

BIOTOPVERBUND REGION HOCHRHEIN-BODENSEE

Fachbeitrag
zum Landschaftsrahmenplan
Hochrhein-Bodensee

IMPRESSUM

Regionalverband Hochrhein-Bodensee
Verbandsdirektor Dr. Sebastian Wilske
Dipl. Ing. Felix Reichert
D-Waldshut-Tiengen

Bearbeitet von:

HHP Hage+Hoppenstedt Partner
Dipl. Geogr. Christiane Bäumer, Msc. Anna Gold, Dipl. Ing. Jacqueline Rabus,
Dipl. Ing. Jutta Bachmann, Alena Neumann, Dipl. Ing. Gottfried Hage
D-Rottenburg am Neckar

Dipl. Biologe Mathias Kramer
D-Tübingen

Layout-Template:

© Desk Design
Marietta Kaeser
CH-Hinterkappelen

Rottenburg am Neckar, Tübingen, Mai 2023

INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt

ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK	I
ERGEBNISSE IM DETAIL	1
1. Einführung und Zielsetzung	3
2. Grundlagen	7
2.1 Gesetzliche Grundlagen	8
2.2 Übergeordnete Vorgaben	9
2.2.1 Bundesebene	9
2.2.2 Landesebene und überregionale Ebene	11
2.2.3 Regionale Ebene	18
2.2.4 Kommunale Ebene	22
3. Vorgehen Biotopverbund Region Hochrhein-Bodensee	25
4. Naturschutzfachlicher Beitrag zum Biotopverbund	29
5. Biodiversität und Biotopverbund	33
6. Raumübersicht Hochrhein-Bodensee	37

7. Zielarten	43
7.1 Zielarten der Vögel	44
7.2 Zielarten der Säugetiere	46
7.3 Zielarten der Reptilien	47
7.4 Zielarten der Amphibien	48
7.5 Zielarten der Tagfalter und Widderchen	49
7.6 Zielarten der Heuschrecken	51
7.7 Zielarten der Wildbienen	52
7.8 Zielarten der Libellen	53
8. Biotopverbund Hochrhein-Bodensee	55
8.1 Überblick zum Biotopverbund	56
8.2 Leitlinien und übergeordnete Ziele Regionaler Biotopverbund	56

8.3	Zentrale Elemente des regionalen Biotopverbunds	57
8.3.1	Biotopverbund Offenland	64
8.3.2	Biotopverbund Wald	70
8.3.3	Biotopverbund Offenland und Wald	76
8.3.3	Biotopverbund Auen und Gewässer	79
8.4	Handlungsprogramm Biotopverbund	81
8.4.1	Umsetzung durch den Landschaftsrahmenplan	81
8.4.2	Umsetzung durch die Instrumente der Regionalplanung	82
8.4.3	Umsetzung durch Naturschutzrechtliche Instrumente	83
8.4.4	Umsetzung durch ein regionales Kompensationskonzept	90
8.4.5	Umsetzung durch die Handelsplattform der Flächenagentur Baden-Württemberg	91
8.4.6	Umsetzung durch Projekte der Regionalentwicklung	91
8.4.7	Umsetzung durch Fachplanungen	101
8.4.8	Umsetzung durch den kommunalen Biotopverbund	111
	ANHANG I : VORGEHEN UND METHODIK	115
	1. Modul I: Herangehensweise und Methodik Regionaler Biotopverbund Hochrhein Bodensee	116
1.1	Offenland-Verbund	117
1.2	Waldverbund	118
1.3	Bewertung Bedeutsamer Elemente des Regionalen Biotopverbunds	120
1.3.1	Bewertung der Kerngebiete im Offenland	120
1.3.2	Wildtierkorridore/ Kerngebiete Waldverbund	122
1.3.3	Trittsteinbiotope, Suchraum Entwicklung und sonstiger Verbundraum des Offenlandverbunds	123
1.3.4	Suchraum Entwicklung Waldverbund	123
1.3.5	Barrieren und Querungshilfen	124

1.4	Berücksichtigung weiterer wichtiger Elemente des Biotopverbundes	124
1.5	Berücksichtigung von Standortpotenzialen	125
1.6	Entwicklung einer Zielartenliste für den Biotopverbund und die Wiedervernetzung von Lebensräumen	125
1.7	Berücksichtigung vorhandener regionalbedeutsamer Biotopverbundplanungen innerhalb der Region	126
1.8	Berücksichtigung der Planungen benachbarter Regionen und Staaten	126
1.9	Sonstige Inhalte	127
1.10	Hinweise	127
2.	Modul II: Naturschutzfachlicher Beitrag	128
2.1	Ergebnisse Zielartenliste	128
2.2	Würdigung des Naturschutzfachlichen Beitrags	131
3.	Modul IV: Herangehensweise und Methodik Überarbeitung Regionaler Biotopverbund	
	Hochrhein-Bodensee	133
3.1	Offenland-Verbund	133
3.1.1	Aktualisierung der Kernflächenkulissee	134
3.1.2	Bewertung der Kernflächenkulissee	135
3.1.3	Berechnung der Kerngebietskulissee	136
3.1.4	Regionalbedeutsame Kerngebiete	136
3.1.5	Trittsteinbiotope, Suchraum Entwicklung und sonstiger Verbund	136
3.1.6	Verbundachsen	137

3.1.7	Barrieren und Querungshilfen	137
3.1.8	Berücksichtigung der Planungen benachbarter Regionen und Staaten	137
3.1.9	Zielartenliste für den Biotopverbund und die Wiedervernetzung von Lebensräumen	137
3.1.10	Raumkulisse Feldvögel	137
3.2	Waldverbund	138
3.2.1	Aktualisierung der Kernflächenkulisse	138
3.2.3	Suchraum Entwicklung	138
3.2.3	Wildtierkorridore, Barrieren, Siedlungseingestellen	138
3.3	Verbund Auen und Gewässer	138
3.3.1	Aktualisierung der Kernflächenkulisse	138
3.3.2	Berechnung der Kerngebietskulisse	138
3.3.3	Regionalbedeutsame Kerngebiete und Fließgewässerabschnitte mit hochwertigen Biotopverbundfunktionen	139
3.3.4	Räume mit hoher Trittsteindichte	139
3.3.5	Suchräume zur Entwicklung des Verbundes der Lebensräume	140
3.3.6	Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Barrieren)	140
3.3.7	Planungshinweise	140
ANHANG II : VERZEICHNISSE		143
Tabellenverzeichnis		144
Abbildungsverzeichnis		145
Bildnachweis		148
Quellen		150

ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Der Rahmen

„Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen“ (§ 21 (1) BNatSchG).

Durch einen funktionsfähigen Biotopverbund werden Wieder- und Neubesiedlung von Habitaten, sowie räumliche Anpassungsprozesse an natürliche und anthropogen bedingte Landschaftsdynamiken, wie bspw. an den Klimawandel, ermöglicht. Somit stellt der Biotopverbund ein Instrument dar, um der Abnahme bzw. dem Aussterben zahlreicher Pflanzen- und Tierarten entgegenzuwirken.

Das Land Baden-Württemberg hat 2014 den Fachplan Landesweiter Biotopverbund veröffentlicht. Durch die Aufnahme dieses Planwerks sowie des Generalwildwegeplans (2009) in das in 2015 novellierte Naturschutzgesetz BW hat der Biotopverbund eine gesetzliche Grundlage erhalten. Er ist bei allen öffentlichen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Der Biotopverbund ist durch die Regional- und Landschaftsrahmenplanung weiter auszuformen und, soweit erforderlich und geeignet, durch Übernahme in den Regionalplan planungsrechtlich zu sichern (§§ 10,22 novelliertes Naturschutzgesetz BW).

Der bislang erarbeitete Biotopverbund der Region Hochrhein-Bodensee im Landschaftsrahmenplan 2007 ist noch vor Änderung der Naturschutzgesetz-

gebung 2010 und 2015 und der Aufstellung des landesweiten Fachplans Biotopverbund erfolgt. Vor diesem Hintergrund wurde der Biotopverbund bis 2018 für die Region neu erarbeitet und 2022 an die Fortschreibung des landesweiten Fachplans Biotopverbunds (2021 und 2022) angepasst.

Zielsetzung des regionalen Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee ist die Festlegung von Schwerpunktbereichen in der Region (vgl. Kap.1). Hierzu werden regional bedeutsame (potenzielle) Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und regional bedeutsame Kerngebiete des Biotopverbundes ermittelt, die gesichert und entwickelt werden müssen, sowie die Flächenkulisse für ihren Verbund dargestellt.

Das wesentliche Grundgerüst für den regionalen Biotopverbund sind die Kerngebiete und Trittsteinbiotope, die sich anhand der derzeitig bekannten wertvollen Biotope und Habitate ergeben sowie die Standortpotenziale für die Entwicklung von feuchten, mittleren oder trockenen Trittsteinbiotopen und Lebensräumen. Für den Verbund der Offenlandbiotope wird ein funktionaler Verbund angestrebt, für den Waldverbund ein physischer Verbund. Im funktionalen Biotopverbund stellen die Verbundachsen ein theoretisches Konstrukt dar, anhand dessen die relevanten Trittsteine und Entwicklungsgebiete ausgewählt werden. Die Zwischenräume zwischen Kernräumen, Trittsteinen und/oder Entwicklungsgebieten werden als sonstige Verbundräume abgegrenzt, um diese vor einer weiteren Zerschneidung durch Verkehrsinfrastruktur oder Siedlungsentwicklung sichern zu können.



Das Biotopverbundkonzept

Das Biotopverbundkonzept setzt sich aus dem regionalen Biotopverbund, dargestellt in Karten im Maßstab 1:50.000, sowie Erläuterungen der Ziele, Maßnahmen und räumlichen Schwerpunkte zusammen. Unterschieden werden der Biotopverbund Offenland, der Biotopverbund Wald einschließlich der Wildtierkorridore, der Biotopverbund Offenland und Wald und der Biotopverbund Auen und Gewässer (vgl. Kap. 8.3).

Vier Module dienten der Erarbeitung des Biotopverbunds (vgl. Kap. 3). In Modul I „Bestandsaufnahme“ wurden alle verfügbaren Informationen zusammengetragen, aktualisiert und interpretiert. Das Modul II „Naturschutzfachlicher Beitrag der Naturschutzverwaltung“ hatte zum Ziel, die Kernraumkulisse des Biotopverbunds und eine naturraumspezifische Zielartenliste zu qualifizieren (vgl. Kap. 4). Mit Hilfe des naturschutzfachlichen Beitrags, anhand einer Kombination aus Workshops mit Gebietskennern, Experteninterviews und der fachlichen Unterstützung durch die Naturschutzverwaltung, konnte auch der teilweise veralteten und lückenhaften Datensituation in der Region entgegengewirkt werden. In Modul III „Ausformung des regionalen Biotopverbundes und Umsetzungshinweise“ wurde der regionale Biotopverbund auf Grundlage der Ergebnisse aus Modul I und II konkretisiert. Schließlich wurde in Modul IV die Anpassung an die aktualisierte landesweite Kulisse des Fachplans Offenland, inklusive der zusätzlichen Raumkulisse der Feldvögel, sowie die Ergänzung des Fachplans Gewässerlandschaften vorgenommen.

In der Region Hochrhein-Bodensee lassen sich acht verschiedene Landschaftsräume mit entsprechenden Teilräumen unterscheiden (vgl. Kap. 6). Der Charakter der Landschaftsräume beruht auf der Wechselwirkung zwischen zahlreichen natürlichen Faktoren (Ausgangsgestein, Relief, Klima, Grundwasserstand, Boden) und menschlich verursachten Faktoren (z. B. Waldbewirtschaftung, Weidebetrieb, Rodung, Ackerbau, Wasserbau, Flurbereinigung). Auf diese Weise ergeben sich unterschiedliche Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten.

Für die Landschaftsräume wurden naturraumspezifische Zielarten herausgestellt, um spezielle Lebensraumansprüche hinsichtlich der Vernetzung in den einzelnen Landschaftsräumen adäquat berücksichtigen zu können. Die Gruppierung erfolgte in Vögel, Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Wilderchen, Heuschrecken, Wildbienen sowie Libellen. Die Zielartenlisten (vgl. Kap. 7) zeigen auf, welche Arten in der Region Hochrhein-Bodensee prioritär zu schützen sind, wobei bei ihrer Förderung gleichzeitig weitere Arten mit vergleichbaren Lebensraumansprüchen profitieren können. Die Zielartenlisten zeigen eine Vielzahl an Arten auf, welche in der Region Hochrhein-Bodensee bedroht sind.

Ein wesentliches Ziel des Biotopverbundes im Offenland in der Region Hochrhein-Bodensee ist die Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kerngebiete und bedeutsamer Brut- und Rastvogelgebiete (vgl. Kap. 8.3.1). Zudem sollen Verbindungselemente entwickelt werden und eine durchlässige Landschaft innerhalb der Verbundräume des Offenlandes

erhalten und weiterentwickelt werden.

Bedeutende Kerngebiete feuchter Standorte betreffen in der Region Hochrhein-Bodensee insbesondere die größeren Rieden im Landkreis Konstanz sowie die Moore und Feuchtwiesen im Hotzenwald und Hochschwarzwald. Kerngebiete trockener Standorte liegen meist im Hochschwarzwald. Die Kerngebiete mittlerer Standorte befinden sich überwiegend im Hochschwarzwald und Hotzenwald, liegen jedoch in den Landkreisen Lörrach und Waldshut relativ gleichmäßig verteilt.

Als wichtige Brut- und Rastvogelgebiete lassen sich die RAMSAR-Gebiete am Oberrhein, das Wollmatinger Ried und der Mindelsee nennen. Sie sollen geschützt und entwickelt werden, insbesondere durch die Sicherung störungsarmer, offener Wasserflächen und Verlandungsbereiche.

Verbindungselemente des Biotopverbundes im Offenland sind vor allem für trockene und feuchte Standorte zu entwickeln. Hier eignen sich Flächen mit besonderen standörtlichen Voraussetzungen, z. B. Auen, Moorstandorte oder Steinriegel und Trockenmauern. Die Durchlässigkeit der Landschaft innerhalb der Kern- und Verbundräume ist zu schützen und zu entwickeln.

Ziel der ergänzenden Raumkulisse der Feldvögel ist es, insbesondere in größeren Schwerpunktgebieten, den Prioritären Offenlandschaften, landschaftsstrukturelle Voraussetzungen zu erhalten, Schutz- und Fördermaßnahmen umzusetzen und den Verbund dieser Räume sicherzustellen. Prioritäre Offenlandbereiche der Raumkulisse Feldvögel finden sich überwiegend

auf den intensiv agrarisch genutzten Bereichen des Hügellandes.

Ziele für den Biotopverbund des Waldes sind die Sicherung regional bedeutsamer Kerngebiete in ihren Funktionen und ihre Erhaltung und Weiterentwicklung im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft. Weitere Ziele sind die Erhaltung und Weiterentwicklung von unzerschnittenen Wäldern mit hoher Bedeutung für die Biodiversität sowie die Erhaltung und Weiterentwicklung der Wildtierkorridore (vgl. Kap. 8.3.2). Die Wildtierkorridore sollen insbesondere im strukturalarmen Offenlandbereichen entwickelt werden und so die Vernetzung waldgebundener Arten fördern.

Als Kerngebiete im Wald werden größere Komplexe aus naturnahen Waldflächen, Prozessschutzwäldern und lichten Wäldern zusammengefasst. Kerngebiete sind gekennzeichnet durch zusammenhängende naturnahe Wälder wie Tannen-Buchen-(Fichten)-Wälder des Südschwarzwalds und Trockenwälder der Rheinebene, Prozessschutzhflächen, seltene Waldgesellschaften (bspw. Wälder der Moorkomplexe), lichte Wälder, als auch durch waldfreie Lebensraumkomplexe, Felsbereiche oder Hangwälder auf Blockschutt. Sie besitzen eine hohe aktuelle Lebensraumfunktion für die waldgebundenen Pflanzen- und Tierarten in der Region Hochrhein-Bodensee.

Die Waldlandschaften des Südschwarzwaldes besitzen hohe Anteile an störungsarmen, in Teilen ökologisch hochwertigen Waldgebieten mit einer Ausdehnung von über 100 km². Sie bieten Voraussetzungen für das Vorkommen störungsempfindlicher Tierarten wie Wildkatze, Luchs, Auer- und Haselhuhn. Ziel ist

es, diese unzerschnittenen, störungsarmen Wälder mit hoher Bedeutung für die Biodiversität in den besonderen Qualitäten der Störungsarmut und Unzerschnittenheit zu erhalten und in ihren großräumigen Lebensraumqualitäten zu stärken. Naturnahe Waldwirtschaft, historische Waldnutzungen und nutzungs-freie Waldflächen für den Prozessschutz sollen die Lebensraumfunktion der störungsarmen Waldgebiete unterstützen.

Die Wildtierkorridore dienen der Verbindung bedeutsamer Waldgebiete. Sie ermöglichen den genetischen Austausch der Populationen und sind auch in Zeiten des Klimawandels für großräumige Ausgleichswanderungen bedeutsam. In der Region gibt es zwei Wildtierkorridore von internationaler Bedeutung. Ziel ist es, die Korridore zu erhalten und weiter zu entwickeln. Weiterhin sollen größere, strukturalarme Offenlandbereiche innerhalb der Wildtierkorridore, welche die Wanderung erschweren oder sogar verhindern, durch linienhafte, breite Gehölzelemente und größere Gehölzinseln aufgewertet werden und den wandernden Arten als Leitstrukturen dienen. Herauszustellen sind die Wildtierkorridore zwischen Südschwarzwald und Schweizer Jura sowie jene im Bereich der Vorbergzone mit Verlauf zu den Wäldern der Rheinaue, die als potenzielle Lebensräume für die Leitarten eine besondere Relevanz besitzen.

Ziele, die sowohl den Biotopverbund Wald als auch den Biotopverbund Offenland betreffen (vgl. Kap. 8.3.3), sind die Erhaltung und Weiterentwicklung der Wildtierkorridore und Biotopverbundachsen innerhalb von Siedlungseingestellen, wo aktuell die Wanderung und

Ausbreitung von Tierarten erschwert bzw. verhindert ist. Gerade in Räumen mit starken Siedlungsentwicklungsprozessen wie in der Rheinebene, im Hochrheintal, im Unteren Wiesental, im Bereich des Bodenseeufers und im Raum Singen, besteht die Gefahr, dass noch vorhandene Freiräume zwischen den Siedlungen bebaut oder durch Verkehrsinfrastrukturen zerschnitten werden. Hiermit wäre ein Funktionsverlust der Wildtierkorridore und der Biotopverbundachsen verbunden. Daher sind Minimierung von Beeinträchtigungen und Wiederherstellung der Durchgängigkeit für diese Gebiete von besonderer Relevanz. Im Bereich der nationalen und regionalen Wildtierkorridore sowie der Verbundachsen der Offenland- und Amphibienlebensräume sollen lineare Zerschneidungen durch vielbefahrene Verkehrsachsen mittels Querungshilfen entschärft werden. Die Wiedervernetzungsabschnitte des Landeskonceptes Wiedervernetzung sind prioritär umzusetzen.

Wesentliches Ziel des Biotopverbunds der Auen und Gewässer in der Region Hochrhein-Bodensee ist die Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernelemente im Offenland sowie im Wald als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten. Zudem sollen Räume mit hoher Trittsteindichte, prioritär zu entwickelnde Bereiche, sowie als Aufwertungsstrecken klassifizierte Gewässerabschnitte entwickelt werden, damit sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können. Dafür ist die Entwicklung durchgängiger Fließgewässer mit naturnahen Gewässerstrukturen und hoher Gewässergüte umzusetzen. Viele Fließge-

wässerabschnitte in der Region Hochrhein-Bodensee haben derzeit eine unzureichende Strukturgüte, verbunden mit einer verringerten Lebensqualität und fehlender Durchwanderbarkeit für aquatische Organismen. Insbesondere lassen sich hier Bereiche des Hochrheins nennen. Für die beeinträchtigten Fließgewässer ist die Entwicklung einer naturnahen und für aquatische Organismen durchwanderbaren Gewässerstruktur anzustreben. Im Bereich von Barrieren und Restriktionsflächen ist die Möglichkeit der Wiederherstellung ihrer Durchlässigkeit zu prüfen.

Bei Umsetzung von Maßnahmen ist auf die Berücksichtigung der Lebensraumansprüche sensibler Arten der Fließgewässer (wie z. B. heimischer Flusskrebse), Auen, und der Wälder zu achten. Darüber hinaus sind Lebensräume, die sensibel gegenüber Überflutung und/oder Nährstoffeintrag reagieren, zu schützen.

Das Handlungsprogramm

Zur Erreichung der Ziele werden im Handlungsprogramm Hinweise zu möglichen Umsetzungspfaden aufgezeigt (vgl. Kap. 8.4). Die Umsetzung des regionalen Biotopverbundkonzepts erfolgt durch eine Integration in regionale Planwerke sowie durch eine Konkretisierung und Maßnahmendurchführung auf nachgeordneter Planungsebene und in verschiedenen Fachplanungen. Welche Möglichkeiten der instrumentellen Umsetzung denkbar sind, werden hinsichtlich der Landschaftsrahmenplanung, der regionalplanerischen Instrumente, des regionalen Kompensationskonzepts, der naturschutzrechtlichen Instrumente, Projekten der Regionalentwicklung und des

Natur- und Landschaftsschutzes, des kommunalen Biotopverbunds sowie Infrastrukturprojekten und anderer Fachplanungen nachfolgend dargestellt.

Das Regionale Biotopverbundkonzept für die Region Hochrhein-Bodensee dient der Abgrenzung und Begründung der freiraumstrukturellen Festlegungen im Rahmen der Gesamtfortschreibung des Regionalplans. Es kann als Fachbeitrag in den Landschaftsrahmenplan integriert werden (vgl. Kap. 8.4.1). Die Integration der landschaftsplanerischen Ziele in die regionalplanerischen Steuerungsinstrumente ist ein weiterer Umsetzungspfad des Regionalen Biotopverbundkonzeptes.

Durch die Aufnahme in den Regionalplan können die Zielsetzungen planerische Bindungswirkung erlangen (vgl. Kap. 8.4.2). Die Aussagen des Landschaftsrahmenplanes mit integriertem regionalem Biotopverbund sind bei der Neuaufstellung bzw. Fortschreibung im Rahmen einer Gesamtabwägung in den Regionalplan einzubinden. Hierzu stehen verschiedene Instrumente und Möglichkeiten der Umsetzung zur Verfügung, z. B. regionale Grünzüge oder Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege.

Ein Großteil der Kernräume und Trittsteinbiotope des Regionalen Biotopverbunds werden derzeit bereits durch naturschutzrechtliche Instrumente gesichert oder könnten zukünftig durch diese gesichert werden (vgl. Kap. 8.4.3). Aufgrund der für den Menschen geltenden Restriktionen finden dort zahlreiche Arten wertvolle Lebensräume. Um jedoch einen Austausch zwischen den Arten der einzelnen Schutzgebiete zu ermöglichen, sind sie untereinander zu vernetzen.

Die Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes können auch durch Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden (vgl. Kap. 8.4.4). Dieses eröffnet Möglichkeiten, großräumig und zielorientiert Ausgleichsmaßnahmen zu steuern, zu bündeln und damit ihre Wirksamkeit zu erhöhen. Gleichzeitig werden Voraussetzungen für eine frühzeitige und koordinierte Umsetzung dieser Maßnahmen geschaffen.

Verschiedene Projekte und Initiativen von Akteursgruppen können innerhalb der Region die Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes in Form von informellen Planungen unterstützen und wichtige Impulse für die Weiterentwicklung der Region Hochrhein-Bodensee geben (vgl. Kap. 8.4.6). Beispiele sind das abgestimmte Ökokontokzept Hochrhein-Bodensee, PLENUM, der Naturpark Südschwarzwald und das Projekt Modellregion Biotopverbund Markgräflerland (Mobil).

Der Regionale Biotopverbund kann in der vielfältig genutzten Kulturlandschaft mit ihren zahlreichen konkurrierenden Nutzungsansprüchen nicht allein mit den Instrumentarien des Natur- und Landschaftsschutzes und der Regionalplanung realisiert werden. Für eine dauerhafte Entwicklung und Sicherung des Regionalen Biotopverbunds spielt auch seine Umsetzung und Berücksichtigung durch andere Fachplanungen und damit durch andere Raumnutzungen eine große Rolle (vgl. Kap. 8.4.7). Vor diesem Hintergrund umfassen die Anforderungen an den Biotopverbund nicht nur Aussagen zur Lage, Verteilung, Art und Intensität der Nutzungen im Raum, sondern in erster Li-

nie auch zu Möglichkeiten der aktiven Unterstützung der Verbundkonzeption im Rahmen der jeweiligen Fachkonzepte.

Auf kommunaler Ebene ist der Regionale Biotopverbund als kommunale Biotopvernetzung im Rahmen der Landschaftsplanung zu konkretisieren (vgl. Kap. 8.4.8). Im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt stellt die Landesregierung zusätzliche Haushaltsmittel für Biotopverbundmaßnahmen zur Verfügung. Kommunale Biotopverbundprojekte werden mit bis zu 90 Prozent der Kosten gefördert. Darüber hinaus gibt es für jeden Landkreis zur Koordinierung und Unterstützung eine zusätzliche Stelle als Biotopverbundbotschafter:in.

Die Ergebnisse des Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee werden im Folgenden im Detail aufgezeigt.



ERGEBNISSE IM DETAIL

1.



Einführung und Zielsetzung

1 Einführung und Zielsetzung

Durch die ständig zunehmende Flächeninanspruchnahme in den Bereichen Siedlung, Industrie und Verkehr sowie durch weit reichende Veränderungen in der Land- und Forstwirtschaft wurden und werden Lebensräume nicht nur drastisch verkleinert, sondern auch zerschnitten. Die naturnahen Reste liegen heute oftmals wie Inseln in einer für die Arten ansonsten lebensfeindlichen Umwelt. Als Folge dieser Entwicklung ist die Abnahme bzw. das Aussterben zahlreicher Pflanzen- und Tierarten zu beklagen. Denn Tier- und Pflanzenpopulationen sind i. d. R. nur dann überlebensfähig, wenn die Möglichkeit reger Austausch-, Ausbreitungs- und Wanderungsbewegungen besteht. Auch eine Reaktion auf Umweltschwankungen wie z. B. Klimaänderungen wird dadurch erleichtert bzw. teilweise erst ermöglicht.

Der Biotopverbund stellt ein Instrument dar, um diesem Trend entgegenzuwirken. Dabei gilt es nicht nur die naturnahen Restflächen weiterzuentwickeln und dauerhaft zu sichern sowie die Durchgängigkeit der verbindenden Landschaftsmatrix zu erhalten, sondern auch durch Entwicklung von neuen Lebensräumen und Trittsteinbiotopen sowie der Durchführung von Wiedervernetzungsmaßnahmen an bestehenden Barrieren, eine Verbesserung der Verbundfunktion zu erreichen.

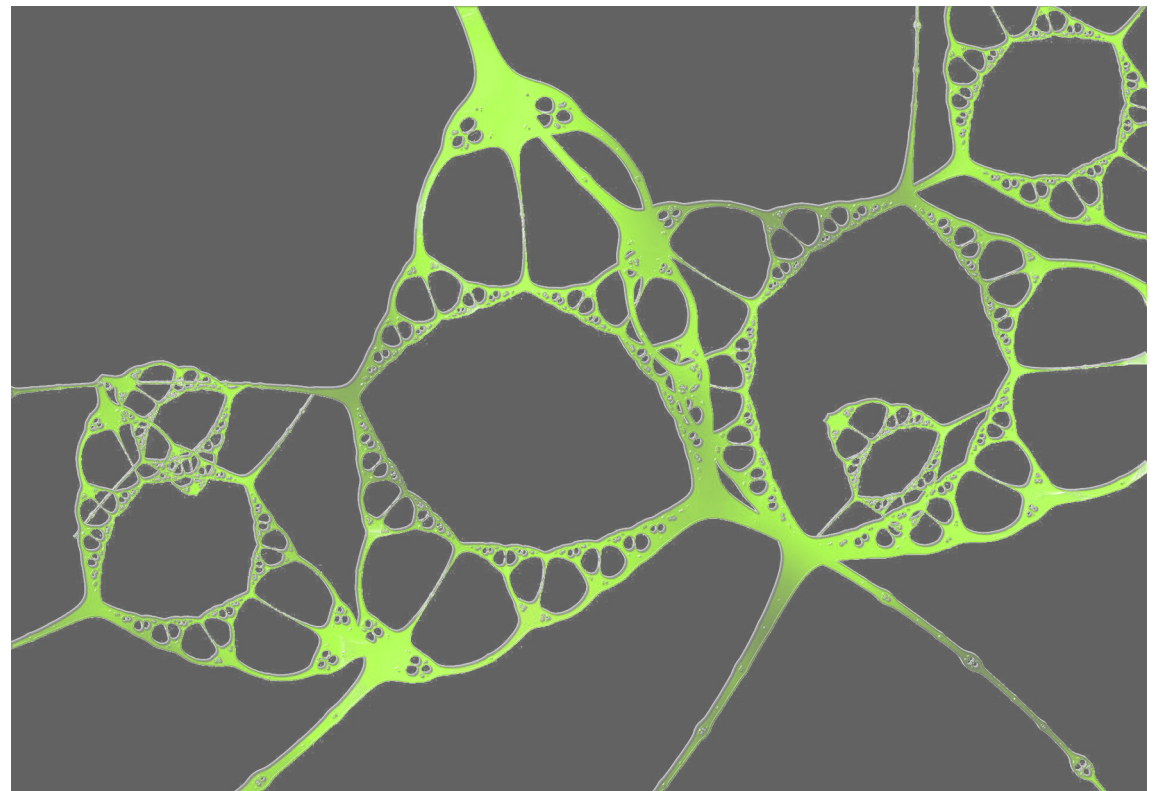


Abbildung 1: Konzeptionelle Darstellung einer Verbundstruktur, basierend auf Zellverbund

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2018) formuliert als zentrale Zielsetzung für den Biotopverbund:

- ☐ Nachhaltige Sicherung der heimischen Arten und Artengemeinschaften und ihrer Lebensräume

Gewährleistung und Wiederherstellung von genetischem Austausch zwischen Populationen, Tierwanderungen sowie natürlichen Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozessen. Dazu gehören ebenfalls die ökologischen Wechselbeziehungen zwischen unterschiedlichen Biotoptypen, z. B. für Arten mit im Lebenszyklus wechselnden Habitatansprüchen oder solche, die Lebensraumkomplexe besiedeln.

Ein Biotopverbund beschreibt somit die Erhaltung, die Entwicklung und die Wiederherstellung von funktionalen Beziehungen in Natur und Landschaft. Er dient damit der Sicherung der für das Überleben von Tieren, Pflanzen, ihren Lebensgemeinschaften und Lebensräumen notwendigen räumlichen Voraussetzungen.

Um einen kohärenten Biotopverbund zu schaffen, werden auf Bundesebene Vorgaben gemacht, die auf den nachgeordneten Ebenen (landesweite, regionale und kommunale Ebene) schrittweise zu konkretisieren sind. Dabei ist u. a. zu beachten, dass die Auswahl der zum Biotopverbund zählenden Flächen, auf Grundlage gemeinsam abgestimmter naturschutzfachlicher Kriterien getroffen wird. Denn nur so kann verhindert werden, dass der Biotopverbund bereits an Verwaltungsgrenzen an 'seine Grenzen' stößt.

Durch die Aufnahme des Fachplans Landesweiter Biotopverbund und des Wildtierkorridors in das novellierte

Naturschutzgesetz Baden-Württemberg 2015 hat der Biotopverbund eine gesetzliche Grundlage erhalten und ist bei allen öffentlichen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Er ist durch die Regional- und Landschaftsrahmenplanung weiter auszuformen und, soweit erforderlich und geeignet, durch Übernahme in den Regionalplan planungsrechtlich zu sichern (§§ 10,22 novelliertes Naturschutzgesetz BW).

Dem Regionalen Biotopverbund kommt daher eine zentrale Funktion zu:

- ☐ bei der Diskussion um Siedlungserweiterungen oder bspw. der Rohstoffsicherung
- ☐ bei der Festlegung von Vorranggebieten für Naturschutz- und Landschaftspflege, Grünzügen und Grünzäsuren
- ☐ bei der SUP des Regionalplans
- ☐ als übergeordnetes Fachkonzept, das von den nachgeordneten kommunalen Planungsebenen und anderen Fachplanungen (u. a. Verkehrs- und Siedlungsplanung) zu beachten ist.

Der bislang erarbeitete Biotopverbund der Region Hochrhein-Bodensee im Landschaftsrahmenplan 2007 ist noch vor Änderung der Naturschutzgesetzgebung 2010 und 2015 und der Aufstellung des Landesweiten Fachplans Biotopverbund erfolgt. Aus diesem Grund war die Erarbeitung eines Regionalen Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee und somit

eine Neubearbeitung dieser Thematik erforderlich. Darüber hinaus sind auch die Anforderungen an die Aussagen des Regionalen Biotopverbunds durch zwischenzeitlich veröffentlichte Fachstandards gestiegen. Nachdem der Regionale Biotopverbund auf dieser Basis und unter Mitwirkung der höheren Naturschutzbehörde und regionalen Expertinnen und Experten bis 2018 erarbeitet wurde, führte das Land Baden-Württemberg 2021 und 2022 eine Überarbeitung des landesweiten Fachplans Biotopverbund durch. Die Kulissen des aktuellen Fachplans (Aktualisierung Fachplan Offenland mit Ergänzung der Raumkulisse Feldvögel sowie Fachplan Gewässerlandschaften) wurden auf regionaler Ebene 2022 eingearbeitet.

2.



Grundlagen

2 Grundlagen

2.1 GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Die Ziele des § 1 Bundesnaturschutzgesetz (i. d. F. vom 01.03.2010) beinhalten u. a. den Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen ,einschließlich ihrer Lebensstätten. Der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen sind zu ermöglichen. Zur Erreichung dieser Ziele werden in den §§ 20 und 21 BNatSchG folgende grundlegenden Vorgaben für Biotopverbund und Biotopvernetzung gemacht:

- ☐ Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen und trägt zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ bei.
- ☐ Biotopverbund ist auf mindestens 10 % der Fläche eines jeden Landes zu schaffen. Er besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen, die durch planungsrechtliche Festlegungen, durch langfristige vertragliche Vereinbarungen oder andere geeignete Maßnahmen rechtlich zu sichern sind.

☐ Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Biosphärenreservate, gesetzlich geschützte Biotope sowie weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks, sind, soweit geeignet, Bestandteil des Biotopverbundes.

☐ Der Biotopverbund soll länderübergreifend erfolgen. Die Länder stimmen sich hierzu untereinander ab.

☐ Oberirdische Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen sind aufgrund ihrer großräumigen Vernetzungsfunktion zu erhalten und zu entwickeln.

☐ Insbesondere in landwirtschaftlich geprägten Landschaften sind auf regionaler Ebene lineare und punktförmige Verbindungselemente zu entwickeln.

Als Inhalte der Landschaftsplanung werden u. a. Erfordernisse und Maßnahmen zum Aufbau und Schutz eines Biotopverbunds, der Biotopvernetzung und des Netzes „Natura 2000“ festgelegt.

Das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg konkretisiert und ergänzt § 20 und § 21 des Bundesnaturschutzgesetzes. 2019 entstand zur inhaltlichen Weiterentwicklung des Volksbegehrens „Rettet die Bienen“ ein Eckpunktepapier der Landesregierung,

welches dem Biotopverbund eine enorme Bedeutung beimisst. Daraus wurde die Novelle des Landesnaturschutzgesetzes (ab 2020) entwickelt. Besonders bedeutend ist dabei die Verpflichtung, bis zum Jahr 2030 insgesamt mindestens 15 % des Offenlandes der Landesfläche als funktionale Biotopverbundfläche zu entwickeln (§ 22).

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund und der Generalwildwegeplan werden als Grundlage für die Schaffung eines Biotopverbundes benannt und haben damit eine konkrete gesetzliche Grundlage erhalten. In Hinblick auf die Landschaftsplanung wird die Ausformung des landesweiten Biotopverbundes als Aufgabe der Landschaftsrahmenpläne und der Landschaftspläne festgelegt. Ein Fachbeitrag der Naturschutzbehörde soll zu diesem Thema erstellt und in die Landschaftsplanung integriert werden.

Der Biotopverbund soll, soweit erforderlich und geeignet, durch die Übernahme in die Regional- und Flächennutzungspläne planungsrechtlich gesichert werden. Alle öffentlichen Planungsträger haben bei ihren Planungen und Maßnahmen die Belange des Biotopverbunds zu berücksichtigen. Im Falle der Festlegung, als Ziel der Raumordnung im Regionalplan zu beachten. Ebenfalls für den Biotopverbund von Belang ist § 20 NatSchG zum Schutz unzerschnittener Landschaftsräume. Er beschränkt die Zulässigkeit von Eingriffen mit Trennwirkung und verlangt eine Minimierung der Trennwirkung von Verkehrswegen durch geeignete Querungshilfen.

Für die Umsetzung des Biotopverbunds kommen u. a. Kompensationsmaßnahmen und Biotopgestaltungs-

maßnahmen in Frage.

Die FFH-Richtlinie ist v.a. hinsichtlich der in Artikel 3 geforderten Kohärenz des Natura 2000-Gebietsnetzes, das u.a. durch die Erhaltung und Schaffung von Landschaftselementen zu verbessern ist, von Bedeutung. Es wird in Artikel 10 konkretisiert, dass es sich dabei um Landschaftselemente handelt, die aufgrund ihrer linearen, fortlaufenden Struktur oder ihrer Vernetzungsfunktion für die Wanderung, die geographische Verbreitung und den genetischen Austausch wildlebender Arten wesentlich sind.

2.2 ÜBERGEORDNETE VORGABEN

2.2.1 BUNDESEBENE

Im Jahr 2002 wurde erstmals der Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbunds auf mindestens 10 % der Landfläche im Bundesnaturschutzgesetz gesetzlich verankert. Seitdem wurde im Auftrag des BfN in verschiedenen Forschungsvorhaben ein fachliches Konzept und eine räumliche Kulisse für den länderübergreifenden Biotopverbund für ganz Deutschland erarbeitet.

Der Arbeitskreis „länderübergreifender Biotopverbund“ wurde ins Leben gerufen, um Empfehlungen zur Umsetzung des gesetzlich geforderten Biotopverbunds zu entwickeln. Zentrales Element des Konzeptes ist ein bundesweit einheitlicher Katalog an Auswahlkriterien für Biotopverbundflächen, der eine Vergleichbarkeit der Vorgehensweise auf Landesebene gewährleistet (BURKHARDT et al. 2004). Auf Grundlage dieses Konzeptes wurde die Raumkulisse

des länderübergreifenden Biotopverbunds im Auftrag des BfN erarbeitet und im Jahr 2010 veröffentlicht sowie 2013 aktualisiert. Die Raumkulisse besteht zum einen aus Kernräumen (naturnahe Wälder, trockene und feuchte Offenlandlebensräume) und Fließgewässern länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund. Zum anderen aus Funktionsräumen mit unterschiedlichen Distanzklassen, die räumlich benachbarte Kernräume einer Lebensraumgruppe bzw. eines Anspruchstyps miteinander verbinden. Sie werden durch Funktionsräume für große waldbewohnende Säugetiere ergänzt. Aus diesem Lebensraumnetzwerk wurden Verbundachsen länderübergreifender Bedeutung abgeleitet. Zusätzlich sind Verbundachsen mit internationaler Vernetzungswirkung und Defiziträume ermittelt worden. Von Bedeutung ist auch die Liste der bundesweit bedeutsamen Zielarten für den Biotopverbund nach BURKHARDT et al. (2010). In einem weiteren Forschungsvorhaben wurde die Raumkulisse des länderübergreifenden Biotopverbunds hinsichtlich seiner der Wirksamkeit für klimawandelbedingte Arealverschiebungen untersucht (REICH et al. 2012). Vor dem Hintergrund des Klimawandels wird eine Ergänzung der Zielartenliste um potenziell durch den Klimawandel gefährdete Arten empfohlen. Ziel des Bundesprogramms Wiedervernetzung (BMU 2012) ist es, die bisher durch das überörtliche Straßennetz zerschnittenen Lebensraumkorridore wieder miteinander zu verbinden (Wiedervernetzung). Es werden u. a. Handlungsziele in den Aktionsfeldern Straßenbau, Naturschutz und Landschaftspflege, räumliche Planung und Bauleitplanung sowohl für

Maßnahmen im Bestand des Straßennetzes als auch für Neubauplanungen formuliert. Wissenschaftliche Grundlagen sind insbesondere die Forschungsergebnisse des Bundesamtes für Naturschutz zum länderübergreifenden Biotopverbund und zur Wiedervernetzung von Lebensräumen im bestehenden Straßennetz (HÄNEL & RECK 2011).

Mit dem Bundeswildwegeplan legte der NABU 2007 ein bundesweites Konzept vor, in dem Konfliktstellen zwischen Wildtierkorridoren und Verkehrswegen benannt und die 125 vordringlichsten Entschneidungsmaßnahmen aufgezeigt wurden. Im gleichen Jahr wurde vom BUND der „Wildkatzenwegeplan“ deutschlandweit veröffentlicht. Seine Umsetzung wird durch das Bundesprogramm Biologische Vielfalt: Förderschwerpunkt „Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands“ gefördert. Ein langfristiges Ziel des Projektes ist, in Deutschland ein Netzwerk miteinander verbundener Waldgebiete von einer Länge von 20.000 km zu schaffen. Das Projekt gilt damit als eines der größten Naturschutzvorhaben in Europa. Ebenfalls im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt gefördert wird das Projekt „Stärkung und Vernetzung von Gelbbauchunken-Vorkommen in Deutschland“. Das Projekt wird vom NABU Niedersachsen und neun Projektpartnern durchgeführt. In Baden-Württemberg befinden sich 42 Projektgebiete. Ebenfalls von Bedeutung ist das E+E-Projekt des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) „Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein“. Das Projekt hat die Wiedervernetzung und Erhaltung von Wildtierkorridoren zwischen dem Schwarzwald und dem Schwei-

zer Jura zum Ziel. Eine Machbarkeitsstudie ermittelt derzeit im stark durch Siedlungsentwicklung und Verkehrsinfrastrukturen beanspruchten Hochrheintal zwischen Murg und Rheinfeldern die Handlungsschwerpunkte. Projektbeginn war im Februar 2016. Der fertiggestellten Machbarkeitsstudie soll sich eine fünfjährige Umsetzungsphase anschließen (NATUR-PARK SÜDSCHWARZWALD E.V. 2016).

Raumkulisse des länderübergreifenden Biotopverbundes

□ Lebensräume trockener/magerer Standorte

Größere Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für das Offenland trockener/magerer Standorte befinden sich v. a. in den Landkreisen Waldshut / Tiengen zwischen Großbühl (NO Todtmoos) und Hauensteiner Alb, zwischen Glaserkopf und Mettlerhalde (NW des Wehratals) sowie an den Hängen der Hauensteiner Alb, Schwarza, Schlücht, Mettma und Steina; außerhalb der Region am Feldbergmassiv, zwischen Belchen und Münstertal und im Blasiwald. Die Verbundachse trockener Lebensräume stellt den Verbund zwischen Funktionsräumen der Distanzklassen 1500/500 m dar. In der Region sind zwei Verbundachsen dargestellt. Im Hochschwarzwald von den Lebensräumen um Bernau über das Feldbergmassiv zum Belchen sowie von den Lebensräumen um Ibach über das Große Wiesental zum Belchen. Im Landkreis Konstanz von der Baaralb/Randen zur Hegaualb über die Vulkankegel zwischen Tengen und Engen.

□ Lebensräume feuchter Standorte und Fließgewässer

Größere Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für das Offenland feuchter Standorte befinden sich v. a. im Hotzenwald mit seinen Moorbereichen, in den Auen der Täler des Südostschwarzwaldes und des Alb-Wutachgebietes sowie in den Uferbereichen und Rieden des Bodensees und den Niederungen der Radolfzeller Aach. Als grenzüberschreitende Verbundachse der Feuchtlebensräume mit europaweiter Vernetzungswirkung ist der Rhein dargestellt. Seine Verbundqualität wird mittel bis entwicklungsbedürftig eingestuft. Alle restlichen größeren Fließgewässer in der Region sind als Achsen des länderübergreifenden Biotopverbunds mit überwiegend hoher Verbundqualität dargestellt. Ein hoher Entwicklungsbedarf wird v. a. für folgende Fließgewässerabschnitte dargestellt: Unterläufe von Kander, Wiese, Wehra und Wutach, Mittel- und Unterläufe von Schwarzbach und Biber sowie Teilabschnitte des Krebsbaches, der Stockacher und Mahlsprüer Aach. Ein sehr hoher Entwicklungsbedarf wird für einen Teil des Mittellaufs des Schwarzenbaches, dem Unterlauf der Biber und des Hodbaches, einem kleinen Abschnitt der Hauensteiner Alb südlich St. Blasien und am Rhein zwischen Kleinkems und Istein gesehen.

□ Wälder

Als Kernräume im Netzwerk der Waldlebensräume sind alle Laubwälder und Wälder über 900 m ü.NN eingestuft. In den Landkreisen Waldshut und Lörrach sind hier v. a. die Auwälder der Rheinebene, bewalde-

ten Hochlagen und Bergrücken des Schwarzwaldes, Kammlagen des Markgräfler Hügellandes und der Weitenauer Vorberge, die Wälder des Dinkelberges und des Südranden, die Hangwälder der Schwarzwaldtäler und der Wutach, im Landkreis Konstanz die bewaldeten Bereiche der Vulkankegel, ein Teil des Bodanrücks, am Randen bei Wiechs und ein größerer Waldbereich zwischen Wasserburger Tal, Eigeltingen und Guldeleh dargestellt.

Wildkatzenwegeplan

Gesicherte Nachweise der Wildkatze liegen für die Rheinebene sowie im Markgräflerland/Weitenauer Vorberge zwischen Lörrach und Kändern vor (FVA & BUND 2015). Als potenzieller Lebensraum für die Wildkatze ist im Wildkatzenwegeplan der gesamte Schwarzwald dargestellt. Die Achsen des Wildkatzenwegeplans entsprechen größtenteils den Wildtierkorridoren des Generalwildwegeplans. Ausnahmen bilden im Wesentlichen Querverbindungen im Hotzenwald zwischen Wehra und Schwarza sowie im Hochschwarzwald zwischen den Hangwäldern der Kleinen Wiese über Hochkopf, Herzogenhorn zum Feldberg sowie Belchen und Münstertal zum Streitbannerkopf.

