Konzeption sind folgende Aspekte:</p> <p>Stärkung der Schutzgebiete: Teilweise sind die Schutzgebiete von intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen umgeben, so dass Pestizide, Herbizide und Düngemittel in die Schutzgebiete eingetragen werden können. Gleichfalls erfolgen z.T. direkt angrenzend Grundwasserabsenkungen und Drainagen, die ebenfalls negative Auswirkungen auf die Schutzgebiete haben. Um die Schutzgebiete zu stärken, beinhalten die Kompensationsflächenpools die angrenzenden Flächen und schaffen so einen Puffer um diese Gebiete.</p>		

Großräumiger Biotopverbund:

Verbindungen von Lebensräumen wildlebender Arten zwischen dem Schwarzwald und der Rheinniederung sind insbesondere durch die Siedlungsentwicklung, die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung sowie durch lineare Zerschneidungen durch Straßen- und Bahntrassen stark überprägt bzw. kaum noch gegeben. Die Zerschneidung führt zur Verinselung von Lebens- bzw. Wechselräumen nicht nur großraumbeanspruchender Tierarten. Die Unterbrechung wesentlicher Biotopverbundsysteme führt zu einer Reduzierung des ökologischen Wertes von Natur und Landschaft. Das Einbringen naturnaher Landschaftsbestandteile in land- und forstwirtschaftlich genutzte Bereiche verringert vorhandene Isolationswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt und hilft, durch weit in die Landschaft reichende Leitstrukturen wie Gräben, Gehölzgruppen u.a., tierökologisch lebensnotwendige Migrationskorridore sowie Wechselbeziehungen zu schaffen. So wird ein Gerüst naturnaher Lebensräume den gesamten Raum stärken und die Auswirkungen intensiv genutzter Bereiche abpuffern.

Verzahnung der Landschaft:

Siedlungsnaher Grün- und Freiflächen bilden hochwertige Erholungsräume. Sie dienen der Vermeidung des Zusammenwachsens der Ortslagen und stellen gleichzeitig Übergangs- und Verbindungsbereiche zwischen Siedlung und Landschaft dar.

Naturhaushalt:

Bereiche, die aufgrund der abiotischen Voraussetzungen ein sehr hohes Entwicklungspotenzial und damit einhergehend eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Überbauung, Versiegelung und anderen Beeinträchtigungen aufweisen, sind in ihrer Ausprägung zu sichern und weiterzuentwickeln. Hierfür bieten bspw. Böden mit besonderer Funktion als Standort für naturnahe Vegetation (Bewertungskategorie 3 und 4) gute Möglichkeiten der Aufwertung. Gleichzeitig stellen die Fließgewässer und ihre Auenbereiche wichtige verbindende Elemente dar, da hier die Boden-Wasserverhältnisse besonders ausgeprägt sind.

In der Karte Natur- und Landschaftsschutz NL werden Suchräume für Flächen für Kompensationsmaßnahmen dargestellt und in Priorität 1 und 2 unterschieden. Diese Kompensationsflächenpools haben das Ziel, Maßnahmen räumlich zu bündeln. Die Einstufung der vorrangig bzw. sekundär zu entwickelnden Bereiche erfolgte aufgrund der Vor-Ort-Begehungen im Zuge der Landschaftskartierung (HHP 2013). So konnten Bereiche, deren anzutreffender Zustand stark von den übergeordnet geforderten Zielen abweicht, ermittelt werden. Diese Bereiche wurden als vorrangig zu entwickeln eingestuft.



Priorität 1: vorrangig zu entwickelnde Gebiete (Offenland/ Wald/ Fließgewässer)



Priorität 2: sekundär zu entwickelnde Gebiete (Offenland/ Wald/ Fließgewässer)



Die Flächenverfügbarkeit kann im Rahmen des Landschaftsplans nicht geprüft werden; ein Erwerbskonzept ist grundlegende Voraussetzung für die sinnvolle Umsetzung konkreter Kompensationsmaßnahmen. In Karte N sind Hinweise auf mögliche Kompensationsmaßnahmen gegeben; der Kompensationsflächenpool Priorität 1 ist dort zur Orientierung dargestellt.

Für die Aufnahme in den Flächennutzungsplan werden die Suchräume für Flächen für Maßnahmen zur Kompensation der Priorität 1 empfohlen.

Die Maßnahmen werden untergliedert nach den Schwerpunkten Fließgewässer und Retentionsräume, Flurflächen, Waldflächen sowie innerstädtische und siedlungsnaher Bereiche. Diese Untergliederung erleichtert eine Zuordnung des Ausgleichsbedarfs (vgl. Beikarte B - Karte Handlungsprogramm NL (Natur- und Landschaftsschutz)).

Grundsätzlich gilt es bei der Suche nach Flächen für Kompensationsmaßnahmen sowie bei deren Umsetzung etwaige Nutzungsinteressen anderer Vorhaben und Nutzungen, wie z.B.

technische Infrastrukturen, landwirtschaftliche Bewirtschaftung etc. zu berücksichtigen und miteinander abzustimmen. Bei der Entwicklung konkreter Kompensationsmaßnahmen sind Prüfungen anderer Planungen und Nutzungsinteressen notwendig.

Suchraum für Flächen zur ökologischen Aufwertung feuchter und trockener Bereiche

Die Maßnahmenvorschläge dienen der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft, insbesondere von Eingriffen in feuchte und trockene Biotope.

Feuchte Biotope, wie im Bereich der Niederungsbereiche sind entsprechend ihres sensiblen Boden-Wasserhaushaltes zu entwickeln. Maßnahmen beziehen sich hierbei zum Großteil auf die Weiterentwicklung einer naturnahen Primär- und Sekundäraue, die Pflege und Sanierung des Dammsystems der Rheinaue, den Rückbau entwässernder Anlagen und Gräben im Bereich der Anmoor- und Niedermoorbereiche sowie auf die Einhaltung und Weiterentwicklung der gesetzlich festgelegten Gewässerrandstreifen (innerorts beidseitig 5 m; außerorts 10 m).

Suchräume für Kompensationsflächen zur ökologischen Aufwertung **trockener Bereiche** beziehen sich auf die Entwicklung trockener Standorte. Hier gilt es einerseits kleinräumige, zumeist lineare Strukturen wie Trockenmauern, Biotope entlang von Bahnlinien sowie flächige Vorkommen wie Trockenrasen, Wacholderheiden weiter zu entwickeln.

Bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen im Suchraum der Niederungsbereiche sind, soweit möglich, die Flächen der Flurbilanz Stufe I weiterhin für eine landwirtschaftliche Nutzung vorzuhalten. Hier sind produktionsintegrierte Maßnahmen anzusetzen (PIK).

Suchraum für Flächen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässern

Die vorhandenen Fließgewässer sollen im Sinne der Naturschutzgesetzgebung und des Wassergesetzes renaturiert und entwickelt werden, wobei Gewässerentwicklungspläne der Umsetzung dienen. Gleichfalls sollen die vorhandenen Retentions- und Überschwemmungsräume im Sinne der Naturschutzgesetzgebung, des Landwirtschafts- und Wassergesetzes entwickelt und in ihrem Leistungsvermögen durch Nutzungsextensivierungen gestärkt werden.

(Möglichkeit der Darstellung im Flächennutzungsplan s. § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)

Suchraum für Flächen zur ökologischen Aufwertung der Flurflächen

Nachhaltige ökologische Verbesserung der Flur im Sinne der Naturschutzgesetzgebung und des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetzes

Die Maßnahmen dienen der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft, insbesondere von Eingriffen in der freien Flur. Die landwirtschaftlichen Flächen sollen im Sinne der Naturschutzgesetzgebung und des Landwirtschafts- und Landeskulturgesetzes, z.B. auch mit produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK)⁶⁶ entwickelt werden.

Mögliche Einzelmaßnahmen wie bspw. Ackerrandstreifen, Ackerwildkräuter, Winterstoppel, ggf. Feldlerchenfenster, Gewässerrandstreifen, Waldrandentwicklung und Heckenpflege sind mit den einzelnen Landwirten und den Anforderungen des Artenschutzes abzustimmen.

⁶⁶

PIK: Flächen, die über temporäre, rotierende und genau definierte Leistungen des bewirtschaftenden Landwirts produktionsintegrierend den biotischen oder abiotischen Ressourcenschutz aufwerten.

Bei der Umsetzung von großflächigen Kompensationsmaßnahmen sind, soweit möglich, die Flächen der Flurbilanz Stufe I weiterhin für eine landwirtschaftliche Nutzung vorzuhalten. Hier sind produktionsintegrierte Maßnahmen anzusetzen (PIK).

(Möglichkeit der Darstellung im Flächennutzungsplan s. § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB in Verbindung mit § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)

Suchraum für Flächen zur ökologischen Aufwertung der Waldflächen

Nachhaltige ökologische Verbesserung der Wälder im Sinne der Naturschutzgesetzgebung und des Landeswaldgesetzes

Die Maßnahmen dienen der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft in Waldbereichen oder in deren Nähe. Umgesetzt werden sollen insbesondere Maßnahmen zur Entwicklung von mehrstufigen Waldrändern von bestehenden Wäldern sowie zur Umwandlung standortfremder Waldbestände.

(Möglichkeit der Darstellung im Flächennutzungsplan s. § 5 Abs. 2 Nr. 9b BauGB in Verbindung mit § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)

Suchraum für Flächen zur ökologischen Aufwertung siedlungsnaher Grünflächen und Freiräume

Entwicklung innerstädtischer Grünnetzungen sowie Erhalt und Aufwertung von Landschaftsstrukturen im siedlungsnahem Bereich sowie für eine ökologisch nachhaltige Verbesserung im Siedlungsbereich und Siedlungsrandbereich

Die Maßnahmen dienen der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft, insbesondere von Eingriffen im innerstädtischen Bereich oder in Stadtrandlage. Die vorherrschenden Bau-, Gemeindebedarfs-, Verkehrs-, Entsorgungs- oder Grünflächen sollen vor dem Hintergrund der innerstädtischen Grünvernetzung und siedlungsnahen Bereiche im Sinne der Naturschutzgesetzgebung und des BauGB entwickelt werden. Die Bereiche dienen insbesondere der Entwicklung

- einer innerörtlichen Freiraumstruktur und -vernetzung,
- der Siedlungsökologie und
- von Zäsuren (Freiflächen) zwischen Siedlungsbereichen.

(Möglichkeit der Darstellung im Flächennutzungsplan s. § 5 Abs. 2 Nr. 1, 2, 3, 4 und 5 in Verbindung mit § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)

Suchraum für Flächen zur Förderung des Biotopverbunds

Förderung der Biodiversität und wertvoller Trittsteinbiotope für den Biotopverbund feuchter, trockener und mittlerer Standorte

Die Maßnahmen dienen der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft und beziehen sich auf die Entwicklung und Renaturierung von Biotopen trockener, mittlerer und feuchter Standorte. Schwerpunkte liegen insbesondere auf

- der Wiedervernässung von Anmoor- und Niedermoorbereichen,
- der Reaktivierung alter Wasserwiesen,

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> der Weiterentwicklung von Trockenbiotopen im Bereich der Sanddünen auf der Niederterrasse, <input type="checkbox"/> der Entwicklung ökologisch hochwertiger, artenreicher Grünlandbereiche, <input type="checkbox"/> der Reaktivierung alter Weinbergkulturen und <input type="checkbox"/> dem Erhalt, der Pflege und Entwicklung der Streuobstwiesen im Bereich der Hangkante. <p>Bei der Umsetzung von großflächigen Kompensationsmaßnahmen sind, soweit möglich, die Flächen der Flurbilanz Stufe I weiterhin für eine landwirtschaftliche Nutzung vorzuhalten. Hier sind produktionsintegrierte Maßnahmen anzusetzen (PIK).</p> <p>(Möglichkeit der Darstellung im Flächennutzungsplan s. § 5 Abs. 2 Nr. 1 Nr. 6,7 und 9 in Verbindung mit § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB)</p>

Beispiele für Einzelmaßnahmen (naturraumtypisch umzusetzen)	Gde
Ökologische Aufwertung der Niederungsbereiche, Renaturierung von Fließgewässern sowie nachhaltige ökologische Verbesserung von Überschwemmungsgebieten:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primär- und Sekundäraue der Rheinauen, des Dammsystems der Rheinaue von Rheinstetten bis Linkenheim-Hochstetten, Ausgleichsmaßnahmen der Polderplanung Bellenkopf/Rappenwört umsetzen <input type="checkbox"/> wo möglich, Umsetzung von Maßnahmen auf humosen, grundwassergeprägten Böden (vgl. Moorkarte; BK 50) 	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> naturnahe Fließgewässerentwicklung entlang der Alb und Uferrandgestaltung des Hägenichgraben, Hedwiggraben, Malscher Landgraben <input type="checkbox"/> partielles Öffnen des Horbachs 	ET
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> naturnahe Fließgewässerentwicklung an der Alb im Bereich der Raffinerie bei Knielingen und bei Rüppurr (z.T. bereits umgesetzt) <input type="checkbox"/> Hochwasserschutzmaßnahmen zur Entlastung des Gewerbegebiets in Hagsfeld 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fließgewässerentwicklung in Stutensee entlang der Pfinz, Pfinz/Heglach und Alte Bach 	KA ST
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gewässersanierung am Alten Federbach bei Karlsruhe-Daxlanden und Rheinstetten-Forchheim 	KA RH
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> durchgängig erlebbare Pfinz mit naturnahen (außerorts) und gestalteten (innerorts) Uferrandbereichen 	PF
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Weingartener Bach offenlegen und naturnah gestalten 	WG
Ökologische Aufwertung der Flurflächen:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nördlich des Alten Flugplatzes <input type="checkbox"/> nördlich von Karlsruhe-Stupferich 	KA
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nördlich von Karlsbad-Langensteinbach 	KB

<input type="checkbox"/>	westlich Hochstetter-Straße	LH
<input type="checkbox"/>	südliche Flur zwischen Linkenheim-Hochstetten und Eggenstein-Leopoldshafen	
<input type="checkbox"/>	östlich von Rheinstetten-Mörsch	RH
<input type="checkbox"/>	zwischen Stutensee-Friedrichstal und Spöck sowie nördlich bei Blankenloch	ST
<input type="checkbox"/>	östlich bei Weingarten-Sallenbusch	WG
Ökologische Aufwertung der Waldflächen:		
<input type="checkbox"/>	Waldgebiet im Bereich der Kinzig-Murg-Rinne südlich Gut Scheibenhardt im „Forlacker“ und im Bereich des Krebsgraben	ET
<input type="checkbox"/>	entlang des Albtals auf Gemarkung Ettlingen und Marxzell	ET MA
<input type="checkbox"/>	auf Gemarkung Karlsbad-Ittersbach	KB
<input type="checkbox"/>	im Distrikt „Forstlach“ bei Beiertheim-Bulach im Bereich der Kinzig-Murg-Rinne	KA
<input type="checkbox"/>	im Hartwald: Neophytenverdrängung und Förderung bodensaurer Eichenwälder	
<input type="checkbox"/>	Waldgebiet südlich an Sennigwald angrenzend, nordöstlich von Pfinztal-Söllingen	PF
Ökologische Aufwertung der siedlungsnahen Freiräume:		
<input type="checkbox"/>	im Stadtrandbereich Ettlingen („Grüner Ring“)	ET
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Oberreut, am Malscher Landgraben und Neureut	KA
<input type="checkbox"/>	bei Daxlanden, Durlach, Neureut und zwischen Waldstadt und Oststadt	
<input type="checkbox"/>	im Bereich der östlichen Siedlungsråder von Linkenheim-Hochstetten: ggf. unterirdische Verlegung der Hochspannungsleitungen und naturraumtypische Strukturierung des Offenlandes	LH
<input type="checkbox"/>	östlicher Siedlungsrandbereich bei Pfinztal-Söllingen und Kleinsteinbach: naturraumtypische Strukturierung, Verzahnung von Landschaft und Siedlung	PF
<input type="checkbox"/>	Siedlungsrandbereich zwischen Rheinstetten-Mörsch und Epplesee	RH
<input type="checkbox"/>	zwischen Stutensee-Büchig und Blankenloch: Verzahnung von Landschaft und Siedlung	ST
<input type="checkbox"/>	zwischen Weingarten und Waldbrücke	WG
Weiterentwicklung und Aufwertung von Flächen für den Biotopverbund:		
Kompensationsflächenpool - Biotopverbund trockener Standorte:		
<input type="checkbox"/>	im nördlichen Hartwald im Bereich der Sanddünen und Römerstraße	KA
<input type="checkbox"/>	Neophyten im Hartwald bekämpfen und rückdrängen	LH
<input type="checkbox"/>	Entwicklung lichter Waldstrukturen und Lichtwaldarten	ST

<input type="checkbox"/>	zwischen Eggenstein-Leopoldshafen und Karlsruhe-Neureut entlang der Gestadekante, offenen Feldflur und Römerstraße	EL KA
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Grötzingen am Knittelberg	KA
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Durlach im Bereich des Geigersberg	
<input type="checkbox"/>	„Neureuter Feldflur“	
<input type="checkbox"/>	Pfinztal-Berghausen: Erhalt, Freilegung und Pflege der Trockenmauern und Hohlwege	PF
<input type="checkbox"/>	ehemaliger Schießstand bei Rheinstetten-Mörsch im Hardtwald	RH
<input type="checkbox"/>	Offenlandschaft der Niederterrasse bei Rheinstetten-Mörsch	
<input type="checkbox"/>	Weinberge, Trockenmauern und Hohlwege am Katzenberg, Mäuerlesberg und Kirchberg sowie der Hohlwege in den Senken	WG
<input type="checkbox"/>	Weinberge, Trockenmauern und Hohlwege im Mauertal und am Katzenberg	
Kompensationsflächenpool - Biotopverbund mittlerer Standorte:		
<input type="checkbox"/>	Streuobstwiesen im Bereich der Vorbergzone bei Ettlingenweier und Oberweier	ET
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Durlach am Geigersberg	KA
Kompensationsflächenpool - Biotopverbund feuchter Standorte:		
<input type="checkbox"/>	entlang der beeinträchtigten Niedermoorbereiche an der Gestadekante bei Karlsruhe-Neureut und Eggenstein-Leopoldshafen	EL KA
<input type="checkbox"/>	historische Wasserwiesen südlich des Reutgraben reaktivieren	ET
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Durlach: historische Wasserwiesen in der Gießbachniederung reaktivieren	KA
<input type="checkbox"/>	Karlsruhe-Rüppurr: historische Wasserwiesen an Salmenwiesen reaktivieren	
<input type="checkbox"/>	Feuchtwiesen und beeinträchtigte Niedermoorbereiche nördlich und nordöstlich des Weingartener Moors im Weingartener Wiesental und Bruch	WG
Kompensationsflächenpool		
<input type="checkbox"/>	Baumbestand im Offenland zur Förderung wandernder Säugetiere im Bereich des Wildtierkorridors erweitern; Schaffung grüner Korridore: - zwischen Hardtwald und Streuobstgürtel des Salmengrunds bei Linkenheim-Hochstetten - bei Pfinztal-Wöschbach - nördlich von Stutensee-Blankenloch	LH PF ST

7.4 INHALTLICHE VERTIEFUNGEN DES LANDSCHAFTSPLANS

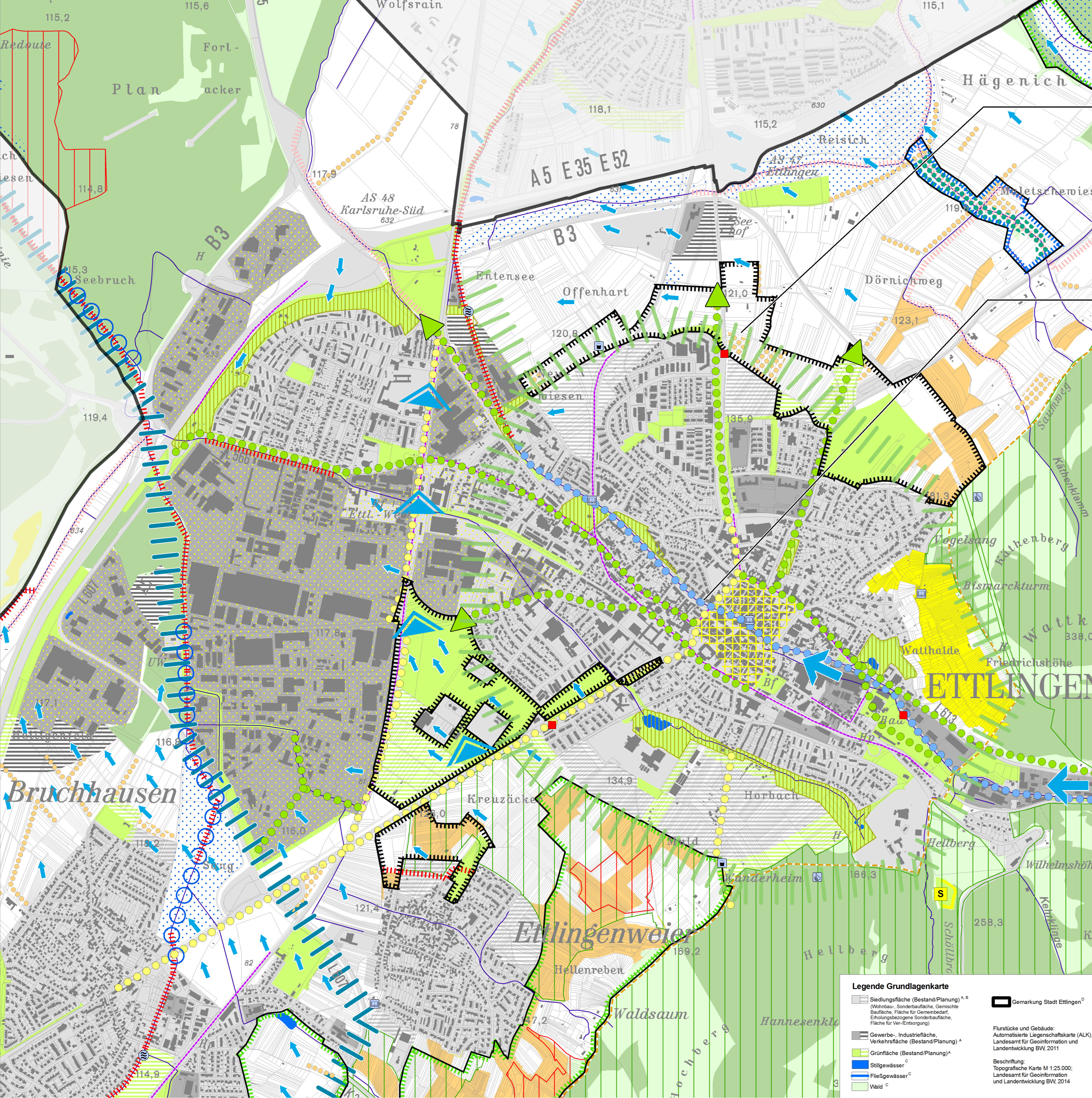
Das Handlungsprogramm ist in Form von Maßnahmenblättern und Karten im Maßstab 1:25.000 erarbeitet und aufbereitet. Zur weiteren Bearbeitung und schrittweisen Umsetzung des Landschaftsplans wird empfohlen, für bestimmte räumliche Bereiche detaillierte Betrachtungen anzustellen. Exemplarisch wird nachfolgend für den Bereich der Stadt Ettlingen eine mögliche weitere Differenzierung des Landschaftsplans aufgezeigt. Die hier dargestellte Form einer Konkretisierung ist als ein mögliches Beispiel einer Fortführung des Landschaftsplans zu verstehen.

Diese detaillierte Betrachtung (Lupe) konzentriert sich auf Siedlungsrandbereiche Ettlingens, da hier vielfältige und zum Teil überlagernde Maßnahmen im Handlungsprogramm vorgeschlagen werden. Hierfür wird zunächst die Entwicklung einer zusammenhängenden Freiraumstruktur in den Fokus gesetzt.

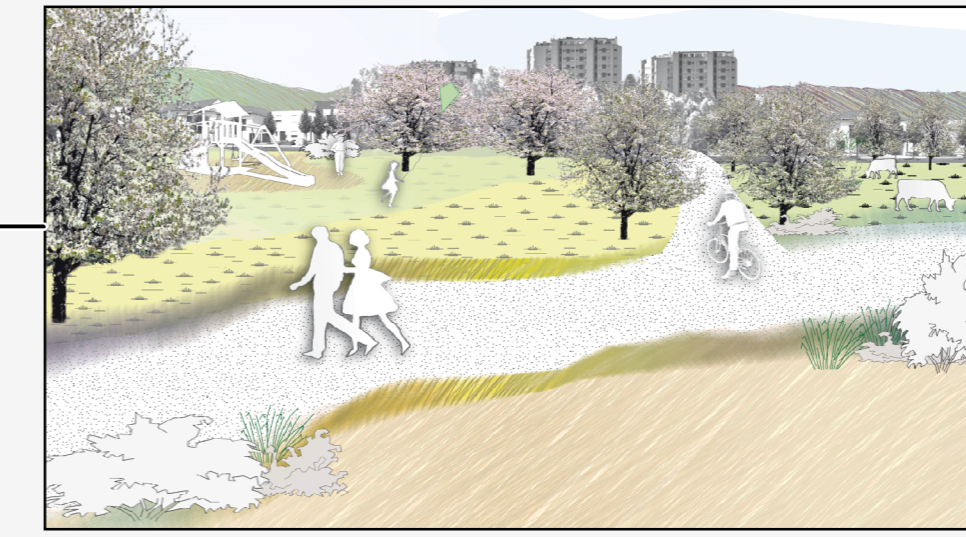
Anhand der Maßnahmen des Handlungsprogramms werden die Aspekte von Freiraumstruktur und Landschaftserleben (FL), Naturhaushalt (N) sowie Natur- und Landschaftsschutz (NL) miteinander verknüpft, indem sie gebündelt und zusammengefasst und zu räumlich konkreten Handlungsempfehlungen weiterentwickelt werden. Ergänzend werden in den nachfolgenden Tabellen Hinweise zu möglichen Kompensationsmaßnahmen sowie eine Auflistung möglicher Akteure, inklusive Fördermöglichkeiten zur Umsetzung der Maßnahmen gegeben.

7.4.1 LUPE – „GRÜNER RING“ DER STADT ETTLINGEN

Die nachfolgende Abbildung stellt eine Verkleinerung des Vorschlags einer möglichen Weiterentwicklung des Handlungsprogramms für den Bereich Ettlingen dar. Das Original ist als separate Datei abgespeichert.



WEITERENTWICKLUNG DER ORTSRÄNDER UND ORTSEINGÄNGE



- Entwicklung einer ringförmigen Grün- und Freiraumstruktur im Bereich der Siedlungsränder der Stadt Ettlingen; Vernetzung mit innerörtlichen Bereichen durch Aufwertung vorhandener Wege
- Gestaltung markanter Ortseingangsbereiche im Bereich Rastatter Straße, Karlsruher Straße und Forzheimer Straße
- entlang der Ortsränder Feldgehölze, Alleen und Streuobstwiesen entwickeln, Sport- und Freizeiteinrichtungen ermöglichen
- bei Planungen zu Wohn- und Gewerbegebietserweiterungen Entwicklung freiraumplanerischer Konzepte; thematische Berücksichtigung der ehemaligen Flussniederung; landschaftliche Einbindung potenzieller Baugebiete
- Förderung von strukturreichen, ökologisch wertvollen Flurflächen im Bereich der Naherholung

ENTWICKLUNG DURCHGÄNGIG ERLEBBARER FLIESSGEWÄSSER



- durchgängige Erlebbarkeit der Alb:
 - Erweitern der Zugangsmöglichkeiten zur Alb u.a. durch Anlage von Wasserspielplätzen und gestalterischen Maßnahmen am Ufer im innerstädtischen Bereich
 - Schaffung einer durchgängigen Wegestruktur vom Schwimmbad Ettlingen bis Neurod; durch gelenkte Wegeführung ökologisch besonders sensible Bereiche schonen; Vernetzung der entstandenen Wegestruktur mit umliegenden Grün- und Freiraumverbindungen
- Erweiterung des Grünflächenanteils entlang der Alb
- Entwicklung eines Freiraumverbunds entlang des Malscher Landgrabens mit gestalterischem Schwerpunkt im Bereich der Unterführung der A5 sowie entlang der Ettlinger Linie
- Öffnen des Horbachs an der Mörscher Straße als Gestaltungs- und Vernetzungselement der Grünverbindung zum Hardwald

FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN

Freiraumverbund und Grüner Ring

- ringförmige Grün- und Freiraumstruktur entwickeln
- Freiraumverbund entlang des Malscher Landgrabens entwickeln
- Erlebbarkeit der Alb entwickeln
- innerörtlichen Grünverbund entwickeln
- Rad- und Wanderweg im Bereich der Hangkante entwickeln

- Erholungsinfrastruktur weiterentwickeln:
- Badeplatz aufwerten, Wassertretstellen entwickeln
 - Lehrpfadangebot weiterentwickeln
 - Spiel- und Bewegungsräume entwickeln
 - Spielplatzangebot erweitern

Verbesserung des Bioklimas und Reduzierung der Lärmimmissionen

- Grün- und Freiflächen erhalten und entwickeln
- Durchgrünung herstellen (z.B. durch Fassadenbegrünung, Bäume)
- soweit möglich Flächen entsiegeln (z.B. im Bereich von Parkplätzen)
- Lärmschutzmaßnahmen durchführen

weitere Maßnahmen

- Straßenräume gestalterisch aufwerten; Fuß-/Radwegeverbindung zw. Ettlingenweiher u. Wilhelmsstraße schaffen
- Siedlungsränder naturraumtypisch gestalten, Gewerbegebiete landschaftlich einbinden
- markante Ortseingangsbereiche gestalten

NATURHAUSHALT

Fließ- und Stillgewässer

- Gewässerstruktur verbessern, naturnahe Gewässerstrandstreifen entwickeln
- bislang naturferne Gewässerabschnitte entwickeln, soweit möglich verdolte Fließgewässerabschnitte offenlegen
- Überschwemmungsbereich am Scheidgraben und Malscher Landgraben aufwerten

Klima

- bauliche Barrieren oder Aufforstungen vermeiden im Bereich der Flur- und Hangwinde
- innerörtliche Belüftungsschneisen, Ventilationsbahnen sichern

Biotopverbund trockener und mittlerer Standorte

- Trockenmauern am Robberg erhalten und pflegen
- Steilhänge offenhalten, Rohbodenbiotope im Bereich der Hangkante fördern
- Streuobstbestände erhalten und entwickeln

Wald

- naturnahe Strukturen in bestehenden Wäldern entwickeln
- Feuchtwald am Hagenichgraben anlegen

NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ

- Trockenmauern durch Nutzung erhalten, alternativ Naturschutzgebiet ausweisen
- Hangkante der Schwarzwald-Randplatten sichern durch Ausweisung als LSG
- wertvolle Grünflächen als Geschützte Landschaftsbestandteile sichern

FLÄCHENPOOL FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

- Fließgewässer entwickeln
 - Malscher Landgraben
 - Hagenichgraben
- siedlungsnahen Grün- und Freiräume aufwerten
- Biotopverbund fördern (z.B. Streuobstbestände)