Bundesprogramm Biologische Vielfalt

Mit Ausnahme der Rheinniederung mit Markgräfler Hügelland, das Hochrheintal und dem Bereich östlich Jestetten/Lottstetten gehören die Landkreise Lörrach und Waldshut zum bundesweiten Hotspot für die Biologische Vielfalt.

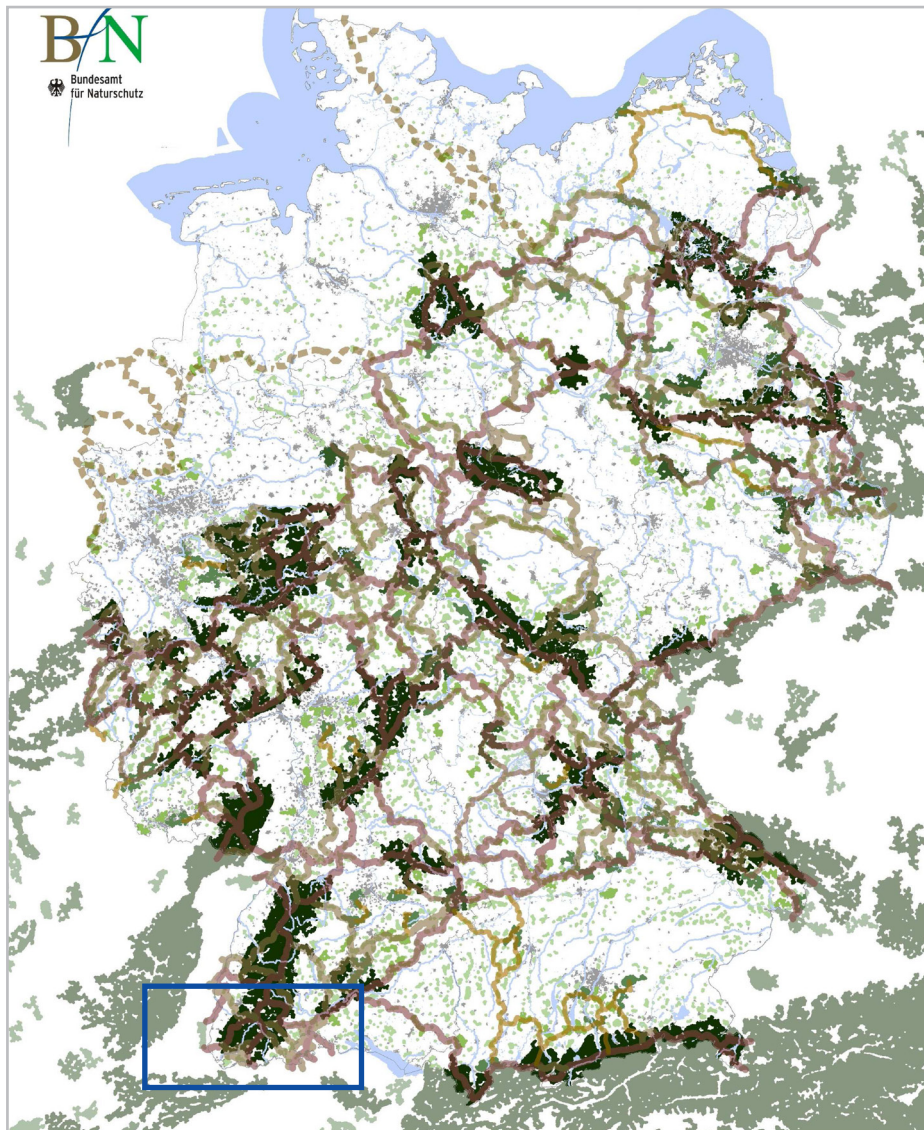


Abbildung 2: Länderübergreifendes Netzwerk für waldbewohnende, größere Säuger

Rast- und Überwinterungsgebiete

Zu den Rast- und Überwinterungsgebieten nationaler und internationaler Bedeutung gehören in der Region die RAMSAR-Gebiete Oberrhein, Wollmatinger Ried und Mindelsee.

2.2.2 LANDESEBENE UND ÜBERREGIONALE EBENE

Biotopverbund und Wanderkorridore wurden in Baden-Württemberg früh thematisiert. Bereits im Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ILPÖ 1996) wurden überregional bedeutsame Verbundachsen und Verbundräume dargestellt. Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg aus dem Jahr 2002 sind Landschaftsräume mit Bedeutung für einen überregional bedeutsamen Freiraumverbund dargestellt. Es folgte die Darstellung überregional bedeutsamer Lebensräume und Verbundachsen in den Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg (MLR 2000).

Im Jahr 2007 wurde im Auftrag des MLR eine „Arbeitshilfe zur Biotopverbundplanung in Baden-Württemberg“ erstellt (PAN 2007). Es folgte 2009 ein Fachbeitrag Offenland für den Generalwildwegeplan Baden-Württemberg (KAULE & JOOS 2009). Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund wurde 2011 fertiggestellt und 2012/2014 aktualisiert.

Die Problematik der zunehmenden Zerschneidung von Lebensräumen und Wanderkorridoren mobiler Säugetiere (u. a. Rotwild, Luchs, Wildkatze) wurde in den vergangenen Jahren auf Ebene der Länder sowie auf Bundesebene verstärkt von Naturschutz-

und Jagdverbänden, als auch von wissenschaftlicher und politischer Seite aufgegriffen und diskutiert. Um Wildtieren auch in Zukunft das Wandern zu ermöglichen, entwickelte die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg auf Grundlage nationaler und internationaler Planungen einen Generalwildwegeplan (FVA 2014).

Die im Jahr 2013 von der Landesregierung verabschiedete Naturschutzstrategie Baden-Württemberg benennt neben Handlungsschwerpunkten und Zielen konkrete Maßnahmen zur Umsetzung des landesweiten Biotopverbundes. Hierzu gehören u. a. die planungsrechtliche Sicherung in Regional- und Bauleitplänen, die rechtliche Sicherung durch Grundbucheintragungen oder Schutzgebietsverordnungen, langfristige vertragliche Regelungen, Umsetzung durch Maßnahmen der Naturschutz- und Straßenbaubehörden, Gemeinden, Regionalverbände, durch Forsteinrichtung und Flurneuordnung und den gezielten Einsatz von Kompensationsmaßnahmen und Ersatzgeldern.

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund und der Generalwildwegeplan wurden 2015 in das novellierte Landesnaturschutzgesetz und in das novellierte Gesetz zum Jagd- und Wildtiermanagement aufgenommen und haben damit eine konkrete gesetzliche Grundlage erhalten. Auf Grundlage des Fachplans landesweiter Biotopverbund und des Generalwildwegeplans wurde ebenfalls in diesem Jahr ein Landeskonzept zur Wiedervernetzung von der Landesregierung verabschiedet.

Mit dem landesweiten Biotopverbund Offenland

2020 liegt nun eine überarbeitete Version vor, welche grundsätzlich die bisherige Methodik aufgegriffen hat und auf aktuelleren Datengrundlagen beruht. Zudem wurde die Raumkulisse Feldvögel als Ergänzung zum Fachplan Offenland im Jahr 2022 sowie der Fachplan Gewässerlandschaften im Jahr 2021 erstellt.

Mit der Novelle des Naturschutzgesetzes wurde die Verpflichtung bis zum Jahr 2030 insgesamt mindestens 15 % des Offenlands der Landesfläche als funktionale Biotopverbundfläche zu entwickeln, gesetzlich gesichert (§ 22 NatSchG (1) in der Fassung von 23.07.2020).

SCHWERPUNKTGEBIETE IN DER REGION

Im Folgenden werden die Inhalte der Planungen und Konzepte des Landes Baden-Württemberg, der Schweiz und Frankreich kurz erläutert und die Schwerpunktgebiete innerhalb und angrenzend der Region dargestellt. Sie sind wesentliche Grundlagen für den Regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee.

Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002)

Der Landesentwicklungsplan stellt in der Karte 4 sowie im Textteil in Kap. 5.1.2 die überregional bedeutsamen Landschaftsräume dar, die auf regionaler Planungsebene zu berücksichtigen und zu konkretisieren sind. Sie sind planungsrechtliche Vorgabe für den Regionalen Biotopverbund. Hierzu zählen folgende Gebiete:

- ☐ Gebiete, die Teil des künftigen, europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ sind.
- ☐ Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbundes und im Hinblick auf die Kohärenz eines europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen. Hierzu gehören in der Region der Bodanrück und der Schiener Berg mit dem Überlinger See, die Aachniederung zwischen Singen und Langenstein, das Alb-Wutach-Gebiet, das Tal der Wutach und der Schwarza, Randen, der Hochschwarzwald, der Hotzenwald, das Laufener Hochrheintal, der Dinkelberg und Tüllinger Berg sowie außerhalb der Region die Rheinaue nördlich Bad Bellingen.
- ☐ Unzerschnittene Räume mit hohem Wald- oder Biotopanteil mit einer Größe über 100 km². Hierzu gehören der Hochschwarzwald (Trubelsmattkopf, Feldbergsockel, Belchen) und das Alb-Wutach-Gebiet (Steinatal)
- ☐ Gewässer mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, die bereits lange natürliche und naturnahe Fließstrecken und Auen aufweisen. In der Region Hochrhein-Bodensee sind Kander, Wutach, Radolfzeller und Stockacher Aach dargestellt

- Der Bodanrück und Schiener Berg mit dem Überlinger See sowie die Aachniederung zwischen Singen und Langenstein sind Teil des Kernbereichs innerhalb des Plenum-Gebietes „Westlicher Bodensee und Hegau“ (Laufzeit des Projektes: 01/2001-12/2013).

Der Landesentwicklungsplan wird derzeit fortgeschrieben.

Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg (2000)

Die Materialien liegen in Form eines Kartenatlas und von Steckbriefen für die einzelnen Naturräume vor. Für das Schutzgut Arten und Biotope wurde v. a. das Zielartenkonzept Baden-Württemberg als Grundlage herangezogen.

Es werden folgende für den Biotopverbund relevanten Gebiete und Verbundachsen benannt:

□ Vorranggebiete für Schutz und Entwicklung von Arten und Biotope

Hierzu zählen in der Region das Bodenseegebiet mit Bodanrück und der Hochschwarzwald; außerhalb der Region die Donauniederung

□ Schutz- und Entwicklungsschwerpunkte nach Lebensraumtypen

Schwerpunkträume im Landkreis Konstanz stellen das Bodenseeufer (u. a. vollständige Lebensraumabfolgen von Seeuferbiotopen bis ins Hinterland), Radolfzeller und Stockacher Aach mit Umgebung (Fließ- und Still-

gewässer, Auen), der Schiener Berg (Wald- und Trockenbiotope, Fließgewässer, Quellen), die Vulkankegel (Trockenbiotope) und die Hegaualb (Magerrasen, Fließgewässer, Niedermoore, Feucht- und Nasswiesen, extensiv genutztes Grünland, naturnahe, lichte oder altholzreiche Wälder) dar.

Im Alb-Wutach-Gebiet zählen die Wutachschlucht, die überwiegend naturnahen Fließgewässer von Wutach und Gauchach, die chemisch gering beeinflussten Fließgewässer und Quellbereiche, die Waldbereiche des Schwarzwaldrandes und des Klettgaurückens sowie im Offenland die Magerrasenschwerpunkte der Löffinger Muschelkalkhochfläche, die Obstbestände und bestehenden Nass- und Feuchtgrünlandbestände der Talbereiche zu den Schwerpunktgebieten.

Im Hochschwarzwald sind v. a. die Gebirgsbiotope (Felsen, Blockschutthalden, Karseen, Scheerunsen und -tälerchen), die Weidfelder, die offenen Moorlebensräume, die Waldbiotope (Schluchtwälder, Altholzbestände, Zwergstrauchflächen), die Quellen und naturnahen Fließgewässer zu sichern und zu fördern. Im Hochrheintal gehören der Hochrhein mit seinen begleitenden Biotopen (Ufersäume, Ufer- und Auwälder, Altarme, Stillgewässer, Kiesgruben) sowie die Trockenlebensräume als wichtige Verbindungsglieder zwischen den Trockenlebensräumen des Oberrheingebietes und des Bodenseeraumes zu den Schwerpunkten.

In der Markgräfler Rheinebene stellen die Gewässer und Feuchtbiotope (Fließ- und Stillgewässer, Ufer, Altarme, Verlandungszonen, Vermoorungen), die Wälder (Auwälder, eichenreiche Hartholzauenwälder,

Nieder- und Mittelwälder) sowie die Trockenlebensräume (Brennen, junge Pionierflächen, Magerrasen) die Schutz- und Entwicklungsschwerpunkte dar.

Schutz- und Entwicklungsschwerpunkte im Markgräfler Hügelland sind der Isteiner Klotz (Magerrasen, Trockenwälder) und der Tüllinger Berg. Eine extensiv genutzte, strukturreiche Streuobstwiesen- und Weinbergslandschaft ist anzustreben (Baumbestand mit alten Bäumen, extensiv genutzte Wiesen und Weinberge, Trockenbiotope und Magerrasen); Hohlwege sollen erhalten bleiben.

Am Dinkelberg zählen die trockenen Waldgesellschaften am Süd- und Südwesthang (z. B. Elsbeeren-Flaumeichenwälder) zu den Schutz- und Entwicklungsschwerpunkten. Daneben sind die Streuobstwiesen, Magerrasen, Quellbiotope und naturnahen Bachläufe zu erhalten und zu fördern.

□ Gebiete mit besonderer Eignung für einen großräumig wirksamen Lebensraumverbund

Hierzu gehören im Landkreis Konstanz insbesondere Bodanrück, Aachried und Hohentwiel; zudem die restlichen Basalt- und Phonolithkuppen des Hegau mit ihrer typischen Vegetation. Gezielt geschützt und ausgedehnt werden sollten hier v. a. die Lebensräume mit landesweit hervorragenden Artbeständen von Ufern, Flachwasserzonen, Röhrichten, Feuchtgrünland, Niedermooren, Sümpfen, Fließgewässern, Kleingewässern und Magerrasen. Darüber hinaus sind die Rast- und Überwinterungsgebiete für Vögel von besonderer Bedeutung.

Im Alb-Wutach-Gebiet sind das mittlere Wutachland

und der Klettgaurücken als besonders geeignete Gebiete benannt. Hier sollen extensiv genutzte Grünlandbereiche und repräsentative Waldbereiche, wie Kleebwälder und wärmeliebende Wälder, gezielt erhalten und gefördert sowie Moore, Felsschluchten und Klingen mit ihrer typischen Vegetation gesichert werden.

Im Hochschwarzwald zählen Feldbergmassiv, Belchen, Oberes Wiesental und Oberer Hotzenwald zu den Gebieten mit großräumig wirksamem Lebensraumverbund. Hier sollten alle Landnutzungen auf den Schutzzweck ausgerichtet sowie die Bann- und Schonwaldfläche erhöht werden.

In der Rheinebene ist die Trockenaue von besonderer Bedeutung.

Am Tüllinger Berg und Dinkelberg sollen die weitere Entwicklung auf die Ziele des Arten- und Biotopschutzes ausgerichtet werden. Hierzu zählen insbesondere eine extensive Nutzung von Grünland (u. a. Kalkmagerrasen) und Streuobstwiesen, Erhaltung und Entwicklung repräsentativer Waldbestände (u. a. Eichenreiche, wärmeliebende Wälder) sowie Dolinen, Tobel und Klingen.

□ **Überregional bedeutsame Verbundachsen**

Eine überregional bedeutsame Verbundachse des Waldverbunds soll die Waldlandschaften des Schwarzwaldes mit der Schwäbischen Alb verbinden. Sie verläuft über die Wutachschlucht. Als Maßnahmen werden die Einrichtung von Querungshilfen über Straßen, die Förderung lichter Altholzbestände mit ausgedehnter Krautschicht und die Auflichtung von Waldrändern

genannt. Auf eine günstige Voraussetzung zur Realisierung einer Waldverbundachse zwischen Schwarzwald, Rheinaue und Elsass wird im Bereich Schliengen hingewiesen.

Ein überregional bedeutsamer Weidelandschaftsverbund für schutzbedürftige Magerrasenarten ist zwischen Bodanrück und Südwestalb dargestellt.

Von überregionaler Bedeutung ist der Verbund naturnaher Uferlebensräume am Bodensee. Es sollen gering belastete Uferabschnitte, Kiesufer mit möglichst weitem Lebensraumgradienten entwickelt und die Seeufer-Lebensgemeinschaften (z. B. Strandlingsgesellschaften) geschützt werden.

Als überregional bedeutsam sind auch die Gewässer- und Uferbereiche des Hochrheins eingestuft. Eine naturnahe Gewässerentwicklung, natürliche Flussdynamik, Substratumlagerungen und naturnahe Übergänge zu den einmündenden Fließgewässern (v. a. Wutach und Hauensteiner Alb) sollen angestrebt werden.

In der Oberrheinebene sind der Rhein sowie die aktuelle und ehemalige Rheinaue von überregionaler Bedeutung. Hier werden der Schutz und die Entwicklung artenreicher Feucht- und Trockenbiotop, der Lebensräume der Rast- und Zugvögel sowie naturnahe Gewässerentwicklung hervorgehoben.

□ **Fließgewässer mit besonderer Eignung für eine durchgängige und naturnahe Entwicklung.**

Sie entsprechen den im Landesentwicklungsplan dargestellten Gewässern mit besonderer Bedeutung für

den Arten- und Biotopschutz. Vorrangig geeignet sind Kander, Wutach, Radolfzeller und Stockacher Aach. Ebenfalls geeignet sind Wiese, Kleine Wiese und Hauensteiner Alb.

Fachplan Landesweiter Biotopverbund Offenland (2011, aktualisiert 2012/2014 sowie 2021/ 2022)

Im Auftrag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz wurde eine landesweite Planungsgrundlage zum Verbund von Offenlandlebensräumen erarbeitet. Gegenstand der Planung sind Lebensräume trockener, mittlerer und feuchter Standorte. Es wurden Kernflächen ermittelt, bewertet und zu Kernräumen zusammengefasst sowie Suchräume mit unterschiedlichen Distanzwerten, Barrieren und übergeordnete Verbundachsen dargestellt. Um die räumliche und funktionale Vernetzung mit den festgelegten Biotopverbundflächen in angrenzenden Bundesländern zu sichern, orientiert sich der Fachplan Landesweiter Biotopverbund an den methodischen Empfehlungen des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ (BURKHARDT et al. 2004).

Die Planungsgrundlage umfasst Geodaten, die zum Download im Daten- und Kartendienst der LUBW zur Verfügung stehen. Hier ist ebenfalls eine Kartendarstellung der Verbundflächen verfügbar. Verwendete Datengrundlagen und die Methodik werden in einem Arbeitsbericht dokumentiert. Eine Arbeitshilfe für die regionale und kommunale Planungsebene gibt Hin-

weise für die Nutzung der landesweiten Planungsgrundlage.

Seit dem Jahr 2022 wird die Stärkung der Biodiversität auf Ackerflächen und der damit eng verknüpfte Schutz von Feldvögeln in Baden-Württemberg verstärkt in den Blick genommen. Die Raumkulisse Feldvögel ergänzt nun den Fachplan Biotopverbund im Offenland. Der Fachplan hat zum Ziel, die landwirtschaftlich genutzten Grünland- und Ackerflächen in der landesweiten Biotopverbundkonzeption mit zu betrachten. Diese wurden bisher in ihrer Lebensraumfunktion im Offenland kaum berücksichtigt, sind allerdings für Feldvögel wichtige Bruthabitate. Die landesweit stark gefährdeten Arten sind auf strukturreiche, offene Ackergebiete mit typischen Begleitstrukturen wie krautreiche Säume oder Brachen angewiesen. Die Kulisse weist prioritäre Offenlandschaften, Halboffenlandschaften, welche als Entwicklungsflächen dienen, sowie sonstige Flächen aus. Die Kulisse liegt als Geodaten mit einem methodischen Bericht zur Erstellung vor.

Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund zeigt folgende Schwerpunkte in der Region auf:

□ Lebensräume trockener / magerer Standorte

Diese liegen großflächig in der Trockenaue der Rheinniederung und im Hochschwarzwald; daneben im Hotzenwald und Baar-Wutachgebiet, an den Hängen des mittleren Hochrheintals und Bodanrücks, auf dem Klettgaurücken sowie auf der Hegaualb und den Vulkankegeln des Hegau.

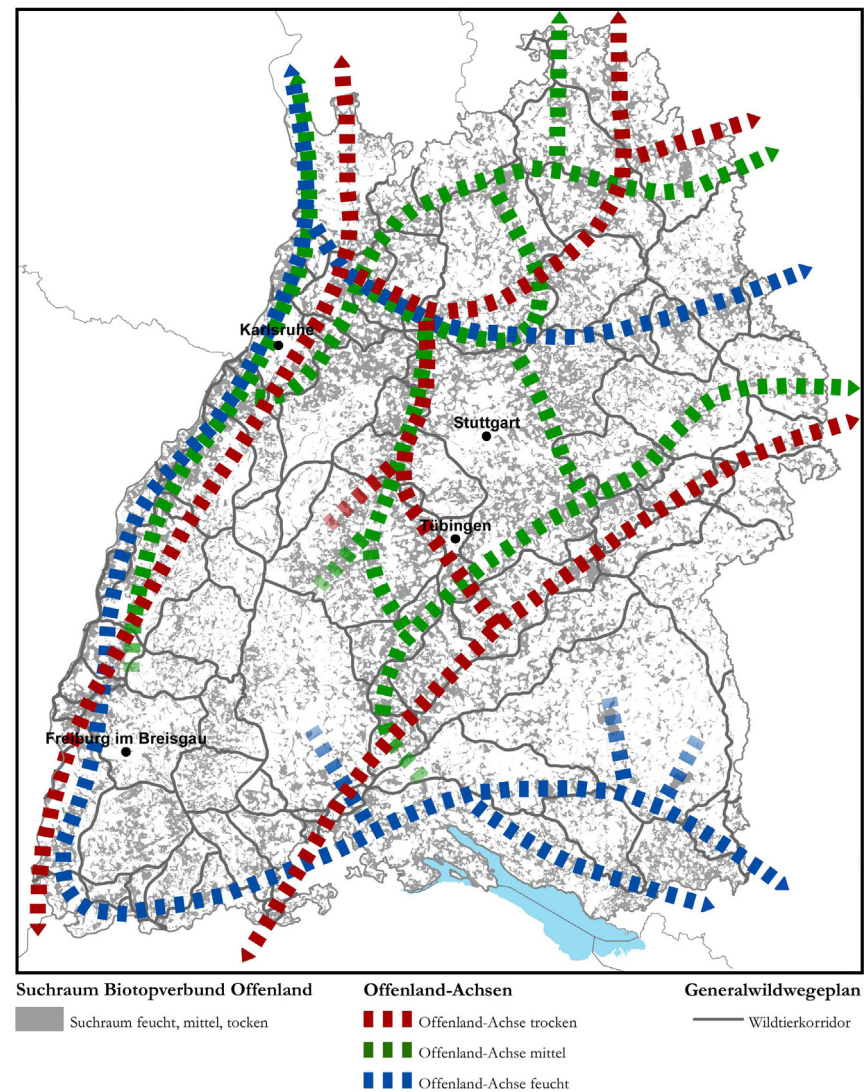


Abbildung 3: Landesweite Biotopverbundachsen und Wildtierkorridore

□ **Lebensräume feuchter Standorte**

Schwerpunkte liegen im Landkreis Konstanz mit den Flussniederungen und dem Bodenseeufers mit seinen großen Riedflächen wie das Wollmatinger Ried. In den Landkreisen Waldshut und Lörrach liegen größere Lebensräume dieser Ausprägung im Hochschwarzwald; im Bernauer Hochtal, in den Wiedener Weidbergen und Weidbergen, im Oberen Wiesental sowie im Oberen Hotzenwald und in den Feuchtlebensräumen der Täler von Schwarzwaldflüssen und der Wutach.

□ **Lebensräume mittlerer Standorte**

Schwerpunkte bilden v. a. extensiv genutzte Weiden und Wiesen. Sie liegen insbesondere auf dem Dinkelberg, im Markgräfler Hügelland, im Unteren Wehratal und Baar-Wutachgebiet, am Randen, in der Klettgau-niederung und im Mittleren und östlichen Hochrheintal sowie im Landkreis Konstanz.

□ **Raumkulisse Feldvögel**

Schwerpunkte im Landkreis Lörrach befinden sich im Markgräflerland bis hoch in die Vorbergzone des Markgräfler Hügellands. Weitere Schwerpunkte bildet im Landkreis Waldshut die Übergangszone des Schwarzwaldes im Baar/ Wutachgebiet. Im Landkreis Konstanz sind die prioritären Offenlandbereiche verteilt über die Naturräume des Hegaus sowie den Raum Randen – Stockach zu finden.

Generalwildwegeplan (2010)

Der Generalwildwegeplan (GWP) zeigt die teilweise

letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Verbundes in der bereits weiträumig stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf. Er stellt die Wildtierkorridore von internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung dar und ist damit Bestandteil eines nationalen bzw. internationalen Netzwerks an Wildtierkorridoren. In einem weiteren Schritt wurden die Wildtierkorridore hinsichtlich ihrer Eignung auch für Anspruchstypen des Offenlandes trockener, mittlerer und feuchter Standorte geprüft.

Der Generalwildwegeplan weist in der Region Hochrhein-Bodensee folgende Wildtierkorridore aus:

- Korridore internationaler Bedeutung in West-Ost-Richtung sollen die Wälder der Vogesen und der Rheinaue mit dem Hochschwarzwald, der Wutachschlucht (Wälder der Hegaualb), der Baaralb, mit Verlauf über das Donautal, mit der Schwäbischen Alb verbinden. In Nord-Süd-Richtung verlaufende Wildtierkorridore haben v. a. den Verbund des Schwarzwaldes mit dem Schweizer Jura und weiteren Waldgebieten der Schweiz bis zum Alpenraum zum Ziel.
- Ein Korridor landesweiter Bedeutung verläuft an der nördlichen Grenze des Landkreises Konstanz und soll die Wälder der Hegaualb mit den Wäldern des Oberschwäbischen Hügellandes verbinden.

Einige der Wildtierkorridore sind multifunktional. D. h. sie besitzen neben dem Waldverbund auch das

Potenzial, Lebensräume des Offenlandes zu verbinden.

Der Wildtierkorridor ist u. a. auch für Wanderbewegungen der Wildkatze von Bedeutung. Diese wurde in den Wäldern der Rheinaue nachgewiesen. Weitere gesicherte Wildkatzennachweise liegen in der Region vor. Auch auf Schweizer Seite kommt die Wildkatze am Ende des Jurabogens vor. Die Populationen sind jedoch voneinander isoliert. So stellt der querende Wildtierkorridor über die B317 im Großen Wiesental bei Lörrach die einzige Möglichkeit eines Verbundes zwischen Hochrhein und Markgräflerland dar. (MVI 2015: Steckbrief prioritärer Wiedervernetzungsabschnitte).

Landeskonzept Wiedervernetzung (2015)

Aufbauend auf dem Fachplan landesweiter Biotopverbund und dem Generalwildwegeplan wurde im Auftrag des MVI eine fachliche Grundlage für die Auswahl und Priorisierung von Wiedervernetzungsabschnitten und Konfliktstellen mit Amphibienwanderstrecken an Straßen in Baden-Württemberg erarbeitet. Alle Bundesfernstraßen sowie Landes- und Kreisstraßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastung (DTV) von ≥ 5.000 KFZ / 24 h wurden berücksichtigt. Dabei standen Straßenabschnitte im Fokus, an denen eine lokale Entschärfung oder Beseitigung der heutigen Trennwirkung für die Stärkung des Biotopverbunds, die Sicherung eines Wildtierkorridors oder die Minderung von Konflikten mit Amphibienwanderstrecken besonders bedeutsam sind. Darüber hinaus wurden die Wiedervernetzungsabschnitte priorisiert.

Für die Region Hochrhein-Bodensee werden folgende Wiedervernetzungsabschnitte und Konfliktstellen genannt:

□ Wiedervernetzungsabschnitt – Offenland

- K6354 bei Binzen (Offenland mittel)
- B315 bei Stühlingen (Offenland mittel)
- A98 bei Lörrach (Offenland mittel)
- L192 bei Radolfzell am Bodensee (Offenland feucht)

□ Wiedervernetzungsabschnitt Wald – wildlebende Säuger

- Prioritär B317 zwischen Hauingen und Steinen bei Lörrach – Großes Wiesental (alternativloser Wiedervernetzungsabschnitt - im dicht besiedelten Unteren Wiesental letzte verbliebende Lücke und einzige Möglichkeit des Verbunds zwischen Hochrhein und Markgräflerland); voraussichtlich Überführung notwendig (DTV 10.000 – 30.000 KFZ / 24 h) (MVI 2015)
- Konfliktstellen an Amphibienwanderstrecken Landkreis Lörrach: L134 bei Rümplingen (Gemeinde Rümplingen)
- Konfliktstellen an Amphibienwanderstrecken Landkreis Waldshut: K6563 zwischen Tiefenstein und Unteralpfen (Gemeinde Albbruck), L165 bei Jestetten/Wangental (Gemeinde Jestetten,

dauerhafte Amphibienschutzanlage vorhanden), sonstige Straße zwischen Rickenbach und Altschwand (Gemeinde Rickenbach)

- Konfliktstellen an Amphibienwanderstrecken Landkreis Konstanz: K6162 Waldgebiet „Lange Eichen“ (Gemeinde Gaienhofen), B34 Stahringen - Bodman (Gemeinde Bodman-Ludwigshafen), L219 östlich Dettingen am Hagstafelweiher (Stadt Konstanz), K6172 westlich Dettingen entlang des Waldrandes an der K6172 (Stadt Konstanz), Gemeindeverbindungsstraße zwischen K6162 und Horn (Gemeinde Horn, dauerhafte Amphibienschutzanlage vorhanden)

Fachplan Gewässerlandschaften (2021)

Seit 2021 steht der landesweite Datensatz „Biotopverbund der Gewässerlandschaften“ zur Verfügung. Er bezieht sich auf Offenland- und Waldbereiche und wurde schwerpunktmäßig auf Entwicklungspotenziale ausgerichtet. Der Fachplan weist analog zum Biotopverbund der Offenlandschaften Kernflächen sowie Kerngebiete (aggregierte Kernflächen ohne Barrieren) aus. Zudem gibt es die Gebietskulisse der Gewässerlandschaften, welche Auen (rezente und derzeitige) sowie Ergänzungsflächen (Moore, grundwasserbeeinflusste Böden, Stillgewässer mit Kontakt zu Fließgewässern oder Aue) umfasst. Weitere relevante Ergänzungen bilden Kernabschnitte, Barrieren, Entwicklungspotenziale, Planungshinweise und Hilfsdatensätze.

Räumlich knüpft an den Biotopverbund der Gewässer-

landschaften der Biotopverbund Offenland feuchter Standorte an. Dieser führt in das Umfeld der Offenlandschaften. Die Kernflächen des Fachplan Offenlandes wurden innerhalb der Gebietskulisse des Fachplan Gewässerlandschaften vollständig übernommen. Die Kulisse liegt in Form von Geodaten mit ergänzendem Arbeitsbericht vor.

Kerngebiete des Biotopverbunds Gewässerlandschaften sind in der Region räumlich ausgewogen verteilt und an und in insgesamt 123 verschiedenen Fließgewässern zu finden. Die räumlichen Schwerpunkte (Verteilung der Kerngebiete bzw. der Entwicklungspotenziale) orientieren sich an den größeren Oberflächengewässern. So bilden sich Schwerpunkte entlang des Rheins, rund um den Bodensee und insbesondere im Schwarzwaldbereich um die Fließgewässer und Bäche.

Landesstudie Gewässerökologie (2021)

Die Landesstudie Gewässerökologie (LSGÖ) Baden-Württemberg, wurde 2021 in der Landesgeschäftsstelle Gewässerökologie des Regierungspräsidiums Tübingen abgeschlossen. Die LSGÖ hat das Ziel dazu beizutragen, die in der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gesetzten Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Dafür wurde in der ersten Bearbeitungsphase eine umfassende Erfassung und Analyse der Struktur von Gewässern und der angrenzenden Bereiche vorgenommen, auf deren Basis in der zweiten Stufe Maßnahmenrahmenplanungen erarbeitet werden sollen.

Die Landesstudie Gewässerökologie klassifiziert Ge-

wässerabschnitte nach ihrer potenziellen Besiedelungsqualität für Makrozoobenthos (MZB) bzw. ihrer Eignung als Aufwertungs- oder Verbindungsstrecke. Auch werden Abschnitte identifiziert, in welchen aufgrund der Nutzungen entlang der Gewässer eine eigendynamische Entwicklung kaum möglich ist (Restriktionsstrecken). Darüber hinaus gibt die Studie Hinweise auf Barrieren. Die Ergebnisse helfen bei der ersten Orientierung und bei der Entscheidung über mögliche Maßnahmen und deren ökologische Wirksamkeit. Darauf aufbauend wird für jeden Betrachtungsraum eine überschlägige Ermittlung des Umfangs notwendiger morphologischer Maßnahmen (Orientierung an den Bewertungsregeln der WRRL) durchgeführt.

Landesweite Offenland-Biotopkartierung

Die landesweite Offenland-Biotopkartierung der LUBW ist eine systematische Erfassung von Lebensräumen nach methodisch einheitlichen Vorgaben. Ziel ist eine Inventarisierung der Landschaft nach naturschutzrelevanten Gesichtspunkten. Sie liefert einen Überblick über Lage, Verbreitung und Zustand von naturschutzfachlich wertvollen Flächen. Die bundesgesetzlich geschützten Biotoptypen gemäß § 30 BNatSchG werden durch die in § 33 NatSchG Baden-Württemberg aufgeführten Biotoptypen ergänzt. Die Kartierung geht einher mit der flächendeckenden Erfassung der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Die Offenland-Biotopkartierung bildet für die Entwicklung eines regionalen Biotopverbunds eine sehr wichtige Informationsgrundlage.

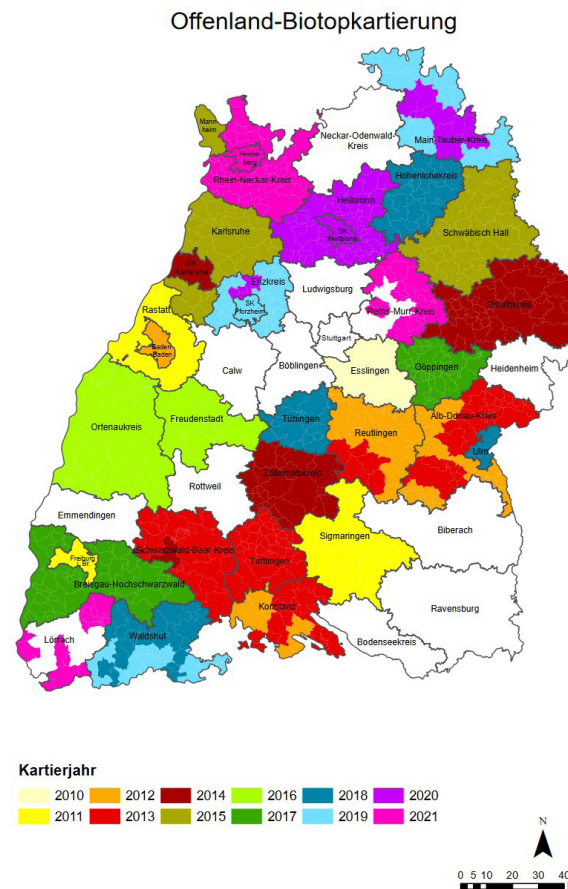


Abbildung 4: Stand landesweite Offenland-Biotopkartierung

Vollständig liegt sie in der aktuellen Erhebungsphase jedoch nur für die Landkreise Konstanz und Waldshut vor (Erhebung 2012/2013 bzw. 2018/2019). Für den Landkreis Lörrach begann die Aktualisierung im Jahr 2021. Zum derzeitigen Stand sind die Kartierungs- und Prüfarbeiten noch nicht abgeschlossen. Darüber hinaus ist für manche Gemeinden im Landkreis Lörrach der Beginn der Kartierungsarbeiten für den Verlauf des Jahres 2022 oder ggfls. für das Jahr 2023 terminiert. Diese Kartierungsarbeiten sind mit dem zeitlichen Rahmen der Gesamtfortschreibung des Regionalplans nicht vereinbar.

2.2.3 REGIONALE EBENE

Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee

Der Landschaftsrahmenplan für die Region Hochrhein-Bodensee (RVHB 2007) umfasst mehrere Teilkonzeptionen. Die Biotopkonzeption wurde im Jahr 2002 fertiggestellt. Sie beinhaltet Aussagen zur Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Landschaft für Arten und Biotope, zu unzerschnittenen Räumen, zu Belastungen und Problemschwerpunkten und enthält Leitlinien sowie eine Zielkonzeption mit Aussagen u. a. zum regionalen Biotopverbund (RVHB 2002).

□ Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Landschaft für Arten und Biotope

Als besonders wertvolle und wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere in der Region Hochrhein-Bodensee sind v.a. Weidfelder, subalpine Landschaften, Borstgrasrasen, Magerwiesen, Moore und Sümpfe, Schluchtwälder, Wälder, Trocken-

biotope, Riede und Uferbereiche herausgestellt. Zu den Schwerpunkträumen mit hoher und sehr hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Landschaft für Arten und Biotope gehören der Hoch- und Südschwarzwald, mehrere Wald- und Grünlandgebiete im Südostschwarzwald, die Trocken-aue der Oberrheinniederung, die Steilhänge nördlich Wyhlen, die Vulkankegel und Riedgebiete im Hegau sowie das Bodenseeufer. Diese Flächen stellen aufgrund der vorherrschenden Nutzungen besondere Lebensräume für Pflanzen und Tiere bereit. Dinkelberg, Weitenauer Vorberge, die Hänge zum Hochrheintal, Klettgaurücken, Bodanrück und Schiener Berg sind als Schwerpunkträume von mittlerer bis hoher Bedeutung eingestuft.

□ **Zielkonzept: Aussagen zum regionalen Biotopverbund**

Die Aussagen zum regionalen Biotopverbund in der Region Hochrhein-Bodensee dienen der Vernetzung von Schutzgebieten und ihrer Teilgebiete sowie von naturnahen Bereichen. Für die Darstellung der Verbundachsen werden kleinflächige naturnahe Biotope sowie potenziell feuchte/nasse oder trockene/magere Standorte und südexponierte steile Hänge berücksichtigt. Hier besteht das Potenzial für den Erhalt und der Entwicklung von Trittsteinbiotopen. Die internationalen / großräumigen Verbundachsen haben die Aufgabe einer überregionalen Vernetzung der Gebiete mit hoher Schutzbedürftigkeit, also die Vernetzung mit anderen Teilen des Landes, der Schweiz und Frankreich. Die größeren Fließgewässer der Re-

gion dienen zusammen mit ihren Ufer- und Talbereichen als Hauptvernetzungskorridore für Feuchtbio- tope in der Region. Regionale Verbundachsen feuchter und magerer/trockener Anspruchstypen sowie des Grünlandverbunds ergänzen die Verbundkonzeption (RVHB 2002).

Benachbarte Regionen

In den benachbarten Regionen liegen aktuell folgende für Biotopverbundplanungen relevante Planungen vor:

- Der Regionale Biotopverbund des Landschaftsrahmenplans Südlicher Oberrhein wurde 2013 fertiggestellt. Er enthält Aussagen und Darstellungen zum Verbund der Offenland- und der Waldlebensräume.
- Die Regionale Biotopverbundkonzeption der Region Bodensee-Oberschwaben, welche 2022 als Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan erstellt wurde, lag zur Bearbeitung ebenso vor. Diese umfasst das Offenland, die Gewässer und Auen sowie den Walverbund.
- In der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg wurden Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege im Rahmen des Regionalplans ausgewiesen.

IKZ-Projekt - Regionaler Biotopverbund Südbaden

Im Jahr 2021 wurde das regionale Biotopverbundkon-

zept für den Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, den Landkreis Lörrach und den Stadtkreis Freiburg im Breisgau fertiggestellt. In der Region Südbaden finden sich von bedeutsame Lebensräume von zahlreichen seltenen und gefährdeten Arten. Jedoch gibt es gleichzeitig auch eine hohe Nutzungsintensität durch den Menschen in der Region. Um den rückläufigen Trend der Arten und Lebensräume umzukehren, ist die Erhaltung und Weiterentwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbunds zentral. Dies Umzusetzen ist das Ziel des IKZ-Projektes.

Die Grundlage für die Erarbeitung der IKZ-Verbundkulisse bilden die Kernflächenkulisse des Offenlandes der LUBW 2020, Kernflächen der Gewässerlandschaften aus dem Jahr 2021 und zusätzliche Kernflächen aus dem IKZ-Projekt. Zudem wurden Gehölzkorridore für Waldarten im Offenland und weitere verbindende Habitatstrukturen behandelt.

MOBIL

Das Projekt „Modellregion Biotopverbund Markgräflerland“ (MOBIL) baut auf einer vom Regionalverband Südlicher Oberrhein und der Höheren Naturschutzbehörde beauftragten Regionalen Biotopverbundkonzeption auf und wird durch die Rheinniederung und das Markgräfler Hügelland im Landkreis Lörrach ergänzt. Die Verbundkonzeption umfasst die Lebensraumgruppen Wald, trockenes und strukturreiches Offenland. Das Projekt umfasst die Naturräume 3. Ordnung „Markgräfler Rheinebene“ und „Markgräfler Hügelland“ und liegt in den Landkreisen Breisgau-Hochschwarzwald und Lörrach. Das Modell-

projekt hat zum Ziel, den landesweiten Biotopverbund und den Generalwildwegeplan beispielhaft umzusetzen. Es sollen v.a. verschiedene Möglichkeiten einer freiwilligen Umsetzung des Biotopverbundes, z. B. über Ausgleichs- und Ökokontomaßnahmen, erprobt werden.

Für die Umsetzung des Biotopverbunds im Modellraum MOBIL dient bezüglich des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald die bestehende Regionale Biotopverbundkonzeption der Region Südlicher Oberrhein

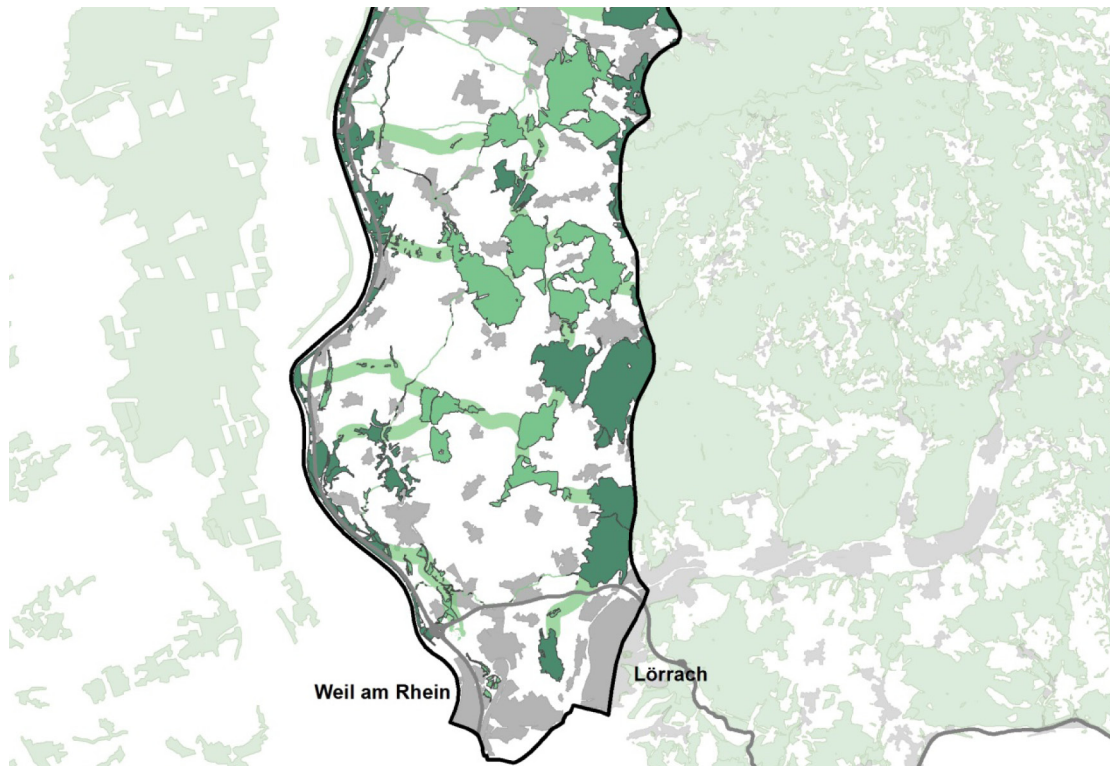
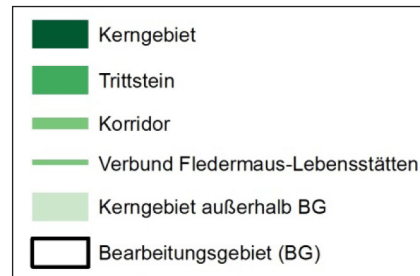


Abbildung 5: Ausschnitt MOBIL Verbundkonzeption für den Lebensraumtyp Wald

(RVSO & RPF 2011) als Basis. Innerhalb des Projekts wurden Zielarten des Lebensraumtyps Wald in Teilen aktualisiert bei gleichzeitiger Anpassung der Regionalen Biotopverbundkonzeption Südlicher Oberrhein. Im Landkreis Lörrach wurden die landesweiten Verbundkonzeptionen (Fachplan landesweiter Biotopverbund, Generalwildwegeplan) auf regionalem und lokalem Maßstab weiterentwickelt. Innerhalb des Projekts MOBIL wurden inhaltliche Schwerpunkte auf dem physischen Verbund der Waldlebensräume, dem funktionalen Verbund des trockenen Offenlandes sowie dem Erhalt und der Vergrößerung des strukturreichen Offenlandes (Streuobstwiesen) gelegt.

Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein

Das Projekt „Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein“ hat den Verbund des Schwarzwaldes mit Schweizer Jura und Alpenraum durch funktionsfähige Wildtierkorridore zum Ziel. Hierzu muss der Hochrhein gequert werden. Aufgrund des sehr hohen Flächendrucks im Hochrheintal durch aktuelle und zukünftige Nutzungen weist der Abschnitt zwischen Basel und Aare-Mündung nur noch sehr wenige Quermöglichkeiten für Tiere auf. Die internationale Wiedervernetzung am Hochrhein setzt den Fokus auf den Rheinabschnitt zwischen Murg und Rheinfelden. Dieser bietet in der Hochrheinregion auf nur noch wenigen Kilometern Flusslänge die letzten Möglichkeiten für den Erhalt großräumiger, ökologisch funktionaler Verbundbeziehungen in Nord-Süd-Richtung. Die Anbindung an weitgehend unzerschnittene Lebensräume im Hinterland wird in die Planung

einbezogen.

Aufbauend auf der 2018 abgeschlossenen Machbarkeitsstudie sollte ein grenzüberschreitendes Umsetzungsprojekt durchgeführt werden. Das Umsetzungsprojekt scheiterte an der Verfügbarkeit von Flächen zur Realisierung langfristig gesicherter Biotopverbundmaßnahmen. Projektträger sind der Naturpark Südschwarzwald gemeinsam mit der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg.

Naturschutzfachliche Besonderheiten und Biotopvernetzung im Landkreis Lörrach

Der Landkreis Lörrach hat in den Jahren 2012 und 2013 das Projekt „Naturschutzfachliche Besonderheiten und Biotopvernetzung im Landkreis Lörrach“ ins Leben gerufen. Strategischer Schwerpunkt war die Erfassung und Sicherung landkreisspezifischer gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Es wurden vor allem Lebensräume entlang Gewässerrandstreifen, sowie Feucht- und Magerwiesen (inkl. entsprechender FFH-Lebensraumtypen) ausgewählt. Räumliche Schwerpunktbereiche liegen im Markgräflerland, am Hochrhein und Dinkelberg, wobei der Hochschwarzwald nachrangig betrachtet wird. Der Fokus liegt auf Räumen außerhalb von Schutzgebieten, um auch „vernachlässigte“ Bereiche stärker in den Mittelpunkt zu stellen. Die Ergebnisse des Projekts sollen als Grundlage für die praktische Umsetzung und Weiterverwendung durch die untere Naturschutzbehörde dienen. Außerdem sollen die naturschutzfachlichen Besonderheiten auch einem breiteren Publikum zugänglich gemacht werden.

Integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK)

Die Gemeinden Bad Bellingen, Schliengen und Stadt Kandern, welche auch von der MOBIL-Kulisse umfasst sind, erarbeiteten ein Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept (ILEK). In diesem Rahmen wurde auch der Biotopverbund konzipiert.

Eine Aufgabe für das ILEK war es ein Biotopverbundkonzept zu erarbeiten. Dazu gehörten auch ein Maßnahmenkatalog, Umsetzungshinweisen sowie die Benennung von schonungsbedürftigen Landschaftsbereiche und Schutzmaßnahmen.

Zur Grundlage hat die Konzipierung des Biotopverbundes den landesweiten Fachplan, die im MOBIL-Projekt konkretisierten Kerngebiete, Verbundkorridore und Trittsteine, den im Projekt „Naturschutzfachliche Besonderheiten und Biotopvernetzung im Landkreis Lörrach“ erarbeiteten Schwerpunktgebieten sowie den Maßnahmenempfehlungen, die aus 2015 und 2016 im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg durchgeführten Fledermauskartierungen entwickelt wurden. Im Rahmen des ILEKs fand ein fachlicher Austausch statt, sodass sich MOBIL- und ILEK-Maßnahmen zum Biotopverbund gegenseitig ergänzen. So können auch Zielkonflikte vermieden werden.

Integriertes Rheinprogramm

Das Integrierte Rheinprogramm (IRP) wurde vom Land Baden-Württemberg 1988 beschlossen. Mit ihm soll die Verpflichtung zum Schutz vor Hochwasser erneuert werden. Diese stellte ursprünglich eine Vereinbarung zwischen Deutschland und

Frankreich vor dem Ausbau des Oberrheins mit seinen Staustufen dar. Gleichrangiges Ziel ist die Erhaltung und Wiederherstellung einer naturnahen Auenlandschaft. Als Beitrag zur Umsetzung des IRP wurde die Konzeption zur Entwicklung und zum Schutz der südlichen Oberrheinniederung im Jahr 1999 im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz entwickelt. Auf Grundlage einer Bestandsanalyse wurden Leitbilder, Ziele und naturschutzfachliche Entwicklungsvorschläge formuliert, die zu einer dauerhaften umweltgerechten Nutzung und Regeneration der Landschaft führen sollen. Wesentliche naturschutzfachliche Elemente sind die ökologischen Flutungen in Zusammenhang mit der Anlage von Rückhalteräumen. Auch Maßnahmen zur Fließgewässerrenaturierung werden durchgeführt.

Ökologisches Gesamtkonzept Hochrhein (ÖGKHR)

Das Ökologische Gesamtkonzept Hochrhein (ÖGKHR) wurde 1998 im Auftrag der damaligen Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg erstellt, um die zukünftige ökologische Entwicklung des Hochrheins zu steuern. Das Konzept formuliert Leitbild und Entwicklungsziele für eine ökologisch intakte Hochrheinlandschaft und schlägt Maßnahmen zur Erhaltung, Entwicklung und Gestaltung vor. Neben dem Schutz der letzten freien Fließstrecken werden die Vernetzung hochwertiger Abschnitte, die Wiederherstellung von charakteristischen Strukturen und von Gewässerdurchgängigkeit, die Rücknahme von Uferverbauungen, die Ausweisung von Gewässer-

randstreifen und Maßnahmen zur Besucherlenkung vorgeschlagen.

Es wurde eine gleichnamige Gesprächs- und Informationsplattform geschaffen, die den Behörden, Verbänden und Gewässernutzern der Schweiz und Deutschland die Gelegenheit bietet, sich einmal im Jahr über laufende ökologische Entwicklungsmaßnahmen am Hochrhein auszutauschen. Seit ihrer Verabschiedung wird bspw. regelmäßig über den aktuellen Planungs- und Umsetzungsstand der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRl) informiert.



Abbildung 6: Iksr - Schematische Darstellung eines leitbildkonformen Nebengerinnesystems

IKSR-Programm „Rhein 2020“ – Teilbereich „Biotopverbund am Rhein“

Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) hat in ihrem Programm „Rhein 2020“ den Biotopverbund am Rhein eine eigene Studie gewidmet (IKSR 2006). Der Bericht sowie der Kartenatlas im Maßstab 1:100.000 haben eine weitere ökologische Aufwertung des Rheins und die Wiederherstellung des Biotopverbundes zum Ziel. Zielgruppe sind regionale und lokale Akteure der Mitgliedsstaaten.

2.2.4 KOMMUNALE EBENE

Die kommunale Ebene hat die Aufgabe, die regionalen Verbundachsen im Rahmen des kommunalen Biotopverbundes und der Biotopvernetzung zu konkretisieren, umzusetzen und zu ergänzen. Dies betrifft v.a. ausgeräumte strukturarme Gebiete und solche mit großem standörtlichen und/oder räumlichen Entwicklungspotential. Biotopverbund und Biotopvernetzung sind wichtige Bestandteile des Aufgabenspektrums eines kommunalen Landschaftsplans.

Die Umsetzung des Biotopverbunds findet derzeit in mehreren Schwerpunktvorhaben statt. Eines ist das Projekt „MOBIL“ (vgl. Kap. 2.2.3).

Zudem hat das Land 2015 einen landesweiten Wettbewerb für Gemeinden zur Umsetzung des Biotopverbunds ausgeschrieben. Unter den ausgewählten Kommunen befand sich auch die Stadt Singen. Im Rahmen des Wettbewerbs wurden Möglichkeiten zur Umsetzung des Biotopverbunds auf kommunaler Ebene entwickelt. Darüber hinaus wurde in einem gemeinsamen Projekt mit dem Landesverband des

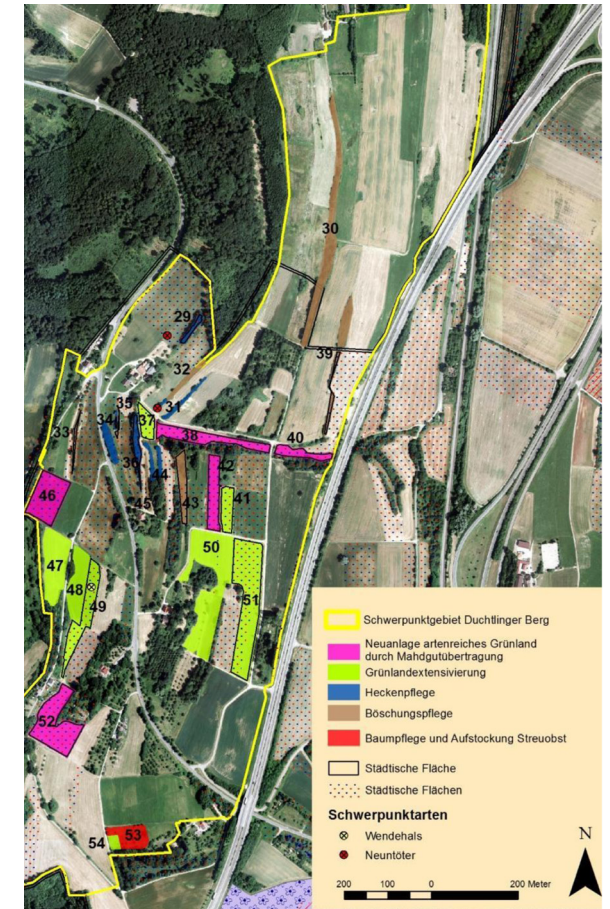


Abbildung 7: Modellvorhaben Umsetzung Biotopverbund 2015 - 2017 für die Stadt Singen, Schwerpunktgebiet

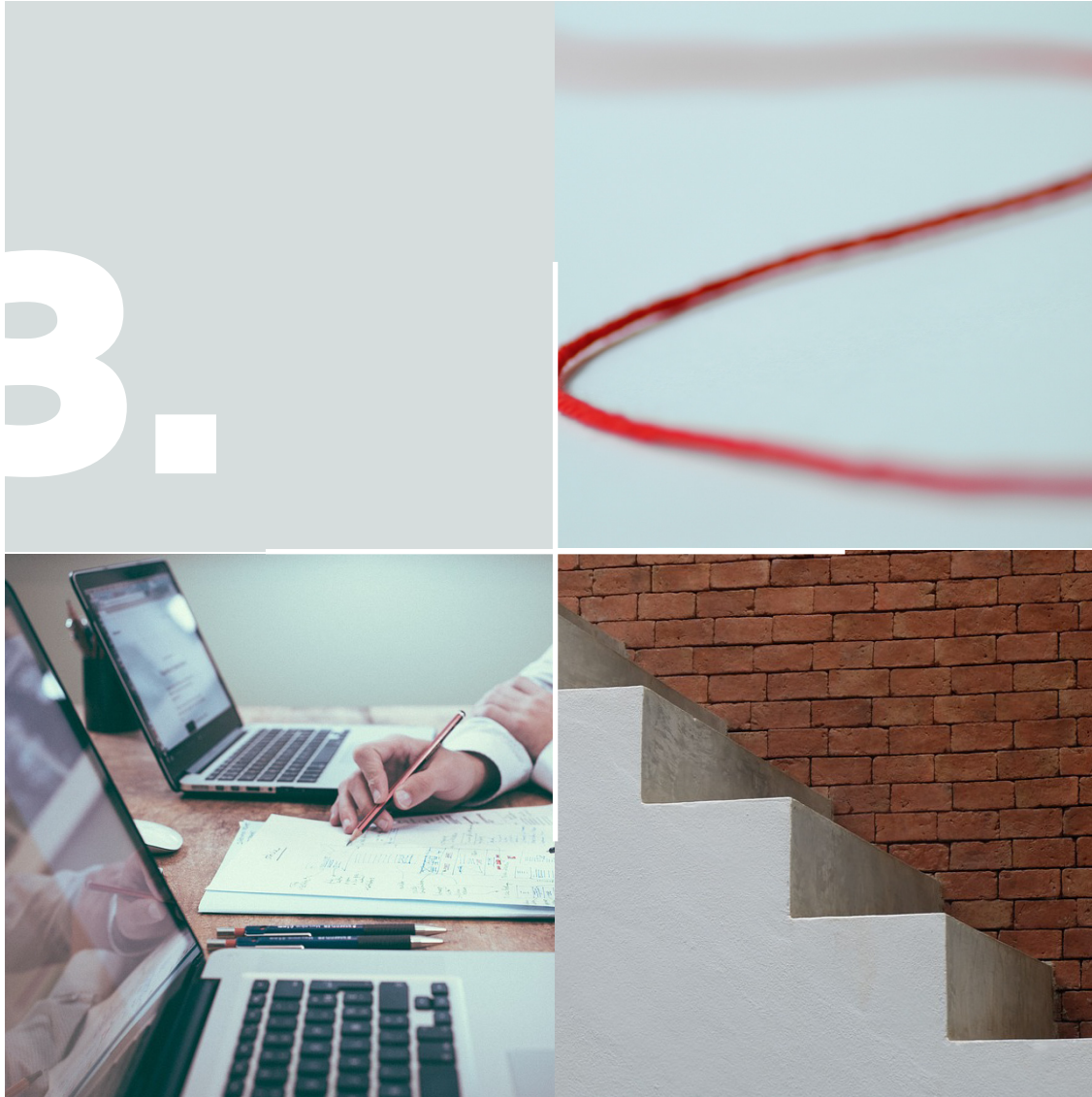
Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND) in zwei Kommunen der Biotopverbund modellhaft umgesetzt. Hierzu gehörte in der Region die Stadt Stockach.

Mit dem E+E-Projekt am Hochrhein, den Ansätzen im Markgräflerland, den interkommunalen und kommunalen Planwerken liegen somit mehrere Modellprojekte zur Umsetzung des Biotopverbundes innerhalb der Region Hochrhein-Bodensee, die auch bei der Erarbeitung des Regionalen Biotopverbundes der Region Hochrhein Bodensee berücksichtigt wurden.

Durch Beschluss der Landesregierung aus dem Jahr 2017 stehen zusätzliche Haushaltsmittel für Biotopverbundmaßnahmen im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt zur Verfügung. Für kommunale Biotopverbund-Planungen wurden die Fördersätze der Landschaftspflegerichtlinie (LPR) auf 90 Prozent erhöht; Umsetzungsprojekte auf dieser Ebene können mit 70 Prozent der Kosten gefördert werden. Für jeden Landkreis wurde zur Koordinierung und Unterstützung in den jeweiligen Landschaftserhaltungsverbänden (LEV) oder den Kreisverwaltungen Biotopverbundbotschafterinnen und -botschafter angestellt. Die Stellen bestehen zunächst für 5 Jahre. Für Landnutzende besteht darüber hinaus die Möglichkeit über das Förderprogramm für Agrarumwelt, Klima und Tierschutz (FAKT), die Landschaftspflegerichtlinie (LPR) oder die Stiftung Naturschutzfonds Gelder für die Umsetzung von Biotopverbund-Maßnahmen beantragen.

Mithilfe des Landesprogramms werden derzeit eine Vielzahl an kommunalen Plänen umgesetzt. In der Region liegt der Schwerpunkt im Landkreis Konstanz.

3.



**Vorgehen Biotopverbund
Region Hochrhein-
Bodensee**

3 Vorgehen Biotopverbund Region Hochrhein-Bodensee

Der Fachplan landesweiter Biotopverbund und der Generalwildwegeplan sind durch die Landschaftsrahmenplanung weiter auszuformen; der regionale Biotopverbund ist durch die Regionalplanung soweit erforderlich und geeignet planungsrechtlich zu sichern (§§ 10, 22 NatSchG BW). Zielsetzung des regionalen Biotopverbundes ist die Festlegung von Schwerpunktbereichen in der Region. Hierzu werden

- ☐ regional bedeutsame (potenzielle) Lebensräume gefährdeter Tierarten unabhängig von der Verbundnotwendigkeit ermittelt, die gesichert und entwickelt werden müssen (Restvorkommen hochgradig gefährdeter Arten);
- ☐ regional bedeutsame Kerngebiete des Biotopverbundes ermittelt, die gesichert und entwickelt werden müssen sowie die Flächenkulisse für ihren Verbund dargestellt.

Das wesentliche Grundgerüst für den regionalen Biotopverbund sind die Kerngebiete und Trittsteinbiotope, die sich anhand der derzeit bekannten wertvollen Biotope und Habitate ergeben sowie die Standortpotenziale für die Entwicklung von feuchten oder trockenen Trittsteinbiotopen und Lebensräumen. Für den Verbund der Offenlandbiotope wird ein funk-

tionaler Verbund angestrebt, für den Waldverbund ein physischer Verbund. Im funktionalen Biotopverbund stellen die Verbundachsen ein theoretisches Konstrukt dar, anhand dessen die relevanten Trittsteine und Entwicklungsgebiete ausgewählt werden. Die Zwischenräume zwischen Kernräumen, Trittsteinen und/oder Entwicklungsgebieten werden als sonstige Verbundräume abgegrenzt, um diese vor einer weiteren Zerschneidung durch Verkehrsinfrastruktur oder Siedlungsentwicklung zu sichern.

Der Biotopverbund für die Region Hochrhein-Bodensee wurde in drei Modulen erarbeitet:

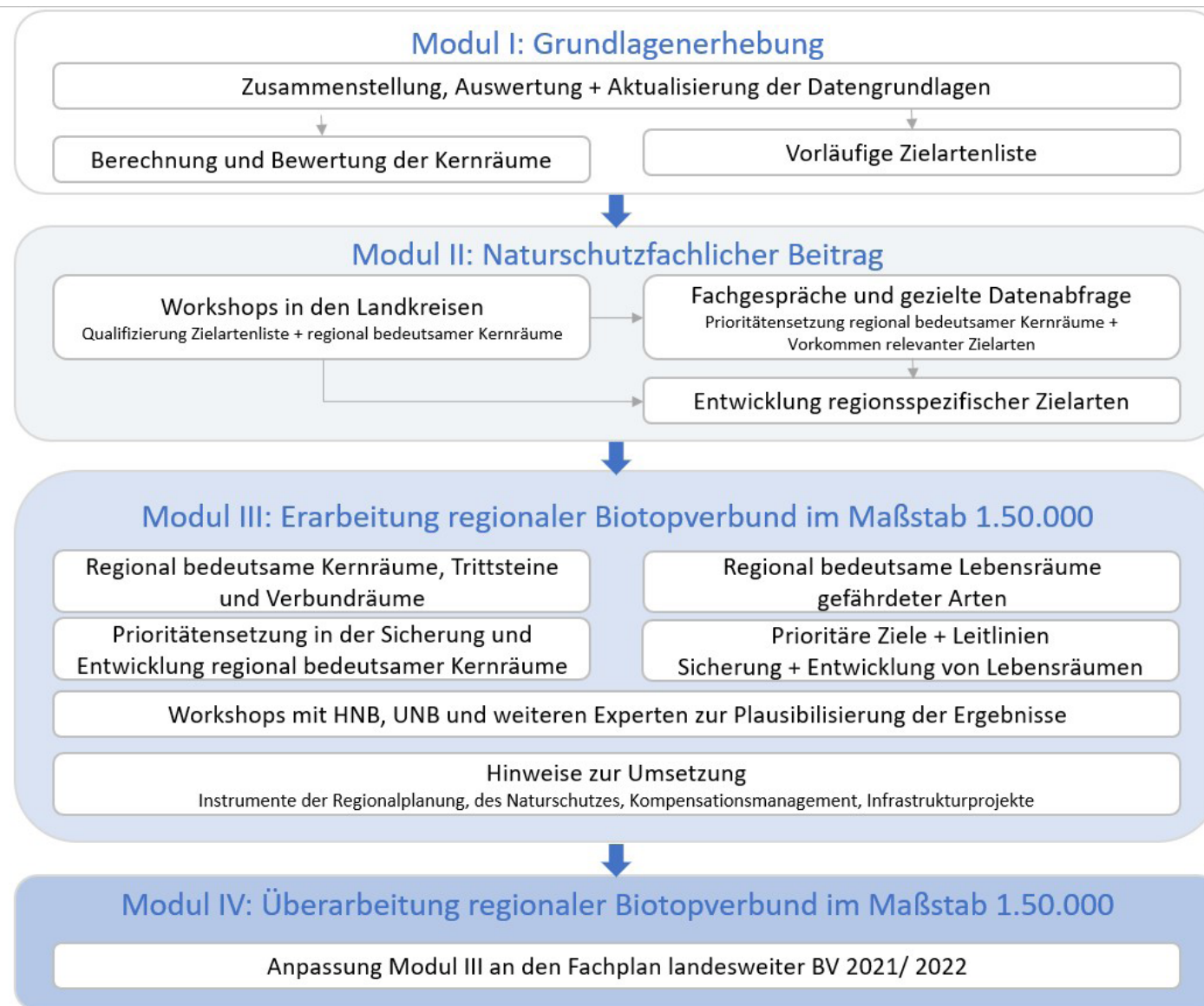
- ☐ I Bestandsaufnahme
- ☐ II Naturschutzfachlicher Beitrag der Naturschutzverwaltung
- ☐ III Ausformung des regionalen Biotopverbundes und Umsetzungshinweise
- ☐ IV Anpassung des regionalen Biotopverbundes an die aktualisierte und ergänzenden landesweiten Kulissen

Im Modul I wurden alle verfügbaren Informationen zusammengetragen, aktualisiert und interpretiert. Zielsetzung des Moduls II war die Verifizierung der Kernflächen und Kernräume des Biotopverbundes hinsichtlich ihrer Bedeutung für den regionalen Biotopverbund, die Konkretisierung der Zielartenliste und

die Ermittlung von Verbreitungsdaten relevanter Zielarten. Hierzu wurden Workshops mit Experten und Gebietskennern durchgeführt. Die Workshops und vertiefende Gespräche mit Experten dienten auch dazu, weitere Grundlagen bei den Naturschutzverwaltungen, relevanten faunistischen Arbeitsgruppen und den Gebietskennern abzufragen. In Modul III wurde der regionale Biotopverbund auf Grundlage der Ergebnisse aus Modul I und II im Maßstab 1:50.000 konkretisiert. Es werden Hinweise zur Umsetzung durch die Instrumente der Regionalplanung, des Naturschutzes, eines Kompensationsmanagements sowie durch Naturschutzprojekte gegeben.

Durch die Fortschreibung und Ergänzung des landesweiten Fachplans Biotopverbund erfolgte 2022 eine Überarbeitung des regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee. Die Vorgehensweise ist in Modul IV dargestellt.

Das Vorgehen und die Methodik werden im Anhang I detailliert erläutert.



4.



**Naturschutzfachlicher
Beitrag zum
Biotopverbund**

4 Naturschutzfachlicher Beitrag zum Biotopverbund

In die Inhalte der Landschaftsplanung nach § 9 Absatz 3 Nr. 4 (b) und (d) BNatSchG ist ein Fachbeitrag der Naturschutzbehörde zu integrieren (vgl. § 10 NatschG BW). Dies betrifft Schutzausweisungen für Natur und Landschaft, Schutz der Biotope, Lebensgemeinschaften und Lebensstätten von Pflanzen und wildlebender Tiere sowie Aufbau und Schutz eines Biotopverbunds, Biotopvernetzung und das Netz „Natura 2000“.

Der im Gesetz nicht näher definierte naturschutzfachliche Beitrag wurde im Regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee von den Beteiligten gemeinsam gestaltet und mit Inhalten gefüllt.

Die in der Analyse erfassten Grundlageninformationen wurden mit Hilfe der Akteure vor Ort und der Kenntnisse der Unteren Naturschutzbehörden und der Höheren Naturschutzbehörde weiter qualifiziert sowie Defizite identifiziert und ausgeglichen. Hierzu wurden Workshops mit den Unteren Naturschutzbehörden, im Raum tätigen Gutachtern sowie weiteren Gebietskennern durchgeführt. Es hat sich in den Workshops gezeigt, dass ergänzende Experteninterviews notwendig waren. Die Interviews erfolgten auf Basis der Workshopergebnisse im Anschluss an die durchgeführten Workshops.

Workshops

In den drei Landkreisen fand jeweils ein Workshop im Mai bzw. Juni 2017 statt. Im Vorfeld der Workshops erhielten die eingeladenen Teilnehmer die Zielsetzungen einschließlich Erläuterungen zum jeweiligen Workshop, Grundlagenkarten und eine vorläufige Zielartenliste. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Workshops wurden im Wesentlichen direkt in den Biotopverbund der Region Hochrhein-Bodensee eingearbeitet.

Organisation und Durchführung der Workshops:

Mit der Organisation, Durchführung und Moderation der Workshops war Dipl. Biol. Markus Mayer, Büro für Landschaftskonzepte aus Schallstadt beauftragt. Die Workshops wurden durchgeführt unter der Leitung von:

Felix Reichert (Regionalverband Hochrhein Bodensee), Jutta Bachmann (HHP), Markus Mayer (Büro für Landschaftskonzepte), Mathias Kramer (Dipl. Biologe)



An den Workshops haben mitgewirkt:

Workshop im Landkreis Konstanz:

Christiane Kaluza-Däschle (Stadtverwaltung Singen Umweltschutzstelle), Eberhard Klein (NABU-Zentrum Mettnau & Wollmatinger Ried), Eberhard Koch (BUND Naturschutz Zentrum Westlicher Hegau), Ernst Stegmaier (Regierungspräsidium Freiburg Referat 56), Jochen Kübler (Planungsbüro 365°), Josef Kiechle (Büro für ökologische Landschaftsplanung), Jürgen Stich (Kreisökologe UNB Konstanz), Kai-Steffen Frank (Landesverband Baden-Württemberg), Mike Herrman (Büro für angewandte Tierökologie & Botanik), Stefan Werner (Schweizerische Vogelwarte Sempbach), Wolfgang Fiedler (Max-Planck-Institut Radolfzell)

Workshop im Landkreis Lörrach:

Angelika Hofer-Hermann (Arbeitsgruppe Naturschutz Markgräflerland e.V. ANM), Ann-Cathrin Baumgartner (Gemeinsame Dienststelle Flurneuordnung der Landkreise Lörrach und Waldshut), Christoph Huber

(Biosphärengebiet), Claudia Salach (Landratsamt Lörrach), Elke Wald (LEV Lörrach), Ernst Stegmaier (Regierungspräsidium Freiburg Referat 56), Herwig Eggers (BUND Grenzach-Wyhlen), Hubert Laufer (Büro für Landschaftsökologie Laufer), Jochen Ulrich (Energiedienst), Johanna Fritz (BfN Projekt Internationale Wiedervernetzung), Karlheinz Abt (ANM e.V.), Matthias Leisinger (untere Forst- und Jagdbehörde Lörrach), Siegfried Schlesinger (floristische Kartierung Baden-Württemberg), Stephanie Kraft (BfN Projekt internationale Wiedervernetzung), Ulrich Faigle (BUND Hochrhein), Uwe Kerkhof (Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 5 – Ref. 56)

Workshop im Landkreis Waldshut:

Alexander Frisch (Landratsamt Waldshut, Amt für Umweltschutz), Christoph Mozer (FVA/ Naturpark Südschwarzwald), Ernst Stegmaier (Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 5 – Ref. 56), Felix Zinke (Landschaftsökologe t), Florian Hertenstein,

Frederike Tribukait (Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 5 – Ref. 56), Hans-Jürgen Bannasch (BUND Waldshut-Tiengen), Helge von Gilsa (Kreisforstamt Waldshut), Ilmarin Pesenti (Regionaler Naturpark Schaffhausen),

Jörg Kasseckert (BUND Waldshut), Josef Kiechle (Büro für ökologische Landschaftsplanung), Mark Müller (Gemeinsame Dienststelle Flurneuordnung der Landkreise Lörrach und Waldshut), Prof. Dr. Volkmar Wirth, Rainer Gottfriedsen (Planungsbüro Gottfriedsen), Stefan Hafner

Experteninterviews

Die Experteninterviews wurden durch Dipl. Biol. Matthias Kramer im Winter 2017 / Frühjahr 2018 durchgeführt. Grundlage für die Gespräche war eine Karte und ein GIS-Datensatz mit den überarbeiteten regional bedeutsamen Kernräumen sowie Angaben zu vorliegenden Art-Vorkommen. Sowohl die Biotopverbundkulisse, als auch die Zielartenlisten konnten hierdurch verbessert werden.

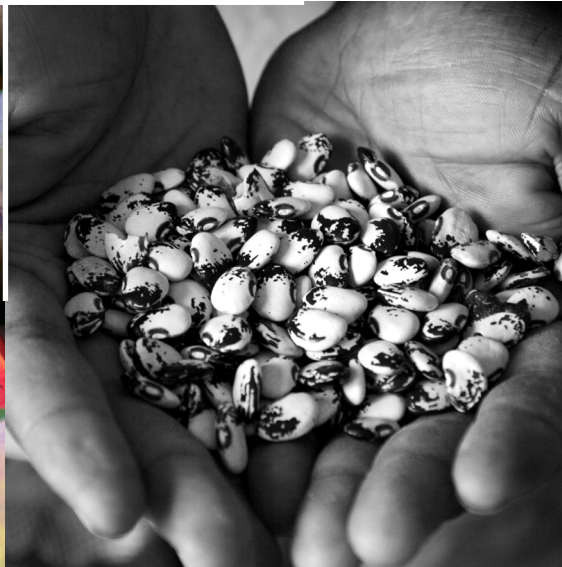
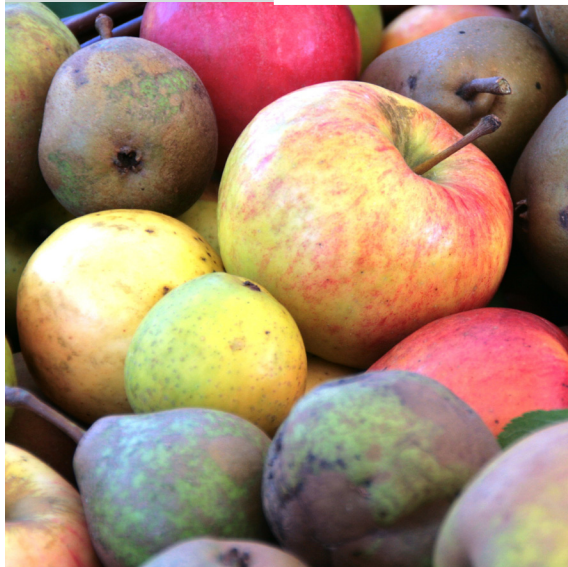
Auf Grundlage der vorläufigen Zielartenliste, den durchgeführten Workshops und Experteninterviews wurden regionsspezifische Zielarten entwickelt.

Interviewt wurden folgende Experten:

- *Dipl.-Biol. Josef Kiechle*
- *Dr. Christian Dietz*
- *Dipl.-Biol. Stefan Hafner*
- *Dr. P. Westrich*



5.



Biodiversität und Biotopverbund

5 Biodiversität und Biotopverbund

Biodiversität, oder auch Biologische Vielfalt, beschreibt die Vielfalt der Ökosysteme, die Vielfalt der Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Biodiversität und Biotopverbund hängen unmittelbar zusammen. Denn der Biotopverbund ist ein Instrument, das der Abnahme und dem Aussterben zahlreicher Pflanzen- und Tierarten entgegenwirkt. Er schützt und entwickelt die Biodiversität.

Bedeutung der Biodiversität

Biodiversität ist eine der wichtigsten Lebens- und Überlebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen. Die biologische Vielfalt ist von großer Bedeutung für die Funktionen innerhalb von Ökosystemen und somit auch für lebenswichtige Ökosystemleistungen, wie z.B. saubere Luft. Bei Veränderungen (z. B. Klimaveränderungen) verbessert eine hohe Vielfalt das Potential der Anpassungsfähigkeit an veränderte Umweltbedingungen. Zudem hat die Biodiversität z. B. auch direkten wirtschaftlichen Nutzen, vor allem in Bezug auf Nahrungsmittelversorgung, Pharmazie und Rohstoffgewinnung. Gerade die genetische Vielfalt dient hier als Ressource für zukünftige Züchtungen und Entwicklungen. Gleichzeitig ist die Vielfalt der Natur Vorbild für technische Innovationen. Sterben Arten aus, kommt es zu Verschiebungen oder Ausfällen in den Funktionen eines Ökosystems. Die Intensität der Veränderung und die Konsequenzen für die gesamte Umwelt sind hierbei nicht absehbar. Für

eine intakte und lebenswerte Umwelt ist deshalb der Schutz der gesamten biologischen Vielfalt ausschlaggebend. Auch aus dem Gedanken der Nachhaltigkeit ist ein umfassender Schutz der Biodiversität notwendig.

Strategien und Maßnahmen zur Förderung der Biologischen Vielfalt

Das rapide Abnehmen der Biodiversität ist ein weltweites Problem. Deshalb wurde bereits 1992 im Rahmen der Rio-Konferenz („Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung“) die Biodiversitätskonvention verabschiedet. Dieses internationale Umweltabkommen hat zum Ziel, die biologische Vielfalt zu schützen, sie nachhaltig zu nutzen und die Nutzung gerecht zu gestalten. Im Rahmen dieses Abkommens hat sich auch die EU dazu bereit erklärt, dem Rückgang der Biodiversität entgegenzuwirken und die europäische Biodiversitäts-Strategie (EU Biodiversity Strategy to 2020, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011) ins Leben gerufen. Einer der Schwerpunkte ist die Entwicklung einer „Grünen Infrastruktur“, um Ökosystemfunktionen in der Landschaft, den urbanen Raum miteingeschlossen, zu gewährleisten und zu entwickeln.

Der Biotopverbund ist eine Maßnahme, um dieses Ziel zu erreichen. In diesem Zusammenhang ist auch die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt zu sehen (NSB). Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt stellt einen wichtigen Beitrag zu ihrer Umsetzung dar. Im Rahmen dieses Programmes wurden u. a. Orte in Deutschland, welche einen besonderen Reichtum

charakteristischer Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten aufweisen, ermittelt. Der Hochschwarzwald mit dem Alb-Wutach-Gebiet ist einer von 30 bundesweiten Hotspots des Bundesprogramms Biologische Vielfalt (BfN 2012).

Die biologische Vielfalt zu schützen ist nicht nur Aufgabe von Bund und Ländern, sondern auch auf regionaler und kommunaler Ebene wichtig. Der Biotopverbund ist hier gesetzlich als Instrument verankert. Die den Biotopverbund betreffenden gesetzlichen Grundlagen und nationalen Entwicklungen werden in Kapitel 2 Grundlagen detailliert erläutert.

Der drastische Rückgang der Biodiversität ist unter anderem auf die Abnahme und Fragmentierung von Lebensräumen zurückzuführen. Insbesondere durch die ständig zunehmende Flächeninanspruchnahme in den Bereichen Siedlung, Industrie und Verkehr sowie durch weit reichende Veränderungen in der Land- und Forstwirtschaft werden natürliche Lebensräume zerstört oder beeinträchtigt. Naturnahe Restflächen liegen heute oftmals wie Inseln in einer für die Arten ansonsten lebensfeindlichen Umwelt. Sind Bestände einer Art isoliert, besteht die Gefahr von genetischer Verarmung. Hinzu kommt, dass diese Populationen besonders empfindlich auf Zufallsereignisse wie Krankheit oder Wetterextreme reagieren. Auch die im Zuge des Klimawandels erwarteten klimatischen Verschiebungen und die Veränderungen der Lebensräume können so Artbestände gefährden. Sterben Arten lokal aus, ist eine Wiederbesiedelung des Le-

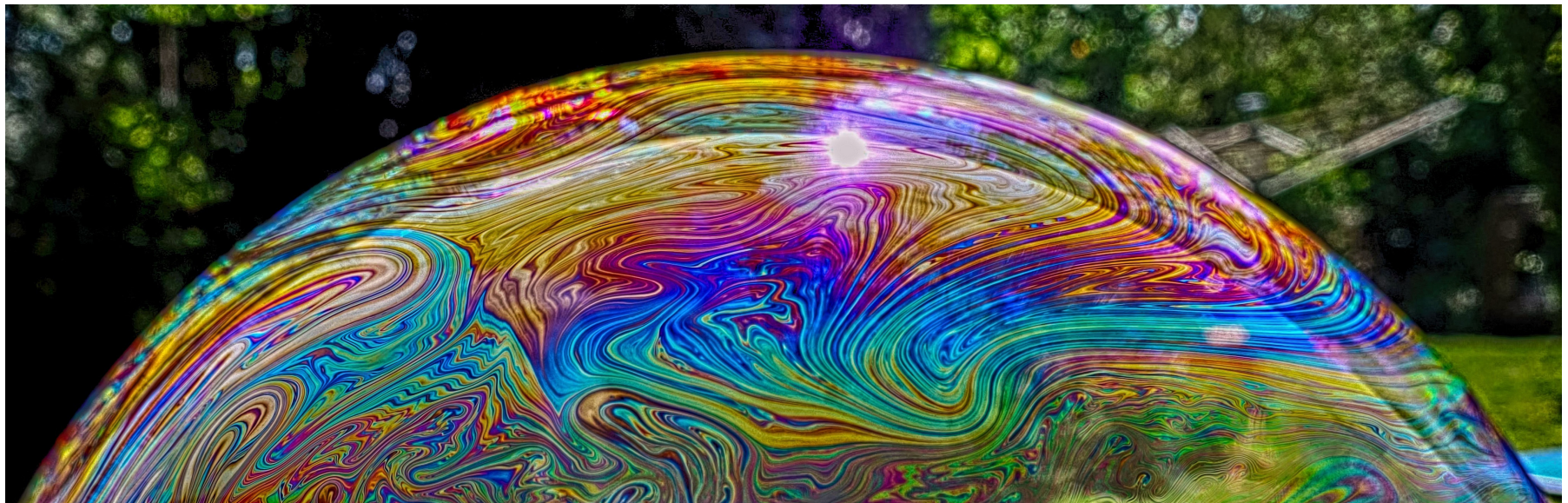
bensraums oftmals nicht mehr möglich. Grund hierfür ist meist die starke Fragmentierung der Landschaft. Gerade wenig-mobile und/oder hochspezialisierte Arten mit besonderen Lebensraumansprüchen sind stark betroffen von den beschriebenen Effekten (DROBNIK et al. 2013).

Die Rolle des Biotopverbunds

Wenig mobile bzw. hoch spezialisierte Artengruppen wie Käfer, Reptilien und Pflanzen weisen eine hohe Artenvielfalt auf und stellen somit einen bedeutenden Anteil der biologischen Vielfalt dar. Für das Bestehen und die Anpassungsfähigkeit der Arten ist deshalb die Möglichkeit reger Austausch-, Ausbreitungs- und Wanderungsbewegungen ausschlaggebend.

Hier setzt das Konzept des regionalen Biotopverbunds an. Aufgabe ist die Sicherung bestehender Habitate, sowie die Verbesserung der Verbundsituation. Die Wiedervernetzung der Landschaft an bestehenden Barrieren ist eine Option, die Durchgängigkeit der Landschaftsmatrix zu verbessern. Außerdem ist die Entwicklung neuer Lebensräume und Trittsteinbiotope elementar für die Verbindung bestehender Habitate. Der Biotopverbund ist somit ein wichtiges Instrument zur Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung funktionaler Beziehungen in Natur und Landschaft. Er dient damit der Sicherung der für das Überleben von Tieren und Pflanzen notwendigen räumlichen Voraussetzungen und somit dem Schutz der Biodiversität.

Im vorliegenden Konzept werden auch die Zielarten für die einzelnen Teilräume ermittelt (vgl. Kap. 7), aufgezeigt und Verbundmaßnahmen für besonders gefährdete Arten gestaltet. Hiermit wird ein umfassender Ansatz aufgezeigt, welcher, ausgehend von der Biotopverbundkonzeption, zum Schutz und zur Entwicklung der Biodiversität in der gesamten Region beiträgt.



6.



Raumübersicht Hochrhein-Bodensee

6 Raumübersicht Hochrhein-Bodensee

Der Charakter der Vegetation eines Natur- bzw. Landschaftsraumes beruht auf einer Wechselwirkung zahlreicher natürlicher Faktoren wie Ausgangsgestein, Relief, Klima, Grundwasserstand, Boden sowie auf anthropogenen Faktoren, d. h. Maßnahmen des wirtschaftenden Menschen (z. B. Waldbewirtschaftung, Weidebetrieb, Rodung, Ackerbau, Wasserbau, Flurbereinigung).

Der tektonische Aufbau und die durch Abtragung bedingte Oberflächengestaltung der Region hat Landschaften mit unterschiedlichen Voraussetzungen für ihre Nutzung und Besiedlung geschaffen. Bedingt

durch das ausgeprägte Relief in der Region konnten sich Agglomerationen und Entwicklungszonen nur in den weiten Talsohlen der Flussläufe von Rhein, Wutach und Wiese sowie in den Niederungen um den Bodensee ausbilden. Weiträumige Ebenen fehlen hingegen.

Der potentiell auf nahezu allen Standorten (mit Ausnahme von offenen Wasserflächen, Hochmooren, Felspartien und den Hochlagen der Region) denkbare Wald ist heute durch andere Flächennutzungen ersetzt bzw. in Zusammensetzung und Erscheinungsbild anthropogen beeinflusst.

Die einzelnen Landschaftsräume werden nachfolgend dargestellt.

Bodenseeuferbereich (1) und Hegau (2)

Das Molassebecken des westlichen Bodenseegebietes ist stark von Gletschervorstößen der Riss- und Würmeiszeit mit Überlagerungen meist fruchtbarer Verwitterungsböden und ausgeglichenen Neigungsverhältnissen beeinflusst. Es weist vier charakteristische Teillandschaften auf:

- Der Bodensee-Uferbereich ist gekennzeichnet durch das Bodanrück-Hügelland und den Homburghöhen (1.1), einer hügeligen Landschaft mit zahlreichen Drumlins und Senken aus glazialer Zeit zwischen dem Überlinger See und dem Zeller See /Gnadensee;

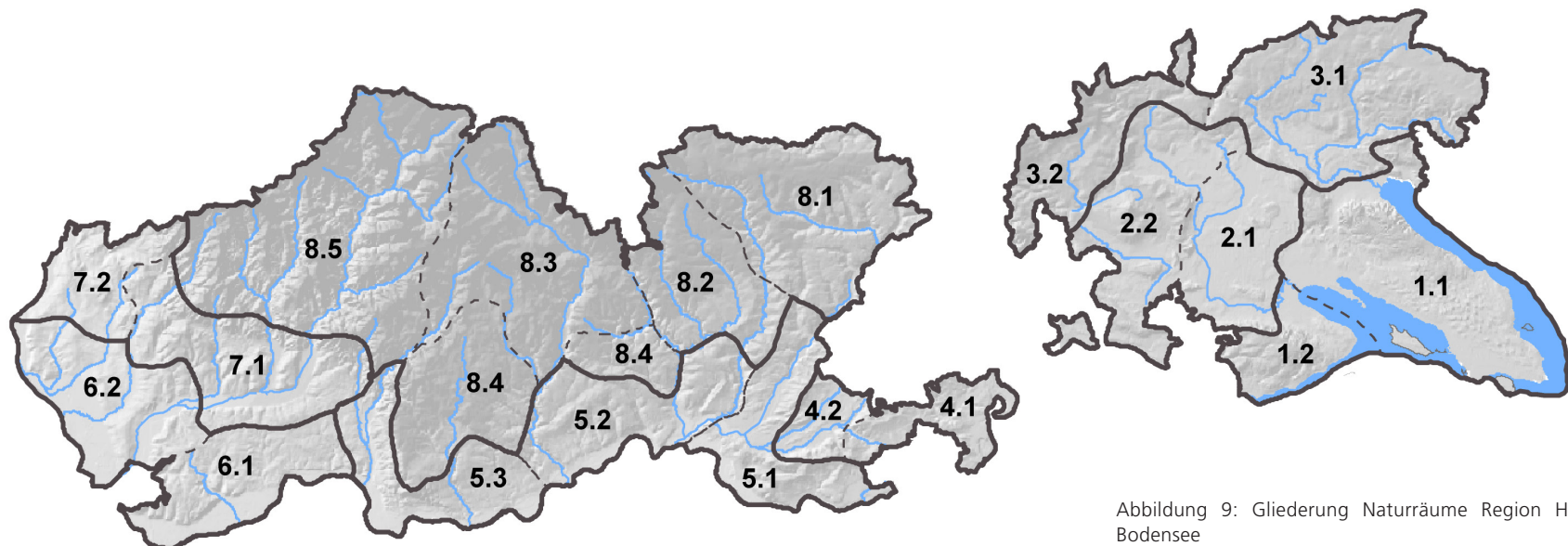


Abbildung 9: Gliederung Naturräume Region Hochrhein-Bodensee

□ der Höri / dem Schienerberg (1.2), einer vergleichsweise hohen Erhebung zwischen dem Zeller See und dem Rheinsee;

□ dem Hegau mit der mittleren Hegausenke (2.1) um Singen und



□ dem Westhegauer Hügelland mit Kegelbergland (2.2), einer hügeligen Landschaft mit den typischen solitären Bergkegeln vulkanischen Ursprungs.



Raum Randen - Stockach (3)

Im Übergangsbereich gegen Nordwesten leitet das tertiäre Hügelland zur Schwäbischen Alb über, kennzeichnend sind

□ das Nordosthegauer Bergland / Oberschwäbisches Hügelland (3.1) und

□ das ältere Jura-Deckgebirge (Randen/ Hegualb (3.2). Die Teillandschaften werden im Hegau eng-räumiger und das Relief ist deutlich stärker bewegt.

Klettgau (4)

Der Raum gliedert sich in folgende Teileinheiten:

□ Östlich von Hohentengen reichen die Hänge des Klettgaurückens und die südlichen Ausläufer des Randen bis zum Hochrhein und bilden eine eigene, kleinstrukturierte Teillandschaft: den Südranden mit Jestetten (4.1).

□ Westlich anschließend liegt die Klettgauniederung (4.2), eine breite fruchtbare Senke zwischen dem Hallauer Rücken im Norden und dem Klettgaurücken im Süden.

Abbildung 10-13: Landschaften: links oben Bodenseeufer (1.1), rechts oben Kegelbergland (2.2), links unten Oberschwäbisches Hügelland (3.1), rechts unten Südranden (4.1)

Hochrheintal (5)

Die Auen, Niederterrassen und Hochterrassen des Hochrheintales bilden eigene Teillandschaften. Neben Resten bewaldeter und bedachter Steilborde existieren nur noch wenige naturnahe Landschaftsrelikte innerhalb der intensiv durch Industrie, Besiedlung und Landwirtschaft genutzten Flächen.