Legende Grundlagenkarte

- Siedlungsfläche (Bestand/Planung) A, B (Wohnbau, Sonderbaufläche, Gemischte Baufläche, Fläche für Gemeinbedarf, Erholungsbezogene Sonderbaufläche, Fläche für Ver-Entsorgung)
- Gewerbe-, Industrie-, Verkehrsfläche (Bestand/Planung) A
- Grünfläche (Bestand/Planung) A
- Stillgewässer C
- Fließgewässer C
- Wald C
- Gemarkung Stadt Ettlingen D
- Flurstücke und Gebäude: Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW, 2011
- Beschreibung: Topografische Karte M 1:25.000, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW, 2014

LANDSCHAFTSPLAN 2030

Handlungsprogramm - Vorschlag Weiterentwicklung - LUPE ETTLINGEN


November 2019



85 x 50 cm M 1:10.000


NVK Nachbarschaftsverband Karlsruhe

PLANUNGSSTELLE
Lamstr. 7 76133 Karlsruhe

BEARBEITUNG:
HHP Hage + Hoppenstedt Partner
raumplaner landschaftsarchitekten
Gartenstr. 89 72108 Rottenburg/Neckar

Freiraumstruktur und Landschaftserleben		Maßn.
	<p>Freiraumverbund und Grüner Ring</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> attraktive Rad- und Wanderweg entlang bestehender Wege im Bereich der Hangkante der Schwarzwald-Randplatten entwickeln <ul style="list-style-type: none"> - Überquerungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer am Wattkopf optimieren, Aussichtspunkte mit besonderen Fernblicken entlang des Wanderwegs entwickeln, z.B. durch punktuelle Auflichtung dichter Waldrandstrukturen <input type="checkbox"/> ringförmige Grün- und Freiraumstruktur entlang der Siedlungsränder von Ettlingen entwickeln sowie deren Verzahnung durch innerörtliche Grünverbindungen; thematische Berücksichtigung der ehemaligen Flussniederung bei freiraumplanerischen Konzepten <input type="checkbox"/> Erlebbarkeit der Fließgewässerlandschaft der Alb fördern: <ul style="list-style-type: none"> - Zugangsmöglichkeiten zur Alb u.a. durch Entwicklung von Wasserspielplätzen und gestalterischen Maßnahmen am Ufer im innerstädtischen Bereich von Ettlingen erweitern, Grünflächenanteil entlang der Alb erhöhen - durchgängigen Freiraumverbund an der Alb entwickeln (Schwerpunktbereich Ettlinger Schwimmbad bis Neurod) <input type="checkbox"/> Freiraumverbund entlang des Malscher Landgrabens entwickeln; gestalterischer Schwerpunkt im Bereich der Unterführung der A 5 sowie entlang der Ettlinger Linie <input type="checkbox"/> Offenlegung des Horbachs entlang der Mörscher Straße als Gestaltungs- und Vernetzungselement des Grünverbunds zum Hardtwald <input type="checkbox"/> Erholungsinfrastrukturen weiterentwickeln 	<p>FL 1 FL 3 FL 4 FL 7 FL 9 FL 11 N 12</p>
	<p>Verbesserung des Bioklimas und Reduzierung der Lärmimmissionen im Siedlungsraum</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bioklima durch Flächenentsiegelung und Beschattung von Parkplätzen und Gewerbehöfen verbessern; Erhalt und Erweiterung klimatisch relevanter Grün- und Freiflächen; wo möglich, Durchgrünung dicht bebauter Wohnquartiere der Ettlinger Altstadt durch Fassadenbegrünung; wo möglich Baumalleen / Einzelbäumen entwickeln <input type="checkbox"/> Flächenverbrauch in den westlich gelegenen Gewerbegebieten für Parkplätze minimieren: ggf. mehrgeschossige Parkdecks; ggfs mit Dachflächenbegrünung; wasserdurchlässige Beläge im Bereich ebenerdiger Parkplätze; Parkplatzgestaltung mit schattenspendenden Bäumen <input type="checkbox"/> Lärmschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Ettlingen durch z.B. lärmreduzierende Straßenbeläge, Lärmschutzwände, Temporeduzierung veranlassen; Umsetzung der Lärmaktionsplanung der Stadt Ettlingen 	<p>FL 2</p>
	<p>weitere Maßnahmen</p>	<p>FL 3 FL 7 FL 12</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> gestalterische Aufwertung von Rastatter Straße, Lorenzstraße, Erlenweg: Erhöhung des Grünanteils u.a. durch standortgerechte Eingrünung des Schienenbettes, ggf. Lärmschutzmaßnahmen entlang des Schienenbettes; Vernetzung der Wegstrukturen entlang des Schienenbettes <input type="checkbox"/> naturraumtypische Gestaltung der nördlichen und südlichen Siedlungsränder, ggf. Anreize durch städtebaulichen Wettbewerb schaffen; Streuobstwiesen und Grünflächen entwickeln; landschaftliche Einbindung der Gewerbegebiete gewährleisten <input type="checkbox"/> markant gestaltete Ortseingangsbereiche im Bereich der Rastatter Straße, Karlsruher Straße und Pforzheimer Straße entwickeln 	
Naturhaushalt		Maßn.
	<p>Fließ- und Stillgewässer</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> naturnahe Gewässerrandstreifen entlang der Alb entwickeln; Berücksichtigung gestalterischer Aspekte und des Hochwasserschutzes; Gewässerstrukturgüte des Malscher Landgrabens verbessern <input type="checkbox"/> wo möglich, Offenlegung verrohrter Fließgewässerabschnitte; Nutzungsextensivierung angrenzender Flurflächen – speziell im Bruchhausener Bruch <input type="checkbox"/> Überschwemmungsbereiche an Malscher Landgraben und Scheidgraben entwickeln 	<p>N 2 N 3 N 4 N 5</p>
	<p>Klima</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> bauliche Barrieren oder Aufforstungen im Bereich der Flur- und Hangwinde sowie des „Albtälers“ vermeiden: östlich Ettlingen: Hangbereiche und stark durchlüftete Flurflächen der Vorbergzone von Hindernissen und Baukörpern freihalten <input type="checkbox"/> Zusammenhang zwischen innerörtlichen Belüftungsschneisen / Ventilationsbahnen (Lorenzstraße) und den Hang- und Talwinden im Bereich des „Albtälers“ sichern bzw. herstellen, um eine möglichst große „Eindringtiefe“ der Kalt- und Frischluft in den Stadtkörper zu ermöglichen 	<p>N 6 N 7</p>
	<p>Biotopverbund trockener und mittlerer Standorte entlang der Hangkante und Vorbergzone</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trockenmauern am Robberg durch offenhalten; vorherrschenden Farnflora erhalten <input type="checkbox"/> offene und belichtete Rohbodenbiotopen im Bereich der Hangkante fördern, Steilhänge offenhalten <input type="checkbox"/> Streuobstbestände auf mittleren Grünlandstandorten im Bereich der Vorbergzone erhalten und entwickeln; Verbuschung vermeiden 	<p>N 16 N 22 N 24 N 25</p>

Natur- und Landschaftsschutz		Maßn.
	<input type="checkbox"/> Erhalt der Trockenmauern über die Nutzung gewährleisten; falls nicht möglich, ggf. Ausweisung der Trockenmauern am Robberg als Naturschutzgebiet <input type="checkbox"/> Hangkante der Schwarzwald-Randplatten als unverbauter, räumlich zusammenhängender Waldkomplex mit exponierter Lage durch Ausweisen als Landschaftsschutzgebiet sichern; Schwerpunkte: Kreuzelberg, Kirchberg, Obermeierberg, Katzenberg, Wattkopf <input type="checkbox"/> wertvolle Grünflächen wie Horbachpark und entlang der Alb als ‚Geschützte Landschaftsbestandteile‘ sichern	NL 1 NL 16 NL 17
	Wald <input type="checkbox"/> naturnahe Strukturen in bestehenden Wäldern entwickeln <input type="checkbox"/> an feuchte Standorte angepassten Wald am Hägenichgraben anlegen	
mögliche Kompensationsmaßnahmen		N 20
<input type="checkbox"/> Fließgewässerentwicklung am Hägenichgraben, Hedwigsgraben, Alb und Malscher Landgraben <input type="checkbox"/> siedlungsnahen Grün- und Freiräume aufwerten und entwickeln <input type="checkbox"/> Förderung des Biotopverbunds - Streuobstbestände entwickeln		
Kooperation verschiedener Akteure ⁶⁷	Fördermöglichkeiten und Projekte	
Entwicklung der Fließgewässer und ihrer Retentionsräume: <input type="checkbox"/> umzusetzende Entwicklungs-, Umgestaltungs- und Unterhaltungsmaßnahmen sowie mögliche Fördermittel koordinieren und abstimmen: Stadt Ettlingen, Anlieger, Vereine/Verbände, LRA, RP, Umweltministerium BW, Bürgerbeteiligung in Form von Arbeitskreisen, Runder Tisch etc. <input type="checkbox"/> Flurneuordnung zur Bereitstellung der Flächen Beteiligung des Amtes für Flurneuordnung und Landesentwicklung, Unterhaltungsträger, Stadt	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftspflegerichtlinie • Förderrichtlinie naturnahe Gewässerentwicklung (aus MEPL III) • Stiftung Naturschutzfonds • Richtlinie zur Förderung der Flurbereinigung • Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020 • EnBW Amphibienschutzprogramm „Impulse für Vielfalt“ • Ausgleichsleistungen der SchALVO 	

⁶⁷ Abkürzungen: Regionalverband MO – Regionalverband Mittlerer Oberrhein; RP – Regierungspräsidium Karlsruhe LRA – Landratsamt Karlsruhe; SchALVO - Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung für Wasserschutzgebiete; FAKT - Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (2015); PLENUM - Projekt des Landes zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Umwelt in enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung

<p>Ettlingen, landwirtschaftliche Berufsvertretung, Regionalverband MO, LRA, RP, Verbände, Naturschutzbeauftragte und verschiedene Fachämter</p> <p><input type="checkbox"/> Kommission gem. § 29 WG (Gewässerrandstreifen)</p>	
<p>Entwicklung der Freiraum- und Erholungsstruktur, Freiraumverbund und Ortsränder; Verbesserung des Bioklimas:</p> <p><input type="checkbox"/> Bildung eines Arbeitskreises unter Beteiligung der Stadt Ettlingen, Vertreter der Landwirtschaft, Anlieger sowie dem RP und LRA</p> <p><input type="checkbox"/> zusätzliche Beteiligung von Schulen, Bürger/Bürgerinnen, Vereine/Verbände in Form von Arbeitskreisen, Runder Tisch etc. zur Entwicklung eines Freiraumkonzeptes für Ortseingangsbe- reiche und markante Grünverbindungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Streuobstinitiative im Stadt- und Landkreis Karlsruhe e.V. • FAKT (aufwändige Grünlandpflege unter und zwischen den Bäumen einer Streuobstwiese) • Landesprogramm "Natur in Stadt und Land" (u.a. Ausarbeitung und Umsetzung eines grünordnerischen Gesamtkonzepts bei Siedlungserweiterungen auf Grund von Wohnungsbedarf, Renaturierung von Gewerbebrachen, Schaffen von Spiel-, Sport- und Erholungsmöglichkeiten im Wohnumfeld, Vernetzung und Aufbau von Grünzügen) • Naturnahe Schulhofgestaltung: Aktion „Blauer Adler“ der Allianz-Umweltstiftung; Deutschen Umwelthilfe e.V. • LUBW: Programm einfache Stadterneuerung und Landessanie- rungsprogramm (u.a. Förderung von Spielplätzen, Schaffen von Grün- und Freiflächen; Dachflächenbegrünung; Entsiegelungs- maßnahmen) • Förderprogramme der Nationalen Klimaschutzinitiative wie LIFE
<p>Pflege und Weiterentwicklung der Streuobstwiesen:</p> <p><input type="checkbox"/> Pflege der Bäume und Streuobstwiesen ggf. durch Paten; als Lohn erhalten diese den Obster- trag des Baumes bzw. der Wiese; Umsetzung durch Stadt Ettlingen, Vereine / Verbände wie BUND, Schulklassen und Bürger / Bürgerinnen</p> <p><input type="checkbox"/> Förderung der Vermarktung von Obst aus extensiven Obstanbau, z.B. durch Aufpreisinitiativen (vgl. Streuobstprotal MLR) mit dem Ziel, die Bewirtschaftung von Streuobst- wiesen über einen höheren Erzeugerpreis, den sogenannten Aufpreis auf den handelsüblichen Marktpreis, für die Bewirtschafter attraktiver zu machen und damit die Pflege der Bestände zu sichern (Streuobstinitiative des Stadt- und Landkreises Karlsruhe).</p> <p><input type="checkbox"/> Öffentlichkeitsarbeit in Form von Exkursionen, Vorträge, Naturlehrpfad, Presse, Infobroschüren oder -tafeln, Gemeindeblätter, Unterrichtseinheit mit Aktionen an Schulen (z.B. Streuobsternte)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Streuobstinitiative im Stadt- und Landkreis Karlsruhe e.V. • FAKT (aufwändige Grünlandpflege unter und zwischen den Bäumen einer Streuobstwiese) • Verwaltungsvorschrift über Zuwendungen zur Stärkung des Ökologischen Landbaus • Landschaftspflegerichtlinie • Stiftung Naturschutzfonds • Streuobstportal und Streuobstkonzeption Baden-Württemberg • Landesprogramm "Natur in Stadt und Land" • Die Pflege von Streuobstbeständen kann unter bestimmten Vo- raussetzungen als naturschutzrechtliche Kompensationsmaß- nahme im Rahmen der Eingriffsregelung im Ökokonto aner- kannt werden.
<p>Umsetzung der Biotopvernetzung:</p> <p><input type="checkbox"/> Gemeinde, Landwirte, Bürger/ Bürgerinnen, Naturschutzbeauftragte, LRA und RP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stiftung Naturschutzfonds • Landschaftspflegerichtlinie • Richtlinie zur Förderung der Flurbereinigung • Landesweiter Biotopverbund – Ausschreibung Gemeindegewett- bewerb

7.5 BETEILIGUNG ZUM HANDLUNGSPROGRAMM: LANDSCHAFTSKONFERENZ III

Während der dritten Landschaftskonferenz am 25.11.2013 im Internationalen Begegnungszentrum Karlsruhe wurden konkrete Hinweise und Maßnahmenvorschläge für vier Beispielräume des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe gemeinsam mit den teilnehmenden Bürgern und Fachleuten erörtert. Ziel war es, die verschiedenen Aspekte der einzelnen Schutzgüter aufzuzeigen und die sich daraus ergebenden Konfliktbereiche mit den Teilnehmern zu diskutieren.

Für die Räume

- Rheinniederung - Karlsruher Westen,
- Kraichgau – Raum Pfinztal,
- Hardt-Ebene/ Kinzig-Murg Rinne – Raum Stutensee und
- Kinzig-Murg Rinne – Raum Ettlingen

wurden in Kleingruppenarbeit Hinweise gesammelt und beispielhaft Maßnahmen erarbeitet (vgl. Anhang zu Kap. 4).

In den Workshops führte speziell das Thema Klimawandel und Klimaanpassung sowie die Pflege und Entwicklung der Streuobstwiesenbestände im Verbandsgebiet zu lebhaften Diskussionen.

Neben den Hinweisen zu den einzelnen inhaltlichen Vertiefungen der Lupen wurde auch die Bedeutung der offenen und strukturärmeren Feldfluren wie „Knielinger Feldflur“ und Hügel im Kraichgau angemerkt, welche die Landschaft im größeren Sinne erlebbar machen. Auch eine Verbesserung der ortsnahe Erholungssituation, z.B. bei Waldbronn-Reichenbach, wurde gewünscht.