Unterschieden werden kann:

- ☐ das östliche Hochrheintal (5.1) mit dem Unterlauf der Wutach,
- ☐ das mittlere Hochrheintal mit Waldshut-Tiengen (5.2)
- ☐ die nördlich daran anschließende Gäulandschaft auf Muschelkalk und Deckenschotterflächen und



Abbildung 14: Landschaft östliches Hochrheintal (5.1)

- ☐ das Laufener Hochrheintal mit dem Unteren Wehrratal (5.3), einer vergleichsweise engen Talstrecke zwischen Aargauer Tafeljura und Hotzenwald mit teils beiderseits felsigen und steil ansteigenden Hängen.

Raum Lörrach (6)

Der Raum gliedert sich in folgende Teileinheiten:

- ☐ Der Dinkelberg im westlichen Hochrheintal (6.1), welcher geologisch als Teil des Aargauer Tafeljuras anzusprechen ist. Er besteht aus Muschelkalk, Keuperschollen und Resten aus jungem Jura mit dünner Lössauflage und zahlreichen Dolinen in der Karstlandschaft. Typisch sind offene altbesiedelte Agrarlandschaftsstrukturen mit größeren Waldinseln und teilweise unruhigem Relief.



Abbildung 15: Landschaft am südlichen Oberrhein (6.2)

- ☐ Das Markgräflerland mit den Städten Weil am Rhein und Lörrach am südlichen Oberrhein (6.2), charakterisiert durch ein gekipptes Schichtstufenland im Rheintal-Grabenbruch. Das Relief ist durch mächtige Lössauflagen nivelliert worden. Landschaftsprägend sind besonders die intensiv agrarisch genutzten Hochterrassenfelder zwischen den Einschnitten der ost-westverlaufenden Fließgewässer (Feuerbach, Kander und Wiese).

Vorbergzone (7)

Weniger vielgestaltig und topographisch ausgeglichener als der im Norden anschließende Schwarzwald sind die Teillandschaften der Vorbergzone. Getrennt durch eine Einsenkung im Grundgebirge und durch das Vordere Wiesental, welches stark durch Abtragungsschutt eingeebnet wurde, sind die



Abbildung 16: Landschaft Markgräfler Hügelland (7.2)

- Weitenauer Vorberge mit Kandern und Schopfheim (7.1) mit teils intensiver agrarischer Nutzung, teils industrieller Nutzung dem Schwarzwald vorgelagert und ähnlich wie der Schwarzwald stark bewaldet.
- Fortgesetzt werden die Vorberge mit dem Markgräfler Hügelland im Westen (7.2), geprägt durch Weinbau an seinen Sonnenhängen zum Rheintal hin und im Nordwesten von den Korallenkalken des Isteiner Klotzes begrenzt.

Schwarzwald (8)

Für den Raum Schwarzwald sind fünf Teillandschaften kennzeichnend. Eine Übergangszone mit Deck- und Grundgebirgscharakter (vgl. 8.1) und die landschaftlich vielseitigsten Teillandschaften der Region auf dem Schwarzwaldgrundgebirge (8.2 - 8.5). Für Letztere sind die überwiegend flach gerundeten Gipfel und Bergrücken charakteristisch. Die Oberflächenformen sind weniger durch die Gesteinsverhältnisse des kristallinen Grundgebirges und die geringmächtigen Buntsandsteindecken beeinflusst, als vielmehr durch junge tektonische Vorgänge mit ihren verschiedenen Auswirkungen auf die Abtragungen. Tektonische Verstellungen an zahlreichen Verwerfungslinien, die Auflösung in Schollen verschiedener Höhenlagen und in besonders reizvolle Gebirgszonen mit Kämmen, Kuppen und Rücken, schluchtartig eingekerbte Täler ebenso wie ausgeweitete Talbereiche, schroffe ebenso wie wellige, sanfte Formen, geben diesen Teillandschaften eine besondere Eignung für die Erholung.

Der Landschaftsraum wird unterteilt in:

- Das Baar / Wutach-Gebiet mit Bonndorf und Stühlingen (8.1), dem Raum Randen-Stockach naturräumlich verwandte mit Deckgebirgen aus Muschelkalk und Keuper. Erst in der Würmeiszeit wurde es in das Stromgebiet des Rheins einbezogen. Im östlichen Teil geprägt durch flaches Relief, leicht nach Südosten abgedacht. Ausgeprägter Hochflächencharakter wechselt mit Taleinschnitten und Steilhängen ab. Eine starke Buntsandstein-

auflage im Westen kennzeichnet den Übergang zum alten Rumpfgebirge des Schwarzwaldes. Die Landschaft ist gekennzeichnet durch schluchtartige Einschnitte der Bachläufe, starke Bewaldung auf wenig fruchtbaren Böden und inselartige Besiedlung (z.B. bei Bonndorf-Ebnet);

- der Raum Südostschwarzwald/ Grafenhauser Platte (8.2), ein leicht nach Südosten abfallendes, kuppiges Waldland, gegliedert durch tiefe Schluchttäler,
- der Hochschwarzwald im Raum St. Blasien (8.3), eine Berglandschaft mit reichem Formenschatz,
- der Hotzenwald (8.4), eine hügelige Hochflächenlandschaft mit zahlreichen steilen und felsigen Schluchttälern sowie
- der Hochschwarzwald mit dem Großen und Kleinen Wiesental (8.5) und den imposanten Gipfeln des Feldbergs und des Belchens.

Noch heute ist in Höhen von über 950m (8.3 - 8.5) die Vergletscherung der letzten Eiszeit durch zahlreiche Becken, Wannen, Mulden, Trogtäler oder Schutthalden, Moränen oder Sedimentationen von glazialen Tonen ablesbar. An den Rändern der Gletscher oder in vom Eis geformten Hohlformen bildeten sich Stauseen oder wassergefüllte Becken, die im Laufe der Zeit verlandeten und zusammen mit hohen Niederschlägen Gletschermoore bildeten.



Abbildung 17: Landschaft im Hochschwarzwald (8.5)



Zielarten

7 Zielarten

Als Grundlage für die Ermittlung der Zielarten wurde das Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) herangezogen, das basierend auf der Arbeit von RECK et al. (1996) im Jahr 2007 entwickelt wurde. Das Informationssystem umfasst ca. 1.700 Zielarten, von denen wiederum 1.150 auf Tierarten entfallen. Entsprechend ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung, die sich aus den Faktoren Gefährdung, Schutzverantwortung, ihrer Bedeutung als Schlüsselarten oder ihrer regionalen Seltenheit begründet, wurden die Zielarten in Landesarten (Zielarten von herausragender Bedeutung auf Landesebene) und Naturraumarten (Zielarten mit besonderer regionaler Bedeutung und landesweit hoher Schutzpriorität) unterteilt (vgl. GEISLER-STROBEL & JOOSS 2011).

Die Auswertung des ZAK-Informationssystems erfolgte für die Region Hochrhein-Bodensee auf Ebene der Kommunen, wobei darauf geachtet wurde, dass alle in der Region repräsentierten Naturräume bei den Abfragen berücksichtigt wurden. Die Ergebnisse der Abfragen wurden in einem ersten Arbeitsschritt auf Plausibilität überprüft, im Rahmen regionaler Expertenworkshops diskutiert und abschließend für einzelne Tiergruppen im Rahmen von Experteninterviews weiter konkretisiert. Die so ermittelten Zielartenlisten sind in einer separaten Datei als Anlage mit Angaben zur landesweiten Gefährdung, ihrer Einstufung als Landes- oder Naturraumart, ihrem Status nach der EG-Vogelschutz- und FFH-Richtlinie sowie ihren Vorkom-

men in den Landkreisen der Region Hochrhein-Bodensee bzw. der Naturräume 4. Ordnung dokumentiert. Die Listen enthalten nicht alle im Zielartenkonzept geführten Arten der betrachteten Gruppen, sondern konzentrieren sich auf die Arten, für welche in der Region Hochrhein-Bodensee auf der Maßstabsebene des Regionalplans eine besonders hohe Schutzverantwortung besteht. Sie können daher bei der Bearbeitung von Planungen auf kommunaler/lokaler Ebene die Abfrage des Informationssystems nicht ersetzen. Die Zielartenlisten zeigen auf, welche Arten in der Region Hochrhein-Bodensee prioritär zu schützen sind, wobei davon ausgegangen werden kann, dass mit der Förderung der Zielarten weitere Arten mit vergleichbaren Lebensraumansprüchen profitieren können. Nach Konkretisierung der Zielartenlisten wurde überprüft, ob die Lebensräume prioritär zu fördernder Arten in der Kernraumkulisse für den Biotopverbund enthalten sind und zur fachlichen Begründung von Teilflächen des Biotopverbundes herangezogen werden können. Dazu wurden verfügbare Daten zum Vorkommen der Zielarten, wie z. B. Daten aus der landesweiten Amphibien- und Reptilienkartierung, dem landesweiten Artenschutzprogramm oder Kartierungen zu den Managementplänen der Natura 2000-Gebiete ausgewertet. Weitere Hinweise ergaben sich aus den Expertenworkshops und den Expertengesprächen. Die Auswertungen erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern liefern lediglich ergänzende Informationen zur berechneten Kernraumkulisse. Auf der Grundlage der vorliegenden Daten war es daher auch nicht möglich, gezielt Einzel-

art- oder Artengruppenbezogene Konzeptionen zur Vernetzung von Teillebensräumen, beispielsweise von Fledermaus-, Amphibien- oder Reptilienvorkommen, zu entwickeln und zu begründen.

7.1 ZIELARTEN DER VÖGEL



Abbildung 18: Braunkehlchen Männchen

Für die Gruppe der Vögel wurden entsprechend der skizzierten Vorgehensweise 28 Zielarten ermittelt, die sich auf 19 Landesarten und neun Naturraumarten verteilen. Innerhalb der Gruppe der Landesarten entfallen wiederum 17 auf Arten, die akut vom Aussterben bedroht sind und für deren Erhalt umgehend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich sind (Landesart A). Landesarten der Gruppe B umfassen Arten, die trotz ihrer hohen Gefährdung noch mehrere oder stabile Vorkommen in den von ihnen besiedelten Bezugsräumen aufweisen.

In der Zielartenliste finden sich zahlreiche charakteristische Arten montaner Wälder, für die insbesondere im Hochschwarzwald und im Alb-Wutachgebiet eine sehr hohe Schutzverantwortung besteht (z. B. Auerhuhn, Dreizehenspecht, Ringdrossel, Zitronenzeisig). Ihre Lebensräume sind in der Kernraumkulisse Wald in Kombination mit dem Vogelschutzgebiet „8114-441 Südschwarzwald“ enthalten. Für einige der Waldarten hat sich die Bestands- und Gefährdungssituation in den letzten zehn Jahren nochmals deutlich verschlechtert, beispielsweise sind Grauspecht und Baumpieper nach BAUER et al. (2016) mittlerweile stark gefährdet und Ringdrossel und Zitronenzeisig bei aktuell anhaltender negativer Bestandsentwicklung unmittelbar vom Aussterben bedroht. Ohne den Schutz bestehender Lebensräume und die Umsetzung von Sofortmaßnahmen drohen die Bestände von Auerhuhn, Dreizehenspecht und Zitronenzeisig in absehbarer Zeit zu erlöschen. Dagegen gibt es nur einzelne Waldarten, die aktuell eine positive Entwicklung zeigen (Sperlingskauz) oder deren Bestände sich derzeit

auf niedrigem Niveau halten (Berglaubsänger) oder jahrweise stark fluktuieren können (Raufußkauz). Für den Schwarzstorch bleibt abzuwarten, ob sich die aktuelle positive Entwicklung auf Landesebene auch in Neuansiedlungen in den Wäldern in der Region Hochrhein-Bodensee niederschlägt. Hierfür ist erforderlich, störungsfreie oder zumindest störungsarme Waldgebiete zu erhalten oder zu entwickeln.

Unter den Zielarten des Offenlands finden sich verschiedene Feldvogelarten, deren Bestände regional sehr stark zurückgegangen oder bereits erloschen sind. Es muss daher ein vordringliches Ziel sein, die verbliebenen Vorkommen der Zielarten Kiebitz, Braunkehlchen, Wiesenpieper und Grauammer nicht nur zu sichern, sondern nach Möglichkeit wieder

auszudehnen. Diese vier Faunaarten zählen ebenso zu der landesweiten Zielartenliste der Raumkulisse der Feldvögel, welche insgesamt 11 Arten führt. Die letzten bekannten Brutgebiete des Braunkehlchens im Murgtal bei Herrischried (WT) sowie im Heudorfer Ried (KN), wurden bei der Ausweisung der Kernräume des Biotopverbundes feuchter und mittlerer Standorte berücksichtigt. Von der Grauammer liegen aus den letzten Jahren nur einzelne Hinweise auf unregelmäßige Brutvorkommen im Weitenried bei Singen (KN) vor (ANTHES et al. 2017) und auch der Kiebitz scheint nur noch an wenigen Stellen im Landkreis Konstanz zu brüten. Selbst die ehemals verbreitete Feldlerche gehört in der Region Hochrhein-Bodensee mittlerweile zu den seltenen Brutvögeln mit hoher Schutzpriorität.

Tabelle 1: Auswahl prioritärer Zielarten der Vögel

Art	Wiss. Name	ZAK-Status	RL-BW	VSRL	Zielart Raumkulisse Feldvögel BW	Landkreis		
						KN	WT	LÖ
Auerhuhn	Tetrao urogallus	LA	1	Anhang 1			x	x
Berglaubsänger	Phylloscopus bonelli	LA	1	Artikel 4(2)			x	
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	LA	1	Artikel 4(2)	x	x	x	
Grauammer	Emberiza calandra	LA	1	Artikel 4(2)	x	x		
Kiebitz	Vanellus vanellus	LA	1	Artikel 4(2)	x	x		
Ringdrossel	Turdus torquatus	N	1	Artikel 4(2)			x	x
Wendehals	Jynx torquilla	LB	2	Artikel 4(2)		x	x	x
Wiedehopf	Upupa epops	LA	V	Anhang 1			x	x
Wiesenpieper	Anthus paratensis	LA	1		x		x	x
Zaunammer	Emberiza cirrlus	LA	3	Artikel 4(2)		x		x
Zitronenzeisig	Carduelis citrinella	LA	1	Artikel 4(2)				x

Besonders starke Bestandseinbrüche sind schließlich für den Wiesenpieper belegt, der vermutlich nur noch in sehr geringen Beständen im Hochschwarzwald vorkommt.

Die Verbreitungsschwerpunkte der Zielarten Wiedehopf, Wendehals und Zaunammer befinden sich in Streuobstwiesen und Weinberglandschaften im Landkreis Lörrach (Markgräfler Rheinebene und Hügelland), wobei die Zaunammer in den letzten Jahren am Hochrhein eine starke Ausbreitungstendenz zeigt und mittlerweile auch am Bodensee gebrütet hat. Auch für den Wiedehopf, dessen Vorkommen teilweise im Rahmen des landesweiten Artenschutzprogramms betreut werden, zeichnet sich eine positive Entwicklung ab. Wichtige Lebensräume dieser Arten wurden in die Kernraumkulisse aufgenommen.

Die Zielarten der Feuchtlebensräume und Gewässer (Bekassine, Drosselrohrsänger, Kolbenente, Krickente, Schwarzhalstaucher, Wasserralle, Zwergdommel) besitzen ihre Verbreitungsschwerpunkte in den Schutzgebieten am Bodensee und sind dort vordringlich zu schützen und zu fördern. Die Bestände des zwischenzeitlich ausgestorbenen Gänsesägers haben sich mittlerweile wieder erholt, für diese Landesart liegen aus allen drei Landkreisen aktuelle Brutnachweise vor (BAUER & HÖLZINGER, im Druck).

7.2 ZIELARTEN DER SÄUGETIERE

Die Zielarten der Säugetiere umfassen neben der Wildkatze zehn teilweise hochgradig gefährdete Fledermausarten, von denen wiederum fünf Arten als besonders prioritär zu fördernde Arten in der Region Hochrhein-Bodensee hervorzuheben sind. Landesweit bedeutsame Vorkommen der sehr seltenen Wimperfledermaus (Landesart A) sind aus dem Markgräflerland bekannt und strahlen von dort bis an den Hochrhein und das Haseltal ein. Ein Verbreitungsschwerpunkt der vom Aussterben bedrohten Mopsfledermaus (Landesart A) befindet sich im Wutachtal im Raum Klettgau, sie kommt dort zusammen mit den Zielarten Bechsteinfledermaus (Landesart B) und Brandtfledermaus (Landesart B) vor. Neben Wäldern stellen für diese Arten Streuobstwiesen und strukturreiche Feldfluren wichtige Teillebensräume zur Nah-

rungssuche dar. Das Mausohr, das in der gesamten Region Hochrhein-Bodensee verbreitet ist, besitzt, gemessen an der Größe der bekannten Wochenstuben im Raum Stühlingen, Wutöschingen, Waldshut-Tiengen und Klettgau, einen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt. Entsprechend weisen die Kernräume des Verbundes von Offenland- und Waldflächen im Wutachtal eine wichtige Bedeutung im Verbund von Quartier- und Jagdgebieten der genannten Fledermausarten auf. Die Bechsteinfledermaus ist außer im Wutachtal nur lokal am Hochrhein bei Rheinfelden sowie auf dem Bodanrück bei Allensbach verbreitet. Weitere in der Region Hochrhein-Bodensee prioritär zu fördernde Zielarten der Fledermäuse sind Breitflügelfledermaus (Landesart B), Fransenfledermaus (Landesart B), Graues Langohr (Landesart B), Nordfledermaus (Naturraumart) sowie Kleinabendsegler (Naturraumart).

Tabelle 2: Auswahl prioritärer Zielarten der Säugetiere

Art	Wiss. Name	ZAK-Status	RL-BW	FFH	Landkreis		
					KN	WT	LÖ
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii	LB	2	Anhang II, IV	x	x	x
Brandtfledermaus	Myotis brandtii	LB	1	Anhang IV		x	
Mausohr	Myotis myotis	N	2	Anhang II, IV	x	x	x
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	LA	1	Anhang II, IV		x	x
Wimperfledermaus	Myotis emarginatus	LA	R	Anhang II, IV		x	x

7.3 ZIELARTEN DER REPTILIEN

Vier Schlangenarten bilden die Zielarten der Reptilien, wobei Aspispiper und Kreuzotter im Zielartenkonzept als Landesarten der Gruppe A und Schling- und Ringelnatter als Naturraumarten geführt werden. Das einzige landes- und bundesweit bekannte Vorkommen der Aspispiper befindet sich im Landkreis Waldshut-Tiengen, für das somit eine sehr hohe Schutzverantwortung auf Landes- und auf Bundesebene besteht. Für die in Baden-Württemberg stark gefährdete Kreuzotter sind im Hochschwarzwald vermutlich nur randlich in die Region Hochrhein-Bodensee einstrahlende Vorkommen anzunehmen, ihre Verbreitungsschwerpunkte im Schwarzwald liegen außerhalb der Landkreise Lörrach und Waldshut-Tiengen. Ob die Art im Hotzenwald noch vorkommt, konnte nicht ermittelt werden. Die Ringelnatter gehört in der Region

Hochrhein-Bodensee zu den verbreiteten Reptilienarten und besiedelt hier ein breites Spektrum an feuchten, teilweise aber auch trockenen Lebensräumen. Von der Schlingnatter liegen zwar weniger Nachweise vor, es ist aber davon auszugehen, dass die Art sowohl in den Flussniederungen als auch in den höheren Lagen des Schwarzwaldes vorkommt. Zahlreiche ausgewiesene Kernräume trockener und mittlerer Standorte im Südschwarzwald decken somit auch das Lebensraumspektrum dieser wärmeliebenden Art ab. Weitere Reptilienarten wie die Zauneidechse sind hier nicht explizit als Zielarten aufgeführt, was nicht ausschließen soll, dass diese oder vergleichbare Arten auf lokaler Ebene beispielsweise in kommunalen Vernetzungsplanungen Zielarten sein können.



Abbildung 19: Kreuzotter

47

Tabelle 3: Zielarten der Reptilien für die Region Hochrhein-Bodensee

Art	Wiss. Name	ZAK-Status	RL- BW	FFH	Landkreis		
					KN	WT	LÖ
Aspispiper	Vipera aspis	LA	1			x	
Kreuzotter	Vipera berus	LA	2				x
Schlingnatter	Coronella austriaca	N	3	Anhang IV	x	x	x
Ringelnatter	Natrix natirx	N	3		x	x	x



Abbildung 20: Schlingnatter

7.4 ZIELARTEN DER AMPHIBIEN

Aus der Gruppe der Amphibien wurden insgesamt sechs Arten ermittelt, deren Lebensräume in der Region Hochrhein-Bodensee prioritär zu schützen und zu vernetzen sind. Mit Ausnahme des landesweit gefährdeten Springfrosches (Naturraumart) besteht für fünf in Baden-Württemberg stark gefährdete Arten eine sehr hohe Schutzverantwortung auf Landesebene (Landesarten B). Die Kreuzkröte besitzt im Landkreis Lörrach aktuell noch fünf voneinander isolierte Vorkommen am Hochrhein westlich von Rheinfelden, bei Grenzach-Wyhlen sowie in der Markgräfler Rheinebene zwischen Weil-Haltingen und Efringen-Kirchen (vgl. KAISER et al. 2014), die in die Kernraumkulisse aufgenommen wurden. Neben Kiesgruben besiedelt die Art insbesondere westlich von Rheinfelden periodisch überschwemmte Ackerflächen. Neben dem Schutz der bestehenden Laichgebiete ist für den langfristigen Erhalt eine Vernetzung der Teilpopulationen und der Landlebensräume anzustreben. Im Hochrheintal bestehen nur wenige Vorkommen der Art, die in den Kiesgruben im Hegau noch etwas weiter verbreitet ist. Auch hier ist der Erhalt bestehender und die Vernetzung von Teilpopulationen ein wichtiges Ziel. Die Kreuzkröte ist vor allem in Sekundärlebensräumen oft mit der ebenfalls stark gefährdeten Gelbbauchunke vergesellschaftet, die daneben auch besonnte Kleingewässer in Wäldern besiedelt. Im Unterschied zur Kreuzkröte ist die Gelbbauchunke am Hochrhein-Bodensee noch weiter verbreitet, die Vernetzung bestehender Vorkommen stellt aber auch für diese Art

Tabelle 4: Zielarten der Amphibien für die Region Hochrhein-Bodensee

Art	Wiss. Name	ZAK-Status	RL BW	FFH	Landkreis		
					KN	WT	LÖ
Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans	LB	2	Anhang IV		x	x
Gelbbauchunke	Bombina variegata	LB	2	Anhang II, IV	x	x	x
Kammolch	Triturus cristatus	LB	2	Anhang II, IV	x	x	x
Kreuzkröte	Bufo calamita	LB	2	Anhang IV	x	x	x
Laubfrosch	Hyla arborea	LB	2	Anhang IV	x	x	x
Springfrosch	Rana dalmatina	N	3	Anhang IV	x		x



Abbildung 21: Laubfrosch

ein vordringliches Ziel des Biotopverbundes dar. Dies gilt auch für den Laubfrosch, der in der Markgräfler Rheinebene, im Alb-Wutachgebiet und im Hegau lückig verbreitet ist und in den anderen Naturräumen zwischen Hochrhein und Bodensee nur noch vereinzelt nachgewiesen wird oder fehlt. Die Verbreitungsschwerpunkte der Geburtshelferkröte befinden sich im Mittleren und im Südschwarzwald und strahlen von hier in die Region Hochrhein-Bodensee ein. Nach GOTTSCHLING (2014) konzentrieren sich die wenigen bekannten Vorkommen im Markgräflerland, während für zahlreiche weitere Gebiete im Landkreis Waldshut-Tiengen aktuelle Bestätigungen fehlen. Laichgewässer der Art finden sich in Sekundärlebensräumen bzw. in Löschteichen am Rande von Siedlungsflächen. Neben dem Verlust von Laichgewässern und Landlebensräumen stellt die Isolation noch bestehender meist kleiner Populationen ein wesentlicher Gefährdungsfaktor dar, dem durch ein geeigneter Lebensraumverbund entgegengewirkt werden sollte. Möglichkeiten zur Optimierung und Vernetzung von Lebensräumen werden in der Arbeit von GOTTSCHLING (2014) aufgezeigt.

Der Kammolch ist in Region Hochrhein-Bodensee aktuell offenbar nur noch im Alb-Wutachgebiet und im Hegau regelmäßiger anzutreffen. Für diese Art, wie auch für den ebenfalls lückig verbreiteten Springfrosch mit Vorkommen in der Markgräfler Rheinebene und im Hegau, ist ebenfalls ein Verbund einerseits von Laichgewässern und Landlebensräumen innerhalb bestehender Vorkommen als auch zwischen Teilpopulationen ein wichtiges Ziel.

7.5 ZIELARTEN DER TAGFALTER UND WIDDERCHEN

Aus der Gruppe der Tagfalter können für die Region Hochrhein-Bodensee insgesamt 47 Zielarten benannt werden, die sich auf neun Landesarten der Gruppe A, 16 Landesarten der Gruppe B und 22 Naturraumarten verteilen. Bei den insgesamt 13 Zielarten der Widderchen handelt es sich um zehn Naturraumarten sowie drei Landesarten der Gruppe B. Aus der Gruppe der Widderchen wurden für die Region Hochrhein-Bodensee 13 Zielarten ermittelt, von denen drei den Status von Landesarten der Gruppe B und zehn von Naturraumarten besitzen.



Abbildung 22: Mittlerer Perlmutterfalter

Die nachfolgende Tabelle umfasst eine Auswahl von zehn Tagfalter- und einer Widderchenart, für die aufgrund der hohen Schutzverantwortung landes- und bundesweit bedeutsamer Vorkommen Kernräume ausgewiesen bzw. begründet wurden und die zugleich die Ansprüche zahlreicher weiterer Zielarten repräsentieren. Dunkler- und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind in ihrer Entwicklung auf Wuchsorte des Großen Wiesenknopfs angewiesen und kommen in der Region Hochrhein-Bodensee zusammen nur im Hegau vor. Die besiedelten Wiesen im Aachried zwischen Singen und Volkertshausen und in den Feuchtgebieten am Bodensee sind Bestandteil der Kernraumkulisse mittlerer bis feuchter Standorte



Abbildung 23: Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling

und im Verbund mit weiteren Feuchtlebensräumen zugleich Lebensraum weiterer Zielarten der Tagfalter. Der Schwarzfleckige Ameisenbläuling gehört zusammen mit dem Graublauen Bläuling und dem Mittleren Perlmutterfalter zu den charakteristischen Arten der Weidefelder des Südschwarzwaldes, die hier auf Teilflächen mit zahlreichen weiteren Zielarten der Tagfalter wie z. B. Violetter Feuerfalter (Landesart B), Roter Scheckenfalter (Naturraumart), Lilagold-Feuerfalter (Landesart B), Veritys Würfel-Dickkopffalter (Landesart A) oder Magerrasen-Perlmutterfalter (Naturraumart) vergesellschaftet sind. Die Weidefelder des Südschwarzwaldes innerhalb der Region Hochrhein-Bodensee wurden daher als landes- bis bundesweit bedeutsame Lebensräume in die Kernraumkulisse des

Biotopverbundes aufgenommen. Besonders wertvolle Tagfalterlebensräume befinden sich außerdem in den Mooren des Hotzenwaldes. Als prioritäre Zielarten sind der Hochmoor-Perlmutterfalter (Landesart B) und der Hochmoor-Gelbling (Landesart B) zu nennen, während hier weitere hochspezialisierte Moorbewohner wie das Große Wiesenvögelchen möglicherweise bereits verschwunden sind.

Als Bewohner trockener Wiesen und Magerrasen kommt dem Wundklee-Bläuling (Landesart A) eine besondere Bedeutung zu, denn die Vorkommen der Art westlich von Waldshut-Tiengen sind in ihrer Größe und Ausdehnung von bundesweiter Bedeutung für den Schutz der Art. Aus diesem Grund wurden die Lebensräume im Raum Birndorf, Birkingen, Kuchelbach

und Gaiß in die Kernraumkulisse mittlerer und trockener Standorte aufgenommen. Weitere für Tagfalter und Widderchen bedeutsame Lebensräume befinden sich im Alb-Wutachgebiet im Raum zwischen Bondorf und Stühlingen. Die dort ausgewiesenen Kernräume trockener und mittlerer Standorte stellen landes- bzw. bundesweit bedeutsame Lebensräume der Landesarten Westlicher Scheckenfalter und Skabiosen-Grünwidderchen und somit unverzichtbare Bestandteile des Biotopverbunds im Alb-Wutachgebiet dar. Die Kernflächen feuchter Standorte nördlich von Birken-dorf weisen darüber hinaus eine hohe Bedeutung als Lebensraum des Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf.

Tabelle 5: Auswahl prioritärer Zielarten der Tagfalter und Widderchen für die Region Hochrhein-Bodensee

Art	Wiss. Name	ZAK-Status	RL BW	FFH	Landkreis		
					KN	WT	LÖ
Brauner Eichenzipfelfalter	Satyrrium ilicis	LA	1			x	
Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	Maculinea nausithous	LB	3	Anhang II, IV	x		
Graublauer Bläuling	Pseudophilotes baton	LB	2			x	x
Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	Maculinea teleius	LA	1	Anhang II, IV	x		
Hochmoor-Gelbling	Colias palaeno	LB	2			x	
Hochmoor-Perlmutterfalter	Boloria aquilonaris	LB	2			x	
Mittlerer Perlmutterfalter	Argynnis niobe	LB	2			x	x
Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	Maculinea arion	LB	2				x
Westlicher Scheckenfalter	Melitaea parthenoides	LB	2				x
Wundklee-Bläuling	Polyommatus dorylas	LA	1			x	
Skabiosen-Grünwidderchen	Jordanita notata	LB	2			x	

In der umfangreichen Liste der Zielarten der Tagfalter (vgl. Anlage) finden sich neben den bereits genannten zahlreiche weitere hochgradig gefährdete Arten, von denen in der Region Hochrhein-Bodensee teilweise nur noch einzelne Vorkommen bekannt sind. Hierzu gehört beispielsweise der Braune Eichenzipfelfalter, der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht ist und der in einem Waldgebiet bei Jestetten ein aktuelles Vorkommen besitzt. Von einer weiteren Waldart, dem ebenfalls vom Aussterben bedrohten Gelbringfalter (Landesart A) ist aus der Region Hochrhein-Bodensee nur ein Vorkommen im Alb-Wutachgebiet bekannt, der Große Eisvogel (Landesart A) ist vereinzelt im Hochschwarzwald und im Alb-Wutachgebiet anzutreffen.

Unter den Zielarten finden sich zahlreiche Bewohner von Magerrasen, die beispielsweise im Hegau und der Hegualb noch Lebensräume haben, die Eingang in die Kernraumkulisse gefunden haben. Als Beispiele können die Naturraumarten Ehrenpreis-Scheckenfalter, Feuriger Perlmutterfalter, Himmelblauer Bläuling, Magerrasen-Perlmutterfalter, Silberfleck-Perlmutterfalter sowie verschiedene Widderchenarten (Beifleck-Widderchen oder Hufeisenklee-Widderchen) genannt werden. Weitere Zielarten sind in verschiedenen Trockenlebensräumen der Markgräfler Rheinebene und des Hügellandes nachgewiesen, z. B. die Landesarten Brombeer-Perlmutterfalter und Zweibrütiger Dickkopffalter, die Naturraumarten Kreuzdorn-Zipfelfalter und Kronwicken-Bläuling, Sonnenröschen-Grünwidderchen, Veränderliches Widderchen oder Beifleck-Widderchen.

7.6 ZIELARTEN DER HEUSCHRECKEN

Die Liste der Zielarten der Heuschrecken umfasst insgesamt 20 Arten. Mit dem Feldgrashüpfer, der Italienischen Schönschrecke und der Rotflügeligen Ödlandschrecke enthält sie drei Arten, die in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht sind (Landesarten A). Hinzu kommen weitere zehn Arten, für die aufgrund ihrer starken Gefährdung und Seltenheit ebenfalls eine sehr hohe Schutzverantwortung auf Landesebene besteht (Landesarten B), während die übrigen sieben Arten im Zielartenkonzept als Naturraumarten gelistet sind.

Die Rotflügelige Ödlandschrecke (Landesart A) gehört mit zu den seltensten Heuschrecken in Baden-

Württemberg und kommt in der Region Hochrhein-Bodensee nur vereinzelt im Hegau und im Hochschwarzwald vor. Die besiedelten Trockenlebensräume sind Bestandteil der Kernraumkulisse trockener Standorte und bieten weiteren xerothermophilen Heuschrecken Lebensraum. Am Hohentwiel ist die Art mit der Italienischen Schönschrecke (Landesart A) vergesellschaftet, die daneben nur noch einzelne Vorkommen in der Markgräfler Rheinebene besitzt. Exklusive Vorkommen im Landkreis Konstanz weisen der landesweit sehr seltene Feldgrashüpfer (Landesart A) und die Kurzflügelige Schwertschrecke (Landesart B) auf. Zuerst genannte Art besiedelt Trockenlebensräume am Hohentwiel, während die Kurzflügelige Schwertschrecke vereinzelt in Feuchtlebensräumen

Tabelle 6: Auswahl prioritärer Zielarten der Heuschrecken für die Region Hochrhein-Bodensee

Art	Wiss. Name	ZAK-Status	RL-BW	Landkreis		
				KN	WT	LÖ
Feldgrashüpfer	Chorthippus apricarius	LA	1	x		
Italienische Schönschrecke	Calliptamus italicus	LA	1	x		x
Kurzflügelige Schwertschrecke	Conocephallus dorsalis	LB	2	x		
Rotflügelige Ödlandschrecke	Oedipoda germanica	LA	1	x		x
Rotflügelige Schnarrschrecke	Psophus stridulus	LB	2	x	x	x
Sumpfgrielle	Pteronemobius heydenii	LB	2	x		
Warzenbeißer	Decticus verrucivorus	LB	2	x	x	x

im Hegau nachgewiesen ist. Schließlich finden sich im Hegau auch die einzigen Vorkommen der Sumpfgrille in der Region (Landesart B), die am Schiener Berg Quellsümpfe besiedelt. Die Vorkommen dieser Arten wurden in die entsprechenden Kernraumkulissen trockener bzw. feuchter Lebensräume aufgenommen. Rotflügelige Schnarrschrecke und Warzenbeißer sind aus allen drei Landkreisen der Region Hochrhein-Bodensee bekannt. Aufgrund der geringen Ausbreitungstendenz sind diese Arten ebenso wie die zuvor genannten Arten auf den Verbund ihrer Lebensräume angewiesen.

Besonders bedeutsame Lebensräume der Zielarten der Heuschrecken finden sich im Verbund der Weidfelder des Südschwarzwaldes mit lokalen Vorkom-

men der Landesarten Rotflügelige Ödlandschrecke, Rotflügelige Schnarrschrecke, Warzenbeißer, Kleiner Heidegrashüpfer und Rotleibiger Grashüpfer sowie verschiedenen Naturraumarten wie Heidegrashüpfer, Westliche Beißschrecke oder Buntbäuchiger Grashüpfer. Die Wantschaftschrecke ist eine charakteristische Art magerer Mähwiesen und kommt randlich einstrahlend im Alb-Wutachgebiet und auf der Hegualb vor. Blauflügelige Sandschrecke und Grüne Strandschrecke besiedeln bevorzugt Sekundärlebensräume wie Sand- und Kiesgruben der Markgräfler Rheinebene und des angrenzenden Hügellandes. Als Vertreter feuchter Lebensräume finden sich unter den Zielarten Sumpfschrecke und Sumpfgrashüpfer, die in der Region Hochrhein-Bodensee noch weiter verbreitet sind.

7.7 ZIELARTEN DER WILDBIENEN

Aus der artenreichen Gruppe der Wildbienen wurden insgesamt 21 Zielarten ermittelt, die in der Region Hochrhein-Bodensee innerhalb der Kernräume des Biotopverbunds zu fördern sind. Darunter befinden sich sechs Landesarten der Gruppe A, zwölf Landesarten der Gruppe B sowie drei Naturraumarten, für die jeweils eine sehr hohe Schutzverantwortung auf Landes- bzw. auf Naturraumebene besteht. Eine besondere Bedeutung kommt der Schwarzen Mörtelbiene, einer vom Aussterben bedrohten Landesart der Gruppe A, zu, die aktuell im Hegau, im Alb-Wutachgebiet und am östlichen Hochrhein vorkommt. Die Art nistet an Steinen, Felsen, Trockenmauern oder z. B. an Ge-



Abbildung 24: Warzenbeißer



Abbildung 25: Männchen Rotflügelige Schnarrschrecke



Abbildung 26: Weibchen Rotflügelige Schnarrschrecke

bäuden in Siedlungen und benötigt als Pollenquelle insbesondere Vorkommen der Esparsette. Zum Schutz der Art wurden daher Wiesen mit Wuchsorten der Esparsette in der Umgebung bekannter Nistplätze in die Kernraumkulisse mittlerer und trockener Standorte aufgenommen. In der Liste finden sich darüber hinaus zahlreiche charakteristische Arten der Magerwiesen und -rasen, die je nach den Ansprüchen der Zielarten ein Angebot an bestimmten Pollenquellen bereitstellen müssen (z. B. Wuchsorte verschiedener Schmetterlingsblütler, Kreuzblütler, Glockenblumen oder z. B. von Heidekraut). Einige der Zielarten weisen zudem besondere Ansprüche an ihre Nistplätze auf (z. B. Besiedler von Sand- oder Lößwänden), die oft nur noch in Sekundärlebensräumen erfüllt sind. Mit der Aufnahme der Weidfelder im Südschwarzwald, Magerwiesen und -rasen in der Markgräfler Rheinebene oder im Hegau, verschiedener Moorstandorte im Hotzenwald sowie von Sekundärlebensräumen in der Markgräfler Rheinebene und im Hegau in die Kernraumkulisse des Biotopverbundes wurde auch dem Schutz und der Förderung zahlreicher Zielarten der Wildbienen Rechnung getragen.

7.8 ZIELARTEN DER LIBELLEN

In der Region Hochrhein-Bodensee gibt es eine Vielzahl unterschiedlichster Gewässertypen, die einer artenreichen Libellenfauna Lebensraum bieten. Die nachfolgende Auswertung setzt einen Schwerpunkt auf Moorlebensräume im Südschwarzwald und hier speziell im Hotzenwald, in denen eine Reihe hochspezialisierter Libellenarten nachgewiesen wurden. Hierzu gehören die fünf vom Aussterben bedrohten bzw. stark gefährdeten Arten Alpen Mosaikjungfer, Alpen-Smaragdlibelle, Arktische Smaragdlibelle, Hochmoor Mosaikjungfer und Speer-Azurjungfer (alle Landesarten A) sowie die Kleine Moosjungfer und die Torf-Mosaikjungfer (beides Landesarten B), die in den letzten Jahren im Hotzenwald nachgewiesen wurden (vgl. WESTERMANN et al. 2013). Die besiedelten Moore finden sich in der Kernraumkulisse des Biotopverbundes für die Region Hochrhein-Bodensee.

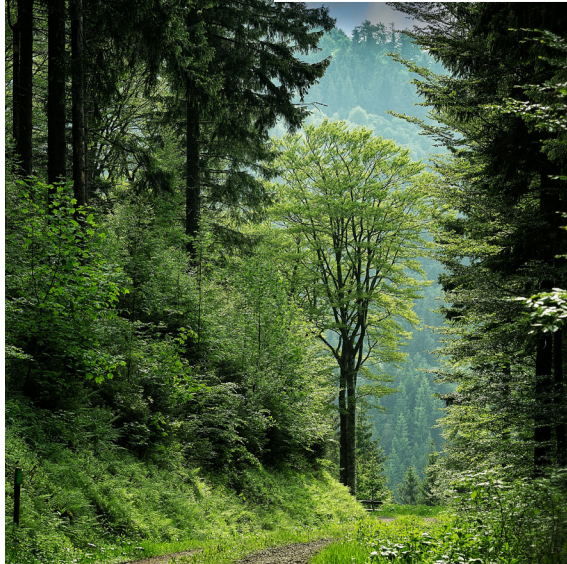
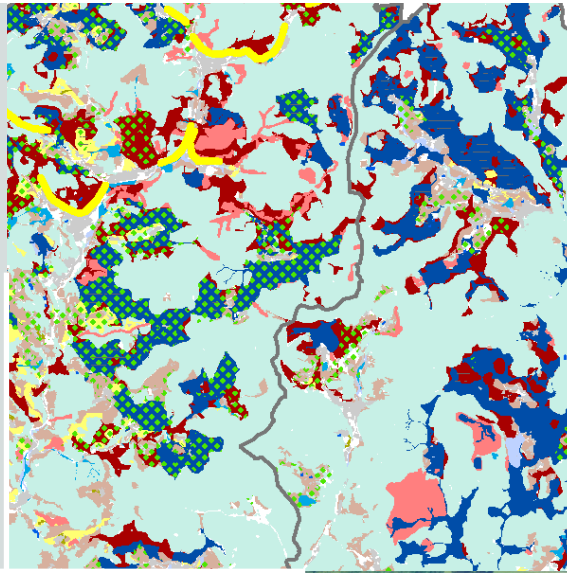
In der Arbeit von Westermann et al. 2013 werden dabei umfangreiche Maßnahmen und Ziele zur Renaturierung und zum Verbund der Moore vorgeschlagen, auf die an dieser Stelle verwiesen wird. Neben den genannten Moorlibellen werden dort auch Zielarten Heuschrecken und Tagfalter aufgeführt.

Neben den sieben genannten Arten wurden für die Gruppe der Libellen acht weitere Landes- und Naturraumarten ermittelt, die in der Region Hochrhein-Bodensee bedeutsame Vorkommen aufweisen. Am Hochrhein befindet sich beispielsweise ein bundesweites Schwerpunkt-vorkommen der extrem seltenen Gelben Keiljungfer (Landesart A) sowie ein landesweit bedeutsames Vorkommen der Grünen Flussjungfer (Landesart B). Die Vorkommen der Gefleckten Heide-libelle (Landesart A) und der Sibirischen Winterlibelle (Landesart A) konzentrieren sich im Hegau, die Hel-mazurjungfer (Landesart B) besiedelt mehrere Natur-räume in der Region Hochrhein-Bodensee.

Tabelle 7: Auswahl prioritärer Zielarten der Libellen für die Region Hochrhein-Bodensee

Art	Wiss. Name	ZAK-Sta-tus	RL-BW	Landkreis		
				KN	WT	LÖ
Alpen Mosaikjungfer	Aeshna caerulea	LA	1		x	
Alpen-Smaragdlibelle	Somatochlora alpestris	LA	1		x	
Arktische Smaragdlibelle	Somatochlora arctica	LA	2		x	
Hochmoor Mosaikjungfer	Aeshna subarctica	LA	2		x	
Kleine Moosjungfer	Leucorhinia dubia	LB	3		x	
Speer-Azurjungfer	Coenagrion hastulatum	LA	1		x	
Torf-Mosaikjungfer	Aeshna juncea	LB	2		x	

3.



**Biotopverbund
Hochrhein-Bodensee**

8 Biotopverbund Hochrhein-Bodensee

8.1 ÜBERBLICK ZUM BIOTOPVERBUND

Der Biotopverbund beinhaltet zum einen Leitlinien und Ziele für die Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen gefährdeter Arten sowie zum anderen Ziele für die Sicherung, Entwicklung und Wiederherstellung eines regionalen Biotopverbundes.

□ **Ziele Regionaler Biotopverbund:** Übergeordnete Leitlinien und Ziele für die Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen werden in Textform formuliert.

□ **Biotopverbundkonzept:** Der regionale Biotopverbund in der Region Hochrhein-Bodensee wird

- in Karten im Maßstab 1:50.000 dargestellt,
- Ziele, Maßnahmen und räumliche Schwerpunkte werden in Textform formuliert

□ **Handlungsprogramm:** Es werden Hinweise zur instrumentellen und projektbezogenen Umsetzung gegeben.

Eine Begründung und Beschreibung des inhaltlichen Hintergrunds der jeweiligen Ziele sowie das Aufzeigen von Maßnahmen einschließlich räumlicher Schwerpunkte, die zur Erreichung des beschriebenen Ziels notwendig sind, liefern umfangreiche Informationen.

Die genannten Aspekte sind in den Landschaftsrahmenplan zu integrieren. Eine planerische Bindungswirkung der Inhalte erfolgt erst durch die Übernahme in den Regionalplan.

Welche Möglichkeiten der instrumentellen Umsetzung denkbar sind, werden hinsichtlich der Landschaftsrahmenplanung, der regionalplanerischen Instrumente, des regionalen Kompensationskonzepts sowie der naturschutzrechtlichen Instrumente aufgezeigt. Weiterhin werden Umsetzungsmöglichkeiten durch Projekte der Regionalentwicklung, des Natur- und Landschaftsschutzes, durch Vorhaben der Infrastruktur, durch den kommunalen Biotopverbund und durch anderen Fachplanungen aufgezeigt.

8.2 LEITLINIEN UND ÜBERGEORDNETE ZIELE REGIONALER BIOTOPVERBUND

Das zentrale übergeordnete Ziel bzw. die übergeordnete Leitlinie ergibt sich aus § 21 (1) BNatSchG. Demnach dient der Biotopverbund der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

Die Fragmentierung von Lebensräumen und ihre Verinselung zählt zu einer der wichtigsten Ursachen für den Verlust der biologischen Vielfalt (Vgl. Kap. 5). Da-

bei sind der genetische Austausch zwischen den Tier- und Pflanzenpopulationen, die auf ihre verbliebenen Biotopinseln als Lebensraum angewiesen sind, die Erreichbarkeit von Teillebensräumen (z. B. Winter- und Sommerhabitat) sowie Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsmöglichkeiten oftmals unterbrochen.

Hiervon ausgehend wird mit dem Biotopverbund angestrebt, dass

□ wandernde Arten und mobile Schlüsselarten¹ zwischen den einzelnen Lebensräumen wechseln können,

□ gefährdete Populationen durch die Wiederherstellung des Individuenaustausches zwischen verinselten Vorkommen stabilisiert werden,

□ Wieder- und Neubesiedlung von Habitaten ermöglicht wird und

□ räumliche Anpassungsprozesse an die natürliche und anthropogen bedingte Landschaftsdynamik, wie bspw. der Klimawandel, ermöglicht werden.

¹ Schlüsselarten sind Arten, die wesentlich für die Ausprägung bestimmter Lebensraumstrukturen verantwortlich sind, bspw. die verschiedenen Spechtarten als Höhlenbauer.

Primär ist vorzusehen, bestehende Kernlebensräume und Verbindungselemente des Biotopverbunds zu erhalten, aufzuwerten und zu arrondieren. Erst an zweiter Stelle steht die Entwicklung neuer Biotope für den Biotopverbund.