Aussagen zu den einzelnen Detaillierungen (Lupen)	
Hardt-Ebene/Kinzig-Murg-Rinne (Raum Stutensee)	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Thema Wasser in verschiedenen Maßnahmen aufnehmen; wichtig ist es jede Maßnahme „bis zum Ende zu denken“ z.B. bei einer Wiedervernässung an mögliche Schadstoffeinträge ins Grundwasser zu denken<input type="checkbox"/> Durchlässigkeit vom Blankenlocher Ortskern in Richtung Westen aufgrund der Bahnlinie nicht gegeben<input type="checkbox"/> Konzentration der Entwicklung auf den östlichen Teil. Die Entwicklung von Streuobstwiesen sei eine Maßnahme, bei der die Pflege geklärt sein muss
Kraichgau (Raum Pfinztal)	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Bei Gewerbeflächenentwicklung sind die klimatischen Wohlfahrtwirkungen der Luftströme aus dem Pfinztal zu beachten<input type="checkbox"/> Grünzäsuren (Berghausen, Söllingen, Kleinsteinbach) sollen aufgewertet und bereits bestehende Landschaftsräume miteinander vernetzt werden<input type="checkbox"/> zukünftig klimagerecht bauen und mögliche Kaltluftzufuhren nicht behindern<input type="checkbox"/> Pfinz, als Fließgewässer, soll an verbauten Passagen naturnah aufgewertet und verbessert werden, inklusive der Ausweisung von Überflutungsflächen<input type="checkbox"/> mangelhafte Pflege der Streuobstwiesen sei auf politisch übergeordneter Ebene zu klären<input type="checkbox"/> historische Grenzlinien und kulturhistorischen Elemente erfahrbar machen

Aussagen zu den einzelnen Detaillierungen (Lupen)

- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kinzig – Murg – Rinne
(Raum Ettlingen) | <ul style="list-style-type: none">□ durchgängige Kaltlufteinträge gewährleisten, Potenziale sollen weiter ausgebaut und entwickelt werden□ Konzeptidee des „Grünen Ring“ um Ettlingen□ Leitidee „vom Schwarzwald bis zum Rhein“ soll weiterentwickelt werden und durchgängige Grünsysteme/ -verbund geschaffen werden□ örtlichen Grünsystementwicklung - Grünkonzept bis hin zum Buchzigsee□ Weiterentwickeln des Albwanderwegs (Rhein-Ettlingen bis nach Bad Herrenalb)□ Potenzial der Kulturlandschaft in der Kinzig-Murg-Rinne soll weiter entwickelt und Maßnahmenkonzepte räumlich bis zu den Rüppurrer Wiesen gedacht werden |
| Oberrhein-Niederung
(Raum Karlsruhe) | <ul style="list-style-type: none">□ Gefährdung der Freiraumqualitäten wird in den Planungen zur 2. Rheinbrücke gesehen□ Naturraum der Rheinauen wird in vielen Bereichen deutlich anthropogen überprägt□ Stärkung der Nord-Südachse am Rhein von Rheinstetten bis Eggenstein-Leopoldshafen mit neuen Querungen Hafeneingang und Yachthafen unter Beachtung der örtlichen Anforderungen des Naturschutzes (Anschluss Neureut-„Knielinger Feldflur“ nördlich Eggensteiner Straße (entlang Waid); Mühlburg (Entenfang/ Hildapromenade)-Albgrün-Knielingen; Knielingen-Yachthafen und Albgrün-Burgau-Schleher an das Grünsystem□ Im Zuge des Biotopverbunds sollen Fritschlach-Hardtwald (Wildtierkorridor) miteinander vernetzt werden; Vernetzung der Lebensraumtypen gemäß Konzept beachten, Aufwertung von Siedlungsrändern und der „Knielinger Feldflur“, Wiesen/Grünland und Alt- und Totholz vermehren□ Erholungslenkung/Besucherlenkung: Schutz ruhiger Gebiete östlich Knielinger See (Burgau) und im nördlichen Rappenwört, Konflikt Naturschutz/Erholung an Gewässern untersuchen: Badestellen an Baggerseen erwünscht, Ergänzungen schwierig und gemäß NSG-VO nicht möglich |
-

8 ZUSAMMENFASSENDE PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES LANDSCHAFTSPLANS (UMWELTBERICHT)

8.1 STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG ZUM LANDSCHAFTSPLAN

Die Aufstellung des Landschaftsplans ist nach § 14 Umweltverwaltungsgesetz (UVwG BW) durch eine strategische Umweltprüfung (SUP) zu begleiten. Mit der SUP soll erreicht werden, dass erhebliche Auswirkungen einer Planung auf die Umwelt bereits frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet werden und diese so im planerischen Abwägungsprozess im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge berücksichtigt werden können. Zentrale formelle Anforderungen der SUP sind die Dokumentation, die Einbeziehung betroffener Umweltbehörden sowie die frühzeitige und effektive Einbindung der Öffentlichkeit in den Planungsprozess. Der Landschaftsplan hat als umweltbezogenes Planwerk insbesondere die Verbesserung von Natur und Landschaft im Blickfeld. Aus diesem Grund stehen die verfahrensbezogenen Aspekte der Umweltprüfung und das Aufzeigen der positiven wie negativen Folgen der Prognose der Entwicklung sowie der Erfordernisse und Maßnahmen im Vordergrund. So sind bei Durchführung der strategischen Umweltprüfung von Landschaftsplänen in die Darstellungen nach § 9 Absatz 3 Satz 1 des BNatSchG die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des § 8 Abs. 1 Satz 2 UVwG in die Begründung aufzunehmen.

Für eine sachgerechte Bearbeitung der Strategischen Umweltprüfung ist somit eine systematische, aber inhaltlich möglichst knappe Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Landschaftsplans auf sämtliche Schutzgüter des UVwG sinnvoll. Im Hinblick auf die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan sind die Inhalte des Landschaftsplans des Nachbarschaftsverbands bereits um die Schutzgüter des UVwG erweitert worden. Alle Schutzgüter gemäß UVwG sind betrachtet und bewertet worden. Als Zielrahmen wurden neben der Konkretisierung der naturschutzfachlichen Ziele auch die Ziele des Umweltschutzes aufgezeigt.

Die Umweltprüfung des Landschaftsplans beschränkt sich darauf aufbauend auf eine kurze Ansprache der wesentlichen Auswirkungen der Maßnahmen auf die Schutzgüter sowie die Frage der NATURA 2000 -Verträglichkeit. Weitere wichtige Aspekte der Strategischen Umweltprüfung sind die Maßnahmen zur Umweltüberwachung und -beobachtung.

8.1.1 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Im Nachfolgenden werden die Auswirkungen der Maßnahmen des Landschaftsplans auf die Schutzgüter prognostiziert und einer Bewertung unterzogen. Da die Maßnahmenvorschläge grundsätzlich die Aufwertung der Schutzgüter zum Ziel haben, werden in erster Linie die positiven Auswirkungen deutlich. Von negativen Auswirkungen ist lediglich in Extremfällen bzw. temporär auftretend auszugehen.

Bei der Betrachtung der Aspekte der Fach- und Gesamtplanung wird aufgezeigt, inwieweit durch den Landschaftsplan den Aussagen der übergeordneten Planungsebene widersprochen wird und ein Konflikt zu gesamtplanerischen Inhalten entsteht.


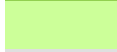


Interne Konflikte können durch Maßnahmen auftreten, die die Aufwertung eines Schutzgutes bezwecken und gleichzeitig ein anderes beeinträchtigen. Beispielsweise könnten bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung im Baubetrieb Bodenverdichtungen

auftreten, wodurch das Schutzgut Boden beeinträchtigt wird, es aber bei den Schutzgütern Wasser, Landschaft, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt zu einer Aufwertung kommt.

In der nachfolgenden Bewertungstabelle der Umweltauswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen des Landschaftsplans werden folgende Abkürzungen und Signaturen verwendet (Tab. 24; Kap. 8.1.2):

BO	Schutzgut Boden
GW	Schutzgut Wasser: Grundwasser
OW	Schutzgut Wasser: Oberflächenwasser
KL	Schutzgut Klima und Luft
BI	Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt
L	Schutzgut Landschaft
WM	Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen
KS	Schutzgut Kultur- und Sachgüter
Konflikt	Konflikt Fach- und Gesamtplanung:
FG	Konflikte mit Schutzgebietsausweisungen / regionalplanerischen Festsetzungen
interner Konflikt	Konflikte zwischen den einzelnen Schutzgütern
FFH-Konflikt	Ergebnis der NATURA 2000-Vorprüfung / Konflikte mit NATURA 2000-Gebieten
Bew	Gesamtbewertung: Auswirkungen der Maßnahme auf die Umwelt
✓	Konflikte treten auf bzw. auftretende Konflikte sind gelöst
■	Konflikte bleiben bestehen
+	Konflikte treten nicht auf; insgesamt positive Umweltauswirkungen

Einstufung der Umweltauswirkungen

	hohe positive Auswirkungen
	mittlere positive Auswirkungen
	geringe positive bzw. keine Auswirkungen
	negative Auswirkungen

8.1.2 PROGNOSE DER POSITIVEN UND NEGATIVEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES LANDSCHAFTSPLANS

Tab. 22: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des Landschaftsplans

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH-Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
Maßnahmen zur Freiraumstruktur und Landschaftserleben													
Maßnahmen zur Aufwertung und Neuanlage von Grün- und Freiflächen (FL 1)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfelds (FL 2)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Erholungsinfrastruktur (FL 3)									+	✓	+	Falls der Ausbau infrastruktureller Einrichtungen wie z.B. Radwege als Lückenschluss notwendig ist, kann eine partielle Beeinträchtigung von Bodenfunktionen erfolgen. Bei Durchführung der Maßnahmen ist auf eine sachgerechte, schutzgutschonende Ausgestaltung zu achten; z.B. wasserdurchlässige Beläge. Insbesondere sind Aspekte des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Eine unsachgemäße Ausführung ist unbedingt zu vermeiden.	+
Maßnahmen zur Aufwertung und Entwicklung eines innerörtlichen Grünverbunds (FL 4)									+	+	+		+
Maßnahmen zum Erhalt und zur Aufwertung siedlungsnaher Freiräume (FL 5)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Aussichtspunkte (FL 6)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Gestaltung der Ortsränder und Ortseingänge (FL 7)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von gliedernden Freiräumen zwischen den Siedlungen (FL 8)									+	+	+		+

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH-Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung übergeordneter Freiraumverbund (FL 9)									+	✓	+	Sollten im Zuge der Verbesserung des übergeordneten Freiraumverbunds die Weiterentwicklung der Rad- und Wanderwege als freiraumverbindende Elemente notwendig sein, ist auf eine schutzgutschonende Ausgestaltung zu achten z.B. wasserdurchlässige Beläge, Nutzung bereits vorhandener Wege; kein Wegebau. Ein möglichst durchgängiger Freiraumverbund kann positive Auswirkungen auf die Aspekte des Schutzguts Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt bewirken. Eine unsachgemäße Ausführung notwendiger Maßnahmen ist unbedingt zu vermeiden.	+
Maßnahmen zur Verbesserung der Erlebniswirksamkeit charakteristischer Landschaften (FL 10)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung, Aufwertung und Vernetzung besonderer Landschaftsstrukturen (FL 11)									+	+	+		+
Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung visueller Störungen (FL12)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Stärkung der Funktionen des Erholungswaldes (FL 13)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Aufwertung ruhiger Landschaftsräume (FL 14)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz ökologisch sensibler Bereiche (FL 15)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung, Pflege und Weiterentwicklung der Kulturlandschaftselemente (FL 16)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Förderung des Verständnisses für die Ziele Naturschutz und Landschaftspflege (FL 17)									+	+	+		+

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH-Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
Maßnahmen zum Naturhaushalt													
Maßnahmen zur Sicherung naturnaher Fließ- und Stillgewässer (N 1)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstruktur und Entwicklung von extensiven Gewässerrandstreifen (N 2)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Entwicklung bislang naturferner oder verdolter Gewässerabschnitte (N 3)									+	✓	+	Die baulichen Eingriffe sind auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Mit Veränderungen der Bodenfunktionen ist während der Bauphase zu rechnen.	+
Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Gewässergüte (N 4)									+	+	+		+
Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne (N 5)									+	✓	+	Die baulichen Eingriffe bei Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Mit Veränderungen der Bodenfunktionen ist während der Bauphase zu rechnen.	+
Maßnahmen zur Sicherung und Förderung von Luftaustauschprozessen (N 6)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung frisch- und kaltluftproduzierender Flächen (N 7)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung von Bereichen mit sensiblen Boden-Wasserhaushalt (N 8)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung, Reaktivierung und Weiterentwicklung von Anmoor- und Niedermoorstandorten (N 9)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung der Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die landwirtschaftliche Nutzung / Schutz vor Bodenerosion (N 10)									+	+	+		+

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH-Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
Prüfraum für Maßnahmen zur Sanierung gestörter Böden (N 11)									+	✓	+	Die Rekultivierung der Böden innerhalb geschützter Bereiche erfolgt unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte und ist in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde durchzuführen. Die Maßnahme ist auf ein Mindestmaß beschränkt. Nach Umsetzung der Maßnahme ist mindestens eine gleiche Biotopqualität zu erreichen.	+
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung besonders naturnaher Waldstrukturen (N 12)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Neuanlage naturnaher, an den Klimawandel angepasste Wälder (N 13)									+	+	+		+
Maßnahmen zum Aufbau mehrstufiger Waldränder (N 14)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Strukturierung landwirtschaftlich genutzter Flächen (N 15)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen (N 16)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung extensiv bewirtschafteter Weinbergkulturen (N 17)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von bestehendem Grünland (N 18)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen feuchter Standorte im Offenland (N 19)									+	+	+	Evt. können zur Aufwertung bestimmter Bereiche bauliche Maßnahmen notwendig werden, wie z.B. der Rückbau verbauter Gewässerabschnitte. Mit Veränderungen der Bodenfunktionen ist während der Bauphase zu rechnen. Die hiermit verbundenen Eingriffe sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren; unsachgemäße Ausführungen sind unbedingt zu vermeiden.	+

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH-Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen mittlerer Standorte im Offenland (N 20)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Biotopen trockener Standorte im Offenland (N 21)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen (N 22)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen feuchter Standorte (N 23)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen mittlerer Standorte (N 24)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Entwicklung von Biotopverbundachsen trockener Standorte (N 25)									+	+	+		+
Maßnahmen zur Entwicklung von Wildtierkorridoren (N 26)									+	+	+		+
Maßnahmen zum Natur- und Landschaftsschutz													
Naturschutzgebiet (NL 1)									+	+	+		+
Gesetzlich geschütztes Biotop (NL 2)									+	+	+		+
(flächenhaftes) Naturdenkmal (NL 3)									+	+	+		+
Bannwald (NL 4)									+	+	+		+
Schonwald (NL 5)									+	+	+		+
Artenschutzprogramm (NL 6)									+	+	+		+
Ramsar-Gebiet Oberrhein - Rhin supérieur (NL 7)									+	+	+		+