8.3 ZENTRALE ELEMENTE DES REGIONALEN BIOTOPVERBUNDS

Im Rahmen des Biotopverbundkonzepts im Offenland wird zwischen Kernräumen und Verbundräumen einschließlich der Verbindungselemente unterschieden (vgl. §§ 20, 21 BNatSchG). Zu den Kernräumen gehören bspw. Schutzgebiete, größere Komplexe aus gesetzlich geschützten Biotopen und weitere hochwertige Lebensräume. Als Verbindungselemente kommen lineare Strukturen wie bspw. Fließgewässer oder Hecken mit breiten Saumbereichen oder kleinflächige Biotope („Trittsteinbiotope“) in Frage. Linienhafte breite Gehölzelemente und größere Gehölzinseln können der Aufwertung von Wildtierkorridoren im Offenland dienen und damit die Wanderung waldbewohnender Arten ermöglichen. Trittsteine besitzen nicht die Größe, um vollständigen Populationen dauerhaft das Überleben zu sichern. Sie erlauben aber eine zeitweise Besiedlung und erlauben den Austausch zwischen den Lebensräumen bzw. Kernräumen.

Die Landschaft zwischen Kernräumen und Verbindungselementen wird als Verbundraum definiert und soll in ihrer Durchgängigkeit erhalten bleiben und bei Bedarf entwickelt werden, um Austausch und Wanderung zwischen den Kernräumen und Verbindungselementen nicht zu behindern.

Es kann unterschieden werden in überregionale, großräumige Verbundachsen sowie Wildtierkorridore, welche wandernden Arten mit großen Raumansprüchen dienen. Sie sind ergänzt durch regionale Achsen/Korridore, die Wanderung und den Verbund innerhalb der Landschaftsräume gewährleisten.

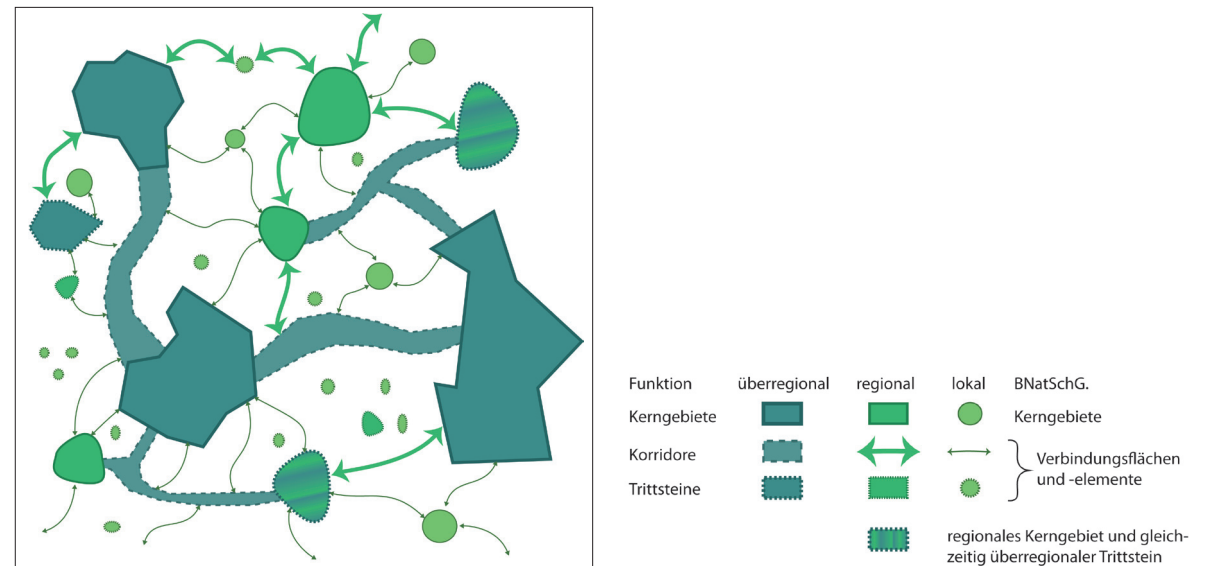
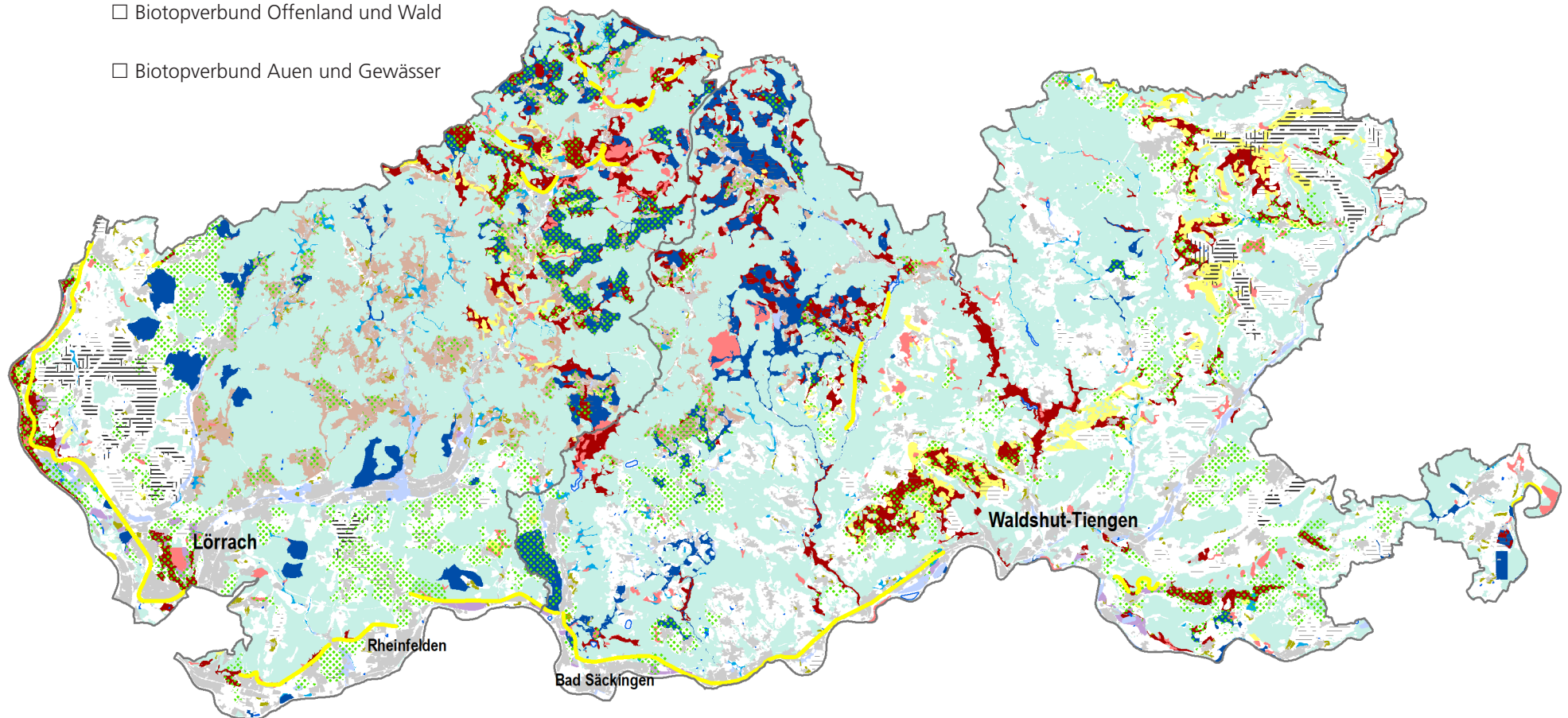


Abbildung 27: Schematische Darstellung der komplementären Biotopverbundsysteme auf verschiedenen räumlichen Ebenen

Die einzelnen Ziel- und Maßnahmenaussagen des Regionalen Biotopverbundes gliedern sich thematisch in

- ☐ Biotopverbund Offenland
- ☐ Biotopverbund Wald
- ☐ Biotopverbund Offenland und Wald
- ☐ Biotopverbund Auen und Gewässer

58



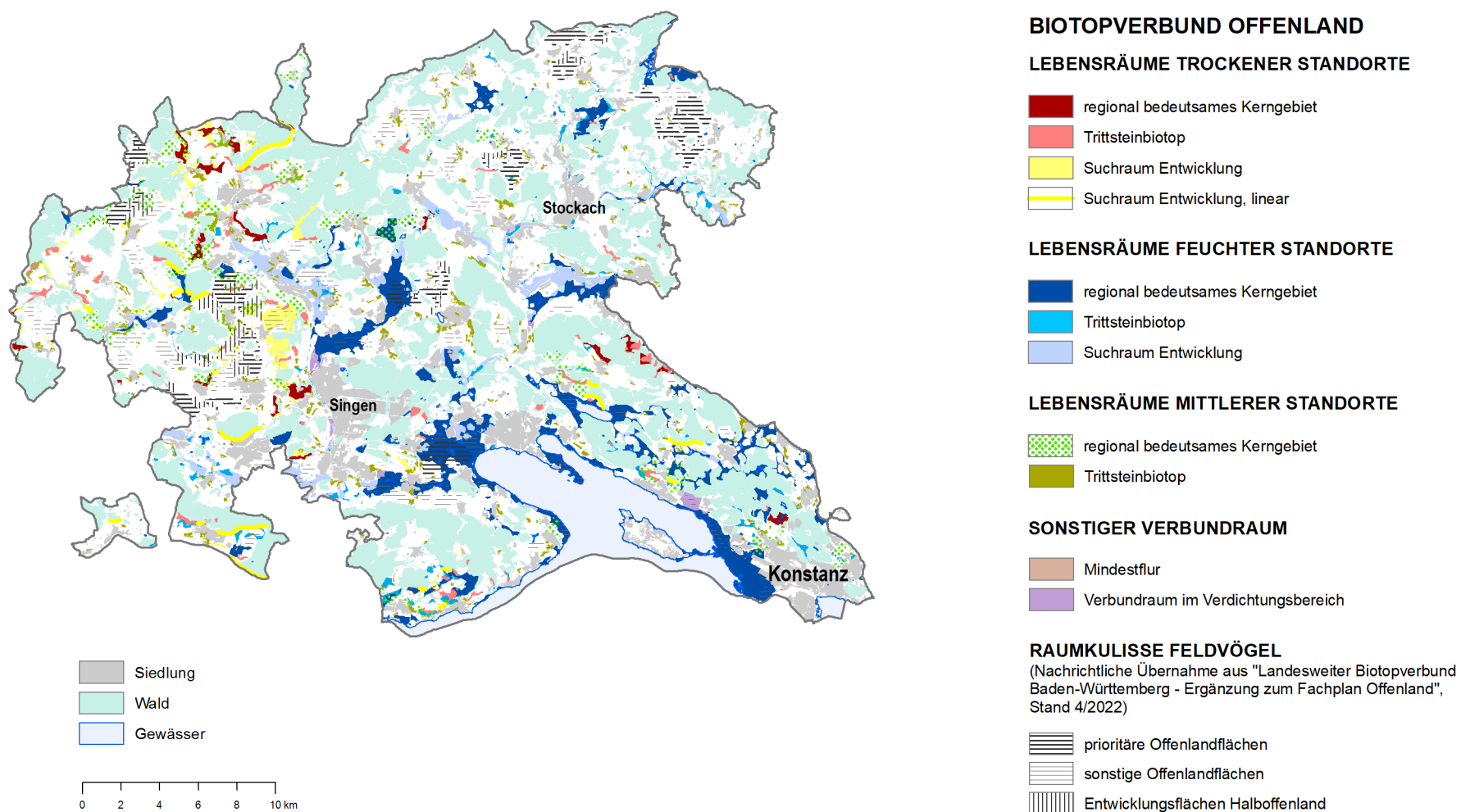
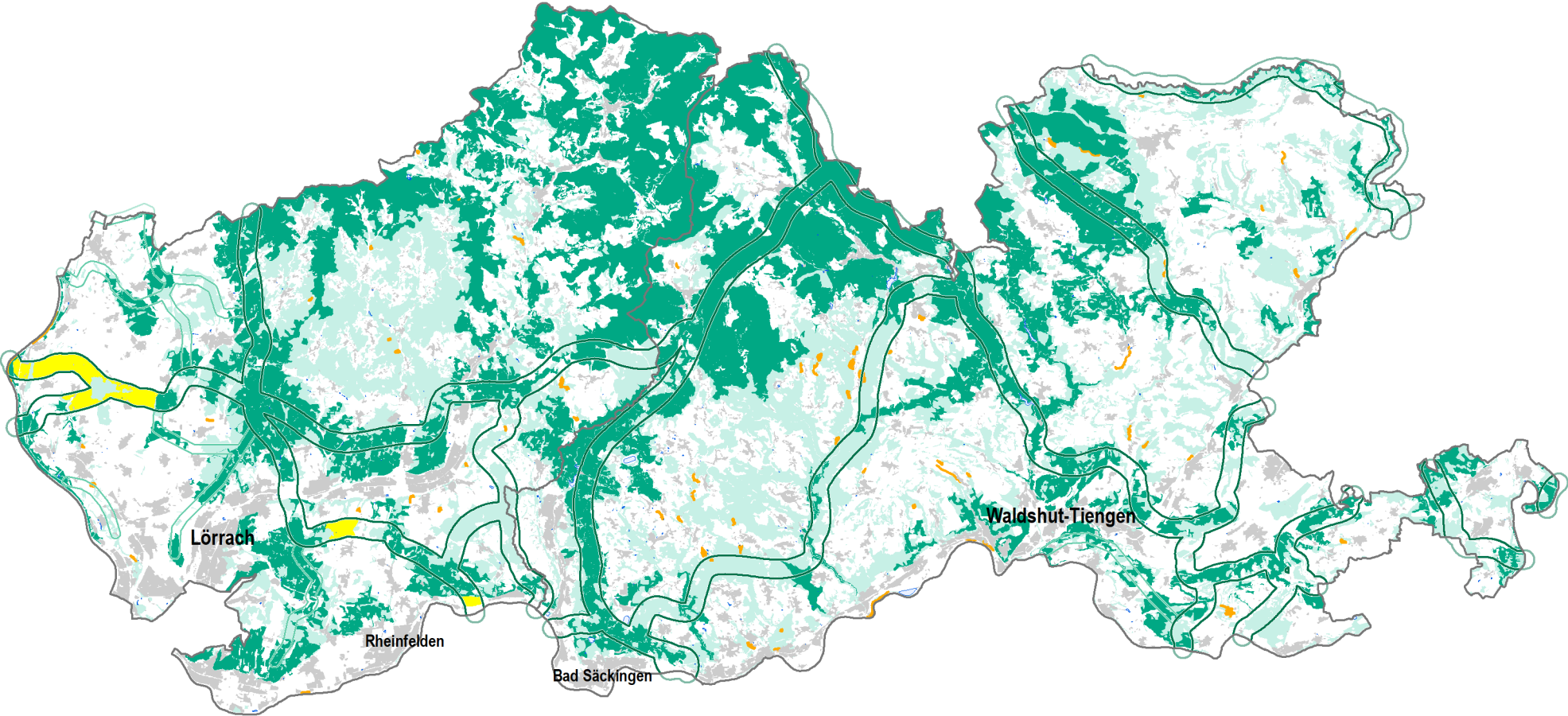


Abbildung 28: Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Offenland Hochrhein-Bodensee



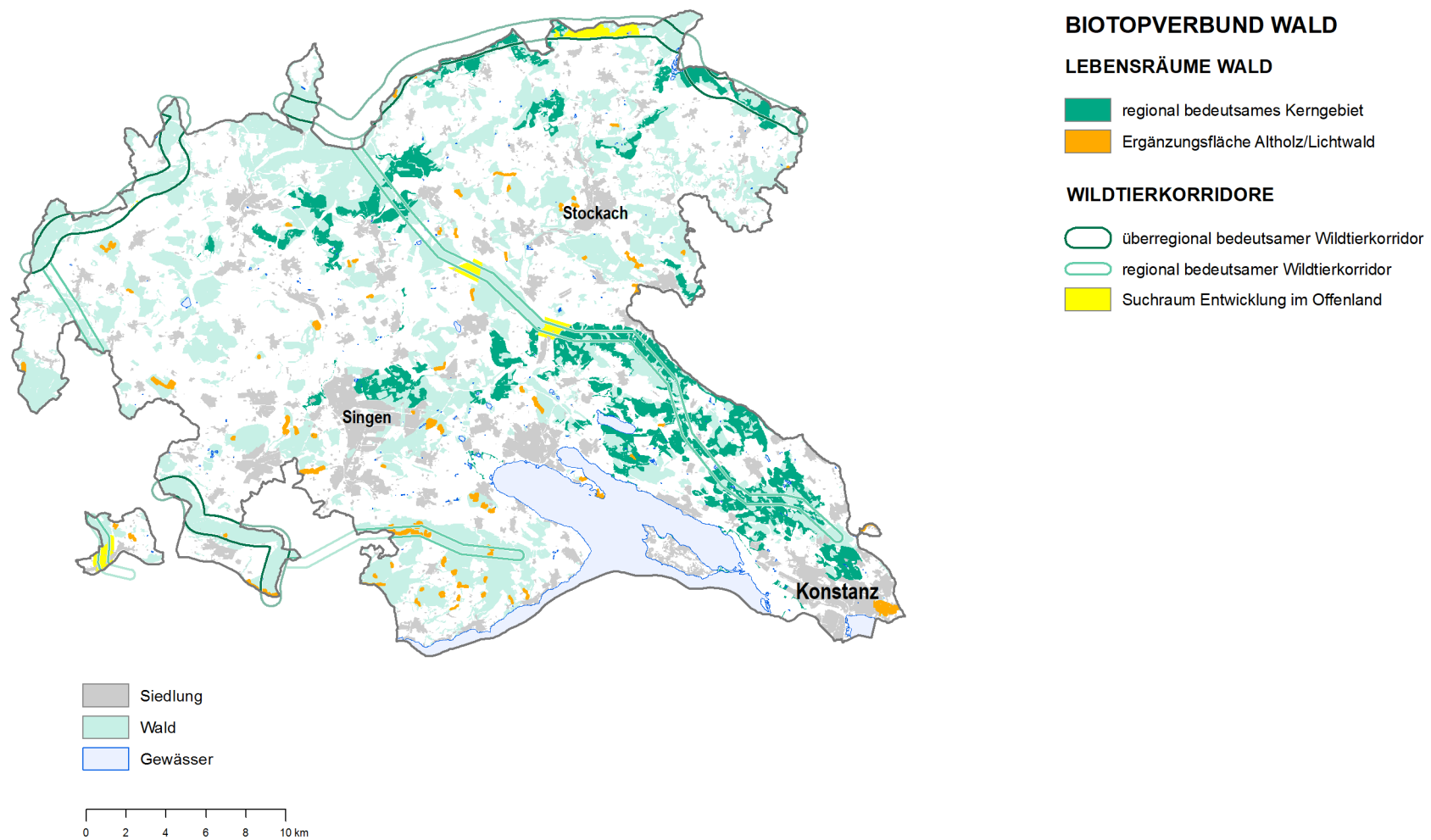
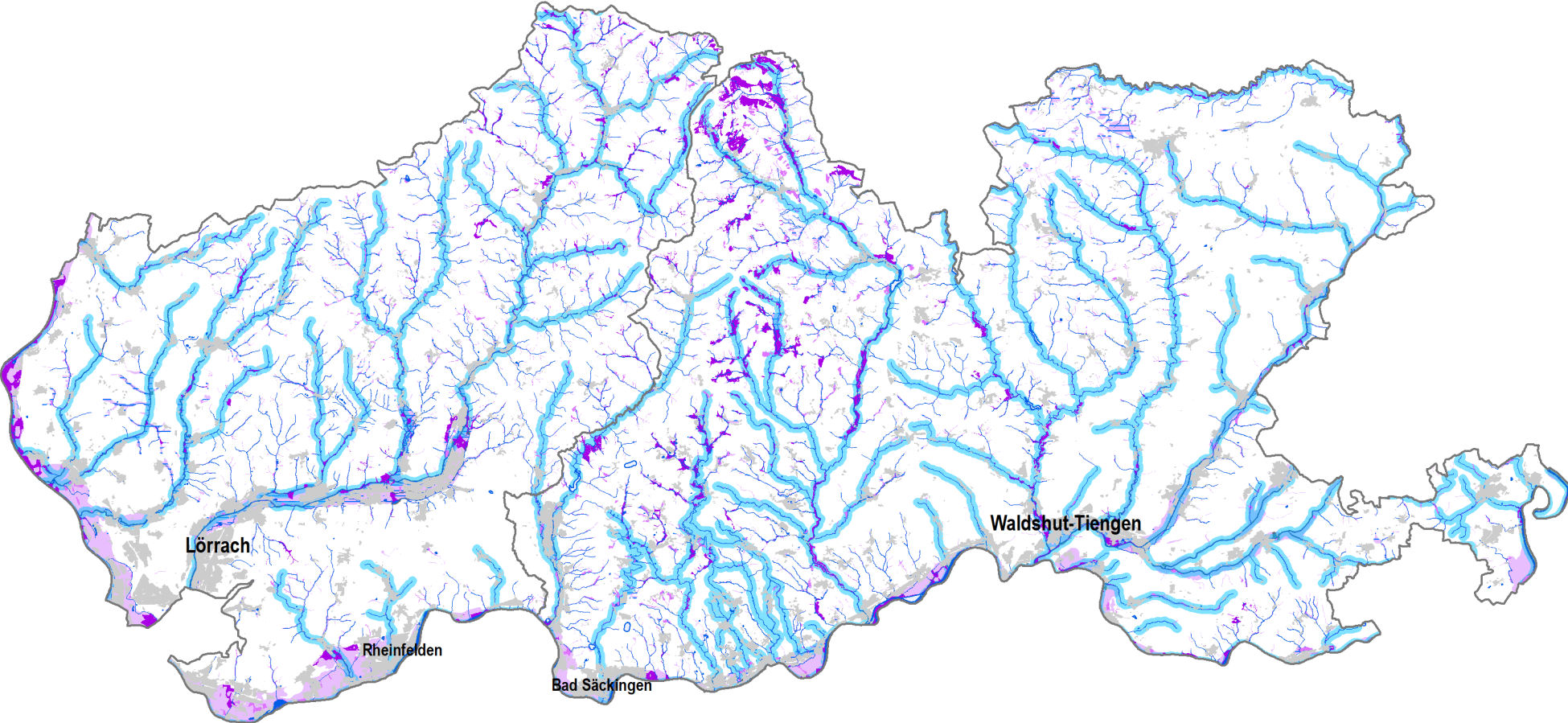
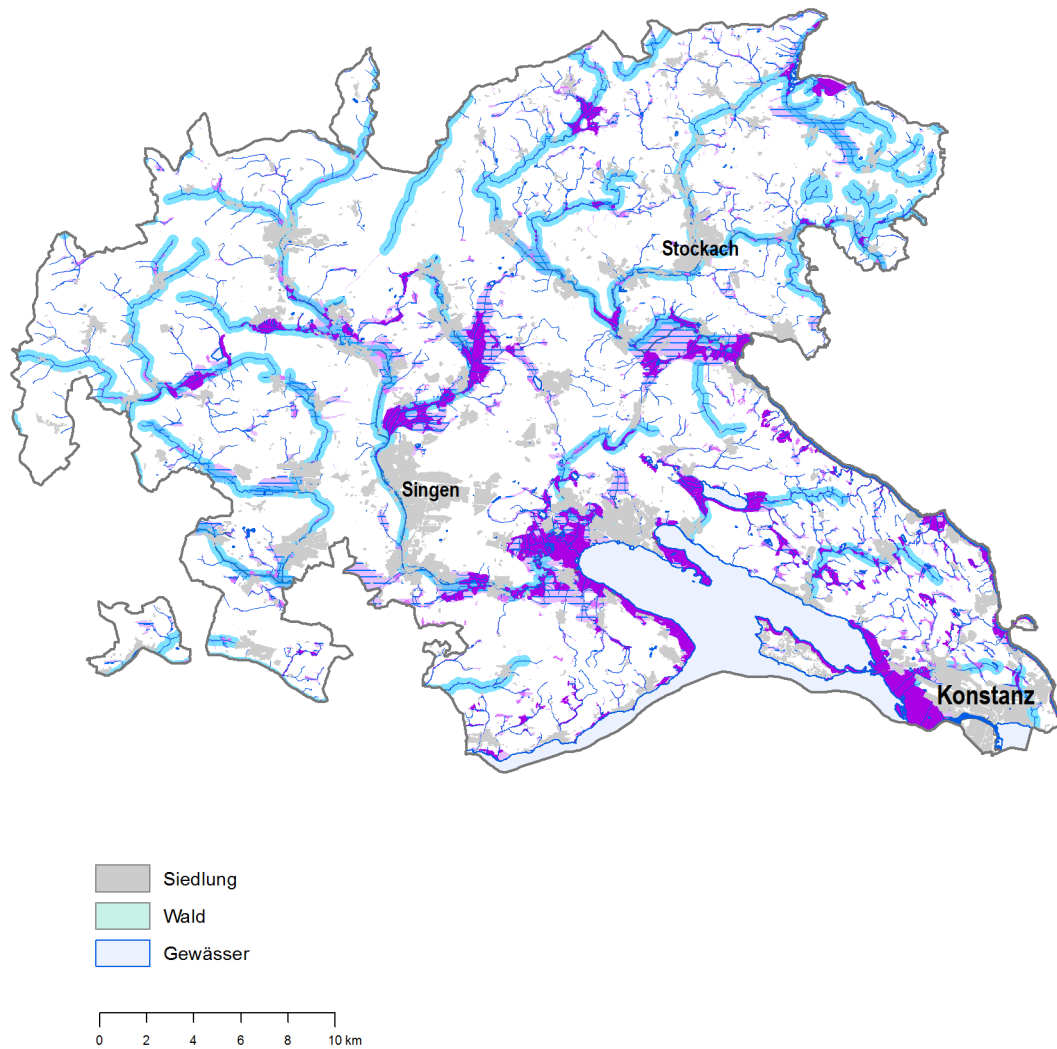



Abbildung 29: Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Wald Hochrhein-Bodensee







BIOTOPVERBUND GEWÄSSER- LANDSCHAFTEN

BIOTOPVERBUNDACHSEN

 Biotopverbundachse der Auen und Gewässer


KERNRÄUME UND TRITTSTEINE


 regional bedeutsamer Kernraum

 Raum mit hoher Trittsteindichte

SUCHRAUM ENTWICKLUNG

Prioritär zu entwickelnde Bereiche

 Fläche mit Überflutungstiefe > 1 m (HQ 10)

 grundwassernaher Bereich

Sonstige Entwicklungsbereiche

Gewässerlandschaft außerhalb der prioritär zu entwickelnden Bereiche

 Aue


 Moore, grundwasserbeeinflusste Böden, Stillgewässer mit Kontakt zu Fließgewässer oder Aue

Abbildung 30: Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Gewässerlandschaften Hochrhein-Bodensee

8.3.1 BIOTOPVERBUND OFFENLAND

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER REGIONAL BEDEUTSAMEN KERNGEBIETE DES OFFENLAND-BIOTOPVERBUNDS



Beschreibung des Ziels

Im Rahmen des Biotopverbundkonzepts wird zwischen Kerngebieten und Verbundgebieten einschließlich der Verbindungselemente unterschieden (vgl. § 20, 21 BNatSchG).

Ökologisch hochwertige, Lebensraumkomplexe, die nicht mehr als 200 m voneinander entfernt liegen, werden zu Kerngebieten zusammengefasst. Zu ihnen gehören gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen und Lebensstätten und weitere hochwertige Lebensräume. Unter ihnen befinden sich auch einige Lebensraumkomplexe feuchter Standorte mit Bedeutung für den Offenlandverbund innerhalb von Waldgebieten.

Die Kerngebiete wurden in ihrer Regionalbedeutung anhand der Kriterien Größe, Qualität und Lage im Raum bewertet. Regionalbedeutungsvolle Kerngebiete werden hinsichtlich ihrer Mindestgrößen je nach Standorttyp unterschieden:

☐ Offenland trockener Standorte > 10 ha

☐ Offenland feuchter Standorte > 15 ha

☐ Offenland mittlerer Standorte > 20 ha

Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, sowie Rast- und Brutgebiete mit Anteilen an größeren Kerngebieten werden in den Verbund einbezogen.

Regional bedeutsame Kerngebiete bieten aufgrund ihrer Größe und Biotopausstattung potenziell geeignete Lebensräume für Populationen oder Teilpopulationen von Zielarten des Biotopverbundes. Die Kerngebiete sind Ausgangspunkt für Wiederbesiedlungs- und Ausbreitungsprozesse. Die Lebensraumkomplexe der Kerngebiete des Offenlandes sind meist aus extensiven landwirtschaftlichen Nutzungen hervorgegangen. Sie sollen gesichert und durch extensive Bewirtschaftung und Pflege weiterentwickelt werden. Zu ihnen gehören Streuobstwiesenkomplexe, Magerasen, extensives Grünland und offene Lebensräume nasser Standorte. Teilweise zählen diese Lebensräume zu den geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG und/oder zu den Lebensraumtypen und Lebensstätten nach FFH-Richtlinie.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung sind:

☐ Sicherung der regional bedeutsamen Kerngebiete des Biotopverbundes im Offenland vor Flächeninanspruchnahme oder Beeinträchtigungen ihrer

Lebensraumfunktionen durch andere Raumnutzungen (u. a. Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, Rohstoffabbau, Ver- und Entsorgung)

☐ Ermittlung aktueller Vorkommen von Tierarten, für die ein Biotopverbund oder Wildtierkorridore notwendig sind

☐ Ermittlung aktuell genutzter Wanderkorridore und Verbundachsen

☐ Erhaltung oder Wiederherstellung der Biotopqualität durch Nutzung oder Pflege von Seiten der Landwirtschaft, der Landschaftserhaltungsverbände und weiterer Akteure (z. B. Naturschutzverbände)

☐ Arrondierung / Vergrößerung der wertvollen Bereiche bspw. durch Nutzungsextensivierung oder Anlage weiterer Biotopstrukturen unter Berücksichtigung der örtlichen Naturschutzziele

☐ Unterstützung der landwirtschaftlichen Nutzung im Rahmen von Nutzungs- und regionalen Vermarktungsprojekten; Entwicklung von extensiven Beweidungsprojekten auf zusammenhängenden Flächen

☐ Beachtung der Pflege- und Managementpläne mit ihren Zielen und Maßnahmen innerhalb von Schutzgebieten

☐ Aufwertung hochwertiger Bereiche (bspw. arten-

reiches Extensivgrünland, Streuobstwiesen) in Abstimmung mit den örtlichen Naturschutzbehörden

- Besucherlenkung im Bereich der Biotopkomplexe; Ausgliederung störungsempfindlicher Bereiche

Regionale Schwerpunkte

Regionale Schwerpunkte zur Erhaltung und Weiterentwicklung der regional Bedeutsamen Kerngebiete des Offenland-Biotopverbunds sind:

- Kerngebiete feuchter Standorte: v.a. die größeren Riede im LK Konstanz, Moore und Feuchtwiesen im Hotzenwald und Hochschwarzwald. Sie sind von länderübergreifender Bedeutung.
- Kerngebiete trockener Standorte: insbesondere Bereiche um Dachsberg, südlich von Gersbach, entlang der Hauensteiner Alb und Schlücht und Schwarza (Kernräume von länderübergreifender Bedeutung mit Trocken-/Halbtrockenrasen, lichten Kiefernwäldern und Saumgesellschaften, Steppenheide, Gesellschaften der Felsstandorte)
- weitere Kerngebiete trockener Standorte: Hochschwarzwald (Weidfelder und Magerrasen), Rheinniederung, steile Talhänge (Schwarza), Hegauvulkane (Hohentwiel, Hohenhewen) und Trockenstandorte der Hegualb/Randen (u. a. alter Postweg, bei Stetten, Bargaen)

- Kerngebiete mittlerer Standorte: v.a. im Hochschwarzwald und Hotzenwald (Weidfelder), Dinkelberg, Rheinebene, Markgräflerland (Streuobst, Mähwiesen), östliches Hochrheintal, Hegau und Hegualb, Bodanrück, Schiener Berg (Mähwiesen)



Abbildung 31: Beispiel Streuobstwiese

ENTWICKLUNG VON VERBINDUNGSELEMENTEN DES OFFENLAND-BIOTOPVERBUNDES

- Verbindungselemente feuchter Standorte
- Verbindungselemente trockener Standorte
- Verbindungselemente mittlerer Standorte



Beschreibung des Ziels

Die Verbindungselemente des Biotopverbunds erlauben eine zeitweise Besiedlung durch Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen und ermöglichen den genetischen Austausch zwischen den Kernräumen.

Als Verbindungselemente kommen lineare Strukturen wie bspw. Ufer- und Auebereiche von Fließgewässern, Ackerrandstreifen, Waldsäume, Hecken mit breiten Saumbereichen oder kleinflächige Biotope (Trittsteinbiotope) in Frage. Trittsteinbiotope werden ab einer Größe von 1 ha dargestellt. Unter ihnen befinden sich auch Waldtypen feuchter Standorte mit Funktionen für den Offenlandverbund. Darüber hinaus sind lichte Wälder trockener Anspruchstypen sowie Wälder mit einer hohen Dichte an waldfreien trockenen/mageren Biotopen (u. a. Felsen) als Trittsteinbiotope im Wald

dargestellt.

Das Potenzial zur Entwicklung spezifischer Lebensräume des Offenlandes (z. B. Halbtrockenrasen, Nasswiesen, Heiden) besteht vor allem auf Standorten mit besonderen Bodeneigenschaften (nass, trocken, mager), auf landwirtschaftlichen Grenzertragsböden, welche durch ihre Standorteigenschaften v. a. für den Verbund feuchter und trockener Lebensräume von Bedeutung sind sowie auf Rohstoffabbauflächen. Darüber hinaus sind die Habitatpotenzialflächen des Zielartenkonzeptes Baden-Württemberg sowie punktuelle Elemente wie Steinriegel und Trockenmauern einbezogen.

Für die Entwicklung von Lebensräumen des Offenlandes mittlerer Standorte bedarf es keinen besonderen bodenständlichen Voraussetzungen, Streuobstwiesen sind hier jedoch mit ihrer wichtigen Verbundfunktion hervorzuheben und als solche zu sichern.

Maßnahmen zur Biotopentwicklung für den Biotopverbund sind auf Standorte mit besonderem Entwicklungspotenzial zu konzentrieren, soweit sie derzeit intensiv bewirtschaftet werden oder die Nutzung aufgegeben wurde. Durch die Förderung und Aufnahme einer angepassten extensiven Nutzung oder Pflege können auf diesen Standorten spezifische Lebensräume hoher Lebensraumbedeutung für die jeweiligen Anspruchstypen entwickelt werden. Hierfür können die bestehenden landwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Förderprogramme genutzt werden.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung der Entwicklung von Verbindungselementen des Offenland-Biotopverbundes sind:

- ☐ Konkretisierung von Verbundmaßnahmen anhand der Lebensraumansprüche von Zielarten, deren aktuelles Vorkommen erfasst wurde
- ☐ Entwicklung von Elementen des Verbundes feuchter und trockener Lebensräume auf Flächen mit entsprechenden standörtlichen Voraussetzungen (Auen, Moorstandorte, sonstige feuchte, nasse Standorte, mittelstark geneigte bis steile südexponierte Hänge, Steinriegel und Trockenmauern sonstige trockene Standorte, Abbauf Flächen, in Teilen auch Grenz- und Untergrenzfluren)
- ☐ Konzipierung der Maßnahmen unter multifunktionalen Gesichtspunkten, sodass sie neben der Entwicklung von Lebensräumen z. B. auch positive Wirkungen auf das Landschaftsbild haben, Boden- oder Wasserschutzfunktionen übernehmen wie z. B. Erosionsschutzpflanzungen
- ☐ Entwicklung von Feuchtbiotopen, insbesondere von flachen und temporären Kleingewässern auf Flächen mit entsprechenden standörtlichen Voraussetzungen (Auen, feuchte oder nasse Böden, Rohstoffabbauflächen) in einem Radius von bis zu 500 m um ein bekanntes Amphibienvorkommen

- ☐ Freihaltung der Kleingewässer von Gehölzen und krautigem Aufwuchs
- ☐ Schutz der Auen vor Überbauung, Aufschüttung und Ausdeichung
- ☐ Umwandlung von Ackerflächen in häufiger überschwemmten Auen zugunsten von Dauergrünland
- ☐ Erhaltung und Entwicklung von Auwäldern
- ☐ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen
- ☐ Prüfung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen in Abstimmung mit den örtlichen Naturschutzzielen



Abbildung 32: Aue der Wutach

Regionale Schwerpunkte

Regionale Schwerpunkte der Entwicklung von Verbindungselementen des Offenland-Biotopverbundes sind:

- ☐ Hochschwarzwald
- ☐ Weitenauer Vorberge
- ☐ Baar/ Wutach-Gebiet
- ☐ Hegausenke

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG EINER DURCHLÄSSIGEN LANDSCHAFT INNERHALB DER VERBUNDRÄUME DES OFFENLANDES



Beschreibung des Ziels

Um Wiederbesiedlungs- und Ausbreitungsprozesse zu ermöglichen, sind die Kerngebiete untereinander durch ein Verbundsystem an kleinflächigen und linearen Verbindungselementen sowie einer durchwandernbaren Landschaft zu vernetzen. Die Landschaft zwischen Kerngebieten und Verbindungselementen ist demnach der zu entwickelnde Verbundraum der

Offenlandlebensräume.

Der Verbundraum ist unterschiedlich charakterisiert: Für feuchte und trockene Standorte ist der „Suchraum Entwicklung“ dargestellt. Dieser Suchraum bietet aufgrund der besonderen Standortvoraussetzungen (u. a. Grenz- und Untergrenzfluren auf trockenen/feuchten Bodenstandorten) gute Voraussetzungen für deren Entwicklung. Mögliche lineare Verbindungselemente für trockene Standorte sind gesondert dargestellt als „Suchraum Entwicklung linear“. Hier wurden insbesondere Bahnlinien und Waldränder mit Südwestexposition einbezogen. Für die mittleren Standorte steht weniger der Verbund im Vordergrund, sondern die Aufwertung und Arrondierung der bestehenden Kernflächen.

Für den Verbund der mittleren Standorte sind keine besonderen standörtlichen Gegebenheiten Voraussetzung. Für diese erfolgt daher keine gesonderte Darstellung von Entwicklungsräumen.

Der „Sonstige Verbundraum Offenland“ ist in Form von „Mindestflur“ (betreffend des Schwarzwaldes) und „Verbundraum im Verdichtungsbereich“ (betreffend der Ballungsräume) dargestellt. Die Landschaft im sonstigen Verbundraum soll vor allem in ihrer Durchlässigkeit erhalten bleiben oder diese beispielsweise im Falle stark befahrender Straßen wiederhergestellt werden, um Austausch und Wanderung zwischen den Kerngebieten und Verbindungselementen nicht zu behindern.

Dabei sind folgende Aspekte in besonderer Weise zu betrachten:

☐ Verkehrsinfrastrukturen, Bebauung und stark verbaute Fließgewässer

Insbesondere Trassen und Anlagen der Verkehrsinfrastruktur, stark verbaute Fließgewässer sowie Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebiete wirken als Barrieren. An vorhandenen und unvermeidbaren, künftigen Zerschneidungen sind Überbrückungs- und Querungshilfen zu entwickeln, die die Funktionsfähigkeit des Biotopverbundes sicherstellen. Im Umfeld der Querungshilfen sind die Nutzflächen so zu gestalten, dass eine Anbindung an die funktional verbundenen Kernräume und Trittsteine erleichtert wird.

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der offenen Landschaft im Bereich des Südschwarzwaldes

Die Offenlandschaft der Hochflächen, der Talauen und Talhänge des Südschwarzwaldes sollen als landschaftsprägende Kulturlandschaften und wichtige Verbundräume des Offenlandverbundes durch landwirtschaftliche Nutzung erhalten werden. Insbesondere in den Rückzugsräumen der Landwirtschaft ist die Landbewirtschaftung, Pflege und Offenhaltung zu unterstützen. Die Zunahme der Waldflächen auf ehemaligen Weidfeldern ist zu vermeiden.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung der Erhaltung und Weiterentwicklung einer durchlässigen Landschaft innerhalb der Verbundräume des Offenlandes sind:

- ☐ Freihaltung des Verbundraumes von weiteren Zerschneidungen wie u. a. Bebauung, Verkehrsinfrastrukturen
- ☐ Vermeidung einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung insbesondere in den Verbundgebieten
- ☐ Entwicklung von Verbundelementen der Lebensräume mit mittleren Standortansprüchen vorrangig auf Grenzertragsböden (Grenz- und Untergrenzfluren) sowie auf Flächen mit besonderem Entwicklungspotenzial für Zielarten
- ☐ Im Bereich extensiver Nutzungen und zur Offenhaltung der Landschaft im Südschwarzwald Unterstützung der landwirtschaftlichen Nutzung im Rahmen von Nutzungs- und regionalen Vermarktungsprojekten; Entwicklung von extensiven Beweidungsprojekten auf zusammenhängenden Brachflächen
- ☐ Pflege und Offenhaltung von brachegefährdeten Flächen im Südschwarzwald über den Einsatz der Landschaftserhaltungsverbände und der Landschaftspflegeberichtlinie
- ☐ Nutzung der Handelsplattform der Flächenagentur Baden-Württemberg für Waldausgleich und Ersatzaufforstungen zur Vermeidung von Aufforstungen in wertvollen Offenlandbereichen des Südschwarzwaldes

Regionale Schwerpunkte

Regionale Schwerpunkte der Erhaltung und Weiterentwicklung einer durchlässigen Landschaft innerhalb der Verbundräume des Offenlandes sind:

- ☐ Trockene Standorte:
 - Randen
 - Hegaualb
 - Schwarzwald
 - Klettgausrücken
 - Achse zwischen Waldshut und Bonndorf
 - südlicher Oberrhein
- ☐ Feuchte Standorte:
 - Bodensee
 - Hauensteiner Alb
 - Flußtäler von Rhein, Wutach, Kander, Wiese, kleine Wiese

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER RAUMKULISSE DER FELDVÖGEL ALS ERGÄNZUNG DES FACHPLAN OFFENLANDES



In der ergänzenden Raumkulisse der Feldvögel zum Fachplan Offenland wird zwischen „Prioritären Of-

fenlandflächen“, „Sonstigen Offenlandflächen“ und „Entwicklungsflächen Halboffenland“ unterschieden. Diese Kategorien wurden auf Grundlage von Landnutzungs- und Biotopdaten sowie Störwirkungen ermittelt. „Prioritäre Offenlandflächen“ sind > 100 ha große Acker- oder Grünlandflächen und frei von Störungen (hohe Gehölze, Wald, Gebäude, stark befahrene Straßen), welche von Feldvögeln gemieden werden. Störungsfreie geeignete Flächen zwischen 30 und 100 ha Größe werden als „Sonstige Offenlandflächen“ bezeichnet. Die „Entwicklungsflächen Halboffenland“ stehen in Zusammenhang mit den Offenlandflächen und sind störungsarme gehölzbestandene Offenlandbiotope. Sie können von Feldvögeln des Halboffenlandes genutzt werden. Die „Entwicklungsflächen“ können als Halboffenland-Lebensräume bewahrt oder hin zu einer offeneren Landschaft entwickeln werden. Die landesweite Kulisse mit ihrer entsprechenden Raumeinteilung wurde auf regionaler Ebene nachrichtlich in den Biotopverbund Offenland mittlerer Standorte übernommen. Die großflächigen Ausweisungen, welche für den Feldvogelschutz zu sichern sind, rechtfertigt sich durch den hohen Flächenanspruch der Feldvogelarten an ihren Lebensraum und durch ihre landesweite Gefährdung. Aus diesem Grund sollte bei Biotopverbundmaßnahmen in den ausgewiesenen Bereichen ein vergleichsweise größeres Augenmerk auf dem Feldvogelschutz liegen.

Beschreibung des Ziels

Schutz bzw. Wiederentwicklung langfristig überlebensfähiger Feldfaunabestände durch:

- Sicherung und Entwicklung Prioritärer und Sonstiger Offenlandflächen, welche in Frage für eine Besiedlung von Feldvögeln kommen - Erhaltung von landschaftsstrukturellen Voraussetzungen

- Entwicklung von Halboffenlandschaften: Umsetzung von Schutz- und Fördermaßnahmen zur Reduzierung der Kulissenwirkung

- Sicherstellung des räumlichen Verbunds

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

- Berücksichtigung der Kulisse auf der Planungsebene: Abwägung im Rahmen von Vorhaben/ Eingriffen z. B. Prüfung von kompensatorisch vorgesehenen Maßnahmen wie z. B. Heckenpflanzungen oder Ersatzaufforstung.
- Berücksichtigung als Schwerpunkträume für spezifische Kompensation und biodiversitätsfördernde Agrarumwelt- sowie Naturschutzmaßnahmen
- Anlage mehrjähriger Wechsel- und Dauerbrachen
- Überjährige, rotierende „Altgrasstreifen“, winterliche Stoppeläcker
- Beseitigung störender Gehölze
- Heckenpfleßmaßnahmen: Dauerhafte Verjüngung überalterte Feldgehölze und Feldhecken

insbesondere durch regelmäßiges Auf-den-Stocksetzen

Regionale Schwerpunkte

Im Landkreis Lörrach befinden sich Schwerpunkte im Markgräflerland am südlichen Oberrhein auf den intensiv agrarisch genutzten Hochterrassenfelder zwischen den Einschnitten von Hobdach und Engebach bis hoch in die Vorbergzone des Markgräfler Hügellands. Weitere Schwerpunkte bilden im Landkreis Waldshut die landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Übergangszone des Schwarzwaldes im Baar/Wutachgebiet. Im Landkreis Konstanz sind die prioritären Offenlandbereiche verteilt über die Naturräume des Hegaus sowie den Raum Randen – Stockach. Die sonstigen Flächen zeigen eine ähnliche Tendenz bei der räumlichen Verteilung auf, jedoch ist die Verteilung diffuser. Die Halboffenlandschaften sind ähnlich verteilt, da sich diese als Bedingung für ihr Bestehen unmittelbar an die anderen Flächentypen anschließen.

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG WICHTIGER BRUT- UND RASTVOGELGEBIETE



Abbildung 33: Wollmatinger Ried, feuchter Standort/ Brut- und Rastgebiet

Die traditionellen Rastgebiete sind für ziehende Vogelarten (Enten, Limikolen, Vogelarten der Wiesen und des Offenlandes) auf dem Vogelzug von großer Wichtigkeit, um ihre Sommer- und Winterquartiere zu erreichen.