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH-Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
NATURA 2000 – Gebiet von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Gebiet) (NL 8)									+	+	+		+
NATURA 2000 – Europäisches Vogelschutzgebiet (NL9)									+	+	+		+
NATURA 2000 – Biotop von gemeinschaftlichem Interesse (NL 10)									+	+	+		+
Wasserschutzgebiet (§ 51 WHG) sowie Heilquellschutzgebiet (§ 53 WHG) (NL 11)									+	+	+		+
Überschwemmungsgebiete (NL 12)									+	+	+		+
Bereiche für die Rückhaltung von Hochwasser / Hochwasserrückhaltebecken (NL 13)									+	✓	+	Mit Veränderungen der Bodenfunktionen ist durch den Bau und die Anlage von HRB zu rechnen. Der Landschaftsplan schlägt eine ökologische Ausgestaltung der HRB/ Bereiche für den Hochwasserschutz vor. Eingriffe in den Bodenhaushalt sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Baubedingt sind Störungen bzw. der Verlust von Lebensraum möglich. Grundsätzlich ist bei der Anlage von unter ökologischen Gesichtspunkten ausgestaltete, an den Naturraum angepasste Hochwasserrückhaltebereiche, wie z.B. Retentionsmulden, von einer Aufwertung der Schutzgüter Wasser, Biologische Vielfalt, Landschaft sowie ggfls. Mensch auszugehen.	+
Bodenschutzwald sowie Klima- und Immissionsschutzwald (NL 14)									+	+	+		+
Natur- und kulturgeschichtliche Bodenzeugnisse (NL 15)									+	+	+		+
Landschaftsschutzgebiet (NL16)									+	+	+		+
Geschützter Landschaftsbestandteil (NL 17)									+	+	+		+
Naturpark / gesetzlicher Erholungswald (NL 18)									+	+	+		+

	Auswirkungen auf die Schutzgüter								Konflikt FG	interner Konflikt	FFH- Konflikt	Alternativen Konfliktminderung	Bew
	BO	GW	OW	KL	BI	L	WM	KS					
Kulturdenkmal (NL 19)									+	+	+		+
Kompensationsflächenpool (NL 20)									+	+	+		+

8.1.3 UMWELTPROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Da der Landschaftsplan die Optimierung des landschaftlichen Zustandes zum Ziel hat, ergeben sich bei Nichtdurchführung der Umsetzung des Landschaftsplans für die Umwelt in der Regel nachteiligen Auswirkungen.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass ohne eine bewusste Thematisierung der Entwicklung der Landschaft sich die Rahmenbedingungen verschlechtern. Die Berücksichtigung der Zielaussagen zur Entwicklung der Landschaft bei räumlichen Planungen ist ebenso notwendig, wie die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Hierzu ist es erforderlich, die landschaftsplanerischen Zielaussagen auch in die Vorhaben anderer Fachplanungen zu integrieren. Dies findet teilweise schon durch die intensive Zusammenarbeit zwischen Bauleitplanung und Landschaftsplanung statt, wie z.B. bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans. Die Notwendigkeit der Umsetzung der landschaftsplanerischen Inhalte sollte aber noch stärker im Bewusstsein der Fachplanungen verankert werden.

8.2 NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEIT DES LANDSCHAFTSPLANS

Für ein Planverfahren, das eigenständig oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Gebiet des Netzes "Natura 2000" (Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen kann, schreibt Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG die Prüfung der Verträglichkeit dieses Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor. Insofern ist für Pläne zunächst in einer Vorprüfung zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, so ist keine vertiefende NATURA 2000 -Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Im Nachbarschaftsverband Karlsruhe ist mit direkten Auswirkungen der Maßnahmen des Landschaftsplans auf die Schutzgegenstände des Gebiets gemeinschaftlicher Bedeutung nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu rechnen. Gegebenenfalls werden Anpassungen von Maßnahmen und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen in der Umsetzung notwendig. Es wird vorgeschlagen, die konkrete Überprüfung arten- und naturschutzrechtlicher Aspekte auf die Ebene der Maßnahmenvorbereitung und Umsetzung zu verlagern.

8.3 MASSNAHMEN ZUR UMWELTÜBERWACHUNG UND -BEOBACHTUNG

Durch die in § 14m UVPG geforderte Beobachtung ist es möglich zwei Aspekte zu behandeln: einerseits wird Auskunft über den Stand der Umsetzung des Landschaftsplans gegeben, andererseits ist es möglich Landschaftsveränderungen innerhalb des Nachbarschaftsverbands aufzuzeigen. Der Planungserfolg des Landschaftsplans kann überprüft sowie Defizite der Erreichung der gesetzten Ziele und nicht vorhergesehene Entwicklungen in der Landschaft können aufgedeckt werden. Hierdurch ist es möglich, bei Fehlentwicklungen entsprechend gegenzusteuern.

8.3.1 UMSETZUNGSSTAND DES LANDSCHAFTSPLANS

Der Stand der Umsetzung des Landschaftsplans des Nachbarschaftsverbands ist in regelmäßigen Abständen zu ermitteln. Eine Möglichkeit hierzu wäre eine laufende Dokumentation der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen.

Die im Landschaftsplan vorgeschlagenen Maßnahmen sind vielfach, bevor sie zu Umsetzung gelangen, entsprechend ihrer Maßstäblichkeit einer weiteren Detaillierung zu unterziehen und naturraumtypisch umzusetzen. Durch eine systematische Dokumentation können die Detaillierungsschritte jederzeit nachvollzogen, Zuständigkeiten und Ansprechpartner benannt werden. Dem Landschaftsplan und seiner Umsetzung kommt demnach oftmals eine koordinierende Rolle zu, wodurch die Aspekte von Natur und Landschaft auch in die unterschiedlichen Fachplanungen einbracht werden müssen.

So können bspw. auch die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe anderer Fachplanungen im Rahmen des Landschaftsplans beobachtet werden. Inwieweit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf den Kompensationsflächenpool des Landschaftsplans zurückgreifen bzw. Maßnahmen aus dem Handlungsprogramm des Landschaftsplans hierdurch umgesetzt werden, ist zu beobachten und in einer Übersicht zu dokumentieren. Die Übersicht enthält nicht nur Maßnahmen im Aufgabenbereich des Nachbarschaftsverbands, sondern auch alle Maßnahmen der übergeordneten Fachplanungen, die auf dem Grund der Verwaltungsgemeinschaft stattfinden. Dadurch werden Planungen auf bereits für Ausgleich und Ersatz „belegten“ Flächen vermieden. Wichtige Voraussetzung für die Beobachtung ist eine koordinierte Informationsweitergabe aller flächenbeanspruchenden Fachplanungen. Die nachfolgende Tabelle stellt eine Möglichkeit der Dokumentation dar:

Tab. 23: mögliche Dokumentation der Umsetzung von Maßnahmen

Art / Name der Maßnahme:	
Lage innerhalb des Nachbarschaftsverbands:	
weitere Planungen / Detaillierung	
Zuständigkeitsbereich	
geplanter Zeitraum der Umsetzung	
Stand der Durchführung	

Eine kartographische Dokumentation ist anzustreben, um einen schnellen Überblick über den Umsetzungsstandes des Landschaftsplans zu erlangen.

Als Ergebnis der Beobachtung ist es sinnvoll, in einem regelmäßigen Abstand von bspw. fünf Jahren, einen zusammenfassenden Bericht über den Stand der Umsetzung des Landschaftsplans zu erstellen und öffentlich darzulegen. Durch diese regelmäßige Thematisierung rücken die Belange von Natur und Landschaft mehr in das Bewusstsein der in der Verwaltung Tätigen, der politisch Handelnden sowie der Öffentlichkeit und werden somit möglicherweise öfter als Entscheidungsgrundlage herangezogen.

8.3.2 LANDSCHAFTSBILANZIERUNG

Für die Landschaftsbilanzierung sind Landschaftsveränderungen zu beobachten und den landschaftsplanerischen Zielen gegenüberzustellen. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für eine sachgerechte Fortschreibung des Landschaftsplans und beinhalten die rechtlich geforderte Umweltüberwachung im Rahmen der Umweltprüfung zum Landschaftsplan.

Für die Beobachtung der Veränderungen von Natur und Landschaft sind Indikatoren notwendig, die die Entwicklung der Schutzgüter widerspiegeln. Die Dokumentation verschiedener zeitlicher Zustände ist notwendig. Eine räumliche Eingrenzung ist insofern sinnvoll, als dass nur so Veränderungen detailliert wahrgenommen werden können. Für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe bietet sich als Abgrenzung die Betrachtung der einzelnen Naturräume an.

Anhand folgender Indikatoren lassen sich Landschaftsveränderungen verdeutlichen:

Tab. 24: Indikatoren für die Beobachtung von Landschaftsveränderungen

Schutzgut	Indikator	Maßeinheit Detaillierungsgrad
Boden	Erosionsgefährdung	ungünstige Flächennutzung auf erosionsgefährdeten Flächen
	seltene und schützenswerte Flächen (nass/feuchte, trockene Standorte)	Angabe in ha (ungünstige Flächennutzung auf Sonderstandorten laut Biotopkartierung)
	Verlust der für die Landwirtschaft hochwertigen Produktionsstandorte	Angabe in % (Anteil der für die Landwirtschaft hochwertigen Flächen an den geplanten zu versiegelten Flächen)
Wasser	Versiegelungsgrad auf den für die Grundwasserneubildung hochwertigen Flächen	Angabe in % (Anteil der versiegelten Flächen an den für die Grundwasserneubildung hochwertigen Flächen inkl. WSG)
	Grundwasserqualität	Angabe in % (ungünstige Flächennutzung auf Standorten mit geringem Filter- und Puffervermögen)
	Anteil renaturierter Fließgewässerabschnitte / Gewässerstruktur	Angabe in % (Länge renaturierter Abschnitte / Abschnitte mit hoher Gewässerstrukturgüte zur Gesamtlänge des Fließgewässers)
	Anteil durchgängiger Fließgewässerabschnitte	Angabe in % (Durchwanderbarkeit für die Fließgewässerfauna)
	Biotoptypenanteile in Überschwemmungsbereichen	Angabe in % (Verteilung der Biotoptypen in den Überschwemmungsbereichen)
	Gewässergüte	Vergleich der Gewässergüteklasse
Klima und Luft	Bebauungsanteil in Luftleitbahnen	Angabe in % (Entwicklung des Siedlungsraumes im Bereich von Luftleitbahnen)
	Walddichte	Angabe in % (Verhältnis Wald / Offenland)
	innerörtliche Ausstattung mit Grünflächen	Angabe in % (Anteil der Grünflächen an der bebauten Fläche)

Schutzgut	Indikator	Maßeinheit Detaillierungsgrad
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Schutzgebietsanteil	Angabe in % (Anteil der geschützten Bereiche an der Landschaftsfläche)
	Anteil wertvoller Biotope / Biotoptypen	Angabe in % (Anteil der geschützten Biotope (NatSchG, LWaldG), der Rote-Liste Biotoptypen BW und der regional bedeutsamen Biotoptypen an dem gesamten Nachbarschaftsverband
	Lebensraumqualität	Angabe in % (Anteil der unzerschnittenen, für den Arten- und Biotopschutz hochwertigen Landschaftsräume) Vorhandensein planungsrelevanter oder Rote-Liste-Arten
Landschaft	Landschaftswandel	Vergleich von Landschaftsbildbewertungen Veränderungen des Biotoptypenbestandes
	Offenlandbereiche im Wald	Angaben in ha
	Walddichte pro Einwohner	Angaben in ha (Waldfläche/EW)
	Zerschneidungs- und Verinselungsziffer der Landschaft / des Waldes	Angaben in % (effektive Maschenweite, mittlere unzerschnittene Fläche zur gesamten Landschafts- und Waldfläche des Nachbarschaftsverbands)
	Ausweitung der Siedlungsbereiche / unbebaute Flurbereiche in Tallagen	Siedlungserweiterungsbereiche in ha
Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen	Möglichkeiten zur Naherholung	Angaben in m ² / EW (öffentliche Grünfläche zu Einwohnerzahl)
	Freiraumqualität	Angaben in % (Anteil der unzerschnittenen, unverlärmten, visuell hochwertigen Landschaftsräume an der Gesamtfläche des Nachbarschaftsverbands)
	Ausmaß der Lärmbelastungen	Angaben in m ² lärmbelasteter Fläche
	Ausmaß der Luftverunreinigung (Schadstoffe/ Schadgase)	Konzentration Feinstaub / Luftschadstoffe
	Flächenverbrauch	Angabe in % (Anteil der Bebauungspläne und geplanten Bauflächen des FNP an der Gesamtfläche des Nachbarschaftsverbands)
Kultur- und sonstige Sachgüter	Anzahl der Kulturgüter/ Kleindenkmale	Angaben in Stückzahl
	kulturgeschichtliche Landschaftselemente	Anzahl der Landschaftselemente (Hohlwege, Bildstöcke etc.)

Die aufgeführten Aspekte stellen die inhaltlich sinnvollen Indikatoren dar. Inwieweit diese für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe handhabbar sind bzw. welche Angaben erhoben werden können, ist im weiteren Verlauf zu klären und auszudifferenzieren.

Um die Beobachtungsergebnisse bilanzieren zu können, sind sie mit Wertmaßstäben und Zielgrößen in Bezug zu setzen. Die Beobachtungsergebnisse können anhand von Abweichungen eines gewünschten Sollzustandes, wie z.B. anhand von Grenz- und Richtwerten, fachlichen Standards, anhand eines Vergleichs mit Durchschnittswerten aus anderen Raum-

bezügen oder anhand zeitlicher Veränderungen und Trends beurteilt werden. Die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren sind zu ermitteln und in der Beurteilung zu berücksichtigen. Die Bewertungsmaßstäbe sollten regelmäßig überprüft werden.

Die Landschaftsbilanzierung liegt im Aufgabenbereich des Nachbarschaftsverbands. Treten unvorhergesehene Veränderungen in Natur und Landschaft auf, die andere Fachplanungen betreffen, haben die Fachbehörden den Nachbarschaftsverband Karlsruhe zu informieren. Die Landschaftsbilanzierung ist bei Teilfortschreibungen (alle fünf Jahre) oder spätestens bei der Gesamtfortschreibung des Landschaftsplans (spätestens nach 15 Jahren) durchzuführen. Je nach Zielaussage und Indikator ist eine Beobachtung in kurzen Zeitintervallen oder erst nach einem längeren Zeitraum sinnvoll. So sind bspw. die Auswirkungen der Besucherlenkungen auf bestimmte Tier- und Pflanzenarten im Bereich ökologisch sensibler Erholungslandschaften in einem kürzeren Zeitintervall zu beobachten als die Wirkungen von veränderten landwirtschaftlichen Nutzungsformen auf Böden mit besonderen Eigenschaften.

Die Ergebnisse der Landschaftsbilanzierung sind anhand von Karten, Grafiken oder Abbildungen mit erklärenden verbal-argumentativen Einschätzungen zu dokumentieren und dem Gemeinderat als auch der Öffentlichkeit sowie den Fachbehörden zugänglich zu machen. Positive Effekte können auch im Internet präsentiert werden und so der Imagepflege des Nachbarschaftsverbands dienlich sein.

Durch die GIS-gestützte Landschaftsplanung ist es dem Nachbarschaftsverband möglich in regelmäßigen Abständen vergleichbare Momentaufnahmen von Natur und Landschaft abzubilden. Verschiedene Landschaftszustände können mit verhältnismäßig geringem Aufwand statistisch und räumlich verglichen werden.

Auf Folgendes ist zu achten:

- laufende Aktualisierbarkeit der Daten gewährleisten
- vorhandene Informationen, soweit es die Maßstäblichkeit und die zu prüfende Aussage zulassen, in die kommunale Landschaftsbilanzierung integrieren; z.B. durch Abschichtung der Beobachtungsergebnisse der Landschaftsrahmenplanung, Ergebnisse der Umweltbeobachtung im Aufgabenbereich des Landes
- kommunale Umweltindikatoren im Rahmen der Lokalen Agenda 21 oder der ECO-LUP (Umweltmanagement für die Kommunen) als Anhaltspunkt für die weitere Ausformung der Indikatoren heranziehen; bspw. Umfang der Fließgewässerrenaturierung; Verbesserung der Gewässergüte

8.4 SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN UND ERGEBNIS DER KONSULTATIONEN

Die Erarbeitung des Landschaftsplans erfolgte in dem Zeitraum von 2013 bis 2018. In dieser Zeit kam es fortlaufend sowohl zu Veränderungen in der Landschaft als auch zu Aktualisierungen der Datenlage. Um dem Arbeitsablauf gerecht zu werden, wurde die Analyse 2015 abgeschlossen und die weiteren Planungsschritte darauf abgestimmt. Die Datengrundlagen für das Handlungsprogramm wurden 2017/2018 aktualisiert.