Die Brut- und Rastgebiete internationaler Bedeutung in den Flachwasserzonen des Bodensees sollen in ihrer Funktion erhalten und gesichert werden. Hier ist die Erhaltung und Verbesserung der Störungsarmut von besonderer Bedeutung.

Beschreibung des Ziels

- Sicherung störungsarmer offener Wasserflächen und Verlandungsbereiche insbesondere vor Erholungsnutzung (v.a. Wassersport)

- keine weitere Anlage von Erholungsinfrastrukturen, die zu einer erheblichen Störung führen können

Regionale Schwerpunkte

RAMSAR-Gebiet Oberrhein; NSGs Sauldorfer Baggerseen, Kapellenhalde - Wüster See, Kiesgrube Kämpelin, Altrhein Wyhlen, Wehramündung, Kadelburger Lauffen-Wutachmündung; Vogelschutzgebiete Überlerlinger See des Bodensees, Konstanzer Bucht des Bodensees, Mindelsee, Untersee des Bodensees, Rheinniederung Haltingen - Neuenburg mit Vorbergzone

8.3.2 BIOTOPVERBUND WALD

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER REGIONAL BEDEUTSAMEN KERNGEBIETE DES BIOTOPVERBUNDES IM WALD



Beschreibung des Ziels

Als Kerngebiete im Wald werden Komplexe aus naturnahen Waldflächen, Prozessschutzwäldern und lichten Wäldern, die nicht mehr als 200 m voneinander entfernt liegen, zusammengefasst. Als regional bedeutsam werden Kerngebiete mit einer Mindestflä-

chensumme an enthaltenen Lebensräumen von mindestens 100 ha eingestuft.

Den regional bedeutsamen Waldkerngebieten kommt eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund von Waldlebensräumen zu. Die waldgebundenen Tier- und Pflanzengesellschaften benötigen für die Vernetzung ihrer Populationen naturnahe Waldflächen. Diese Gebiete sind als regional bedeutsame Kerngebiete des Biotopverbundes in ihrer Funktion zu sichern und im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft zu erhalten und weiterzuentwickeln.

Zusammenhängende naturnahe Wälder wie die Tannen-Buchen-(Fichten)-Wälder des Südschwarzwalds und Trockenwälder der Rheinebene, die Prozessschutzflächen sowie seltene Waldgesellschaften wie die Wälder der Moorkomplexe und lichter Wälder aber auch die waldfreien Lebensraumkomplexe, Felsbereiche oder Hangwälder auf Blockschutt, besitzen eine hohe aktuelle Lebensraumfunktion und bilden Kerngebiete für die waldgebundenen Pflanzen- und Tierarten.

□ Prozessschutz

Das Zulassen der natürlichen Waldentwicklungsprozesse durch Nutzungsverzicht bildet die Voraussetzung für das Vorkommen zahlreicher an Alt- und Totholz gebundener Waldarten. Natürliche Zerfalls- und Regenerationsprozesse sind die Grundlage für das Vorkommen einer Vielzahl von Lebensgemeinschaften und spezialisierter Tier- und Pflanzenarten.

Wildnisbereiche sind jedoch auch ökopädagogische und waldbauliche Lernorte gerade in Zeiten des Kli-

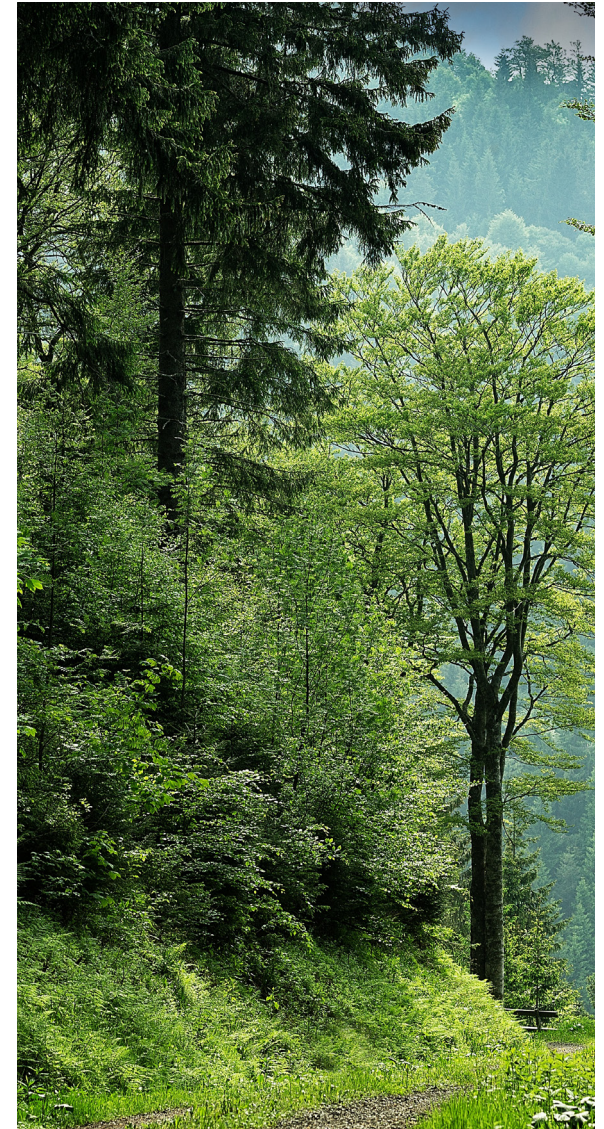


Abbildung 34: Schwarzwald

mawandels. Die Naturschutzstrategie des Landesforstbetriebes (FORST BW 2015) strebt die Entwicklung nutzungsfreier Waldflächen auf einem Anteil von 10% der Waldfläche an. Hierzu weist das Alt- und Totholzkonzept des Landesforstes unterschiedliche Kategorien von nutzungsfreien Waldteilen aus.

Die bereits ausgewiesenen bzw. in der Waldinventur festgelegten Flächen für die nutzungsfreie Waldentwicklung (Kernzonen Biosphärengebiet, Bannwälder, Waldrefugien) sind zu sichern und in ihrer natürlichen Entwicklungsdynamik zu unterstützen. Die Kategorie der Habitatbaumgruppen wird auf der regionalen Ebene nicht betrachtet. Bisher konzentrieren sich diese Flächen auf die Staatswaldgebiete. Auf die Ausweisung nutzungsfreier Waldbereiche und die Umsetzung dieses Konzeptes in den Körperschafts- und Privatwäldern soll daher hingewirkt werden, um ein räumlich zusammenhängendes Netz nutzungsfreier Waldflächen zu entwickeln.

Die Einbindung ungenutzter Waldbereiche in naturnah bewirtschaftete Wälder generiert zusammenhängende Waldkomplexe mit Habitatreichtum und hoher Lebensraumqualität für die charakteristischen Waldarten.

Die Waldkerngebiete sollen unter Beachtung der Vorgaben der Pflege- und Entwicklungspläne für Naturschutzgebiete bzw. der Managementpläne für Natura 2000-Gebiete, der Vorgaben für Waldschutzgebiete im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft und der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz erhalten und durch Förderung der spezifischen Biotopqualitäten weiterentwickelt werden. Die Lebensräume und Habi-

tate geschützter Waldarten sind bei der Bewirtschaftung besonders zu berücksichtigen.

☐ **Waldinseln**

In den strukturarmen Offenlandschaften, wie der Rheinebene, kommt den verbliebenen Waldinseln eine hohe Bedeutung als Kern- oder Funktionsräume für den Biotopverbund von Waldlebensräumen zu. Insbesondere die waldgebundenen Wildtiere benötigen für die Vernetzung der Populationen naturnah, mit dem Offenland verzahnte Waldflächen. Diese Gebiete sind als überregional bedeutsame Kern- und Funktionsflächen des Biotopverbundes in ihrer Funktion als Migrations- und Ausbreitungsraum für die waldgebundene Fauna zu sichern und im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft weiterzuentwickeln. In den inselhaften Wäldern des Offenlandes sind vor allem die Waldränder als Grenzlinien und Übergänge zum Offenland naturnah und strukturreich auszubilden.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

- ☐ Sicherung der regional bedeutsamen Kerngebiete des Biotopverbundes im Wald vor Flächeninanspruchnahme oder Beeinträchtigungen ihrer Lebensraumfunktionen durch andere Raumnutzungen (u. a. Verkehrsentwicklung, Rohstoffabbau, Ver- und Entsorgung)
- ☐ Umsetzung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz durch Forst BW zur Sicherung und Entwicklung naturnaher Wälder und wichtiger waldspezifischer Habitatstrukturen

- ☐ Naturnahe Bewirtschaftung der Waldflächen unter der Richtlinie der Waldentwicklungstypen
- ☐ Sicherung der nutzungsfreien Waldflächen des Alt- und Totholzkonzeptes und der Naturschutzstrategie von Forst BW durch Schutzgebiete und Festlegung in der Forsteinrichtung
- ☐ Erhalt und Entwicklung eines ausreichenden Alt- und Totholzanteils, Integration von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen
- ☐ Entwicklung nutzungsfreier Waldflächen im Körperschafts- und Privatwald durch Ausweisung von Bannwäldern und Einrichtung von Waldrefugien
- ☐ Förderung lichter Wälder und Moorwälder im Staatswald durch ForstBW sowie im Körperschafts- und Privatwald
- ☐ Beachtung der Lebensraumansprüche schutzbedürftiger Arten, wie u. a. Ruhebedürfnis störungsempfindlicher Arten (bspw. Auerhuhn); Vermeidung von Störungen, insbesondere durch Freizeitnutzung; ggf. Erholungslenkung
- ☐ Beachtung der Vorgaben von schutzgebietsbezogenen Pflege- / Managementplänen im Rahmen der Waldinventur und -bewirtschaftung
- ☐ Vernetzung isolierter Waldgebiete mit anderen Waldgebieten durch Strukturelemente in der land-

wirtschaftlichen Flur

- ☐ Sicherung von schmalen Waldbändern mit hoher Vernetzungsfunktion im Bereich der Wildtierkorridore
- ☐ Entwicklung breiter, struktureicher Waldränder mit hohem Nahrungs- und Habitatangebot

Regionale Schwerpunkte

- ☐ bundesweit bedeutsame Waldkerngebiete
 - gesamter Südschwarzwald mit Hochschwarzwald, Hotzenwald und Weitenauer Vorberge
 - Wälder des Dinkelberges
 - Wälder des Hochrheintals und des Klettgaurückens



Abbildung 35: Waldgebiet Hochschwarzwald

- ☐ weitere regional bedeutsame Waldkerngebiete
 - Hänge der Täler des Südschwarzwaldes mit Grafenhauser Platte (Wehratal, Schwarza, Schlücht, Erlenbach)
 - Wälder des Bodanrück
 - kleinere Waldbereiche des Hegaus zwischen Eigeltingen und Engen und nördlich Stockach (u. a. Waltere Moor)

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG UNZERSCHNITTENER, STÖRUNGSARMER WÄLDER MIT HOHER BEDEUTUNG FÜR DIE BIODIVERSITÄT



Beschreibung des Ziels

Die Waldlandschaft des Südschwarzwaldes besitzt hohe Anteile an störungsarmen Waldgebieten großer Ausdehnung (>100 km²) mit hohem Biotopanteil. Diese Gebiete setzen sich als unzerschnittene Räume auch außerhalb der Region Hochrhein-Bodensee nach Norden fort. Störungsarme, zusammenhängende Wälder besitzen eine besondere Bedeutung für das Vorkommen störungsempfindlicher und auf geschlossene Waldflächen angewiesene Tierarten. Großflächige, unzerschnittene Waldlebensräume sind

Voraussetzung für das Vorkommen anspruchsvoller und störungsempfindlicher Waldarten wie Wildkatze, Luchs, Auer- und Haselhuhn. Die Biodiversität von Wäldern ist gerade in Bezug auf das Vorkommen von Arten mit höheren Flächenansprüchen maßgeblich vom Grad der Zerschneidung der Wälder abhängig. Zusammenhängende Waldgebiete mit hoher Bedeutung für die Biodiversität sollen in den kennzeichnenden Qualitäten der Störungsarmut und Unzerschnittenheit erhalten und in ihrer großräumigen Lebensraumqualität gestärkt werden. Naturnahe Waldwirtschaft, historische Waldnutzungen und nutzungsfreie Waldflächen für den Prozessschutz sollen die Lebensraumfunktion der störungsarmen Waldgebiete unterstützen. Die Ziele der Erholungsnutzung sollen auf das Ziel der Störungsarmut abgestimmt werden.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

- ☐ Vermeidung der Zerschneidung störungsarmer Waldflächen durch neue Infrastrukturen im Bereich Verkehr, Versorgung und Freizeit, Siedlungsentwicklung, Rohstoffabbau
- ☐ Unterstützung und Entwicklung der Vorkommen von störungsempfindlichen Waldarten, insbesondere jenen mit großräumigen Flächenansprüchen
- ☐ Fortführung des an der Naturverjüngung orientierten Waldumbaus, Umsetzung der naturnahen Waldwirtschaft unabhängig von den Besitzverhältnissen

- Umsetzung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz durch Forst BW zur Sicherung und Entwicklung naturnaher Wälder und wichtiger waldspezifischer Habitatstrukturen

Regionale Schwerpunkte

- Hochschwarzwald und Weitenunger Vorberge westlich des kleinen Wiesentals
- Hochschwarzwald zwischen Großem Wiesental und Wehratal
- Hochschwarzwald nördlich Todtnau (zwischen B317 und L126)
- Baar-Wutachgebiet westlich der Wutach

ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER WILDTIERKORRIDORE



Beschreibung des Ziels

Die großflächigen Waldgebiete des Südschwarzwalds bilden wichtige Kernräume (>500 km²) für die wald-

gebundene Fauna Deutschlands, u.a. für Säugetiere mit großflächigen Lebensraumansprüchen wie Luchs und Wildkatze. Der Luchs kommt in den Vogesen, im Schweizer Jura und in den Nordwestalpen vor. Im Südschwarzwald konnte er bisher nur vereinzelt gesichtet werden. Dort wird derzeit seine Wiederansiedlung, welche dem europäischen Verbund der Populationen dient, geprüft. Die Wildkatze wurde in den Wäldern der Rheinaue nachgewiesen. Weitere gesicherte Wildkatzennachweise liegen in der Region vor. Auch auf Schweizer Seite kommt die Wildkatze am Rand des Jurabogens vor. Die Populationen sind jedoch voneinander isoliert. So stellt der Wildtierkorridor, welcher die B317 im Großen Wiesental bei Lörrach quert, die einzige Möglichkeit eines Verbundes zwischen Hochrhein und Markgräflerland dar (VM BW 2017).

Aus diesen Gründen sollen die unzerschnittenen Wälder des Südschwarzwaldes mit den Waldgebieten der Rheinebene und weiter mit den Wäldern der Vogesen, des Schweizer Juras und anderen Waldgebieten der Schweiz bis in den Alpenraum vernetzt werden. Weiterhin wird angestrebt, die Wälder nach Osten mit den Wäldern der Wutachschlucht - Baaralb - Donautal - Schwäbische Alb über international, landesweit und regional bedeutsame Wildtierkorridore zu vernetzen. Die Korridore ermöglichen den genetischen Austausch der Populationen und sind auch in Zeiten des Klimawandels für großräumige Ausgleichswanderungen bedeutsam. Große Säugetiere sind zudem für viele Tier- und Pflanzenarten wichtige Verbreitungsvektoren und tragen damit in erheblichem Maße zum Populationsverbund weiterer Arten bei.



Abbildung 36: Rotwild



Abbildung 37: Wildkatze

Einige der Wildtierkorridore sind multifunktional. D. h. sie besitzen neben den Waldverbund auch das Potenzial Lebensräume des Offenlandes zu verbinden. Dabei wirken Trassen und Anlagen der Verkehrsinfrastruktur, stark verbaute Fließgewässer sowie Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebiete als Barrieren. Die bedeutsamen Wildtierkorridore sind in ihrem Verlauf von Bebauung und vor zusätzlichen zerschneidenden Infrastrukturtrassen auf einer Mindestbreite von 1.000 m freizuhalten.

An vorhandenen und unvermeidbaren künftigen Zerschneidungen sind Überbrückungs- und Querungshilfen zu entwickeln, die die Funktionsfähigkeit der Korridore sicherstellen. Im Umfeld der Querungshilfen sind die Nutzflächen in den Wildtierkorridoren so zu gestalten, dass eine Anbindung an die funktional verbundenen Waldflächen erleichtert wird. Auch in angrenzenden, im Korridor befindlichen Waldflächen ist auf naturnahe Waldstrukturen und Waldränder zu achten. Landschaftsstrukturen, die den waldd gebundenen Wildtieren die Überbrückung offener Landschaften sichern, sollen erhalten und in ausgeräumten Bereichen ergänzt werden.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

- ☐ Vermeidung einer Einengung oder zusätzlichen Zerschneidung der Korridore auf einer Breite von 1.000 m durch Verkehrsstraßen, Versorgungsinfrastrukturen, Bebauung oder Rohstoffabbau
- ☐ Beachtung der Korridore im Rahmen der Regional-

planung und Flächennutzungsplanung

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von korridorbegleitenden Gehölz- und Saumstrukturen im Offenland

Regionale Schwerpunkte

- ☐ Korridore internationaler Bedeutung in West-Ost-Richtung
 - von den Vogesen über die Wälder der Rheinauen bei Istein, Weitenauer Vorberge nördlich des Großen Wiesentals, Hochschwarzwald im Raum St. Blasien, Wutachschlucht, Randen und Hegau-
alb
 - vom Klettgaurücken Richtung Schweizer Randen
- ☐ Korridore internationaler Bedeutung in Nord-Süd-Richtung
 - vom Markgräfler Hügelland nordwestlich des Kandertals über die Weitenauer Vorberge in Richtung Dinkelberg, weiter südlich des Großen Wiesentals bis zur Schweizer Grenze östlich Rheinfelden
 - vom Hochschwarzwald bei Bernau über den Hotzenwald, weiter östlich des Großen Wiesentals und entlang des Wehratals bis zur Schweizer Grenze zwischen Rheinfelden und Murg
 - Hochschwarzwald östlich Häusern entlang der Hauensteiner Alb bis zur Schweizer Grenze westlich Murg
 - Hochschwarzwald östlich Häusern entlang Schwarza und Schlucht, weiter entlang der Wäl-

der nördlich Waldshut-Tiengens bis zum Klettgaurücken und der Schweizer Grenze bei Küssnacht

- vom Südostschwarzwald nördlich und östlich Grafenhausen über die Wutach bei Eggingen und weiter zum Klettgaurücken und zur Schweizer Grenze zwischen Dettighofen und Küssnacht

- ☐ Korridor landesweiter Bedeutung mit Verlauf entlang der nördlichen Grenze des Landkreises Konstanz

ENTWICKLUNG DER WILDTIERKORRIDORE IM STRUKTURARMEN OFFENLAND



Beschreibung des Ziels

Größere strukturarme Offenlandbereiche erschweren die Wanderung von größeren Wildtieren und stellen für kleinere bodengebundene Waldarten häufig eine Barriere dar. Linienhafte breite Gehölzelemente und größere Gehölzinseln dienen als Leitstrukturen für die Wanderung waldbewohnender Arten. Dies ist umso wichtiger, je bedeutender die zu verbindenden potenziellen Lebensräume für die Leitarten (u. a. Wildkatze, Luchs) sind und je massiver Verkehrsachsen diese Lebensräume zerschneiden. In der Region sind v. a.

die Verbindungen vom Südschwarzwald zum Schweizer Jura und der Vorbergzone zu den Wäldern der Rheinaue zu nennen.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

□ Verbesserung der Funktionalität von Wildtierkorridoren im Bereich größerer Korridorabschnitte mit strukturarmen Offenlandbereichen durch Anlage von Gehölzelementen (z. B. breite Hecken, größere Gehölzinseln) und weiteren naturraumtypischen Strukturen. Es wird ein Korridor von 1.000 m Breite angegeben, der als Suchraum für eine Strukturanreicherung zu verstehen ist. Die Anlage von Gehölzen kann auf Teilflächen dieses Korridors, bspw. in



Abbildung 38: Wachtelnest

Form breiter Gehölzstreifen oder Gehölzgruppen umgesetzt werden. Gestaltungshinweise bspw. in: „Wildtierkorridore – ein Leitfaden zur Umsetzung des Wald-Biotopverbunds“ (BUND; o. J.).

□ Bei der Entwicklung von Gehölzelementen müssen potenzielle Vorkommen naturraumtypischer Arten der gehölzarmen Acker- und Grünlandlebensräume, wie bspw. Rebhuhn, Wachtel, Kiebitz oder Feldlerche oder auch die potenzielle Funktion der Flächen als Rastplatz für den Vogelzug berücksichtigt und sorgfältig abgewogen werden. In diesen Fällen sollten als flurgliedernde Elemente vorrangig krautige, auch temporäre Strukturen wie Acker-



Abbildung 39: Beispiel Gehölzstreifen im Offenland

randstreifen und Brachen entwickelt werden.

- Verbundelemente sind entsprechend der standörtlichen und naturräumlichen Charakteristika der Landschaftseinheiten zu entwickeln und in die landwirtschaftliche Nutzung zu integrieren; beispielsweise Entwicklung von Säumen und Randstreifen entlang temporärer Fließgewässer, Geländekanten, Wege etc.
- Konzipierung der Maßnahmen sollte unter multifunktionalen Gesichtspunkten erfolgen, sodass sie neben der Entwicklung von Lebensräumen z. B. auch positive Wirkungen auf das Landschaftsbild haben und/oder Boden- bzw. Wasserschutzfunktionen übernehmen (bspw. in Form von Erosionsschutzpflanzungen)

Regionale Schwerpunkte

- Gehölzarme Offenlandbereiche in den Achsen der Wildtierkorridore
 - Rheinebene zwischen Mappach, Welmlingen, Blansingen und NSG „Kapellengrien“
 - Dinkelberg nördlich Adelhausen
 - Hochrheintal zwischen Riedmatt und Schwörstadt
 - Nordosthegauer Bergland nördlich Gallmansweil und Mainwangen

8.3.3 BIOTOPVERBUND OFFENLAND UND WALD

■ ERHALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG DER WILDTIERKORRIDORE UND BITOP-VERBUNDACHSEN INNERHALB VON SIEDLUNGSENGSTELLEN



Beschreibung des Ziels

Die Siedlungsentwicklung führt zunehmend zu bandartigen Strukturen und Engpässen zwischen Siedlungen, die eine Wanderung und Ausbreitung von Tierarten verhindern oder im Falle der Engpässe einschränken. Gerade in Räumen mit starken Siedlungsentwicklungsprozessen wie der Rheinebene, dem Hochrheintal, dem Unteren Wiesental, dem Bodenseeufer sowie dem Raum Singen besteht die Gefahr, dass noch vorhandene Freiräume zwischen den Siedlungen bebaut oder durch Verkehrsinfrastrukturen zerschnitten werden und damit die Funktionalität der Wildtierkorridore und Biotopverbundachsen vollständig verloren geht. In diesen Gebieten sind besonders Maßnahmen zur Sicherung und Förderung der Durchgängigkeit vorzunehmen.

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

- ☐ Sicherung von Freiräumen zwischen Siedlungen im Bereich der Verbundachsen und Wildtierkorridore auf einer ausreichenden Breite (1.000 m) vor weiterer Bebauung und zusätzlichen Zerschneidungen durch Verkehrsachsen oder weiteren undurchlässigen Nutzungen
- ☐ Aufwertung der Offenlandbereiche, die deutliche Defizite für den Biotopverbund aufweisen
- ☐ Steigerung der naturraumtypischen Strukturvielfalt in strukturarmeren Offenlandbereichen der Wildtierkorridore
 - Erhaltung und Entwicklung von Biotopstrukturen für die verschiedenen Anspruchstypen trocken – feucht – mittel im Bereich der Biotopverbundachsen des Offenlandes
 - Kombination hochwertiger Habitatstrukturen sowohl für Wald- als auch für Offenlandarten in den Korridoren und Verbundachsen
 - Konzipierung der Maßnahmen unter multifunktionalen Gesichtspunkten, sodass sie neben der Entwicklung von Lebensräumen auch positive Wirkungen auf verschiedene Schutzgüter des Naturhaushalts bzw. auf das Landschaftsbild haben (bspw. Erosionsschutzpflanzungen mit Landschaftsbild-, Boden- und Wasserschutzfunktionen)

Regionale Schwerpunkte

In der Hochrheinachse zwischen:

- Dogern und Waldshut-Tiengen
- Obersäckingen und Murg
- Wallbach und Brennet
- Schwörstadt und Brennet
- Wasserkraftwerk Ryburg-Schwörstadt und Schwörstadt
- Rheinfelden und Herten
- Grenzach-Wyhlen und Wyhlen
- Stetten und Obertüllingen

in der Rheinebene zwischen:

- Haltingen und Ötlingen
- Haltingen und Binzen
- Märkt und Eimeldingen
- Rheinweiler und Kleinkems

im Großen Wiesental zwischen:

- Hauingen und Steinen
- Hausen i. W. und Zell i. W.
- Utzenfeld und Schöna

im Landkreis Konstanz zwischen:

- Singen und Twielfeld
- Mühlhausen und Ehingen
- Neuhausen und Welschingen
- Mühlhausen und Schlatt

MINIMIERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND WIEDERHERSTELLUNG GESTÖRTER FUNKTIONEN IM BEREICH REGIONALER VERBUNDACHSEN



Beschreibung des Ziels

Trassen und Anlagen der Verkehrsinfrastruktur, stark verbaute Fließgewässer sowie die Siedlungs-, Gewerbe- und Industriegebiete wirken als Barrieren innerhalb des Biotopverbunds.

Im Bereich der nationalen und regionalen Wildtierkorridore sowie der Verbundachsen der Offenland- und Amphibienlebensräume sollen lineare Zerschneidungen durch vielbefahrene Verkehrsachsen über die Einrichtung von Querungshilfen entschärft werden, bspw. durch Grün- oder Talbrücken.

Es sind alle Straßen mit einer DTV > 5000 Kfz/24h und mehrgleisige Bahnstrecken innerhalb der Wildtierkorridore und Verbundachsen der Offenlandlebensräume sowie Wanderungshindernisse für Amphibien als potenzielle Querungshindernisse dargestellt (Querungshindernis prioritär / Sonstiges Querungshindernis). Sie geben Hinweis auf Handlungserfordernisse. Die Wiedervernetzungsabschnitte des Landeskonzeptes Wiedervernetzung sollten prioritär umgesetzt werden.

Querungshilfen für Straßen sind insbesondere für folgende Artengruppen von Bedeutung: Große Säuger mit großräumigen Wanderungsbewegungen (z. B. Wildkatze, Luchs, Wildschwein, Rothirsch), große und mittelgroße, wenig migrierende Säuger (z. B. Reh, Feldhase, Dachs, Baum-/Steinmarder), baumbewohnende Kleinsäuger (z. B. Bilche), bodenlebende Kleinsäuger (z. B. Haselmaus), Amphibien sowie flugunfähige Wirbellose, die sich aktiv ausbreiten (z. B. Laufkäfer) (RECK et al. 2007).

Wo genau Querungshilfen erforderlich werden, hängt von weiteren Faktoren ab, die einer näheren Betrachtung auf lokaler Ebene bedürfen.

Werden zur Verbesserung der Funktionalität der Wildtierkorridore und Verbundachsen der Offenland- und Amphibienlebensräume Querungsbauwerke oder andere Maßnahmen zur Querungserleichterung von Verkehrswegen geplant, ist ihre Anbindung an die Waldbereiche im Bereich der Wildtierkorridore sowie an die Kernräume und Trittsteinbiotope nahe der Verbundachsen der Offenland- und Amphibienlebensräume von besonders großer Bedeutung.

Handreichungen zur Umsetzung von Maßnahmen zur Zielerreichung geben bspw. RECK et al. 2007; MVI 2015; BAST 2004: Standorte für Grünbrücken).

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

☐ Ermittlung geeigneter Durchlässe, Unterführungen oder Überführungen, die als Querungshilfe entwickelt werden können (z. B. Vegetationsstreifen auf Wegeüberführungen mit geringen Verkehrsaufkommen).

☐ Beseitigung von Barrieren durch geeignete Querungsbauwerke, wie z. B. Grünbrücken an mehrspurigen Straßen und Hochleistungsbahnstrecken

☐ An zweispurigen Straßen sind geeignete Maßnahmen zur Querung wie Geschwindigkeitsanpassung, Warnhinweise und bauliche Maßnahmen vorzunehmen

☐ Eignung von Querungshilfen/Querungsbauwerken beachten (z. B. Größe, Ausgestaltung des Bauwerks, Einbindung der Querungshilfe in die Umgebung; Prüfung möglicher Hindernisse)

☐ Querungshilfe/-Bauwerk möglichst nah an die Habitate (bei Wirbellosen max. 150 bis 250 m entfernt) einrichten oder hochwertige Trittsteinbiotope entwickeln; im Falle der Amphibien, Durchlässe mit Leitsystem entwickeln

☐ Im Bereich der Wildtierkorridore Anbindung von Querungsbauwerken/ Querungsbauwerken im Offenland an die Wälder (bspw. Anlage von breiten Gehölzstreifen) und strukturelle Aufwertung der direkten Waldumgebung; Prüfung auf Vorkommen von Arten der gehölzarmen Offenlandschaften, deren Lebensraumansprüche im Falle ihres Vorkommens Vorrang genießen.

☐ Beseitigung bestehender und Vermeidung weiterer Hindernisse und Störungen im Umfeld eines Querungsbauwerks

- ☐ Ausbau von Verkehrsachsen ohne Anlage von Querungshilfen vermeiden
- ☐ Prüfung und Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen in Abstimmung mit den örtlichen Naturschutzziele

Regionale Schwerpunkte:

1. Priorität:

- ☐ Nutzung vorhandener Querungshilfen
 - Grünbücken an B33 zwischen Radolfzell und Konstanz
 - Landschaftstunnel ICE-Strecke beim Isteiner Klotz (als Alternative zum weiter nördlich gelegenen Wiedervernetzungsabschnitt des Generalwildwegeplans an der ICE-Strecke)
 - Landschaftstunnel an der geplanten Bahnstrecke nördlich und südlich Welmlingen
 - Landschaftstunnel Bahnstrecke bei Obertülingen
 - Talbrücken an der A98 bei Inzlingen, Degerfelden
 - Grünbrücke an der A98 bei Kalkofen und Nollingen
 - Talbrücken an der A98 zwischen Singen und Stockach sowie Grünbrücken, Faunaunterführung südöstlich Stockach
 - Landschaftstunnel an der A861 bei Nollingen
 - Talbrücke und Landschaftstunnel an der L148 bei Wolfgraben
 - Talbrücken an der B500 und A98 bei Waldshut
 - Landschaftstunnel an der A81 bei Singen
 - Talbrücke an der A81 bei Talbach

- ☐ Wiedervernetzung im Bereich von Querungshindernissen
 - an der A6, B3, K6563 und K6162 sowie Abschnitte an der B34 westlich und östlich von Schwörstadt und Bad Säckingen (gemäß Landeskonzept Wiedervernetzung BW)
 - an der A5, B500, B14, B27, B3, B317, B34, B518, L134 und L139, L161, K6353 sowie Abschnitte an der B314 nordöstlich Lauchringen, Eggingen und Grimmelshofen (gemäß Generalwildwegeplan BW)

- Hochleistungsbahnstrecke Basel-Karlsruhe sowie Bahnstreckenabschnitte östlich Hauingen, westlich Schwörstadt, nördlich Hausen, westlich Murg und südöstlich Lottstetten (gemäß Generalwildwegeplan BW)

2. Priorität:

- ☐ sonstige Teilstrecken mit hoher Verkehrsbelastung (DTV > 5.000)



Abbildung 40: Beispiel Zerschneidung durch Verkehrsachse

8.3.4 BIOTOPVERBUND AUEN UND GEWÄSSER

■ ERHALTUNG, WEITERENTWICKLUNG UND WIEDERHERSTELLUNG NATURNAHER, DURCHLÄSSIGER AUEN UND GEWÄSSER



Im Rahmen des Biotopverbundkonzeptes der Auen und Gewässer wird zwischen regionalbedeutsamen Kerngebieten und Fließgewässerabschnitten mit hochwertigen Biotopverbundfunktionen, Räumen mit hoher Trittsteindichte und Trittsteinen und Suchräumen zur Entwicklung des Verbundes der Lebensräume der Auen und Gewässer unterschieden.

Ökologisch hochwertige Lebensraumkomplexe, die nicht mehr als 200 m voneinander entfernt liegen, werden zu Kerngebieten zusammengefasst. Sie umfassen eine Selektion auengebundener und -typischer Biotoptypen (OBK, WBK) bzw. Lebensraumtypen (MaP-LRT) sowie eine Selektion von Lebensstätten gewässer- und auenspezifischer Arten (ASP, MaP-Lebensstätten).

Eine rechnerische Bewertung der Elemente erfolgte nicht. Kernbereiche, welche von besonderer Bedeutung für den regionalen Biotopverbund sind, können jedoch trotzdem identifiziert werden.

Regionalbedeutsame Kerngebiete werden hinsichtlich ihrer Mindestgröße von 15 ha (analog zur Mindestgröße von Kerngebieten feuchter Standorte des Offenlandes) eingestuft.

Nebenstehende Graphik stellt die regional bedeutsamen Kerngebiete der Region dar.

Regionalbedeutsame Fließgewässerabschnitte umfassen diejenigen Gewässerabschnitte, die eine Besiedlungsquelle von Makrozoobenthos (MZB) innehaben oder eine Strahlwirkung für die Besiedlung von MZB auch auf angrenzende Gewässerabschnitte haben können (Wahrscheinlichkeit der Besiedlung > 80 %). Die regionalbedeutsamen Biotopverbundelemente, die aufgrund ihrer Größe und/ oder Habitatausstattung von heimischer Flora und Fauna besiedelt werden können, sind zu sichern und zu entwickeln.

Die Räume mit hoher Trittsteindichte werden von sonstigen flächenhaften Elementen mit hochwertigen Biotopverbundfunktionen gebildet, welche durch eine

Ausdehnung zwischen 3 und 15 ha, bzw. zwischen 1 und 3 ha gekennzeichnet sind. Zudem gehören die Fließgewässerabschnitte, die als potenzielle Besiedlungsquelle für MZB mit einer Besiedlungswahrscheinlichkeit unter 80 % gelten, zu Räumen mit hoher Trittsteindichte. Diese Räume sind weiterzuentwickeln.

Bei den Suchräumen der Entwicklung werden zwischen prioritär zu entwickelnde Räume und Suchräume für die Entwicklung von Maßnahmen mit untergeordneter Priorität unterschieden.

Zeitweise überflutete Bereiche mit einer Überflutungstiefe > 1 m, grundwassernahe Bereiche und Aufwertungsstrecken nach der LSGÖ (Bereiche geringerer struktureller Qualität, in denen eine potenzielle, positive Fernwirkung strukturell guter Teilabschnitte angenommen werden) sollen in besonderem Maße Ziel von Entwicklungsmaßnahmen sein. Verbindungsstrecken (Organismen können sich in ihnen nicht dauerhaft ansiedeln, aber hindurchwandern) sowie die Bereiche

79



Abbildung 41: naturnaher Oberlauf der Wutach

der Gebietskulisse der Gewässerlandschaften, welche außerhalb der prioritär zu entwickelnden Räume liegen, haben als Suchräume für die Entwicklung von Maßnahmen untergeordnete Priorität.

Als Barrieren des Biotopverbundes der Auen und Gewässer sind Siedlungsflächen, Straßen, Bahnlinien, Hochwasserschutzdämme und Anlagen (Regelungsbauwerke, Sohlenbauwerke, Stauanlagen, Wasserkraftanlagen) mit fehlender oder nur teilweise gegebener Durchgängigkeit zu nennen. Zudem bilden Gewässerabschnitte, welche stark bis vollständig verändert sind, sogenannte Restriktionsstrecken.

Beschreibung des Ziels

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Biotopverbundelemente der Gewässer und Auen im Offenland sowie im Wald als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten
- ☐ Weiterentwicklung von Räumen mit hoher Trittsteindichte und Trittsteinen
- ☐ Verbesserung des dauerhaften funktionalen Verbundes der Auen und Gewässer durch die Entwicklung insbesondere der prioritär zu entwickelnden Räume und der als Aufwertungsstrecken klassifizierten Gewässerabschnitte
- ☐ Prüfung der Wiederherstellung der Durchlässigkeit von Barrieren und Restriktionsstrecken

Mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung

- ☐ wenn möglich, Rückbau und Beseitigung von Verbauungen und Querbauwerken
- ☐ Errichtung von Wanderhilfen für aquatische Organismen, insbesondere wandernde Fischarten
- ☐ Entwicklung eines naturnahen Gewässerprofils
- ☐ Zulassen und Förderung der Eigenentwicklung der Gewässer
- ☐ Reaktivierung der Auen

Wo eine Durchgängigkeit von Gewässern dem Moorschutz entgegensteht, ist der Schutz und die Entwicklung der Moore vorrangig. Das Moorschutzprogramm BW ist zu berücksichtigen.

Bei Umsetzung und Planung von Maßnahmen ist auf sensible Arten und Lebensräume zu achten. Es gibt definierte Bereiche im Auen- und Gewässerverbund, in denen Lebensräume und Arten zu schützen sind. Das Vorkommen heimischer Krebse muss vor nachteiligen ökologischen Veränderungen durch die Krebspest geschützt werden. Die Pest wird durch neozoische Krebse eingeschleppt. Barrieren, die deren Einwandern verhindern, müssen in diesen Bereichen erhalten bleiben. Auch sind Lebensräume, die sensibel gegenüber Überflutung und/oder Nährstoffeintrag reagieren, zu schützen. Zu ihnen gehören zum Beispiel Magerwiesen und -rasen. Lebensraumansprü-

che weiterer sensibler Arten der Fließgewässer, Auen und Wälder müssen bei Planungen der Fließgewässer und Auen ebenso Berücksichtigung finden.

Regionale Schwerpunkte

Die räumlichen Schwerpunkte orientieren sich vor allem an den größeren Oberflächengewässern, sind aber auch an kleineren Fließgewässern anzutreffen. Schwerpunkte der regional bedeutsamen Kerngebiete, Räumen mit hoher Trittsteindichte und Trittsteine bilden sich an und um:

- südlicher Oberrhein
- Mittlerer und Östlicher Hochrhein
- großflächig im Bodenseegebiet
- Riedbereiche im Landkreis Konstanz
- Steina
- Wutach
- Schwarza
- Hauensteiner Alb
- Schwarzenbach
- Ibach
- Wiese mit Zuflüssen
- Kander
- Schlücht

Regional bedeutsame Streckenabschnitte von Fließgewässern mit Strahlwirkung finden sich insbesondere in den Landkreisen Lörrach und Waldshut im Schwarzwald, im Hotzenwald sowie im Laufenburger und Mittleren Hochrheintal. Darunter sind beispielsweise:

- Ober- und Mittellauf der Steina
- Schwarza
- Schlücht mit Zuläufen
- Hauensteiner Alb mit Zuläufen
- Hauensteiner Murg
- Oberlauf der Kleinen Wiese

Zu entwickelnde Fließgewässerabschnitte, Restriktionsstrecken und punktuelle Barrieren sind gehäuft in den größeren Fließgewässern zu finden. Jedoch sind diese auch in kleineren Zuläufen und Bächen anzutreffen und dominieren das Bild der Fließgewässer im Vergleich zu den ökologisch wertvollen Abschnitten, welche eine (potenzielle) Besiedlungsquelle für MZB darstellen. Gekennzeichnet durch Restriktionsstrecken sind in besonderem Maße:

- südlicher Oberrhein
- Hochrhein
- Wiese
- Unterlauf der Wutach
- Radolfzeller Aach
- sowie eine Vielzahl an kleineren Fließgewässern

8.4 HANDLUNGSPROGRAMM BIOTOPVERBUND

Das Regionale Biotopverbundkonzept dient der Abgrenzung und Begründung der freiraumstrukturellen Festlegungen im Rahmen der Gesamtfortschreibung. Die Umsetzung des Regionalen Biotopverbundkonzepts erfolgt durch eine Integration in regionale Planwerke sowie durch eine Konkretisierung und

Maßnahmendurchführung auf nachgeordneter Planungsebene und in verschiedenen Fachplanungen. Hierzu gehören:

- ☐ die Landschaftsrahmenplanung
- ☐ die regionalplanerischen Instrumente
- ☐ die naturschutzrechtlichen Instrumente
- ☐ ein regionales Kompensationskonzept
- ☐ Projekte der Regionalentwicklung und des Natur- und Landschaftsschutzes
- ☐ die Fachplanungen
- ☐ die kommunale Biotopvernetzung

8.4.1 UMSETZUNG DURCH DEN LANDSCHAFTSRAHMENPLAN

Das Handlungsprogramm des Landschaftsrahmenplans besteht aus einem Ziel- und Entwicklungskonzept sowie aus Hinweisen zur Integration in den Regionalplan und zur Umsetzung durch weiterer Instrumente und Projekte der Regionalplanung, kommunalen Planung und Fachplanung.

Das Ziel- und Entwicklungskonzept des Landschaftsrahmenplans greift die Ziele und Grundsätze der gesetzlichen und programmatischen Grundlagen und des Leitbildes für die Region auf und setzt diese in konkrete Zielsetzungen mit zugeordneten Flächen-

kulissen um. Es stellt das fachplanerische Zielkonzept aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege dar und bildet die Grundlage und Orientierungsbasis für eine nachhaltige Entwicklung von Natur und Landschaft in der Region. Eine planerische Bindungswirkung der Inhalte erfolgt erst durch die Übernahme in den Regionalplan. Die kartografische Darstellung des Ziel- und Entwicklungskonzepts zeigt die räumliche Verteilung der Zielsetzung auf.

Das Ziel- und Entwicklungskonzeptes umfasst folgenden Zielkategorien:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Bereichen, die aktuell wenig beeinträchtigte, funktionsfähige und sicherungsbedürftige Qualitäten des Naturhaushaltes und der Erholungsvorsorge aufweisen
- ☐ Entwicklung von Bereichen, die unter den gegebenen Rahmenbedingungen besonders geeignet sind, spezifische Funktionen des Naturhaushaltes und der Erholungsvorsorge zu übernehmen
- ☐ Minimierung von Beeinträchtigungen und Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit bisher gestörter Funktionen in Bereichen mit vorhandenen Belastungen

Das Regionale Biotopverbundkonzept für die Region Hochrhein-Bodensee ist ein Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan. Der Fachbeitrag ist in das Handlungsprogramm des Landschaftsrahmenplans zu inte-

Tabelle 8: Sicherung der Elemente des Biotopverbundes

Elemente des Biotopverbundes	Flächen- größe (ha)	derzeit gesichert (%)	durch Schutzinstrumente	Gesamt gesichert	zu sichern (%)	durch Regionalplaneri- sche Instrumente
Kerngebiete und Trittsteinbiotope (Offenland und Gewässerlandschaften)	56.596	60,6 % 30,0 %	NSG, ND, Kernzone BSG, geschützte Biotope, Natura2000, Wald-SG LSG, Naturpark, Pflege-/Entwicklungszone BSG (abzüglich oben genannten)	90,6 %	9,4 %	<ul style="list-style-type: none"> Regionale Grünzüge Grünzäsuren Gebiete für den besonderen Freiraumschutz - VRG Natur und Landschaft
Suchraum Entwicklung und sonstiger Verbundraum (Offenland); Prioritär zu entwickelnde Bereiche und sonstige Entwicklungsbereiche (Gewässerlandschaften)	35.932	14,1 % 58,0 %	NSG, ND, Kernzone BSG, geschützte Biotope, Natura2000, Wald-SG LSG, Naturpark, Pflege-/Entwicklungszone BSG (abzüglich oben genannten)	72,2 %	27,8 %	
Alle Elemente des regional Biotopverbundes	92.528	42,5 % 40,9 %	NSG, ND, Kernzone BSG, geschützte Biotope, Natura2000, Wald-SG LSG, Naturpark, Pflege-/Entwicklungszone BSG (abzüglich oben genannten)	83,4 %	16,6 %	

grieren. Die abgegrenzten Räume mit den ihnen zugeordneten Zielen und Maßnahmen des Regionalen Biotopverbundes sind in Text und Karte des Ziel- und Entwicklungskonzeptes zu integrieren. Dabei können sowohl naturschutzfachliche Zielkonflikte als auch Zielkonflikte mit Fachaussagen anderer Schutzgüter des UVPG/BNatSchG auftreten. Diese fachinternen Zielkonflikte sind zu lösen, indem die verschiedenen Belange aus landschaftsplanerischer Sicht sorgfältig und begründet abgewogen werden. Darüber hinaus werden in der Regionalen Biotopverbundkonzeption Umsetzungshinweise gegeben, die ebenfalls in das Handlungsprogramm zu integrieren sind.

8.4.2 UMSETZUNG DURCH DIE INSTRUMENTE DER REGIONALPLANUNG

Die Integration der landschaftsplanerischen Ziele in die regionalplanerischen Steuerungsinstrumente stellt einen weiteren Pfad dar, der der Umsetzung des Regionalen Biotopverbundkonzeptes dient. Durch die Aufnahme in den Regionalplan können die Zielsetzungen planerische Bindungswirkung erlangen.

Der Regionalplan umfasst den verbindlichen Rahmen für die räumliche Ordnung und Entwicklung der Region, insbesondere für die Bereiche Ökologie, Wirtschaft, Siedlungs- und Infrastruktur. Er hat somit die Aufgabe, die unterschiedlichen Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen, dabei auftretende Konflikte zu lösen und aus regionaler und

fachübergreifender Sicht Vorsorge zu treffen. Leitvorstellung ist dabei eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt.

Aufgabe des Landschaftsrahmenplanes ist es u. a. darzulegen, welche ökologischen Funktionen, naturräumlichen Empfindlichkeiten und Beeinträchtigungen vorliegen und welche Zielsetzungen aus Sicht von Natur und Landschaft in der Region zu beachten sind. Der Regionale Biotopverbund liefert hierzu einen Fachbeitrag, der in den Landschaftsrahmenplan zu integrieren ist.

Die Aussagen des Landschaftsrahmenplanes mit integriertem regionalem Biotopverbund sind bei der

Neuaufstellung bzw. Fortschreibung im Rahmen einer Gesamtabwägung in den Regionalplan einzubinden.

Hierzu stehen verschiedene Instrumente und Möglichkeiten der Umsetzung zur Verfügung.

Festlegungen der regionalen Freiraumstruktur

☐ Regionale Grünzüge

☐ Grünzäsuren

☐ Gebiete für den besonderen Freiraumschutz:
Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege

Im Folgenden werden Hinweise zum Einbezug der in den LRP integrierten Ziele des Regionalen Biotopverbundes in die regionalplanerischen Instrumente der Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren und der Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege gegeben.