Die Erarbeitung der Inhalte des Landschaftsplans wurde während der Zusammenstellung durch folgende Aspekte erschwert:

Tab. 25: Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Aspekte	auf tretende Schwierigkeiten
alle Schutzgüter betreffend	Die Analyse fußt in erster Linie auf der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie. Hierin waren Informationen und Beurteilungen zu einigen Aspekten nicht vorhanden, nicht ausreichend oder mittlerweile veraltet. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter, Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. <hr/> in innerörtlichen Bereichen liegen größtenteils unzureichende Informationsgrundlagen zu den Schutzgütern vor
Wechselwirkungen des Naturhaushaltes	hierzu liegen keine ortsspezifischen Erkenntnisse vor; lediglich allgemeine Aussagen und Analogschlüsse sind möglich
Planungsprozess	fortlaufende Änderungen der Datengrundlagen, sodass aufgrund des langen Planungszeitraums mehrfach Aktualisierungen vorgenommen werden mussten.

Konsultationen haben bislang in Form einer frühzeitigen Anhörung parallel zum FNP-Verfahren stattgefunden - Zeitraum November 2017 bis März 2018-. Die Ergebnisse wurden eingearbeitet.

Die Umweltprüfung des Landschaftsplans fußt auf der Beschreibung der im Handlungsprogramm vorgeschlagenen und beschriebenen Maßnahmen (Kap. 7 Landschaftsplan Nachbarschaftsverband Karlsruhe 2030). Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden entsprechend der Beschreibungen und des Maßstabs eingeschätzt.

Die Umsetzung der Maßnahmen bedarf einer Konkretisierung und Detaillierung in einem größeren Maßstab.

8.5 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTPRÜFUNG

Die Fortschreibung des Landschaftsplans des Nachbarschaftsverbands hat die Anpassung der Planung an die geänderten Rahmenbedingungen und die Begleitung des Flächennutzungsplans zum Ziel. Auf Grundlage des Umweltverwaltungsgesetz (UVwG BW) ist der Landschaftsplan durch eine Umweltprüfung zu begleiten. Hier werden die Umweltauswirkungen der im Landschaftsplan vorgeschlagenen Maßnahmen auf sämtliche Schutzgüter herausgestellt. Gleichzeitig wird die Frage der NATURA 2000-Verträglichkeit der einzelnen Maßnahmen untersucht. Die Umweltüberwachung und -beobachtung sorgen für eine Überprüfung des Planerfolges und werden im Zuge der Umweltprüfung konzeptioniert.

Die Umweltprüfung kommt zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen:

Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

In der Analyse der Schutzgüter wird der aktuelle Umweltzustand des Nachbarschaftsverbands beschrieben und bewertet, einschließlich der Empfindlichkeiten, Vorbelastungen und Schutzwürdigkeiten. Diese bildet die Grundlage für die Prognostizierung der positiven und negativen Auswirkungen der Maßnahmen des Landschaftsplans.

Ziele und umweltrelevante Inhalte der Planung

Der Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe stellt neben der Konkretisierung der naturschutzfachlichen Ziele, die umweltrelevanten Inhalte überörtlicher Planungen und Fachplanungen zusammen. In seinem Zielkonzept und Leitbild werden die fachplanerischen Zielsetzungen (Naturhaushalt, Natur- und Landschaftsschutz, Erholungsvorsorge)

herausgearbeitet und schutzgut- als auch raumbezogen dargestellt. Darauf aufbauend werden im Handlungsprogramm Maßnahmen zur Förderung von Natur und Landschaft vorgeschlagen.

Umweltprognose bei Durchführung der Planung

Da die Zielsetzung des Landschaftsplans die Förderung und Ausgestaltung von Natur und Landschaft ist, ist in erster Linie mit positiven Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen. Dementsprechend werden keine Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen vorzuschlagen. Hinweise zu konfliktmindernden Aspekten werden gegeben.

Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung

Da der Landschaftsplan die Optimierung des landschaftlichen Zustandes zum Ziel hat, ergeben sich bei Nichtdurchführung des Landschaftsplans für die Umwelt in der Regel nachteiligen Auswirkungen.

NATURA 2000 -Verträglichkeitsprüfung

Für ein Planverfahren ist die Prüfung der Verträglichkeit dieses Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes gesetzlich vorgeschrieben (Art. 6 (3) FFH-RL; § 34 BNatSchG). Insofern ist in einer Vorprüfung zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes kommen kann. Da erhebliche Beeinträchtigungen durch den Landschaftsplan für den Nachbarschaftsverband auszuschließen sind, ist keine vertiefende NATURA 2000 - Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Die Überprüfung artenschutzrechtlicher Aspekte wird für die Ebene der Maßnahmenvorbereitung und Umsetzung vorgeschlagen.

Beschreibung geplanter Maßnahmen zur Überwachung

Ziel der Umweltüberwachung ist die Prüfung, ob bei der Durchführung von Plänen Umweltauswirkungen eintreten, die bei den Prognosen der Umweltprüfung nicht bzw. nicht in der entsprechenden Ausprägung ermittelt worden sind. Eine Konzeption zur Umweltüberwachung liegt in der Umweltprüfung zum Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands vor. Sie stellt die Dokumentation des Umsetzungsstandes des Landschaftsplans sowie Ansätze zur Landschaftsbilanzierung heraus. Eine weitere Konkretisierung und Festlegung auf bestimmte Indikatoren für die Beobachtung der Landschaftsveränderungen muss im konkreten Fall noch erfolgen.

9 AUSBLICK

Der Landschaftsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe ist ein „Wegweiser“ für die landschaftliche Entwicklung. Er

- macht vorhandene räumliche Qualitäten sichtbar,
- zeigt die notwendigen Ziele zur Entwicklung des Naturhaushaltes auf,
- stellt die Entwicklungsmöglichkeiten für das landschaftliche Umfeld der Verbandsgemeinden dar,
- leitet die dafür notwendigen und empfehlenswerten Maßnahmen ab und gibt konkrete Umsetzungshinweise,
- bündelt und koordiniert das Zusammenspiel der vielen verschiedenen Instrumente und Regelungen.

Der Landschaftsplan hilft den Verbandskommunen und den BürgerInnen in dem er

- einen zusammenfassenden Überblick zu Natur und Landschaft gibt,
- ein Optimieren der Naturschutzarbeit ermöglicht,
- Möglichkeiten einer nachhaltigen Landnutzung aufzeigt,
- die Bauleitplanung unterstützt,
- Entscheidungen erleichtert und Planungssicherheit gibt,
- Grundlagen für die Erholungsplanung und Tourismusförderung bietet sowie
- einen Beitrag zur Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit ihrer Wohngemeinde leistet.

Der Landschaftsplan, als Instrument der Fachverwaltung und Freiraumpolitik, kann mit den dargestellten Handlungsansätzen eine nachhaltige, umweltorientierte Raumentwicklung unterstützen.

Zur Umsetzung des Planwerkes sind einige Punkte zu beachten:

- **Projekte entwickeln:** Das Handlungsprogramm mit seinen vielfältigen Maßnahmenvorschlägen gilt es zu handhabbaren Projekten zusammenzufassen (siehe Kap. 7.4), damit der Plan und seine Maßnahmen in der Landschaft auch erlebbar und umgesetzt werden. Ziel muss es sein, die Maßnahmen der Konzeption Schritt für Schritt umzusetzen.
- **Kompensationsmaßnahmen innerhalb der Suchräume umsetzen:** Mit den Suchräumen für Kompensationsmaßnahmen sind Schwerpunkträume für einzelne Kommunen benannt und letztlich auch eine Unterstützung der Finanzierung. Durch die Bündelung der Maßnahmen in diesen Bereichen entstehen Synergieeffekte, die über die Einzelwirkung der Maßnahmen hinausgehen und den Raum nachhaltig stärken.
- **Schwerpunkte** konzentriert angehen: Aus Sicht der Planverfasser stehen Maßnahmen zur Ausgestaltung und Stärkung des Biotop- und Freiraumverbunds im Mittelpunkt.
- Berücksichtigung Landschaftsplan bei **FNP-Fortschreibung:** Bei Fortschreibung des Flächennutzungsplans gilt es, den Landschaftsplan zu beachten. Ein Abweichen von den Zielaussagen ist zu begründen und der Landschaftsplan ggf. zu ändern.
- **Berücksichtigung des Landschaftsplans bei Aufstellung von Bebauungsplänen:** Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen bietet der Landschaftsplan vielfältige Plangrundlagen und ist als übergeordnetes Zielkonzept „Entwicklung Natur

und Landschaft' zu beachten. Die grünordnerische Entwicklung ist aus dem Landschaftsplan zu entwickeln.

- **Aktive Umsetzung von Maßnahmen und Projekten:** Wünschenswert ist eine „aktive“ Umsetzung von Maßnahmen. Hierfür ist es wichtig, die bei Entscheidungsprozessen involvierten Akteure rechtzeitig ‚an einen Tisch‘ zu bekommen. Bürger und andere Institutionen sind für die Kooperation, den Austausch und die Mitarbeit zu gewinnen und finanzielle Mittel bereitzustellen, um die Maßnahmen zielorientiert umsetzen zu können.
- Landschaftsplanung ist ein **Prozess:** Der Landschaftsplan stellt die derzeitige Situation dar und hat, wie der Flächennutzungsplan, einen Planungshorizont von etwa 15 Jahren. Aufgrund der Veränderungen in der Landschaft selber sowie auch der Plangrundlagen ist eine fortlaufende Beschäftigung mit dem Planwerk zu empfehlen. Daten sind entsprechend zu aktualisieren und neueren Sichtweisen anzupassen, wie z.B. Aspekte des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologischer Vielfalt. Gleichzeitig sind aktuelle Themen und Interessen, wie z.B. Klimaanpassung, Gesundheits- und Erholungsvorsorge, als planerische Schwerpunkte zu ergänzen.
- Bei **laufenden Planungen/Projekte** wie z.B. das Räumliche Leitbild für die Stadt Karlsruhe, Lärmaktionsplanungen, Gewässerentwicklungsplanungen, Polderplanung Bellenkopf/ Rappenwört, das Konzept des ForstBW „Urbane Waldwirtschaft“ ist auf den **Landschaftsplan zurückzugreifen** und die Planungen miteinander abzustimmen.

10 QUELLENVERZEICHNIS

10.1 TEXTQUELLEN

LITERATUR

Adam, K.; Nohl, W.; Valentin, W., 1986: Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 399 S.

Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, 1996: Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr. 10, Grünordnung und Landschaftspflege. München

Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Karlsruhe, 2000: Die Naturschutzgebiete im Regierungspräsidium Karlsruhe, Thorbecke Verlag, Karlsruhe

BIOPLAN, 2014: Neuaufstellung Teil-FNP Windenergie für den Nachbarschaftsverband Karlsruhe – Fachbeitrag Vögel. Bühl/Baden

Breunig, Th. et al. 2006: Begründungen zu den Einschätzungen des Verbreitungs- und Flächentrends, der Beeinträchtigungen und Gefährdungen sowie der zukünftigen Entwicklung der Lebensraumtypen in Baden-Württemberg

Breunig, Th. et al. 2006b: Flächenermittlung der FFH-Lebensraumtypen in Baden-Württemberg, Dokumentation der Vorgehensweise. Karlsruhe

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), o.J.: Wildtierkorridore. Ein Leitfaden zur Umsetzung des Wald-Biotopverbunds. Werkzeug. Rettungsnetz Wildkatze. BUND Landesverband BW. Stuttgart

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2010: Biologische Vielfalt und Klimawandel, Tagungsband mit den Beiträgen der 2. BfN-Forschungskonferenz „Biologische Vielfalt und Klimawandel“ vom 02.-03.März 2010. Bonn

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2011: Naturschutz und Biologische Vielfalt – Heft 109 – Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels. Bonn – Bad Godesberg

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2012: Landschaftsplanung – Grundlage nachhaltiger Landschaftsentwicklung. Leipzig

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2010: StadtKlima – kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel. Ein ExWoSt-Forschungsfeld. In: ExWoSt-Informationen 39/1, 39/2 und 39/3.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit, 2019: Masterplan Stadtnatur. Maßnahmenprogramm der Bundesregierung für eine lebendige Stadt. Entwurf 01.2019. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/masterplan_stadtnatur_entwurf_bf.pdf. Zugegriffen 17.01.2019.

Bundesregierung, 2002: Perspektiven für Deutschland - Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung

Bundesregierung, 2016: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. https://www.bundesregierung.de/Content/Infomaterial/BPA/Bestellservice/Deutsche_Nachhaltigkeitsstrategie_Neuauflage_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=7. Zugegriffen 15.01.19.

Deutscher Rat für Landschaftspflege (Hrsg.), 2006: Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung. Schriftenreihe des Deutschen Rats für Landschaftspflege 78. Meckenheim

Deutscher Wetterdienst 2013: in LUBW Klimaatlas Baden-Württemberg; letzter Zugriff September 2018

Fischlin et al., 2006: CO₂-Senken und -Quellen in der Waldwirtschaft – Anrechnung im Rahmen des Kyoto-Protokolls. Bundesamt für Umwelt BAFU. Bern

ForstBW, 2015: Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. Stuttgart

ForstBW, 2015: Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW – Mit den Waldnaturschutzzielen 2020. Stuttgart

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), 2010: Generalwildwegeplan (GWP). Freiburg

Gemeinde Pfinztal, 2014: Lärmaktionsplanung. Zwischenbericht. Modus Consult. Karlsruhe

HHP - Hage + Hoppenstedt Partner, 2012: Fortschreibung des Landschaftsplans Nachbarschaftsverband Karlsruhe – Screening zur Ausgestaltung des Landschaftsplans. Rottenburg

HHP – Hage + Hoppenstedt Partner, 2013: Landschaftsplan 2030 Nachbarschaftsverband Karlsruhe - Landschaftskartierung; Stand 2013

ILPÖ - Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, 2013: Energie und Landschaft. Flächendeckende Landschaftsbildbewertung

Ingenieurbüro Lohmeyer 2009: Ermittlung natürlicher klimatischer Ausgleichsfunktionen in der Region Mittlerer Oberrhein. i.A. von Regionalverband Mittlerer Oberrhein; Karlsruhe

IUS - Weibel & Ness GmbH, 2014: Polder Bellenkopf/Rappenwört – Überarbeitetes Kompensationskonzept auf der Gemarkung Rheinstetten

Klimaveränderung und Wasserwirtschaft (KLIWA), 2006: Unser Klima verändert sich. Folgen – Ausmaß – Strategien. Stuttgart.

König & Partner, 2015: Stadt Ettlingen, Ortsteil Oberweier: Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gässeläcker“; Entwurf 25.03.2015

Kühnau, C., Böhm, J., Reinke, M., Böhme, C., Bunzel, A., 2016: Doppelte Innenentwicklung – Perspektiven für das urbane Grün. Empfehlungen für Kommunen. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2003: Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Bearbeitungsstand: 30.04.2003.

Land Baden-Württemberg: Integriertes Rheinprogramm (IRP): <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/IRP/Seiten/default.aspx> (Zugriff 21.10.2019)

Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2000: Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg – Naturraumsteckbriefe Nr. 125 Kraichgau, Nr. 222 Nördlich Oberrheinniederung, Nr. 223 Hardtebenen und Nr. 150 Schwarzwald-Randplatten. Bearbeitung ILPÖ/IER Universität Stuttgart. Stuttgart

Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2005: Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Institut für Botanik und Landschaftskunde. Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2006: Klimaatlas Baden-Württemberg. Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010: Biologische Gewässergüte der Fließgewässer Baden-Württemberg, Stand 2004. Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010a: Bodenschutz 23; Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. völlig überarb. Neuaufl. der Veröffentlichung des Umweltministeriums. Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2010b: Naturräume Baden-Württembergs. Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2013: Zukünftige Klimaentwicklungen in Baden-Württemberg: Perspektiven aus regionalen Klimamodellen. Karlsruhe.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2013/ 2014: RIPS-Daten-Pool

Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2014: Fachplan landesweiter Biotopverbund – Arbeitsbericht. Karlsruhe

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2015: Naturplan 2015 - Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg – Biotophilfskonzept für Borstgrasrasen, Trockene Heiden, Kalkmagerrasen, Wacholderheiden und Kalkpionierrasen im Schwarzwald. LUBW. Karlsruhe

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) (Hrsg.), 1992: Potenzielle natürliche Vegetation und naturräumliche Einheiten als Orientierungsrahmen für ökologisch-planerische Aufgabenstellungen in Baden-Württemberg. Karlsruhe

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) (Hrsg.), 2001: Fließgewässer in Baden-Württemberg als Lebensraum ausgewählter Artengruppen. 1. Auflage. Karlsruhe

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), 2002: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg und Forstvermehrungsgesetz (FoVG). Karlsruhe

Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (ForstBW), 2010: Karten zur Baumartenneigung unter Berücksichtigung des Klimaszenarios B2 für das Jahr 2050 (IPCC 2000). Stuttgart

Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (ForstBW), 2014: Richtlinie Landesweiter Waldentwicklungstypen. Stuttgart

Landratsamt Karlsruhe, 2008: Demografiebericht Landkreis. Karlsruhe (Fortschreibung 2013)

LGRB 2018: Bodenkarte BK 50; ständig aktualisierte Version; Abruf Oktober 2018

LIFE-Projekts „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“; <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpk/Abt5/Ref56/Rheinauen/Seiten/default.aspx> (Zugriff: 12.05.2016)

LUBW / MLR / IFOK 2008: Strategiepapier. Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg. Klimawandel und biologische Vielfalt – welche Anpassungen von Naturschutzstrategien sind erforderlich? – Teil C: Materialsammlung. Karlsruhe

MLR & LUBW, 2009: Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR) & Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna; 2. Version. Karlsruhe

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR), 2013: Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020 – Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften – für die Zukunft unseres Landes. Stuttgart

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.), 2004: Naturräumliche Einheiten. Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg. 2. Auflage. Stuttgart

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (MVI), 2015: „Landeskonzept Wiedervernetzung an Straßen – Gesamtliste ausgewählter Wiedervernetzungsabschnitte“ des entnommen. Stuttgart

Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) (Hrsg.), 2003: Natura 2000 in Baden-Württemberg. Europa gestalten – Natura erhalten. Stuttgart

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UMBW) und Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2012: Klimawandel in Baden-Württemberg, Fakten – Folgen – Perspektiven, 2. aktual. Auflage, Stuttgart.

Mosimann, T.; Frey, T.; Trute, P., 1999: Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen

MUKE-BW (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg), 2014: Strategie zur Minderung von Hochwasserrisiken in Baden-Württemberg. Stuttgart.

Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK), 2004: Landschaftsplan 2010 - Erläuterungsbericht. Bearbeitung: Miess & Miess Landschaftsplanung. Karlsruhe

Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK), 2005: Flächennutzungsplan 2010. Karlsruhe

Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK), 2011: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe – Ein Beitrag zur Flächennutzungs- und Landschaftsplanung. Karlsruhe

Nuber, H.-U., 2005: Zu Wasser und zu Lande. Das römische Verkehrsnetz. In: Imperium Romanum. Roms Provinzen an Neckar, Rhein und Donau. Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg. Esslingen

Rammert et al. 1993: in Umweltbundesamt 2001; Entwicklung einer Anleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung

Reck, H. et al., 2000: Die Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes – Ergebnisse einer Fachtagung. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Bd. 32 (12)

Regierungspräsidium Freiburg, 2002: Liste der Kulturdenkmale in Baden-Württemberg. Verzeichnis der unbeweglichen Bau- und Kunstdenkmale und der zu prüfenden Objekte

Regierungspräsidium Karlsruhe, 2012: Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Karlsruhe – Fortschreibung zur Minderung der PM 10- und NO₂-Belastungen auf der Grundlage der Ergebnisse der Spotmessprogramme; Stand Januar 2012

Regierungspräsidium Karlsruhe, 2014: Referat 26, Denkmalpflege

Regierungspräsidium Karlsruhe; 2014a: Managementplan NATURA 2000 Oberwald und Alb in Karlsruhe

Regierungspräsidium Karlsruhe 2017: Fachbeitrag zum Biotopverbund Offenland zum Landschaftsrahmenplan; Modellprojekt für die Regionen Mittlerer Oberrhein und Rhein-Neckar; Bearbeitung: Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart

Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003: Regionalplan. ergänzt durch Teilfortschreibungen Erneuerbare Energien – Windenergie 2004, Regionalbedeutsamer Einzelhandel 2006. Karlsruhe

Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2010: Klimaanalyse Region Mittlerer Oberrhein. Ermittlung natürlicher klimatischer Ausgleichsfunktionen in der Region Mittlerer Oberrhein. Karlsruhe

Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2012: weniger, grauer, bunter; Bevölkerungsentwicklung bis 2030 – Demografiebericht. Karlsruhe

Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2018: Landschaftsrahmenplan Region Mittlerer Oberrhein (2018 - Entwurf)

Rittel, K., Bredow, L., Wanka, E. R., Hokema, D., Schuppe, G., Wilke, T., Nowak, D., Heiland, S., 2014; in BFN – Bundesamt für Naturschutz. (Hrsg.), Grün, Natürlich, gesund. Die Potenziale multifunktionaler städtischer Räume. Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ3511820800). Bonn – Bad Godesberg.

Schlumprecht, BföS; (2013): Anpassungsstrategie Baden-Württemberg an die Folgen des Klimawandels; im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Stadt Ettlingen, 1991: Biotopvernetzung Ettlingen (mit Bruchhausen, Ettlingenweiher und Oberweiher). Büro für Landschaftsplanung Miess. Karlsruhe

Stadt Ettlingen, 2013: Lärmaktionsplanung 2013. Planungsamt; Endbericht. Modus Consult. Karlsruhe

Stadt Ettlingen, 2014: Lärmaktionsplanung 2014 – August 2014. Karlsruhe

Stadt Ettlingen, 2010: Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Ettlingen; Juli 2010

Stadt Karlsruhe, 2008: Einrichtungswerk Stadtkreis Karlsruhe – Stadtwald Karlsruhe – Forstbetriebsnummer 21211. RP Freiburg Abt. 8. sowie dessen aktuelle Fortschreibung; Untere Forstbehörde

Stadt Karlsruhe, 2009: Biotopverbundplanung Stadt Karlsruhe. Umwelt- und Arbeitsschutz & Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN); Karlsruhe

Stadt Karlsruhe, 2012: Bevölkerungsprognose Karlsruhe 2010 - 2020 – 2030, Beiträge zur Stadtentwicklung Nr. 35 Stadt, Demographischer Wandel in Karlsruhe 7; Amt für Stadtentwicklung, Karlsruhe

Stadt Karlsruhe, 2012: Karlsruhe 2020 – Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Stand September 2012. Amt für Stadtentwicklung; Karlsruhe

Stadt Karlsruhe, 2012: Spielflächenentwicklungsplan 2012. Gartenbauamt, Karlsruhe

Stadt Karlsruhe, 2013: Anpassung an den Klimawandel - Bestandsaufnahme und Strategie für die Stadt Karlsruhe; Umwelt- und Arbeitsschutz, Karlsruhe.

Stadt Karlsruhe, 2015: Grünsystem der Stadt Karlsruhe (Stand 2015; nicht veröffentl.); Gartenbauamt

Stadt Karlsruhe, 2016: Fortschreibung Lärmaktionsplan der Stadt Karlsruhe 2016; ergänzt 2017

Stadt Karlsruhe, 2017: Freiraumentwicklungsplan 2017; Gartenbauamt, Karlsruhe

Stadt Karlsruhe, 2018: https://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/naturschutz/artenschutz/invasivearten.de; Zugriff 24.04.2018

Stadt Rheinstetten, 2014: EU – Umgebungslärmrichtlinie. Lärmaktionsplanung. Entwurf. Köhler & Leutwein. Karlsruhe

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2010; Stadt Karlsruhe – Amt für Stadtentwicklung, 2012

Umweltministerium Baden-Württemberg (UMBW) und Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), 2012. Klimawandel in Baden-Württemberg: Fakten – Folgen – Perspektiven.

Umweltbundesamt 2017: Grünlandumbruch – Publikation vom 18.05.2017 im Internet unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/gruenlandumbruch#textpart-1>

v. Haaren, Chr. (Hrsg.), 2004: Landschaftsplanung

v. Haaren, Chr. et al., 2009: Der Einfluss veränderter Landnutzungen auf Klimawandel und Biodiversität – unter besonderer Berücksichtigung der Klimarelevanz von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Leibniz Universität Hannover. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.)

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), 2002: Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg

Zebisch et al., 2005: Klimawandel in Deutschland - Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Umweltbundesamt, Climate Change 08/05

INTERNET

http://www.karlsruhe.de/B3/natur_und_umwelt.de (Zugriff: 08.03.2018)

http://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/naturschutz/artenschutz/invasivearten
(Zugriff: 08.03.2018)

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/11424/> (Zugriff: 15.10.2017)

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/18622/> (Zugriff: 18.10.2017)

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/20996/> (Zugriff: 11.10.2013)

<http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/> (Zugriff: 17.01.2014)

<http://www1.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/siska/sgt/sgt16010.htm> (Zugriff: 12.11.2013)

<http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/index.php> (Zugriff: 10.01.2017)

GESETZE / RICHTLINIEN

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. IS. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. IS. 2808) geändert worden

BBodSchG – Bundesbodenschutzgesetz - in der Fassung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808)

BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I 1999, S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 3 (4) vom 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)

BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz: in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. IS. 3830) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2017 (BGBl. IS. 2771)

BImSchV - Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz - in der Fassung vom 26.01.2010 (BGBl. I S. 38); zuletzt geändert durch Art. 16 (4) des Gesetzes vom 10.03.2017 (BGBl. I S. 420)

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434)

BWaldG – Bundeswaldgesetz - in der Fassung vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert 17.01.2017 (BGBl. I S. 75)

DSchG - Denkmalschutzgesetz in der Fassung vom 6. Dezember 1983. letzte berücksichtigte Änderung: § 3 geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Febr. 2017 (GBl. S. 99, 104)

EEG - Erneuerbare-Energien-Gesetz – in der Fassung vom 21. 07 2014 (BGBl. I S. 305), zuletzt geändert am 21.07.2017 (BGBl. I S. 2532)

HWRM-RL - Hochwasserrisikomanagementrichtlinie - Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken

LBodSchAG - Landesbodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg – in der Fassung vom 14.12.2004, zuletzt geändert am 19. Dezember 2009 (GBl. S. 809, 815)

LplG - Landesplanungsgesetz - in der Fassung vom 10. Juli 2003 (GBl. S. 385), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 3. Dezember 2017 (GBl. S. 645,646)

LWaldG - Landeswaldgesetz in der Fassung vom 31. August 1995. letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 23.Juni 2015 (GBl. S. 585, 613)

NatSchG – Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz) vom 23.06.2015; letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 21.11.2017 (GBl. S.597, ber. S. 643, ber. 2018, S.4)

Rechtsverordnung der Stadt Karlsruhe über die Benutzung des Baggersees Grötzingen vom 19. Mai 2015 (Amtsblatt vom 22. Mai 2015)

ROG – Bundesraumordnungsgesetz - in der Fassung vom 22.12.2008, zuletzt geändert durch Art. 2 (15) vom 20.07.2017

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeit in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl S. 94), zuletzt geändert durch Art. 2 vom 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370)

UVwG – Umweltverwaltungsgesetz - in der Fassung vom 25. November 2014, zuletzt geändert am 21.11.2017 (GBl. S. 612)

Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über den Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord" vom 16. Dezember 2003

WG - Wassergesetz für Baden-Württemberg in der Fassung vom 03.12.2013 zuletzt berücksichtigte Änderung: §§ 39 und 126 geändert durch Artikel 65 der Verordnung vom 23.02.2017 (GBl.S. 99, 106)

WHG - Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. IS. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.Juli 2017 (BGBl I Nr. 52, S.2771)

WRRL - Europäische Wasserrahmenrichtlinie - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), gültig seit 1.3.2010 gemäß Art. 27 Satz 1

10.2 GEODATENQUELLEN

Hinweis:

Die räumliche Entwicklung ist ein fortwährender Prozess, der fortlaufend Veränderungen, Erneuerungen und Wechsel mit sich bringt. Die Raumplanung, als koordinierende Planung, versucht diesen Wandel zu gestalten und zu ordnen. Der dazugehörige Planungsprozess umfasst vielfach einen Zeitraum von mehreren Jahren. Zeitgleich entstehen fortlaufend neue Daten und Informationen zu den verschiedensten Themenbereichen und räumlichen Situationen. Demnach ist es ausgeschlossen, ein so langfristig entstehendes Planwerk wie den Flächennutzungsplan oder den hier vorliegenden, dazugehörigen Landschaftsplan immer auf den aktuellsten Stand der Informationen zu halten.

Grundlage für die Analyse des Landschaftsplans war die Ökologische Tragfähigkeitsstudie (2011). Diese wurde um die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter, Wohlbefinden der Menschen ergänzt. Aspekte des Schutzguts Bodens wurden aktualisiert (nach LUBW 2010a - Bodenschutz 23). Die Analyse wurde 2015 abgeschlossen. Ausnahmen bilden die Schutzgebietskulissen, die mit Stand 2018 nachrichtlich übernommen wurden.

Für das Handlungsprogramm wurden die Grundlagendaten 2018 gem. LUBW aktualisiert und durch aktuelle Planungen ergänzt.