Die Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren übernehmen insbesondere in den Gebieten mit hohem Siedlungsdruck, wie im verdichteten Raum Lörrach und der Randzone um den Verdichtungsraum sowie im Bereich der Entwicklungsachsen (Oberrhein-, Hochrhein- und Unteres Wiesental, Unteres Wutachtal / Klettgauringe, Hegau, Bodenseeuferebereich und Stockacher Raum), eine Sicherungsfunktion hochwertiger Bereiche für Natur und Landschaft. Die Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege finden sich auch innerhalb der Entwicklungsachsen.

Nachfolgend werden Empfehlungen für den Einbezug

der Inhalte des Regionalen Biotopverbundes in den Regionalplan gegeben. Der Abgleich der Belange von Natur und Landschaft mit denen anderer, konkurrierender Nutzungen ist im Rahmen der regionalplanerischen Abwägung vorzunehmen.

Steht die Sicherung der Kernräume und Trittsteinbiotope des regionalen Biotopverbundes im Vordergrund, wird empfohlen, diese Bereiche als Vorranggebiete zu sichern (Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege VRG). Im Falle von Entwicklungsräumen für den regionalen Biotopverbund können je nach Nachfrage konkurrierender Raumnutzungen ebenfalls die Ausweisung von Vorranggebieten zur Sicherung der Freiraumstruktur sinnvoll sein. Im Bereich von Siedlungsentwicklungen sollten Grünzäsuren festgelegt werden. Für die Sicherung der Verbundräume zwischen wertvollen Räumen und Entwicklungsräumen des Biotopverbundes gegenüber Zerschneidung durch Siedlungsentwicklung und Infrastrukturen bieten sich Regionale Grünzüge an.

Neben den räumlichen Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur sollten Ziele des regionalen Verbundkonzeptes auch in Form von textlichen Festlegungen (Ziele und Grundsätze) oder durch regionalplanerische Vorschläge für raumbedeutsame Fachplanungen in den Regionalplan übernommen werden. Für den Regionalen Biotopverbund sind bspw. Rohstoffabbaugebiete oder Begleitflächen linienhafter Verkehrsinfrastrukturen im Bereich der Verbundachsen von Bedeutung. Für die Straßen- und Bahnbegleitflächen und Gebiete für den Rohstoffabbau sollten textliche Festlegungen in den Regionalplan anhand regional-

planerischer Vorschläge hinsichtlich einer dem Biotopverbund dienenden Nachnutzung aufgenommen werden. Es wird empfohlen, sofern gegeben, den Regionalen Biotopverbund immer in die Begründung aufzunehmen.

Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes, die nicht in den Regionalplan übernommen werden, stellen dennoch wichtige Hinweise und Informationen in Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz bereit. Diese Hinweise können sowohl auf regionaler als auch auf kommunaler Ebene sowie für Fachplanungen einen übergeordneten Überblick geben, welchen es weiter für die Umsetzung zu konkretisieren gilt.

8.4.3 UMSETZUNG DURCH NATURSCHUTZ-RECHTLICHE INSTRUMENTE

Große Teilflächen der Kernräume und Trittsteinbiotope des Regionalen Biotopverbundes werden derzeit bereits durch naturschutzrechtliche Instrumente gesichert oder könnten zukünftig durch diese gesichert werden.

Vor allem großflächige Gebiete mit einem relativ strengen Schutzstatus sind dazu geeignet, das Herzstück des Verbundes zu bilden. Aufgrund der für den Menschen geltenden Restriktionen finden dort zahlreiche Arten wertvolle Lebensräume. Um jedoch einen Austausch zwischen den Arten der einzelnen Schutzgebiete zu ermöglichen, sind sie untereinander zu vernetzen.

Von den Schutzgebieten, die das Bundesnaturschutzgesetz (§§ 20 u. 21 BNatSchG) als Bestandteile des Biotopverbundes nennt, sind in der Region Hochrhein-

Bodensee folgende relevant:

- ☐ Naturschutzgebiet (Bestand/Planung) (§ 23 BNatSchG, § 28 NatSchG BW)
- ☐ Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet; § 32 BNatSchG, FFH-Richtlinie)
- ☐ Europäisches Vogelschutzgebiet (§ 32 BNatSchG, VS-Richtlinie)
- ☐ Biosphärengebiet Schwarzwald (§ 25 BNatSchG, BSG-VO Schwarzwald v. 04.01.2016)
- ☐ Ebenfalls von Bedeutung sind folgende Schutzgebiete des Landeswaldgesetzes und internationaler Abkommen:
- ☐ Bann- und Schonwälder (§ 32 LWaldG)
- ☐ Brut- und Rastgebiete internationaler Bedeutung: RAMSAR-Gebiet Oberrhein, Untersee, Überlinger See, Konstanzer Bucht und Mindelsee (Ramsar-Konvention)

Zu den weiteren gesetzlich geschützten Objekten, die v. a. kleinflächig einen hohen Gebietsanteil der Kernflächen und Trittsteinbiotope des Regionalen Biotopverbunds einnehmen, gehören:

- ☐ Flächenhafte Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG / § 30 NatSchG)

- ☐ Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG)

- ☐ Biotopschutzwälder (§ 30a LWaldG)

In diesen Schutzgebieten, Schutzobjekten und schutzgebietswürdigen Flächen steht ausdrücklich der Schutz bestimmter Biotope, Lebensgemeinschaften und/oder Arten im Vordergrund. Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) und der Naturpark Südschwarzwald (§ 29 NatSchG BW, VO über den Naturpark „Südschwarzwald“ v. 12.10.2014) stellen überwiegend Erholungsräume für den Menschen dar. Sie zählen daher nicht zu den Bestandteilen des Regionalen Biotopverbundes, können aber Pufferfunk-

tionen übernehmen und wichtige Vernetzungsfunktionen sichern. Sie sind auf ihr Entwicklungspotenzial zu prüfen.

Inwieweit Elemente des Regionalen Biotopverbundes durch die genannten Instrumente des Naturschutzes gesichert und umgesetzt werden können, ist im Einzelfall durch die zuständige Fachbehörde zu prüfen. Für konkrete Gebietsvorschläge sind im Vorfeld detaillierte Untersuchungen notwendig.

Den einzelnen naturschutzrechtlichen Instrumenten werden nachfolgend diejenigen Ziele des Regionalen Biotopverbundes zugeordnet, deren Sicherung durch die entsprechende Schutzausweisung derzeit bereits erfolgt bzw. zukünftig erfolgen kann.



Abbildung 42: Naturschutzgebiet Wutachschlucht

NATURSCHUTZGEBIETE

(§ 23 BNatSchG, § 28 NatSchG BW)

Naturschutzgebiete dienen dazu, Biotope, Lebensstätten oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. In Pflege- und Entwicklungsplänen werden diese Ziele konkretisiert und Maßnahmen für ihre Umsetzung erarbeitet. Zuständig ist die Höhere Naturschutzbehörde.

Eine Umsetzung durch Schutzausweisung als Naturschutzgebiet ist für die Umsetzung folgende Gebiete mit Zielsetzung des Regionalen Biotopverbundes besonders geeignet bzw. zu prüfen:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung international, national, landesweit und regional bedeutsamer Brut- und Rastgebiete

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte

☐ Minimierung von Störungen durch die Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore und Biotopverbundachsen

GEBIET GEMEINSCHAFTLICHER BEDEUTUNG

(§ 32 BNatSchG, FFH-Richtlinie)

Ziel ist es, „(...) innerhalb dieser Gebiete einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen“ (FFH-Richtlinie). In Managementplänen

werden diese Ziele konkretisiert und Maßnahmen für ihre Umsetzung erarbeitet. Zuständig ist die Höhere Naturschutzbehörde.

Eine Schutzausweisung als FFH-Gebiet ist für folgende Gebiete/Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes besonders geeignet:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes



Abbildung 43: Brut- und Rastgebiet von internationaler Bedeutung - Untersee/ Wollmatinger Ried

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes
- ☐ Entwicklung von Verbindungselementen des Offenlandverbundes trockener und feuchter Standorte
- ☐ Erhaltung und Entwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte
- ☐ Minimierung von Störungen durch Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore und Biotopverbundachsen

EUROPÄISCHE VOGELSCHUTZGEBIETE

„Ziel der Vogelschutzrichtlinie ist es, sämtliche im Gebiet der EU-Staaten natürlicherweise vorkommenden Vogelarten einschließlich der Zugvogelarten in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten, und neben dem Schutz auch die Bewirtschaftung und die Nutzung der Vögel zu regeln“ (BFN 2013). In Managementplänen werden diese Ziele konkretisiert und Maßnahmen für ihre Umsetzung erarbeitet. Zuständig ist die Obere Naturschutzbehörde.

Eine Umsetzung durch Schutzausweisung als Vogelschutzgebiet ist für die Umsetzung folgender Gebiete/ Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes

besonders geeignet:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung international, national, landesweit und regional bedeutsamer Brut- und Rastgebiete
- ☐ Erhaltung und Entwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes
- ☐ Entwicklung von Verbindungselementen des Offenlandverbundes trockener und feuchter Standorte
- ☐ Entwicklung naturnaher, standorttypischer Wälder insb. auf Sonderstandorten zur Förderung des Waldverbundes

- ☐ Minimierung von Störungen durch Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Biotopverbundachsen

BIOSPÄHRENGEBIET SCHWARZWALD

(§ 25 BNatSchG, BSG-VO Schwarzwald v. 04.01.2016)

Die flächenmäßig größte Ausdehnung naturschutzrechtlicher Ausweisungen übernehmen das Biosphärengebiet Schwarzwald und der Naturpark Südschwarzwald.

Das Biosphärengebiet Schwarzwald besteht aus Kern-, Pflege- und Entwicklungszonen, für die unterschiedliche Zielsetzungen relevant sind. In den Kernzonen soll sich die Natur unbeeinflusst vom Menschen entwickeln. Ein Teil der Kernzonen ist bereits als Bannwald geschützt. Die Pflegezonen dienen dem Schutz, der Erhaltung und der Entwicklung artenreicher Kulturlandschaften und landschaftstypischer Lebensräume, die überwiegend durch menschliche Nutzung geprägt sind. Sie können auch abstützend oder puffernde Wirkung für die Kernzonen haben. In den Entwicklungszonen sollen insbesondere nachhaltige, natur- und umweltschonende Nutzungen und Wirtschaftsweisen gefördert und weiterentwickelt werden.

Die Umsetzung folgender Ziele des Regionalen Biotopverbundes ist durch die bestehende Verordnung möglich:

Kernzone Biosphärengebiet

- ☐ Erhaltung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte (nur natürlicherweise vorkommende Lebensräume wie Felsen, offene Block- und Schutthalden, Quellfluren, Moore, Fließ- und Stillgewässer)
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes (nur natürlicherweise vorkommende Waldgesellschaften)
- ☐ Erhaltung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte (nur natürlicherweise vorkommende Lebensräume s.o.)
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes (nur natürlicherweise vorkommende Waldgesellschaften)
- ☐ Minimierung von Störungen durch Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore und Biotopverbundachsen

Pflegezone Biosphärengebiet

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes
- ☐ Entwicklung von Verbindungselementen des Offenlandverbundes trockener und feuchter Standorte
- ☐ Entwicklung naturnaher, standorttypischer Wälder insb. auf Sonderstandorten zur Förderung des Waldverbundes
- ☐ Anbindung von Querungshilfen an Trittsteine und Lebensräume
- ☐ Erhaltung und Entwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte
- ☐ Minimierung von Störungen durch die Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore und Biotopverbundachsen

Entwicklungszone Biosphärengebiet

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der international, landesweit und regional bedeutsamen Wildtierkorridore
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung einer durch-

lässigen Landschaft innerhalb der Verbundräume des Offenlandverbundes trockener, feuchter und mittlerer Standorte

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der Wildtierkorridore und des Waldverbundes innerhalb von Siedlungseingriffen
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung des Offenlandverbundes innerhalb von Siedlungseingriffen
- ☐ Wiederherstellung der Funktionalität der Wildtierkorridore und des Waldverbundes im Bereich von Querungshindernissen
- ☐ Wiederherstellung der Funktionalität des Offenlandverbundes im Bereich von Querungshindernissen

GESETZLICH GESCHÜTZTES BIOTOP

(§ 30 BNatSchG/ § 33 NatSchG)

Geschützt sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben. Hier sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, verboten.

Die Ausweisung von gesetzlich geschützten Biotopen kann kleinräumig der Umsetzung folgender Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes dienen:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuch-

ter, trockener, mittlerer Standorte

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Entwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte

WALDSCHUTZGEBIETE (BANN-/ SCHONWÄLDER)

Zielsetzung im Bannwald ist die Sicherung der ungestörten natürlichen Entwicklung einer Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten. Im Schonwald soll eine bestimmte Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten, ein bestimmter Bestandsaufbau oder ein bestimmter Waldbiotop durch Pflegemaßnahmen erhalten, entwickelt oder erneuert werden.

Eine Schutzausweisung als Waldschutzgebiet ist für die Umsetzung folgender Zielsetzung des Regionalen Biotopverbundes besonders geeignet:

Bannwald

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes (nur natürlicherweise vorkommende Waldgesellschaften)
- ☐ Minimierung von Störungen durch die Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore

Schonwald

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes
- ☐ Entwicklung naturnaher, standorttypischer Wälder insb. auf Sonderstandorten zur Förderung des Waldverbundes
- ☐ Minimierung von Störungen durch die Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore
- ☐ Anbindung von Querungshilfen an Trittsteine und Lebensräume

BIOTOPSCHUTZWÄLDER

Zielsetzung des Biotopschutzwaldes ist Schutz und Erhaltung von seltenen Waldgesellschaften sowie von Lebensräumen seltener wild wachsender Pflanzen und wild lebender Tiere.

Die Ausweisung von Biotopschutzwäldern kann kleinräumig der Umsetzung folgender Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes dienen:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Waldverbundes
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der Wildtierkorridore und des Waldverbundes innerhalb von Siedlungseingestellen

☐ Anbindung von Querungshilfen an Trittsteine und Lebensräume

Flächenhafte Naturdenkmale

(§ 28 BNatSchG, § 30 NatSchG BW)

Der Schutz von Naturdenkmälern begründet sich gemäß BNatSchG durch die Seltenheit, spezifische Eigenart oder Schönheit eines Gebildes oder den Wert für Wissenschaft, Heimatkunde und Naturverständnis. Durch das Landesnaturschutzgesetz BW wird die Zielsetzung um die Sicherung und Entwicklung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten erweitert. Flächen bis zu fünf Hektar können als Flächenhaftes Naturdenkmal ausgewiesen werden.

Die Ausweisung von flächenhaften Naturdenkmälern kann kleinräumig der Umsetzung folgender Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes dienen:

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung des Offenlandverbundes innerhalb von Siedlungseingestellen

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der Wildtierkorridore und des Waldverbundes innerhalb von Siedlungsengstellen

☐ Anbindung von Querungshilfen an Trittsteine und Lebensräume

LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE

(§ 26 BNatSchG)

Bei Landschaftsschutzgebieten handelt es sich um großflächigere Gebiete mit Nutzungseinschränkungen, die in erster Linie Veränderungsverbote vorsehen, um den Charakter des Gebietes zu erhalten. So können bspw. land- und forstwirtschaftliche Nutzungen eingeschränkt werden, sofern sie den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen.

Folgende Ziele des Regionalen Biotopverbundes können durch die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes unterstützt werden.

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung regional bedeutsamer Kernräume des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte (v.a. Pufferfunktion)

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Trittsteinbiotopen des Offenlandverbundes feuchter, trockener, mittlerer Standorte

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung von Waldinseln als Trittsteinbiotope des Waldverbundes

☐ Entwicklung von Verbindungselementen des Offenlandverbundes trockener und feuchter Standorte

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung einer durchlässigen Landschaft innerhalb der Verbundräume des Offenlandverbundes trockener, feuchter und mittlerer Standorte

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der international, landesweit und regional bedeutsamen Wildtierkorridore

☐ Entwicklung der Wildtierkorridore und des Waldverbundes im strukturarmen Offenland

☐ Entwicklung naturnaher, standorttypischer Wälder insb. auf Sonderstandorten zur Förderung des Waldverbundes

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung des Offenlandverbundes innerhalb von Siedlungsengstellen

☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der Wildtierkorridore und des Waldverbundes innerhalb von Siedlungsengstellen

☐ Anbindung von Querungshilfen an Trittsteine und Lebensräume



Abbildung 44: Schluchsee im Naturpark Südschwarzwald

- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte
- ☐ Entwicklung durchgängiger Fließgewässer mit naturnaher Gewässerstruktur und hoher Gewässergüte

NATURPARK SÜDSCHWARZWALD

(§ 27 BNatSchG)

Neben dem Biosphärengebiet nimmt der Naturpark Südschwarzwald die flächenmäßig größte Ausdehnung naturschutzrechtlicher Ausweisungen ein.

Die Schutzausweisung des Naturparks hat die Erhaltung und Entwicklung einer Erholungslandschaft als Schutzzweck. Zielsetzung ist u. a. die Ausstattung mit Lebensräumen für eine vielfältige, freilebende Tier- und Pflanzenwelt zu bewahren und zu entwickeln, die bäuerliche Landwirtschaft und die Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die Erhaltung und Pflege der Kultur- und Erholungslandschaft und die Biologische Vielfalt zu erhalten, zu berücksichtigen und fortzuentwickeln sowie eine naturverträgliche Erholung zu gewährleisten und ggf. Maßnahmen zur Erholungslenkung einzubeziehen. Dabei stehen die Akzeptanz und Beteiligung der Bevölkerung am Schutz und Entwicklung der Natur- und Kulturlandschaft im Vordergrund. Bezüglich der Flächennutzungen werden mit dieser naturschutzrechtlichen Ausweisung keine umfassenden Restriktionen ausgesprochen. Wesentliche Teile des Naturparks müssen jedoch als Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen sein.

Folgende Ziele des Regionalen Biotopverbundes können durch die bestehende Verordnung umgesetzt oder unterstützt werden:

- ☐ Minimierung von Störungen durch die Erholungsnutzung in sensiblen Bereichen der Wildtierkorridore
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung einer durchlässigen Landschaft innerhalb der Verbundräume des Offenlandverbundes trockener, feuchter und mittlerer Standorte
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung der international, landesweit und regional bedeutsamen Wildtierkorridore
- ☐ Entwicklung von Verbindungselementen des Offenlandverbundes trockener und feuchter Standorte
- ☐ Entwicklung naturnaher, standorttypischer Wälder insb. auf Sonderstandorten zur Förderung des Waldverbundes
- ☐ Entwicklung der Wildtierkorridore und des Waldverbundes im strukturalten Offenland
- ☐ Erhaltung und Weiterentwicklung durchgängiger, überwiegend naturnaher Fließgewässerabschnitte mit hoher Gewässergüte

8.4.4 UMSETZUNG DURCH EIN REGIONALES KOMPENSATIONSKONZEPT

Das Raumordnungsgesetz bietet mit den §§ 8 und 13 Voraussetzungen für die Anwendung eines Regionalen Ökokontos bzw. Kompensationskonzepts. So kann bei Festlegungen der anzustrebenden Freiraumstruktur im Regionalplan definiert werden, „(...) dass in diesem Gebiet unvermeidbare Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes an anderer Stelle ausgeglichen, ersetzt oder gemindert werden [können]“ (§ 8 Abs.5. ROG). Zudem bietet § 13 ROG Möglichkeiten, um zu einer Verwirklichung regionaler Kompensationskonzepte in Rahmen der Eingriffsregelung beizutragen. Für den Einsatz eines Kompensationskonzeptes sind die zwei Varianten der Eingriffsregelung - 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. Demgegenüber regelt das Baugesetzbuch die städtebauliche Eingriffsregelung mit Verweis auf das BNatSchG. Vorgezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen des städtebaulichen Ökokontos sind hinsichtlich ihrer Anerkennung und Bewertungsmethodik nicht zwingend an die ÖKVO gebunden. Ein Regionales Kompensationskonzept eröffnet Mög-

lichkeiten, großräumig und zielorientiert Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu steuern, zu bündeln und damit ihre Wirksamkeit zu erhöhen. Gleichzeitig werden Voraussetzungen für eine frühzeitige und koordinierte Umsetzung dieser Maßnahmen geschaffen. Es stellt Suchräume dar, in denen definierte Kompensationsmaßnahmen grundsätzlich möglich sind. Für die Auswahl der tatsächlichen Flächen zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen sind weitergehende, vertiefende Konkretisierungen auf nachgeordneten Planungsebenen notwendig.

Innerhalb eines Regionalen Kompensationskonzepts besitzen Maßnahmen zur Umsetzung des Biotopverbundes eine besondere Relevanz für die Kompensation von Eingriffen. Suchräume bilden hier bspw. Kerngebiete und Verbundelemente, die aufgewertet und/oder arrondiert werden können, Räume mit Querungsdefiziten, in welchen Trennungswirkungen beseitigt werden können, als auch die Suchräume der Entwicklung bzw. der sonstige Verbundraum. In den letztgenannten Gebieten können bspw. produktionsintegrierte, biotop- und strukturaufwertende Maßnahmen umgesetzt werden unter Berücksichtigung der Ansprüche schutzbedürftiger Feldvogelarten.

Kompensationsmaßnahmen, die den Biotopverbund fördern, wirken zudem häufig multifunktional, in dem sie gleichzeitig mehrere Schutzgüter aufwerten. So können Maßnahmen der Entwicklung des Regionalen Biotopverbundes bspw. durch Gehölzpflanzungen in strukturarmen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen, auch das Landschaftsbild und das Schutzgut Arten und Biotope aufwerten.

Für ein regionales Kompensationskonzept eignet sich zudem der Einbezug von Maßnahmenvorschläge des Landschaftsrahmenplans, wie bspw. Maßnahmen zur Förderung der Auendynamik.

8.4.5 UMSETZUNG DURCH DIE HANDELS- PLATTFORM DER FLÄCHENAGENTUR BADEN-WÜRTTEMBERG

Die Flächenagentur Baden-Württemberg ist ein Dienstleistungsunternehmen zur Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und des Waldausgleichs. Die Agentur plant, koordiniert und setzt Ökokonto-Maßnahmen um, organisiert die dauerhafte Unterhaltungspflege und stellt die notwendigen Kontrollen sicher. Sie erstellt ökologische Gutachten und vermittelt geeignete Flächen oder Ökopunkte. Damit ist die Agentur ein wichtiger Akteur zur Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee. Es werden folgende Anforderungen an die Flächenagentur formuliert:

- Kernflächen und Trittsteinbiotope des Regionalen Biotopverbundes sollen durch naturschutzrechtliche Kompensation und Waldausgleich umgesetzt werden. Ein regionales Kompensationskonzept könnte in Ergänzung hierzu diejenigen Maßnahmen in den Fokus setzen und räumlich verorten, die sinnvoll und erfolgversprechend sind.

8.4.6 UMSETZUNG DURCH PROJEKTE DER REGIONALENTWICKLUNG

Verschiedene Initiativen und Projekte können innerhalb der Region die Zielsetzungen des Regionalen Biotopverbundes in Form von informellen Planungen unterstützen und wichtige Impulse für die Weiterentwicklung der Region Hochrhein-Bodensee geben. Einige Beispiele werden anhand bestehender Projekte und Projektideen nachfolgend dargestellt.

■ ABGESTIMMTES ÖKOKONTOKONZEPT HOCH- RHEIN-BODENSEE

Auf Grundlage des regionalen Kompensationskonzepts (vgl. Kap. 8.4.4) kann in einem zweiten Schritt ein „Abgestimmtes Ökokonto Hochrhein-Bodensee“ erstellt werden. In Abstimmung mit den Beteiligten (LEV, UNB, Land- und Forstwirtschaftsbehörde u. a.) können möglichst konfliktarme, sinnvolle Lösungen auf regionaler Ebene gesucht werden, welche die Umsetzung gebündelter, regionaler Kompensations-schwerpunkte ermöglichen. Dies ist sinnvoll, da aufgrund der derzeitigen wirtschaftlichen Entwicklung die landwirtschaftlichen Freiflächen immer stärker verschiedenen Nutzungskonkurrenzen ausgesetzt sind. Auf kommunaler Ebene wird es daher zunehmend schwieriger, geeignete ökologische Ausgleichsflächen zu lokalisieren und zu erwerben. Mit dieser Problematik gehen deutlich steigende Preise bzw. Pachten für landwirtschaftliche Flächen bzw. die Pachten einher. So lassen sich Vorhaben der Bauleit- und Fachplanung zunehmend schwerer realisieren.

Durch Umsetzung dieser Projektidee kann der ökologische Ausgleich von Eingriffen erleichtert und das vorhandene Umsetzungsdefizit verringert werden.

Hintergrund und Ziel

Abgestimmte Umsetzung der Kompensation in der Region

Projektidee I Maßnahme

Abgestimmtes Ökokontokonzept Hochrhein-Bodensee

Raum

Gesamte Region

Kooperationspartner

Landschaftserhaltungsverbände der Landkreise, Untere Naturschutzbehörde, Landwirtschaftsbehörde

LIFE-FÖRDERPROGRAMM

Das EU-Förderprogramm „LIFE“ dient mit dem Förderbereich „Natur und Biodiversität“ dem Schutz von Lebensräumen und Arten gemeinschaftlicher Bedeutung. Zwei LIFE-Projekte des Biotopverbundes Bodensee, die sich derzeit in der Umsetzung befinden, sind für die angrenzende Region Bodensee-Oberschwaben zu nennen (STIFTUNG NATURSCHUTZFONDS BW 2018):

☐ Aufbau eines Weideprojekts zur Förderung wärmeliebender Tiere und Pflanzen im Rahmen des Biotopverbundes Bodensee der Heinz Sielmann Stiftung

☐ Anlage einer Flachwasserzone für Wattvögel

Aktuell befinden sich keine LIFE-Projekte innerhalb der Region Hochrhein-Bodensee. Ein LIFE-Projekt kann jedoch den Biotopverbundzielen dienen.

Hintergrund und Ziel

Umsetzung des Biotopverbunds in einem Teilgebiet

Projektidee I Maßnahme

Umsetzung von Biotopverbundaspekten hinsichtlich FFH-lebensraumtypen und -Arten

Raum

Teilgebiet der Region

Kooperationspartner / Förderung

Projektträger, Förderzuschuss durch EU

PLENUM

PLENUM ist ein Förderprogramm für Natur und Umwelt des Landes Baden-Württemberg. Für eine Förderung durch PLENUM ist eine Anerkennung als PLENUM-Projektgebiet Voraussetzung. Ziel ist es, die Landnutzer, Konsumenten und die lokale Bevölkerung auf der Basis naturverträglicher Nutzungen für die Umsetzung von Naturschutzzielen zu gewinnen.

Es sind mehrere Plenum-Kerngebiete in der Region Hochrhein-Bodensee von der LUBW abgegrenzt. Innerhalb von PLENUM wurde das „Modellprojekt Konstanz“ von 2001 bis 2013 erfolgreich umgesetzt. Es umfasst den gesamten Landkreis Konstanz mit der Flachwasserzone und dem Uferbereich des Bodensees, dem Bodanrück und dem Schiener Berg sowie den Vulkankegeln des Hegau als Kerngebiete. Zielsetzung war die Sicherung und Entwicklung der Moore und Feuchtflecken, die Sicherung von Streuwiesen, Talwiesen, Trockenstandorten, Magerrasen, und Vulkankegeln im Hegau, der glazial geprägten Landschaftsformen wie Moränen, Schilf- und Flachwasserbereiche des Bodensees sowie die Sicherung der europaweit bedeutsamen Vogelbrut- und Überwinterungsplätze.

Weitere Plenum-Kerngebiete sind der Südschwarzwald, der Dinkelberg und Tüllinger Berg sowie das Mittlere Wutachland und Klettgaurücken. Für diese Gebiete werden folgende Inhalte zur Förderung der Ziele des Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee innerhalb von PLENUM vorgeschlagen:

☐ **Modellprojekt Konstanz**

Weiterführung erfolgter Maßnahmen im Rahmen der o. g. Zielsetzungen

☐ **PLENUM-Kerngebiet Südschwarzwald**

Erhaltung und Förderung von extensiv genutzten Grünland (v.a. Flügelginsterweiden, Borstgrasrasen); Erhaltung und natürliche/naturnahe Entwicklung von

repräsentativen Waldbeständen der Tal- und Berglagen; Sicherung der Moore und Moorwälder, der natürlichen/naturnahen hochmontan-subalpinen Vegetationskomplexe, der Kare, Felsen und Blockhalden mit ihrer Vegetation; natürliche/naturnahe Entwicklung der Fließgewässer mit ihren Uferbereichen und extensive Nutzung der Talwiesen

□ **PLENUM-Kerngebiet Dinkelberg und Tüllinger Berg**

Erhaltung und natürliche/naturnahe Entwicklung von repräsentativen Waldbeständen; Erhaltung und Förderung von extensiv genutzten Grünland und Streuobst; Sicherung der Dolinen, Tobel und Klingen; natürliche/naturnahe Entwicklung der Steinbrüche



Abbildung 45: Landschaft im Klettgau

□ **PLENUM-Kerngebiet mittleres Wutachland – Klettgaurücken**

Erhaltung und naturnahe Entwicklung von repräsentativen Waldbeständen; Erhaltung und weitere Extensivierung der Grünlandnutzung; Erhaltung der reich gegliederten Heckenlandschaft der Südbaar; natürliche/naturnahe Entwicklung der Fließgewässer mit ihren Uferbereichen; Erhaltung der Moore und Riede; Umwandlung von Ackerflächen in Grünland

Hintergrund und Ziel

Naturschutzorientierte Nutzungen und Vermarktung naturverträglich erzeugter Produkte innerhalb der Förderkulissen von PLENUM

Projekt I Maßnahme

Umsetzung von Maßnahmen zur Stärkung von Natur und Umwelt, u. a. Biotoppflege und Maßnahmen zum Artenschutz, die direkt der Sicherung und Verbesserung der biologischen Vielfalt dienen

Raum

Gebietskulisse der LUBW: LK Konstanz, Südschwarzwald, Dinkelberg und Tüllinger Berg sowie Mittleres Wutachland und Klettgaurücken;

Kooperationspartner

z. B. Landschaftserhaltungsverbände, Naturschutzverbände, Landwirte, Privatwaldbesitzer, Bevölkerung

■ **NATURPARK SÜDSCHWARZWALD**

Im Naturpark Südschwarzwald wurden drei Projekte identifiziert, die der Umsetzung des Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee dienen:

Ein für den Regionalen Biotopverbund besonders bedeutsames Projekt des Naturparks Südschwarzwald ist die „Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein“. Dieses Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben wird in Zusammenarbeit mit der FVA durchgeführt und durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert. Das Projekt hat die Wiedervernetzung und Erhaltung von Wildtierkorridoren zwischen dem Schwarzwald und dem Schweizer Jura zum Ziel. Eine Machbarkeitsstudie ermittelt derzeit im stark durch Siedlungsentwicklung und Verkehrsinfrastrukturen beanspruchten Hochrheintal zwischen Murg und Rheinfelden die Handlungsschwerpunkte. Eine fünfjährige Umsetzungsphase soll anschließen.

Der Regionale Biotopverbund Hochrhein-Bodensee übernimmt die Ergebnisse des Projektteils „Machbarkeitsstudie“ nachrichtlich.

Für die Umsetzungsphase des Projektes „Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein“ besteht somit die Aussicht auf Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee innerhalb der Projektkulisse des Naturparks.

Ebenfalls von Relevanz ist das Klimopass-Projekt „Landschaft im Klimawandel – Anpassungsstrategien für den Südschwarzwald“. Hierfür stellt der Regionale Biotopverbund Hochrhein-Bodensee eine wichtige

Gebietskulisse zur Klimaanpassung von Arten und Lebensräumen dar. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag bisher im Bereich der Landwirtschaft. In einem Folgeprojekt soll der Fokus insbesondere auf Naturschutzflächen und deren Reaktionen auf den Klimawandel gelegt werden. In Zusammenhang mit dem Biotopverbund können die Ergebnisse des KLIMOPASS-Projekts Erkenntnisse zu besonderen Sensibilitäten von Lebensräumen gegenüber dem Klimawandel liefern und wichtige Hinweise für eine weitere Qualifizierung des Regionalen Biotopverbundes geben, die in der Umsetzung berücksichtigt werden können. Innerhalb des Projekts „Schwarzwälder Wiesenvielfalt“ wird das genetische Reservoir alter Schwarzwaldwiesen beerntet und für neue Wiesenanlagen künftig verfügbar gemacht. In der Zeit bis Projektende (12/2019) werden neue Spenderflächen aufgenommen und Flächen gesucht, auf denen eine Begrünung realisiert und begleitet werden kann. Die Flächen eignen sich, um sie innerhalb der Umsetzung des Regionalen Biotopverbundplanung zur Entwicklung von Trittsteinbiotopen und Aufwertung von Kernräumen heranzuziehen.

Das Projekt Förderung traditioneller Bewirtschaftungsweisen wie Allmendweiden und Weidegenossenschaften wirkt der Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzungen auf Grenzertragsböden durch Beweidung oder Mahd, und damit einer zunehmenden Bewaldung vormals artenreicher Landschaften, entgegen. Die bewirtschafteten Projektflächen können als wertvolle Elemente des Regionalen Biotopverbunds genutzt werden.

Hintergrund und Ziel

Nachhaltige Entwicklung der Region als übergeordnetes Ziel; Konkretisierung anhand des Naturpark-Plans 2025; wegweisendes Handlungskonzept für die Entwicklung des Naturparks (NATURPARK SÜDSCHWARZWALD e.V., 2018).

Raum

Gebietskulisse des Naturparks Südschwarzwald

Projekt I Maßnahme

- ☐ Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein

- ☐ Klimopass-Projekt „Landschaft im Wandel - Anpassungsstrategien für den Südschwarzwald“

- ☐ Modellprojekt „Schwarzwälder Wiesenvielfalt“

- ☐ Förderung traditioneller Bewirtschaftungsweisen wie Allmendweisen und Weidegenossenschaften

Kooperationspartner

z. B. Landkreise, Städte und Gemeinden, Landnutzer Landschaftserhaltungsverbände, Naturschutzverbände, Experten des Arten- und Biotopschutzes, Landwirte, Privatwaldbesitzer, Bevölkerung



Abbildung 46: strukturreiche Landschaft im Schwarzwald

BIOSPHEREGEBIET SCHWARZWALD

Zur Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee kann das Förderprogramm des Biosphärengebiets Südschwarzwald in Anspruch genommen werden. Die Förderung erfolgt überwiegend durch die Landschaftspflegeberichtlinie. Die geförderten Projekte im Biosphärengebiet müssen bestimmte Ziele verfolgen. Für den Regionalen Biotopverbund besonders relevant sind u. a. Schutz, Pflege und Entwicklung der Kulturlandschaft und ihrer unterschiedlichen Lebensräume; Schutz und Förderung naturraumtypischer Arten und Lebensgemeinschaften; Erhaltung der Biodiversität; nachhaltige Entwicklung der verschiedenen Wirtschaftssektoren (insbesondere Land- und Forstwirtschaft, Verkehr).

Hintergrund und Ziel

Übergeordnetes Ziel ist die Verknüpfung und positive Gestaltung einer nachhaltigen wirtschaftlichen Nutzung mit der Erhaltung und Weiterentwicklung der Natur- und Kulturlandschaft. In den Kernzonen soll sich die Natur unbeeinflusst vom Menschen entwickeln. Die Pflegezonen dienen der Erhaltung und Entwicklung artenreicher Kulturlandschaften und landschaftstypischer Lebensräume, die überwiegend durch die menschliche Nutzung geprägt sind. In den Entwicklungszonen sollen nachhaltige, natur- und umweltschonende Wirtschaftsweisen gefördert werden. Die Ziele werden durch ein Rahmenkonzept konkretisiert (BSG-VO Schwarzwald vom 4.01.2016).

Projekt I Maßnahme

FÖRDERPROGRAMM DES BIOSPHEREGEBIETS SÜD-SCHWARZWALD

Raum

Biosphärengebiet

Kooperationspartner

z. B. Landkreise, Städte und Gemeinden, Landschaftserhaltungsverbände, Naturschutzverbände, Experten des Arten- und Biotopschutzes, Landwirte, Privatwaldbesitzer, Bevölkerung

REGIONALER NATURPARK SCHAFFHAUSEN

Der regionale Naturpark Schaffhausen befindet sich überwiegend im Kanton Schaffhausen. Die Gemeinden Lottstetten und Jeststetten sind auf deutscher Seite Naturparkgemeinde. Ein für den regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee besonders bedeutendes Projekt des Naturparks ist der geplante Biotopverbund Jeststetten-Lottstetten-Dettighofen-Klettgau. Projektträger ist die Gemeinde Jeststetten. Die Förderung erfolgt durch die Stiftung Naturschutzfonds BW. In den Jahren 2016 und 2017 ist eine Bestandsaufnahme erfolgt. Es werden derzeit Pflege- und Aufwertungsmaßnahmen vorgeschlagen sowie Fördermöglichkeiten und Kooperationen mit verschiedenen deutschen Naturschutzbehörden und Fachleuten ermittelt.

Innerhalb des Programms zur ökologischen Infrastruktur des BAFU wird die ökologische Infrastruktur im Naturpark für die Vernetzung von Lebensräumen und

die Funktionsfähigkeit von Wildtierkorridoren erfasst (Defizitanalyse und Umsetzungsmaßnahmen).

Das Projekt „Gewässer“ dient der Aufwertung und Vernetzung von Bächen, Quellen und Weihern (seit 2015). Es erfolgt eine Auswahl der zu pflegenden Biotope anhand von Aktionsplänen national prioritärer Arten und Lebensräume.

Das Projekt „Kulturlandschaftsaufwertung“ hat die Aufwertung von Kulturlandschaftselementen wie bspw. lichte Wälder, Lesesteinhaufen u. a. zum Ziel; darüber hinaus: Aufwertung von Streuobstwiesen und Unterstützung der Bewirtschafter; gemeinnütziger Pflegeeinsatz durch Firmen; Förderung von Wiesel, Amphibien und Reptilien durch Schaffung von Kleinstrukturen und Vernetzungselemente; (insb. Stein- und Asthaufen); Aufwertung von Orchideenwiesen.

Das Projekt/Förderprogramm Mittelspecht, Amphibien und Fledermäuse dient der Lebensraumförderung der genannten Arten in Form von Eichenförderung im Südranden, im Randen und entlang des Rheins; Aufwertung von Bohnerzgruben und Wasserstellen zugunsten der Amphibien; Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Förderung der Biodiversität anhand der Zielarten des Naturparks (prioritär zu fördernde seltene Arten); Erfassung von Flugstraßen und Jagdlebensräume der Fledermäuse; Fördermaßnahmen für Schmetterlinge

Hintergrund und Ziel

Weiterentwicklung der Strukturen in der ländlichen Region Schaffhausen und Stärkung der Region für die Zukunft. Dies betrifft die Bereiche Landwirtschaft, Gewerbe, Tourismus, Natur, Bildung und Kultur.

Projekt I Maßnahme

- ☐ Programm zur ökologische Infrastruktur des BAFU
- ☐ Projekt „Gewässer“
- ☐ Projekt „Kulturlandschaftsaufwertung“
- ☐ Projekt Förderprogramm Mittelspecht, Amphibien und Fledermäuse
- ☐ Biotopverbund Jestetten-Lottstetten-Dettighofen-Klettgau

Raum

Naturparkgebiet. Gemeinden Jestetten und Lottstetten sowie weitere Gemeinden im Kanton Schaffhausen

Kooperationspartner

z. B. Gemeinden, Landschaftserhaltungsverbände, Naturschutzverbände, Experten des Arten- und Biotop-schutzes, Landwirte, Privatwaldbesitzer, Bevölkerung

PROJEKT „MODELLREGION BIOTOPVERBUND MARKGRÄFLERLAND (MOBIL)“

Das Projekt MOBIL baut auf einer vom Regionalverband Südlicher Oberrhein und der Höheren Naturschutzbehörde beauftragten Regionalen Biotopverbundkonzeption auf und wird um den Bereich der Rheinniederung und das Markgräfler Hügelland im Landkreis Lörrach ergänzt. Die Verbundkonzeption umfasst die Lebensraumkomplexe Wald, trockenes und strukturreiches Offenland. Der Regionale Biotopverbund Hochrhein-Bodensee übernimmt die wertvollen Elemente der Verbundkonzeption des MOBIL-Projektes nachrichtlich. Der Regionale Biotopverbund Hochrhein-Bodensee wird dadurch in Teilen durch das MOBIL-Projekt umgesetzt. Die verschiedenen in dem

Projekt erprobten Umsetzungsmöglichkeiten bieten Ansätze für weitere Räume der Region.

Wesentliche Elemente sind die Erstellung einer Biotopverbundkonzeption (2016 fertiggestellt) und die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Weitere Umsetzungsbeispiele sind:

- ☐ Gehölzanpflanzung zur Schaffung von Gehölzlebensräumen in den Wildtierkorridoren und Flugkorridoren von Fledermäusen (u. a. für Wildkatze und Wimperfledermaus), gleichzeitig Trüffelpflanzung und damit Schaffen von Mehrwerten für die Landwirtschaft
- ☐ Installation von Querungshilfen (z. B. elektronische Wildwarnanlage)



Abbildung 47: Landschaft im Markgräflerland mit Weinbau, Ackerbau, Siedlungs- und Gehölzstrukturen

- ☐ Auflichtung von Waldbereichen im Bereich von Wildtierkorridoren im Rahmen des Programms „Lichte Wälder“ des Forst BW
- ☐ Verbund der Trockenlebensräume am Tüllinger Berg durch „Schafe als Taxi“: Wanderschäfer wandert mit seinen Schafen von Schliengen auf die Lörracher Seite des Tüllinger Berges, sowie weiter über Ötlingen und Blansingen. Ziel: Verbreitung von Heuschrecken, Käfern, Spinnen bis zu Eidechsen über das Schaffell
- ☐ Unterstützung der Landwirte und Grundstückseigentümer zur Erhaltung und Revitalisierung von Streuobstwiesen

Hintergrund und Ziel

Erprobung verschiedener Möglichkeiten einer freiwilligen Umsetzung des Biotopverbunds

Projekt I Maßnahme

- ☐ Erstellung Verbundkonzeption (2016 fertiggestellt)
- ☐ Umsetzung durch Ausgleichs- u. Ökokontomaßnahmen
- ☐ Maßnahmenbündel mit o.g. Aspekten

Raum

Rheinniederung und Markgräfler Hügelland von Weil am Rhein bis Freiburg

Kooperationspartner

Regierungspräsidium Freiburg, FVA, Forst BW, Trinationales Umweltzentrum, Landkreise, Kommunen, Landwirte, Schäfer, Grundstückseigentümer

■ GRÜNLANDPROGRAMM LANDKREIS WALDSHUT

Der Landkreis Waldshut hat bereits 1986 das Grünlandprogramm als Pilotprojekt gestartet. Es hat zum Ziel, aus Sicht des Naturschutzes bedeutsame Flächen nach ökologischen Vorgaben pflegen zu lassen und hierfür Pflegegeld zu bezahlen. Auf der Grundlage der Landschaftspflegeberichtlinie konnten bisher rd. 1.200 Verträge zur Pflege von rd. 1.000 ha Grünlandbiotope abgeschlossen werden. EU-Kofinanzierte Fördermittel von jährlich rd. 510.000,- Euro können seitdem abgerufen werden (LANDKREIS WALDSHUT 2018)

Hintergrund und Ziel

Ökologische Aufwertung von Grünlandflächen

Projekt I Maßnahme

Finanzielle Förderung naturschutzfachlich bedeutsamer Flächen mittels LPR

Raum

Landkreis Waldshut

Kooperationspartner

Landwirte

■ WEITERE UMSETZUNG DES GRENZÜBERSCHREITENDEN NATURKORRIDORS UND DES LANDSCHAFTSPARKS WIESE

Im Dreiländereck Deutschland-Frankreich-Schweiz wurde bis Juni 2016 das Interreg-Projekt „Realisierung eines grenzüberschreitenden Naturkorridors – ein bürgernahes Vernetzungskonzept für mehr Artenvielfalt im Dreiländereck“ umgesetzt. Das Trinationale Umweltzentrum begleitet die Aktionen und Maßnahmen auch über 2016 hinaus.

Die IBA Basel 2020 will den Landschaftspark Wiese als „Garten der Metropole“ mit seinen unterschiedlichen Lebensraumtypen erhalten, nachhaltig entwickeln und gemeinsam gestalten. Hierzu hat die Trinationale Umweltzentrum das „Aufwertungskonzept Natur“ erstellt, welches laufend umgesetzt wird. Für die Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee im Verdichtungsraum sind diese Projekte von Bedeutung.

Im Landschaftspark Wiese soll das Fließgewässer „Wiese“ mit seinen Zuflüssen unter Berücksichtigung des Grundwasserschutzes revitalisiert werden. Mittelfristiges Ziel ist die Wiederbelebung der Wiese über ihre ganze Länge. Dazu wird zurzeit ein Konzept (WieseVital) erstellt, welches Spielräume und Szenarien für eine Wieserevitalisierung erarbeitet. Auf einer Länge von 600 m wurde die Wiese bereits renaturiert.

Hintergrund und Ziel

Fortschreitende Umsetzung eines großräumigen Biotopverbundsystems zwischen den bestehenden Grün-

korridoren in der trinationalen Agglomeration sowie Wiederbelebung der Wiese in ihrer gesamten Länge.

Projekt I Maßnahme

- ☐ Pflanzungen von Obstbäumen und Hecken
- ☐ Ansaat von Wildblumenwiesen
- ☐ Renaturierung von Gewässerrändern
- ☐ Korridorverbindungen entlang von Wegen, Grünland, Äckern, Gewässerrandstreifen sowie Waldsaumgestaltung
- ☐ Förderung und Erhalt von Feuchtwiesen, Schaffung von Feuchtbiotopen
- ☐ Extensivierung von Ackerflächen
- ☐ Besucherlenkungsmaßnahmen

Raum

Dreiländereck Deutschland-Frankreich-Schweiz

Kooperationspartner

Trinationale Umweltzentrum gemeinsam mit seinen trinationalen Projektpartnern und den Menschen vor Ort; IBA Basel 2020, AG Landschaftspark Wiese

■ PROJEKTIDEE (PROJEKTSKIZZE INTERREG IV): VON DER „ÖKOLOGISCHEN / GRÜNEN INFRASTRUKTUR“ ZUR NACHHALTIGEN LANDSCHAFTSENTWICKLUNG AM HOCHRHEIN

Zielsetzung dieses Projektes ist die Förderung von Synergien zwischen Ökologischer / Grüner Infrastruktur, freiraumbezogener Lebensqualität der Bevölkerung und wirtschaftlichem Wohlstand. Hierzu soll im Deutsch-Schweizerischen Grenzraum des Hochrheins ein grenzüberschreitender Ansatz zur Verbesserung und Entwicklung einer multifunktionalen ökologischen/ grünen Infrastruktur erarbeitet und fachliche und kommunikative Umsetzungspfade aufgezeigt werden.