Verwendete Datengrundlage zur ANALYSE (Datenstand: 2015/ rechtliche Festsetzungen: 2018)

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
KARTENGRUNDLAGEN		
	A	Flächennutzungsplan 2010, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, (5. Akt.) 2017; geplante Bauflächen Nov. 2019; Sachl. Teilflächennutzungsplan Wind 2019
	B	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
	C	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/ 2014
A 1.1	REALNUTZUNG	
	1	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012; Hinweise nach Offenlage zu Wiesen im Bereich Knielingen (UA 2019)
	2	Flächennutzungsplan 2010, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, (5. Akt.) 2017; geplante Bauflächen Nov. 2019; Sachl. Teilflächennutzungsplan Wind 2019
	3	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	4	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/ 2014
	5	Datenpool NVK, 2013

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
A 1.2	SCHUTZGEBIETE	
	1	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018
	2	Datenpool NVK, 2016 (LSG Nördliche Hardt (2017); FND Feuchtgebiet Untere Strieden (Ettlingen 2015); LSG Oberwald – Reißert (2018)
	3	Regierungspräsidium Karlsruhe, 2015/2017
	4	Stadt Karlsruhe (Biotopkartierung, Mähwiesenkartierung), 2015
	5	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	6	Hochwasserrisikomanagement LUBW, 2018
	7	Landratsamt Karlsruhe, 2018
A 2	SCHUTZGUT MENSCH	
	1	Flächennutzungsplan 2010, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, 2005
	2	Top Maps Freizeitkarten 25, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2011
	3	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
	4	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2010
	5	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/14
	6	Digitale Daten d. Grünsystem der Stadt Karlsruhe, 2013
	7	Digitale Daten d. Kleingärtenkonzept der Stadt Karlsruhe, 2013
	8	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	9	Lärmaktionsplan Stadt Karlsruhe, 2009
	10	Lärmkarten 2012 (Stufe 2), LUBW
	11	Umgebungslärmkartierung Eisenbahn-Bundesamt, 2013
	12	HHP - Eigene Erhebung
	13	Radrouthenetz Landkreis KA, Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	14	Szenario Skizze Grün, Gartenbauamt Karlsruhe, 2013
	15	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018 (rechtliche Festsetzungen)
	16	Regionalplan Mittlerer Oberrhein, Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
A 3	SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGUT	
	1	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 26 - Denkmalpflege, 2014
	2	HHP Eigene Erhebung
A 4	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	
	1	Institut für Botanik und Landschaftskunde, 2014
	2	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018 (rechtliche Festsetzungen)
	3	Regionalplan, Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003
	4	HHP Eigene Erhebung
	5	Szenario Skizze Grün, Gartenbauamt Karlsruhe
	6	Top Maps Freizeitkarten 25, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2011
	7	Radroutennetz Landkreis KA, Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	8	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
A 5	SCHUTZGUT BODEN	
	1	Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50 000 (BK50), Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, BW 2009
	2	Bodenschutz- und Altlastenkataster aus: Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	3	Moorkataster, Datenpool NVK, 2009
	4	Geotope, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, BW 2014
	5	Bodenarchiv LGRB, Datenpool NVK, 2009
	6	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 26 - Denkmalpflege, 2014
	7	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/14
	8	LGRB – Internetzugriff 2015, durch HHP digitalisiert
	9	Regionalplan Mittlerer Oberrhein, Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003
	10	Flächennutzungsplan 2010, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, 2005
	11	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018 (rechtliche Festsetzungen)

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
A 6-1	SCHUTZGUT WASSER - GW	
	1	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	2	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/2014
	3	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018 (rechtliche Festsetzungen)
	4	Flächennutzungsplan 2010, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, 2005
	5	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
	6	Moorkataster, Datenpool NVK, 2009
	7	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018 (rechtliche Festsetzungen)
A 6-2	SCHUTZGUT WASSER - OW	
	1	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
	2	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/14
	3	Automatisiertes Raumordnungskataster (AROK), 2014
	4	Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren im Regierungsbezirk Karlsruhe, LUBW, 2008
	5	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018
	6	Gewässergütekarte LUBW, 2004
	7	Badegewässerkarte LUBW, 2014
	8	Top Maps Freizeitkarten 25, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2011
	9	Gewässerstrukturkarte LUBW, 2004
	10	ATKIS® - Digitale Landschaften DOP Orthophotos, 2012
	11	Moorkataster, Datenpool NVK, 2009
	12	Regierungspräsidium Karlsruhe, 2010
	13	Datenpool NVK, 2013
	14	RIPS-Daten-Pool, LUBW, 2018 (rechtliche Festsetzungen)
	15	Hochwasserrisikomanagement LUBW, 2018 (rechtliche Festsetzungen)
	16	Landratsamt Karlsruhe, 2018 (rechtliche Festsetzungen)

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
A 7	SCHUTZGUT KLIMA	
	1	Klimaatlas BW, 2006
	2	Windatlas BW, TÜV SÜD, 2011
	3	Flächennutzungsplan 2010, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, 2005
	4	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
	5	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2013/14
	6	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	7	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018
	8	HHP Eigene Erhebung; unter Verwendung von ATKIS 2012, FNP 2010
A 8	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT	
	1	RIPS-Daten-Pool, LUBW, 2015
	2	Regierungspräsidium Karlsruhe, 2015/17
	3	Stadt Karlsruhe (Biotopkartierung, Mähwiesenkartierung), 2015
	4	Fachplan landesweiter Biotopverbund, LUBW, 2012
	5	Generalwildwegeplan, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2010
	6	Michael-Otto-Institut im NABU, 2014
	7	Regionalplan Mittlerer Oberrhein, Regionalverband Mittlerer Oberrhein, 2003
	8	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	9	Institut für Botanik und Landschaftskunde Thomas Breunig, Karlsruhe, 2014
	10	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW, 2012
	11	Top Maps Freizeitkarten 25, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2011
	12	Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 :50 000 (BK50), Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), BW, 2009
	13	Internetrecherche HHP, 2014
	14	Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, MLR/ LUBW, 2009
	15	RIPS-Daten-Pool, LUBW, 2018 (rechtliche Festsetzungen)

Verwendete Datengrundlagen zum HANDLUNGSPROGRAMM (Stand 2019)

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
KARTENGRUNDLAGEN		
	A	Flächennutzungsplan 2030, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, (5. Akt.) 2017; geplante Bauflächen Nov. 2019; Sachl. Teilflächennutzungsplan Wind 2019
	B	Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
	C	ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2018
	D	RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017
	E	ATKIS® 2018 ergänzt durch FVA 2018; Sachlicher Teilflächennutzungsplan Windenergie (2019)
FL	FREIRAUMSTRUKTUR UND LANDSCHAFTSERLEBEN	
	Maßnahmen:	FL 1 HHP; unter Verwendung von FNP 2010 (Planung Grünflächen, Dauerkleingärten etc)
		FL 2 HHP unter Verwendung von Lärmaktionsplanung Stadt Karlsruhe 2016, Stadt Ettlingen 2014, Weingarten 2012; Rheinfeldern 2014; Grünsystem der Stadt Karlsruhe 2015; Ökologische Tragfähigkeitsstudie für den Raum Karlsruhe, 2011
		FL 3 HHP; unter Verwendung von RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017
		FL 4 HHP unter Verwendung von Freiraumentwicklungsplan 2017; Karlsruhe
		FL 5 HHP; unter Verwendung von FNP 2010; 750m Radius um Wohn- und Mischgebiete; Landschaftspark Rhein, Rheingestadepark mit Freizeitpark Epplesee
		FL 6 HHP; Freizeitkarte Top 25; Ortsplan Rheinstetten
		FL 7 HHP; Kartierung der Ortsränder (HHP 2014/15); Landschaftspark Epplesee
		FL 8 HHP; unter Verwendung von Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003; NVK Landschaftsplan 2010 (2004)
		FL 9 HHP; unter Verwendung von FNP 2010; RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017
		FL 10 HHP; unter Verwendung von Landschaftsbeurteilung (HHP 2013)
		FL 11 HHP; unter Verwendung von RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017
		FL 12 HHP; unter Verwendung von Landschaftsbeurteilung (HHP 2013)
		FL 13 HHP; unter Verwendung von Waldfunktionenkartierung (gesetzlich geschützter Erholungswald, Erholungswald, Sichtschutzwald FVA 2018)
		FL 14 HHP; unter Verwendung Lärmkartierung 2012 LUBW, Lärmaktionsplan der Stadt Karlsruhe 2016, ergänzt 2017 (Ruhige Gebiete)
		FL 15 HHP; unter Verwendung von BK 50 (LGRB 2018); RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017; Moorkataster LUBW 2009; ZAK - Zielartenkonzept (MLR/ LUBW, 2009)
		FL 16 HHP; unter Verwendung von BK 50 LGRB 2018 (Geotope), ZAK - Zielartenkonzept (MLR/ LUBW, 2009), ATKIS® 2012
		FL 17 HHP; unter Verwendung von Informationen zu geologischen Besonderheiten (BK 50 LGRB 2009)

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
N	NATURHAUSHALT	
	Maßnahmen:	N 1 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2018; RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017; WRRL 2017, (Gewässerstruktur 1-2) RP Karlsruhe 2018; Abschnitte der Pfinz im Bereich Durlach (Umweltamt 2019)
		N 2 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2018; RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017; WRRL 2017, (Gewässerstruktur 3-4) RP Karlsruhe 2018; Gewässerentwicklungspläne; Bewirtschaftungsplan Oberrhein (RP Karlsruhe/ RP Freiburg 2015)
		N 3 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, 2018; RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017; WRRL 2017 (Gewässerstruktur 5-7), RP Karlsruhe 2018; Gewässerentwicklungspläne; Bewirtschaftungsplan Oberrhein (RP Karlsruhe/ RP Freiburg 2015)
		N 4 HHP; unter Verwendung von Erhebungen nach WRRL 2017; RP Karlsruhe 2018
		N 5 aufgrund des Maßstabes sind die Maßnahmen der Gewässerentwicklungspläne nicht in der Karte aufgeführt
		N 6 HHP; unter Verwendung von Ökologische Tragfähigkeitsstudie 2011
		N 7 HHP; unter Verwendung von Ökologische Tragfähigkeitsstudie 2011, ATKIS® 2012
		N 8 HHP; unter Verwendung von BK 50 (LGRB 2018); Ökologische Tragfähigkeitsstudie 2011; Fachplan Landesweiter Biotopverbund, LUBW 2014 (feuchte Standorte); Überschwemmungsgebiete (LUBW 2018), ZAK (LUBW 2006)
		N 9 HHP; unter Verwendung von Moorkataster, LUBW 2009
		N 10 HHP; unter Verwendung von ATKIS® 2012, BK 50 (LGRB 2018), Ökologische Tragfähigkeitsstudie 2011
		N 11 Bodenschutz- und Altlastenkataster Stand 2015; Abruf 2018
		N 12 HHP; unter Verwendung von RIPS-Daten-Pool, LUBW 2017 (Bannwald); potenziell natürliche Vegetation; Waldbestandsdaten ForstBW
		N 13 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012; PEPL FFH-Gebiet 6916-342/ Vogelschutzgebiet 6916-303; Erstaufforstungsflächen als Ersatzmaßnahmen zur Polderplanung und zum Wildparkstadion
		N 14 HHP; unter Verwendung von Landschaftsbildkartierung 2013 (HHP); ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012
		N 15 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012; Landschaftsbeurteilung HHP 2013; Fachplan Landesweiter Biotopverbund, LUBW 2014; Arten- und Biotopschutzprogramm LUBW 2016; Orthofotos
		N 16 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012; Landschaftsbeurteilung HHP 2013; König & Partner (2015)
		N 17 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012; Landschaftsbeurteilung HHP 2013
		N 18 HHP; unter Verwendung von ATKIS® - Digitale Landschaften DLM 25 Landschaftsmodell, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, BW 2012; ZAK (MLR/ LUBW 2009)

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
	N 19	HHP; unter Verwendung von Waldbiotop-/Offenlandkartierung LUBW 2018, ZAK (MLR/ LUBW 2009), Managementpläne 2017
	N 20	HHP; unter Verwendung von Waldbiotop-/Offenlandkartierung LUBW 2018, ZAK (MLR/ LUBW 2009), Mähwiesenkartierung LUBW 2018
	N 21	HHP; unter Verwendung von Waldbiotop-/Offenlandkartierung LUBW 2018, ZAK (MLR/ LUBW 2009), Managementpläne 2017
	N 22	HHP unter Verwendung von Fachplan Landesweiter Biotopverbund, LUBW 2014; Generalwildwegeplan (FVA 2010), Biotopverbundkonzeption Region Mittlerer Oberrhein (Landschaftsrahmenplan Entwurf) 2018, Biotopverbundkonzeption Stadt Karlsruhe 2015
	N 23	HHP unter Verwendung von Fachplan Landesweiter Biotopverbund, LUBW 2014; Generalwildwegeplan (FVA 2010), Fachbeitrag Biotopverbund Offenland (Landschaftsrahmenplan Mittlerer Oberrhein Entwurf) 2018, Biotopverbundkonzeption Stadt Karlsruhe 2015
	N 24	HHP unter Verwendung von Fachplan Landesweiter Biotopverbund, LUBW 2014; Generalwildwegeplan (FVA 2010), Fachbeitrag Biotopverbund Offenland (Landschaftsrahmenplan Mittlerer Oberrhein Entwurf) 2018, Biotopverbundkonzeption Stadt Karlsruhe 2015
	N 25	HHP unter Verwendung von Fachplan Landesweiter Biotopverbund, LUBW 2014; Generalwildwegeplan (FVA 2010), Fachbeitrag Biotopverbund Offenland (Landschaftsrahmenplan Mittlerer Oberrhein Entwurf) 2018, Biotopverbundkonzeption Stadt Karlsruhe 2015
	N 26	Generalwildwegeplan 2010 (FVA)
NL	NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ	
	Maßnahmen:	NL 1 Bestand: LUBW Daten- und Kartendienst, 2018; Planung: RP Karlsruhe, 2017 Vorschlag: HHP; auf Grundlage der Analyse (Stand 2015); durch Detailinformationen ergänzt und aktualisiert; Stand 2017
		NL 2 Waldbiotop- und Offenlandkartierung LUBW, 2018
		NL 3 Bestand: LUBW Daten- und Kartendienst, 2018 Vorschlag: HHP; auf Grundlage der Analyse (Stand 2015); durch Detailinformationen ergänzt und aktualisiert; Stand 2017
		NL 4 LUBW Daten- und Kartendienst, 2018
		NL 5 Bestand: LUBW Daten- und Kartendienst, 2018 Vorschlag: HHP auf Grundlage der Analyse (Stand 2015); durch Detailinformationen ergänzt und aktualisiert; Stand 2017; Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003; Alt- und Totholzkonzept Forst BW 2015
		NL 6 Arten- und Biotopschutzprogramm BW, RP Karlsruhe 2017
		NL 7 RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018
		NL 8 RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018
		NL 9 RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018
		NL 10 Regierungspräsidium Karlsruhe, 2017, Mähwiesenkartierung BW, LUBW 2018
		NL 11 LUBW Daten- und Kartendienst, 2018

KARTEN-NR	QUELLEN-NR	QUELLE
	NL 12	Bestand: RIPS-Daten-Pool, LUBW 2018, Landratsamt Karlsruhe 2018, Hochwassergefahrenkarte LUBW Hochwasserrisikomanagement 2018 Vorschlag: HHP auf Grundlage der Analyse (Stand 2015); durch Detailinformationen ergänzt und aktualisiert; Stand 2018
	NL 13	Bestand: Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren, LUBW 2008, ergänzt durch Angaben NVK 2016; Planung: Polder Bellenkopf/Rappenwört, Genehmigungsplanung/Fachbericht, Anlage 3.1 des Planfeststellungsantrags, Unger Ingenieure, Feb. 2011
	NL 14	Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018
	NL 15	Bestand: Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 26 - Denkmalpflege, 2014, Vorschlag: Geotopkataster LGRB 2018
	NL 16	Bestand: LUBW Daten- und Kartendienst, 2018 Planung: NVK Landschaftsplan 2010 (2004); Datenabfrage ZJD der Stadt Karlsruhe; Landratsamt Karlsruhe 2018 Vorschlag: HHP auf Grundlage Landschaftsplan 2010 Nachbarschaftsverband Karlsruhe (2004); Umwelt- und Arbeitsschutz Karlsruhe
	NL 17	Bestand: NVK Landschaftsplan 2010 (2004); Stadt Karlsruhe Vorschlag: HHP auf Grundlage der Analyse (Stand 2015); durch Detailinformationen ergänzt und aktualisiert; Stand 2018
	NL 18	RIPS-Daten-Pool, LUBW, 2018 (Naturpark), Waldfunktionenkartierung (WFK) BW, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW, 2018 (gesetzlicher Erholungswald)
	NL 19	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 26 - Denkmalpflege, 2013/ 2018 (Stadt Karlsruhe)
	NL 20	HHP auf Grundlage vorhandener Schutzgebiete, Biotopverbundkonzeption, Analyse (Moorkarte, Biotopverbund Karlsruhe, landesweiter Biotopverbund, Biotopverbund Offenland (LRP Mittlerer Oberrhein), Gewässerentwicklungspläne, Freiraumentwicklungskonzept Karlsruhe 2017, Waldbestandsdaten, Boden- und Altlastenkataster (BAK) 2015, Gewässer