Die Projektinitiative beinhaltet eine Vielzahl an Detailprojekten im grenzüberschreitenden Kontext wie z. B. Ansatz einer punktuellen Wiedervernetzung am Hochrhein, biologische Erfassungen zu einzelnen Arten oder Räumen, Kleinbiotopentwicklungen, Waldpflanzungen oder Permakulturbewirtschaftung. Diese werden in den Gesamtzusammenhang einer nachhaltigen Landschaftsentwicklung über Grenzen hinweg gesetzt.

Hinsichtlich des regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee bietet sich die Chance, über ein grenzüberschreitendes Konzept den Verbund mit der Schweiz weiterzuentwickeln und durch die Vernetzung regionaler Akteure konkrete Projektideen zu entwickeln und damit eine Umsetzung anzustoßen.

Hintergrund und Ziel

Grenzüberschreitender Ansatz zur Verbesserung und

Entwicklung einer multifunktionalen ökologischen/ grünen Infrastruktur; Aufzeigen fachlicher und kommunikativer Umsetzungspfade

Projekt I Maßnahme

- ☐ Musteransatz zur Erfassung der multifunktionalen Ökosystemleistungen von ökologischer / grüner Infrastruktur
- ☐ Grenzüberschreitendes Konzept der ökologischen / grünen Infrastruktur am Hochrhein
- ☐ Vernetzung regionaler Akteure
- ☐ Ideensammlung konkreter Projekte

Raum

Grenzüberschreitender Raum des Hochrheines

Kooperationspartner

Umweltministerium BW, Wirtschaftsministerium BW, Kanton Aargau, Kanton Schaffhausen, Kanton Zürich, Regionalverband Hochrhein-Bodensee, BfN, BAFU, ggf. LUBW, FVA BW, Kantone Basel-Stadt und Basel-Land, LK Lörrach, LK Waldshut und LK Konstanz

■ INTERNATIONALE BODENSEEKONFERENZ (IBK)

Die Internationale Bodenseekonferenz bietet Projektförderungen an und entwickelt mit verschiedenen Partnern Strategien u. a. im Bereich Umwelt, Natur und Klimaanpassung. Durch den IBK- Kleinprojektfonds (Laufzeit 2015 bis 2020) könnte die Umsetzung

des Regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee gefördert werden. Das Projekt „Auswirkungen des Klimawandels und mögliche Anpassungsstrategien“ der Bodenseekonferenz und der Baudirektion Kanton Zürich zeigt Handlungsansätze für die Anpassung an den Klimawandel für alle potenziell betroffenen Raumnutzungen auf. Inhalte sind u. a.:

- ☐ Anpassungsziele definieren und priorisieren
- ☐ Wahl optimaler Strategien, bei der der maximal mögliche Schaden am kleinsten ist
- ☐ Umgang mit Naturgefahren
- ☐ Informationsaustausch und Koordination der Schlüsselakteure, die ein Monitoring durchführen, um Handlungsbedarf frühzeitig zu erkennen
- ☐ Interdisziplinäre Abstimmung von Maßnahmen
- ☐ Plattform Klimawandel und Klimakommunikation mit der Aufgabe des kontinuierlichen Transfers neuer Erkenntnisse aus dem Bereich Klimaforschung in die Ämter und Fachstellen und in die Öffentlichkeit; fachliche Vernetzung der involvierten Amtsstellen

Für den Regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee bietet sich ggf. die Möglichkeit, den Biotopverbund auch in Hinblick auf Synergien mit anderen Handlungsfeldern, wie bspw. Hochwasserschutz, ge-

zielt einzubringen.

Hintergrund und Ziel

Verbesserung der grenzüberschreitenden institutionellen Zusammenarbeit; Förderung von Projekten, die auf Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer und Netzwerkbildung abzielen und die Grundlage für weitere gemeinsame Projekte schaffen bzw. konkrete Ergebnisse mit Mehrwert für die Region erzielen.

Projekt I Maßnahme

- ☐ Projekt „Auswirkungen des Klimawandels und mögliche Anpassungsstrategien“
- ☐ Förderung: IBK- Kleinprojektfonds (Laufzeit 2015 bis 2020)
 - für Projekte von mindestens zwei Partnern aus unterschiedlichen Staaten im gesamten Programmgebiet des Interreg-Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein
 - Förderung bis zu 25.000 Euro bei Projektkosten bis zu 50.000 Euro aus Mitteln des Interreg-Programms

Raum

Anrainer des Bodensees: Landkreise: Konstanz, Sigmaringen, Bodenseekreis, Ravensburg, Oberallgäu, Stadt Kempten, Kantone: Schaffhausen, Zürich, Thurgau, St. Gallen, Appenzel (Ausser rhoden, Innerrhoden), Fürstentum Lichtenstein, Vorarlberg (A)

Kooperationspartner

Internationale Bodenseekonferenz, Institutionen, NGOs, Vereine, Verbände, Körperschaften, Projekt Klimawandelanpassungsstrategien: Baudirektion Kanton Zürich – Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

■ UMSETZUNG DES IKS-R PROGRAMMS „RHEIN 2020“ – TEILBEREICH „BIOTOPVERBUND AM RHEIN“

Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) hat in ihrem Programm „Rhein 2020“ dem Biotopverbund am Rhein eine eigene Studie gewidmet (IKSR 2006). Die Studie hat in Form von Bericht und Kartenatlas (1:100.000) eine weitere ökologische Aufwertung des Rheins und die Wiederherstellung des Biotopverbundes zum Ziel. Die Umsetzung dieser Empfehlungen dient dem Regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee, insbesondere dem Verbund feuchter Lebensräume.

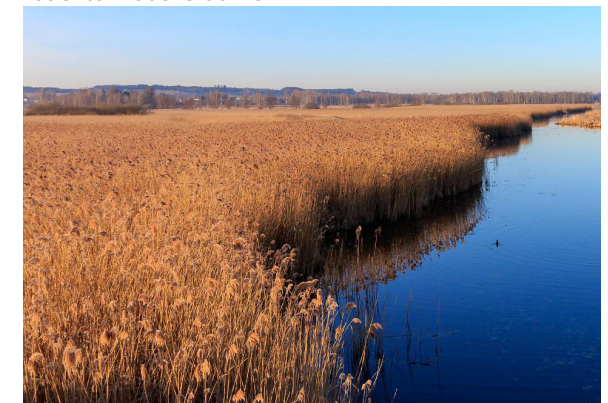


Abbildung 48: Uferzone Ried

Hintergrund und Ziel

Ökologische Aufwertung des Rheins und Wiederherstellung des Biotopverbundes

Projekt | Maßnahme

- ☐ Erhaltung und Entwicklung von Sümpfen, Röhrichten und Hochstaudenfluren am Bodensee
- ☐ Erhaltung und Entwicklung von aquatischen und amphibischen Bereichen der Fließgewässer, natürlichen Auengewässern und naturnahen künstlichen Stillgewässer am Hochrhein und Oberrhein
- ☐ Aufwertung und Wiederherstellung von Grünland, Auenwäldern und sonstigen Wäldern der ehemaligen Aue am Oberrhein

Raum

Talboden des Hochrheins mit Überschwemmungsgebieten und angrenzenden ökologisch wertvollen Bereichen, die für die Vernetzung wichtig sind; natürliches Überschwemmungsgebiet des Oberrheins von Basel bis Bingen sowie weitere Bereiche des Oberrheins ab Bingen; Mittel- und Niederrhein; Rheindelta

Kooperationspartner

Lokale und regionale Akteure in den Mitgliedsstaaten

■ UMSETZUNG ÖKOLOGISCHES GESAMTKONZEPT HOCHRHEIN

Das Konzept formuliert Leitbild und Entwicklungsziele für eine ökologisch intakte Hochrheinlandschaft und schlägt Maßnahmen zur Erhaltung, Entwicklung und Gestaltung vor. Es wurde eine gleichnamige Gesprächs- und Informationsplattform geschaffen, die den Behörden, Verbänden und Gewässernutzern in der Schweiz und in Deutschland Gelegenheit bietet, sich einmal im Jahr über laufende ökologische Entwicklungsmaßnahmen am Hochrhein auszutauschen. Bspw. findet regelmäßig ein Austausch über den aktuellen Planungs- und Umsetzungsstand der europäischen Wasserrahmenrichtlinie statt.

Hintergrund und Ziel

Ökologische Aufwertung des Hochrheins

Projekt | Maßnahme

- ☐ Schutz der letzten freien Fließstrecken
- ☐ Vernetzung hochwertiger Abschnitte
- ☐ Wiederherstellung charakteristischer Strukturen und der Gewässerdurchgängigkeit
- ☐ Rücknahme von Uferverbauungen
- ☐ Ausweisung von Gewässerrandstreifen
- ☐ Maßnahmen zur Besucherlenkung

Raum

Hochrhein

Kooperationspartner:

Behörden, Verbände und Gewässernutzer der Schweiz und Deutschland



Abbildung 49: Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), charakteristische Moorpflanze

■ WEITERGEHENDE UMSETZUNG DER NATURSCHUTZSTRATEGIE BADEN-WÜRTTEMBERG 2020

Inhalte der Naturschutzstrategie, welche bspw. Natura 2000-Gebiete und eine naturverträgliche Forstwirtschaft betreffen, befinden sich aktuell in der Umsetzung und werden voraussichtlich auch zukünftig weiterverfolgt. Darüber hinaus könnten in Anlehnung an die Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2020 neben dem Erhalt der Biologischen Vielfalt, insbesondere durch Strategien zur Kulturlandschaftsentwicklung und anhand des Moorschutzprogramms Baden-Württemberg, Schwerpunkte zur Entwicklung in der Region Hochrhein-Bodensee gesetzt werden.

Diese Aspekte tragen zur Schaffung des von der EU geforderten Netzwerks von natürlichen und naturnahen Flächen, der „Grünen Infrastruktur 2020“ bei und stehen damit auch in direkter Beziehung zum Regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee.

Hintergrund und Ziel

Erhaltung und nachhaltige Nutzung des „Naturkapitals“; Naturschutz als Querschnittsaufgabe; Naturschutz als Chance auch für die regionale Wirtschaft und Tourismus; Entwicklung regionaler Wertschöpfungsketten für naturschutzfreundliche Produkte

Projekt I Maßnahme

- ☐ Zügige Umsetzung der FFH-Richtlinie
- ☐ Planung und Umsetzung eines Biotopverbundes auf 10% der Landesfläche

- ☐ Sicherung der biologischen Vielfalt einschließlich Monitoring
- ☐ Ausbau der Naturschutzberatung für Land- und Forstwirtschaft
- ☐ Umsetzung des Moorschutzprogramms im Hotzenwald und Landkreis Konstanz
- ☐ Verbesserung von Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zur Verankerung des Naturschutzgedankens auch in Hinblick auf die Erholungsnutzung

Raum

Region Hochrhein-Bodensee; Moore im Hotzenwald und Landkreis Konstanz

Kooperationspartner

Obere und Untere Naturschutzbehörde, Landschaftserhaltungsverbände, Land- und Forstwirte, Kommunen, Naturschutzverbände

8.4.7 UMSETZUNG DURCH FACHPLANUNGEN

Der Regionale Biotopverbund kann in der vielfältig genutzten Kulturlandschaft mit ihren zahlreichen konkurrierenden Nutzungsansprüchen nicht allein mit den Instrumenten des Natur- und Landschaftsschutzes (Gebiets- und Objektschutz, Vertragsnaturschutz, Naturschutzprojekte) und der Regionalplanung realisiert werden. Für eine dauerhafte Entwicklung und Sicherung des Regionalen Biotopverbundes spielt auch

seine Umsetzung und Berücksichtigung durch andere Fachplanungen und damit durch andere Raumnutzungen eine große Rolle. Die Anforderungen an diese Nutzungen umfassen nicht nur Aussagen zur Lage, Verteilung, Art und Intensität der Nutzungen im Raum, sondern in erster Linie auch zu Möglichkeiten der aktiven Unterstützung der Verbundkonzeption im Rahmen der jeweiligen Fachkonzepte. Je besser die Belange des Regionalen Biotopverbundes in die verschiedenen Fachplanungen und Landnutzungen integriert werden können, desto größer ist der Umsetzungserfolg und desto weniger bedarf es des Einsatzes naturschutzrechtlicher oder regionalplanerischer Schutzinstrumente.

Die Anforderungen an die Fachplanungen werden durch die im Regionalen Verbundkonzept dargestellten Flächenkulissen räumlich konkretisiert und sind nach Maßgabe der lokalen Gegebenheiten umzusetzen. In diesem Zusammenhang ist die raum- und regionsbezogene Definition der „guten fachlichen Praxis“ aus Naturschutzsicht gemäß § 5 BNatSchG als Anforderung an die Landnutzer hinsichtlich eines funktionsfähigen Biotopverbunds zu verstehen.



Waldwirtschaft

Der Waldwirtschaft kommt eine besondere Verantwortung für den Biotopverbund im Wald und für die Gewährleistung und Entwicklung der Wildtierkorridore zu. Mit der seit 25 Jahren praktizierten naturgemäßen Dauerwaldwirtschaft, der Konkretisierung der Waldentwicklungstypen und der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (u. a. Alt- und Totholzkonzept, Lichte Wälder) nimmt der Landesforst seine Aufgaben zur Bewahrung und Entwicklung von Natur und Landschaft wahr. Wesentliche Anforderungen von Naturschutz und Landschaftspflege sind in der Waldbau-richtlinie und den begleitenden Regelwerken bereits verankert. Aufgrund der meist langfristig wirksamen Bewirtschaftungszyklen sind viele Zielsetzungen zum Aufbau naturnaher und artenreicher Waldbestände jedoch erst in Jahrzehnten erreichbar.

Die Gelder, welche für die Gesamtkonzeption Waldnaturschutz jährlich durch die Unteren Forstbehörden zur Verfügung gestellt werden, sollten aktiv genutzt werden, um den Biotopverbund im Staatsforst umzusetzen. Auch Kompensationsmaßnahmen sollten sowohl im Staatsforst als auch in Privat- und Körperschaftswäldern intensiv eingesetzt werden.

Aufgrund des hohen Anteils an Privat- und Körperschaftswäldern gelten die Richtlinien der Landesforstverwaltung lediglich auf einem Teil der regionalen Waldfläche, auch wenn Sie von Kommunen und privaten Waldbesitzern teilweise übernommen wurden. Durch Förderungen kann die Umsetzung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung auch im Privat- und Körperschaftswald unterstützt werden.

Für den Regionalen Biotopverbund sind insbesondere folgende Zielsetzungen der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (FORST BW 2015) relevant:

- ☐ Regionaltypische, naturnahe Waldgesellschaften erhalten; Anteil der standortsheimischen Baumarten von mindestens 80 % der Gesamtfläche. Der Anteil nichtstandortsheimischer Baumarten in naturschutzrelevanten Flächen (z. B. in Schonwäldern, Naturschutzgebieten, geschützten Waldbiotopen) darf nicht erhöht werden, sondern ist, wo nötig und sinnvoll, im Zuge von Pflegemaßnahmen zu reduzieren.
- ☐ Lichtbaumarten sind mit mindestens 15 % (darunter mindestens 10 % Laubbäume) an der Baumartenzusammensetzung beteiligt. Dazu werden viel-

fältige geeignete Waldbauverfahren angewandt und Störungsflächen genutzt (Bevorzugung der Naturverjüngung).

- ☐ Lichte seltene, naturnahe Waldgesellschaften auf schwachwüchsigen Sonderstandorten (sauer, trocken, flachgründig) sollen erhalten und wiederhergestellt werden. Naturschutzfachlich bedeutsame historische lichte Waldnutzungsformen, wie Mittel- und Niederwald, Hutewald oder Waldweide (insbesondere Eichenmittelwälder) sollen erhalten und gefördert werden.
- ☐ Die Biotopqualität von Mooren und Auen sowie weiterer nasser Standorte im Wald soll gesichert oder wiederhergestellt werden. Die hydrologischen Verhältnisse sind in einem möglichst naturnahen Zustand zu erhalten bzw. wieder herzustellen.
- ☐ 8 - 10 % der Staatswaldfläche sollen als dauerhaft nutzungsfreie Waldflächen (Prozessschutzflächen) ausgewiesen werden.
- ☐ Auf Grundlage eines Managementkonzepts sollen Handlungsempfehlungen zur Bewirtschaftung der Lebensräume von Waldzielarten gegeben werden (z. B. zu Lichtwaldarten, Auerhuhn)

Zur Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes sollten darüber hinaus folgende Zielsetzungen verfolgt werden:

- Die Elemente des Alt- und Totholzkonzeptes, wie Bannwälder, Waldrefugien und Habitatbaumgruppen, sollten unabhängig von der Eigentumsform auf 10 % der Waldfläche eingerichtet werden; beratende Unterstützung durch die Forstbehörde
- Zur Sicherung und Entwicklung der Lebensraum- und Habitatvielfalt sollten waldfreie, naturschutzfachlich bedeutende Lebensräume in den Waldgebieten gesichert und Waldränder als struktur- und artenreiche Saumbiotop gefördert werden.
- Waldkomplexe mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität sollten auch außerhalb der Sondersandorte naturnah bewirtschaftet und mit einem hohen Alt- und Totholzanteil entwickelt werden.
- Die Entwicklung neuer Waldflächen sollte unter Berücksichtigung der naturräumlichen Eigenart und der Ansprüche von Arten des strukturarmen Offenlands vorrangig wie folgt stattfinden:
 - in Entwicklungsflächen der Wildtierkorridore des Offenlands (schmale Waldkorridore, isolierte Waldinseln)
 - im Umfeld von bestehenden oder geplanten Querungshilfen für Wildtiere
 - mittels Gehölzinseln in ausgeräumten Agrarlandschaften
 - Bei der Umsetzung ist auf den Aufbau naturnaher Waldbestände standortheimischer Arten mit struktureller und genetischer Vielfalt zu achten.
- In den großflächig gering zerschnittenen, ruhigen Waldgebieten des Südschwarzwaldes ist eine infrastrukturelle Erschließung der Waldbewirtschaftung besonders behutsam vorzunehmen. Das Vorkommen von störungsempfindlichen Waldarten ist durch angepasste forstliche Bewirtschaftung zu sichern und zu fördern.
- In den Waldlandschaften des Südschwarzwaldes ist eine weitere Waldvermehrung durch Aufforstung von Freiflächen nicht mehr anzustreben. Die Rücknahme von jungen Aufforstungen und Wiederöffnung von Sukzessionsflächen in der Waldlandschaft soll ohne Kompensation des Waldverlustes ermöglicht werden (vereinfachtes forstrechtliches Waldumwandlungsverfahren nach § 9 LWaldG).
- Auf der gesamten Waldfläche soll eine naturnahe Waldbewirtschaftung mit Vorrang der Naturverjüngung, Vermeidung von Kahlschlägen und Belassung eines ausreichenden Alt- und Totholzanteils umgesetzt werden.
- Die Vorgaben von schutzgebietsbezogenen Management- und Pflegeplänen (NSG, Natura 2000) sind bei der Waldwirtschaft im Rahmen der Forsteinrichtung und -bewirtschaftung zu beachten und umzusetzen.



LANDWIRTSCHAFT

Um Beeinträchtigungen durch landwirtschaftliche Nutzungen vorzubeugen, beschreibt der § 17 BBodSchG die „Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft“. Sie ist im deutschen Recht in einer Vielzahl von Vorschriften definiert. Diese gesetzlichen Vorschriften sind von allen Landbewirtschaftern verbindlich zu befolgen. Im Rahmen des „Gemeinsamen Antrages“ verpflichtet sich der Landwirt, die Vorgaben nach „Cross-Compliance“² einzuhalten. Grundsätzlich gilt für die landwirtschaftlichen Flächen, dass sie in „einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“ zu halten sind. Die Erfordernis zur Sicherung einer nachhaltigen Nutzbarkeit und Funktionsfähigkeit

² Als „Cross-Compliance“ wird die Bindung der EU-Agrarzahungen an die Einhaltung von Verpflichtungen im Umweltschutz, bei der Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit, bei Tiergesundheit und im Tierschutz bezeichnet.

der Naturgüter ist durch eine naturverträgliche, standortbezogene und ressourcenschonende Bewirtschaftung zu gewährleisten.

Die Landwirtschaft spielt in den fruchtbaren Landschaften der Region die Rolle als vorrangige Landschaftsnutzerin und –gestalterin. In den offenen Kulturlandschaften trägt sie eine besondere Verantwortung hinsichtlich der Sicherung bewirtschaftungsgeprägter Lebensräume für die Pflanzen- und Tierwelt. Dabei sind auch in den landwirtschaftlichen Gunsträumen die Anforderungen des Biotopverbundes zu berücksichtigen und geeignete Verbundelemente zu sichern und zu fördern. Zu diesen Gunsträumen gehören in der Region die Acker- Weinbaugebiete des Markgräflerlandes und Hügellandes, die Ackergebiete von Baar, Klettgau, Hegau, Hegau, Nordosthegau, Bergland und vom Oberschwäbischen Hügelland. Es ergeben sich zur Realisierung der Ziele des Regionalen Biotopverbundes folgende Erfordernisse für die Landwirtschaft im Sinne einer „guten fachlichen Praxis“:

- ☐ Wo extensive Landbewirtschaftung Voraussetzung für das Vorkommen wertvoller Lebensräume und Arten ist, soll diese Bewirtschaftungsform gefördert werden (Inanspruchnahme des Förderprogramms für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl - FAKT).
- ☐ Die landwirtschaftlich genutzten Rast- und Brutvogelgebiete sind im Rahmen der Bewirtschaftung weiter offen zu halten und durch temporäre Brachen, Randstreifen etc. weiterentwickeln. Ehemals feuchte Standorte der Rastvogelgebiete sollten wiedervernässt werden.
- ☐ Der Verbund feuchter und trockener Lebensräume ist an entsprechende Standortvoraussetzungen gebunden. Durch Förderprogramme und regionale Kompensationsschwerpunkte an geeigneten Standorten, sind Trittsteine und Verbundelemente in Abstimmung mit den Landwirten zu entwickeln.
- ☐ Pflege- und Managementpläne mit ihren Zielen und Maßnahmen innerhalb von Schutzgebieten sind zu beachten.
- ☐ Auch in den landwirtschaftlichen Gunsträumen ist den Anforderungen des Biotopverbundes Rechnung zu tragen und Verbundelemente auf mindestens 10% der Nutzfläche bereitzustellen. Verbundelemente wie artenreiche Ackerrandstreifen, Säume, Feldgehölze, Hecken, aber auch räumliche wechselnde Lebensräume wie temporäre Brachen, „Lerchenfenster“ und Stoppelbrachen sind zu fördern. Hierzu können vorrangig Wege, Geländekanten, temporäre Fließgewässer oder Geländezwickel genutzt werden. Gehölzpflanzungen sind mit den Ansprüchen von Zielarten des Offenlandes bzw. Rastvögeln sorgfältig abzuwägen. Die Verbundelemente sind entsprechend der standörtlichen und naturräumlichen Charakteristika der Landschaftseinheiten zu entwickeln und in die landwirtschaftliche Nutzung zu integrieren.
- ☐ Auf Agrarflächen mit sensiblen abiotischen Standortverhältnissen sind Maßnahmen zum Biotopverbund multifunktional auszurichten, indem sie gleichzeitig zur Sicherung der Funktionsfähigkeit der abiotischen Naturgüter dienen, z. B. durch:
 - Anlage erosionsmindernder Landschaftsstrukturen zur Reduzierung der erosionswirksamen Hanglänge (Wassererosion) oder der Winderosion in Hauptwindrichtung, Nutzung von Synergien für den Biotopverbund
 - Umwandlung von Acker in Dauergrünland oder in sonstige Dauerbegrünung, insbesondere in Wasserabflussbereichen und Hangmulden
- ☐ Im Bereich von Wildtierkorridoren in strukturarmen Landwirtschaftsbereichen ist die Wanderung der Wildtiere zwischen den Waldgebieten durch Verbundelemente zu unterstützen (Anlage von Gehölzstreifen, Hecken, Feldgehölzen, Aufwertung von Wegrainen und Gewässerrandstreifen).
- ☐ Gezielter Einsatz der Flurneuordnung zur Umsetzung des Biotopverbundes, insbesondere in Kombination mit Kompensationsmaßnahmen verschiedener Eingriffsverursacher (Kommune, Straßenbau). Auf Erhalt und Entwicklungsmöglichkeiten von Lebensräumen und Biotopverbundelementen im Rahmen von Flurneuordnungen ist zu achten.
- ☐ Die landwirtschaftliche Nutzung ist so durchzuführen, dass die Kernräume und Trittsteinbiotope des Biotopverbunds sowie weitere naturschutzfachlich

bedeutende Lebensräume und Lebensstätten gefährdeter Arten nicht beeinträchtigt oder beseitigt werden. Dabei ist die landwirtschaftliche Nutzung der Empfindlichkeit der nutzungsgebundenen Biotopie anzupassen. Naturnahe und hinsichtlich Schadstoffeintrag empfindliche Lebensräume sind innerhalb oder am Rand der Landwirtschaftsflächen durch angepasste Nutzung bzw. Pufferzonen von intensiv bewirtschafteten Bereichen abzuschirmen.

- Fließ- und Stillgewässer in der Agrarlandschaft sind vor Nährstoff-, Boden- oder Pestizideinträgen aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen durch angepasste Nutzung und durch Entwicklung von nutzungsfreien oder extensiv genutzten Gewässerrandstreifen zu bewahren. In landwirtschaftlich genutzten Überflutungsaue ist eine naturnahe Bewirtschaftung von Dauergrünland anzustreben. Diese dient auch dem Schutz vor Bodenerosion und Nährstoffeintrag.



SIEDLUNG/GEWERBE

Die Siedlungsentwicklung verläuft in der Region Hochrhein-Bodensee räumlich differenziert. Insbesondere der (sub-)urbane Raum um Lörrach mit angrenzender Randzone aber auch der Verdichtungsbereich um Singen und Konstanz ist von einer hohen Siedlungs- und gewerblicher Erschließungsdynamik geprägt. Dagegen ist die Siedlungsdynamik in der waldgeprägten Landschaft des Südschwarzwaldes, auf der Baar, im Hegau und im Umfeld der Schwäbischen Alb deutlich geringer. Die Anforderungen an die Siedlungs- und Gewerbeentwicklung ergeben sich bereits teilweise aus den programmatischen und gesetzlichen Vorgaben, die insbesondere einen sparsamen Umgang mit Landschaft und Boden durch Reduzierung des Flächenverbrauchs und den Schutz regionaler Verbund-

achsen vor einer Erschließung durch Siedlung und Gewerbe, vorgeben.

Zur Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes sollen in der Siedlungsentwicklung folgende Zielsetzungen verfolgt werden:

- Kernräume, Trittsteinbiotope und weitere Flächen mit hoher Bedeutung für die Biodiversität und den Biotopverbund sowie die Brut- und Rastvogelgebiete sollen vor erheblichen Eingriffen und Beeinträchtigungen durch Siedlungs- und Gewerbeentwicklung bewahrt werden.
- Die Biotopverbundachsen sollen durch Freihaltung von Bebauung auf einer Breite von mindestens 500m, die Wildtierkorridore von 1.000m, gesichert

werden. Insbesondere bestehende Engstellen zwischen Siedlungen im Bereich der Wildtierkorridore und Verbundachsen sollen vor weiterer Bebauung bewahrt werden.

- ☐ In den ruhigen und wenig zerschnittenen Waldgebieten sind Erschließungsprojekte zu vermeiden. In anderen Bereichen sind sie möglichst kleinräumig und besonders behutsam auszuführen. Eine zusätzliche Zerschneidung/ Verlärmung dieser Gebiete soll unterbleiben.
- ☐ Die Inanspruchnahme unverbauter Flächen für Siedlungszwecke ist auf das unabdingbar notwendige Maß zu beschränken. Zur Eindämmung des Landschaftsverbrauchs gilt der Vorrang der Innenentwicklung und des Flächenrecyclings.
- ☐ Im Rahmen eines kommunalen Kompensationsflächenpools oder Ökokontos können die Ziele und Maßnahmen des regionalen Biotopverbundes konkretisiert und umgesetzt werden. Für einen möglicherweise erforderlichen Waldausgleich ist ein Ökokonto oder die Handelsplattform der Flächenagentur Baden-Württemberg zu nutzen.



VERKEHR

Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur hat in Baden-Württemberg und der Region zu vielfältigen Zerschneidungen und Verlärmungen der Landschaft und des Naturhaushaltes geführt. In der Region Hochrhein-Bodensee ist insbesondere der Schutz der noch unzerschnittenen Räume der waldgeprägten Landschaften bevorzugt vor einem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur zu behandeln. Darüber hinaus sollen die bestehenden Zerschneidungen für regionale Verbundachsen geprüft und wo möglich reduziert oder beseitigt werden.

In Hinblick auf den Regionalen Biotopverbund werden folgende Anforderungen an die Verkehrsträger formuliert:

- ☐ Eine zusätzliche Zerschneidung großräumig unzerschnittener Räume durch neue Verkehrsinfrastrukturen ist zu vermeiden. Vorhaben im Bereich störungsarmer, ruhiger Waldgebiete sind auf Lärmemissionen und auf ihre Verträglichkeit mit dem Ziel der Erhaltung ruhiger Räume zu prüfen.
- ☐ An mehrspurigen Straßen und Hochleistungsbahnstrecken sind Barrieren der regionalen Verbundachsen durch geeignete Querungsbauwerke wie bspw. Grünbrücken zu entschärfen. Hindernisse und Störungen im Umfeld der Querungsbauwerke sind zu vermeiden bzw. zu beseitigen.

- An stark befahrenen, zweispurigen Straßen sind geeignete Querungshilfen für wandernde Tierarten bspw. mittels Geschwindigkeitsanpassung, Warnhinweis oder geeignete bauliche Maßnahmen zu prüfen und bei Bedarf zu errichten.
- Beim Aus- oder Neubau von landschaftszerschneidenden Verkehrsachsen sind Querungshilfen für wandernde Tierarten vorzusehen.
- Bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen sowie eines Ökokontos im Rahmen der Straßenbauverwaltung (oder in Zusammenarbeit mit der Flächenagentur BW) sind die Ziele und Maßnahmen des regionalen Biotopverbundes zu konkretisieren und umzusetzen (vgl. Konzept des MVI zur Optimierung der Planung, Umsetzung und dauerhaften Erhaltung von Kompensationsmaßnahmen im Straßenbau).
- Bei der Anlage und Pflege von Straßenbegleitgrün ist der Verbund von Lebensräumen zu fördern. Gras- und Gehölzflächen entlang von Straßen können dabei helfen, zerschnittene Lebensräume wieder miteinander zu vernetzen.



WASSERWIRTSCHAFT

In der Region Hochrhein-Bodensee sind die Fließgewässer der waldgeprägten Landschaften des Hoch- und Südschwarzwaldes mit ihrer meist hohen Gewässergüte und einer in größeren Abschnitten naturnahen Gewässerstruktur hervorzuheben. Insbesondere an Rhein, Wiese, dem Mittel- und Unterlauf der Wutach mit Schwarzbach und Klingengraben sowie in Teilabschnitten der Fließgewässer im Landkreis Konstanz und im Markgräflerland, besteht größerer Handlungsbedarf zur Aufwertung der Gewässerstruktur und zur Verringerung der diffusen und punktuellen Nährstoffeinträge. Die überflutungsfähigen Auen werden weitestgehend durch die Überschwemmungsgebiete abgebildet (HQ100). Größere Auebereiche befinden

sich am Oberrhein bei Efringen-Kirchen, am Hochrhein bei Waldshut-Tiengen, an Kander, Feuerbach, Wiese, Wutach und in der Klettgauniederung sowie an Radolfzeller und Stockacher Aach, Biber, Riedbach und Krebsbach.

Die Wasserwirtschaft hat die Aufgabe, einen guten ökologischen Zustand von Fließ- und Stillgewässern mit ihren Auen zu erhalten und wiederherzustellen sowie Retentionsräume zu erhalten und zu schaffen. Ihr kommt damit eine besondere Verantwortung für die Erhaltung und Entwicklung eines Verbundes feuchter Lebensräume zu. Durch die Umsetzung der Maßnahmenprogramme von Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Hochwasserrisikomanagementplänen nehmen die Wasserbehörden ihre Aufgaben wahr. Die Erfah-

rungen aus dem vorsorgenden Hochwasserschutz werden im Rahmen von Hochwasserpartnerschaften zwischen Kommunen, verschiedenen Fachbehörden und Institutionen ausgetauscht.

Die Instrumente der Wasserwirtschaft können, u. a. auch in Kombination mit Kompensationsmaßnahmen, aktiv genutzt werden, um den Regionalen Biotopverbund zu konkretisieren und umzusetzen. Hierzu sollen in der Wasserwirtschaft folgende Zielsetzungen verfolgt werden:

- ☐ Der Verbund feuchter Lebensräume entlang der Fließgewässer soll prioritär durch die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Auebereiche und dem Zulassen natürlicher Gewässerdynamik wiederhergestellt werden. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb der Überschwemmungsbereiche sollen als extensives Dauergrünland genutzt werden.
- ☐ Für den Verbund feuchter Lebensräume sind möglichst breite Gewässerrandstreifen bereitzustellen. Eine naturnahe Vegetation des Gewässerrandes und extensive Grünlandnutzung ist zu erhalten und zu entwickeln.
- ☐ Naturnahe Fließgewässer(abschnitte) mit den funktional angeschlossenen Auenbereichen sind vor Beeinträchtigungen zu schützen und durch Beseitigung bestehender Verbauungen als Referenzgewässer zu optimieren. Die Durchgängigkeit natur-

naher Fließgewässer ist für die Gewässerfauna zu sichern bzw. wiederherzustellen.

- ☐ Fließgewässer mit nachhaltig gestörten ökologischen Funktionen sind, so weit wie möglich, zu renaturieren. Verrohrungen und/oder technische Verbauungen, wie naturferne Gewässerprofile, Böschungs- und Sohlsicherungen sind umzugestalten, zu beseitigen bzw. rückzubauen, sofern dem keine überwiegenden Belange des Gemeinwohls entgegenstehen. Dabei sind Gewässerabschnitte mit hohem Entwicklungspotenzial einschließlich der Gewässeraue prioritär zu entwickeln.
- ☐ An bestehenden, nicht rückbaubaren Querbauwerken und Wasserkraftwerken ist die Durchgängigkeit für die Gewässerfauna durch entsprechende Umgehungsgerinne mit Auf- und Abstiegsmöglichkeiten zu gewährleisten.
- ☐ Im Rahmen der Maßnahmenprogramme und Hochwasserrisikomanagementpläne sowie weiterer Konzepte und Programme (z. B. Integriertes Rheinprogramm, Wiedervernetzung Hochrhein) sind die Ziele und Maßnahmen des Regionalen Biotopverbundes zu konkretisieren und umzusetzen sowie Kompensations- oder Ökokontomaßnahmen zu integrieren.



ERHOLUNG / TOURISMUS

Die Mittelgebirgslandschaft des Südschwarzwaldes mit ihren störungsarmen Waldgebieten und offenen Weidfeldern sowie der Bodensee sind überregional bedeutsame Tourismusdestinationen. Aufgrund ihrer starken Frequentierung und ihrer oft stark ausgebauten Tourismus- und Erholungsinfrastrukturen (z. B. Feldberg, Belchen, Bodenseeufer und Bodensee) kann es an den touristischen Hot Spots zeitweise zu deutlichen Beeinträchtigungen der Arten und ihrer Lebensräume kommen. Besonders empfindlich gegenüber einer Störung durch Erholung und Tourismus sind die Brut-, Mauser- und Rastgebiete des Bodensees sowie die Lebensräume des Auerhuhns im Schwarzwald. Auch im Naherholungsbereich der größeren Städte und der Ballungsräume sind Beeinträchtigungen von



Lebensräumen und Arten durch Störung, Tritt und Eutrophierung zu erwarten.

In Hinblick auf den Regionalen Biotopverbund werden folgende Anforderungen an Erholung und Tourismus formuliert:

- ☐ Beim Ausbau von Infrastrukturen für Tourismus und Erholung ist der Regionale Biotopverbund sowie die Lebensstätten gefährdeter Tier- und Pflanzenarten einschließlich notwendiger Pufferbereiche zu beachten.
- ☐ An Zielorten hoher naturschutzfachlicher Sensibilität sind in enger Abstimmung mit dem behördlichen Naturschutz Besucherlenkungsmaßnahmen

zu etablieren oder in ihrer Funktionalität zu verbessern. Diese Zielsetzung kann bspw. beinhalten:

- Rückbau von Wegen in Lebensräumen des Auerhuhns
- Ausweisung von Wildschutzgebieten durch die höhere Jagdbehörde
- langfristiges gesamträumliches Wegekonzept/ Wintersportkonzept: Ausweisung von Wegen für Mountainbike, Downhill, Skitouren und Schneeschuhwandern nur außerhalb der Lebensräume störungsempfindlicher Arten
- temporäre Einschränkungen der Erholungsnutzung z. B. während der Balz-, Brut-, Mauser- und Aufzuchtzeiten
- Gleitschirm- und Drachenfliegerkonzeption

unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes

- Ausweisung von Kletterfelsen und Einsatz von Betreuern zur Minimierung potenzieller Konflikte
- ☐ Hot Spots, welche flächig angrenzende, störungsarme und unzerschnittene Räume beeinträchtigen, sind zu vermeiden. Sie sind nur in für den Arten- und Biotopschutz unempfindlichen Bereichen, bspw. direkt angrenzend an größere Siedlungsbereiche, auszubauen.



ROHSTOFFWIRTSCHAFT

Die raumordnerische Festlegung von Gebieten für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe erfolgt in der Region Hochrhein-Bodensee über den „Teilregionalplan Oberflächennahe Rohstoffe“. Die dort festgesetzten Vorrangflächen sind mit allen anderen Nutzungsbelangen bereits abgewogen. In den Gebieten zur langfristigen Sicherung von Rohstoffvorkommen sollen darüber hinaus „wahrscheinlich abbauwürdige Rohstoffvorkommen“ planerisch berücksichtigt werden. In der Region werden Naturstein, Naturwerkstein Kies, Sand, Lehm und Ton abgebaut.

Mit den Rohstoffabbauflächen eröffnet sich das Potenzial zur Entwicklung von Sekundärlebensräumen mit Standortbedingungen, die in der Kulturlandschaft



ansonsten selten und gefährdet sind. Hierzu gehören v. a. Lebensräume feuchter und trockener Standorte (bspw. Kleingewässer und Rohbodenstandorte). Sie besitzen damit das Potenzial, als wesentliche Elemente des Regionalen Biotopverbundes zu fungieren. In Hinblick auf den Regionalen Biotopverbund werden folgende Empfehlungen an die Nutzung und Nachnutzung von Rohstoffabbauflächen formuliert:

- ☐ Abbaustätten sollen in allen Stadien (Planung, Betrieb und Folgenutzung) als Elemente des Biotopverbundes weiterentwickelt werden.
- ☐ Bereits im laufenden Betrieb sollen Projekte für gefährdete Arten durchgeführt werden (z. B. für

Flussregenpfeifer, Heidelerche, Uferschwalbe, Uhu, Wanderfalke, Gelbbauchunke, Kammmolch, Wechsel- und Kreuzkröte) als auch in die Konzeptionen für die Folgenutzung einbezogen werden (vgl. NABU, ISTE, IG BAU 2012).

- ☐ Vor der Stilllegung von Abbaustätten ist frühzeitig ein Renaturierungskonzept vorzulegen. Im Rahmen der Renaturierung ist zu prüfen, welche Zielsetzungen und Maßnahmen für eine Umsetzung des Regionalen Biotopverbundes besonders geeignet sind (z. B. durch den Abbau entstandene wertvolle Lebensräume wie Steilwände, Stillgewässer, Rohbodenbiotope erhalten; weitere wertvolle Lebensräume entwickeln und pflegen; freie Sukzession zulassen).
- ☐ Abbaustätten sind im Hinblick auf die Schonung unberührter Landschaftsteile und wertvoller Lebensräume möglichst optimal auszunutzen. Der vollständige Abbau einer in Nutzung befindlichen Lagerstätte hat Vorrang vor der Erschließung neuer Lagerstätten. Erweiterungen bestehender Lagerstätten sind i. d. R. einer Neuanlage von Abbaufeldern vorzuziehen.



Abbildung 50: Beispiel Verbundstrukturen in der Feldflur

8.4.8 UMSETZUNG DURCH DEN KOMMUNALEN BIOTOPVERBUND

Die Naturschutzgesetzgebung trifft Aussagen zum Aufbau des Biotopverbundes sowie zum Verhältnis von kommunaler zu regionaler Landschaftsplanung und damit auch zum Verhältnis des regionalen Biotopverbundes zur kommunalen Biotopvernetzung. Die Darstellung von Zielen, Erfordernissen und Maßnahmen für die Umsetzung der kommunalen Biotopvernetzung ist Aufgabe der kommunalen Landschaftsplanung sowie in Teilbereichen der Grünordnungsplanung. Für die kommunale Biotopvernetzung sind die Aussagen der Landschaftsrahmenplanung bzgl. des Regionalen Biotopverbundes zu konkretisieren. Zusätzlich sieht das Landesnaturschutzgesetz einen Fachbeitrag der

Naturschutzbehörde vor, der in die Planung zu integrieren ist.

Die Landschaftsplanung muss vielfältige rechtliche und fachliche Anforderungen auf allen Ebenen bewältigen und gleichzeitig dem Handlungsspielraum der Planungsträger Rechnung tragen. Daher werden die in Baden-Württemberg erarbeiteten Landschaftspläne als Planungsprozess ausgestaltet, in dessen verschiedenen Phasen die ganz spezifischen Voraussetzungen und Anforderungen der konkreten Landschaft und der jeweiligen Gemeinde aufgenommen werden können. In diesem Sinne kann der kommunale Biotopverbund als eigenes Planungsmodul im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung erarbeitet werden (z. B. Biotopvernetzungskonzeption).

Der Regionale Biotopverbund übernimmt die Aufgabe, auf übergeordneter Betrachtungsebene großräumige Zusammenhänge des Lebensraumverbundes darzustellen, die in einem einzelnen Gemeindegebiet oder Verwaltungsverband nicht betrachtet werden können. Auf kommunaler Ebene soll der Regionale Biotopverbund vor dem Hintergrund örtlicher Gegebenheiten und Naturschutzziele überprüft und ausgeformt werden.

Es werden folgende Empfehlungen an die kommunale Biotopvernetzung formuliert:

- als primäres Handlungsziel ist die Biotopqualität der Kernräume und Trittsteinbiotope zu erhalten oder wiederherzustellen.



Abbildung 51: Beispiel Verbundlebensraum feuchter Standorte

- ☐ Kernräume und Trittsteinbiotope sind zu arrondieren/vergrößern, bspw. durch Nutzungsextensivierung oder Anlage weiterer Biotopstrukturen.
- ☐ Aktuelle Vorkommen von Tierarten mit besonderer Bedeutung für den Biotopverbund bzw. für Wildtierkorridore sollen ermittelt werden. Die Zielartenliste des Regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee bietet hierzu eine wesentliche Hilfestellung. Aktuell genutzte Wanderkorridore und Verbundachsen, sind soweit möglich, zu ermitteln.
- ☐ Vernetzungsmaßnahmen sind anhand der Lebensraumansprüche von Zielarten, deren aktuelles Vorkommen oder deren aktuell genutzte Wanderkorridore erfasst wurden, zu entwickeln.
- ☐ Flächen mit entsprechenden standörtlichen Voraussetzungen oder dem zukünftigen Standortpotenzial (Rohstoffabbauflächen) sind für die Entwicklung von Elementen des Verbundes feuchter und trockener Lebensräume zu nutzen
- ☐ Bei der Entwicklung von Gehölzelementen sind potenzielle Vorkommen naturraumtypischer Arten der gehölzarmen Acker- und Grünlandlebensräume zu berücksichtigen
- ☐ Maßnahmen sind unter multifunktionalen Gesichtspunkten zu konzipieren, sodass sie neben der Entwicklung von Lebensräumen z. B. auch positive Wirkungen auf das Landschaftsbild haben und/oder Boden- oder Wasserschutzfunktionen übernehmen (bspw. durch Erosionsschutzpflanzungen)
- ☐ Kernräume, Trittsteinbiotope, Entwicklungsflächen und sonstige Verbundräume sind gegenüber konkurrierenden Nutzungen zu sichern.
- ☐ Der Biotopverbund ist im Rahmen der Flächennutzungspläne, soweit erforderlich und geeignet, planungsrechtlich zu sichern. Grünordnungsplänen können aufgestellt oder fortgeschrieben werden.



Abbildung 52: Beispiel Verbundlebensraum trockener Standorte

den, um einen Biotopverbund einschließlich dessen Elemente bei der Ausweisung von Bauflächen zu erhalten (vgl. § 21 BNatSchG).

- Zur Umsetzung sollen ein kommunaler Kompensationsflächenpool, ein Ökokonto oder die Handelsplattform der Flächenagentur Baden-Württemberg eingesetzt werden. Dabei stellt ein regionales Kompensationskonzept diejenigen Maßnahmen in den Fokus, die sinnvoll und erfolgversprechend sind, um den Biotopverbund im Rahmen der Eingriffsregelung umzusetzen. Die Kompensationsmaßnahmen müssen auf örtlicher Ebene zu umsetzungsfähigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen anhand einer jeweiligen Flächenprüfung und der Erfordernisse

vor Ort konkretisiert werden. Dazu sind detaillierte räumliche Untersuchungen notwendig.

Wie bereits in Kapitel 2.2.4 erläutert, werden im Rahmen eines Landesprogramms kommunale Biotopverbundplanungen sowie Umsetzungsprojekte in hohem Maße gefördert. Eine zusätzliche Biotopverbundbotschafterin oder -botschafter koordiniert und unterstützt auf Landkreisebene.

Anhang I : Vorgehen und Methodik

1 **MODUL I: Herangehensweise und Methodik Regionaler Biotopverbund Hochrhein-Bodensee**

Der Biotopverbund für die Region Hochrhein-Bodensee wurde in drei Modulen erarbeitet.

- ☐ Modul I: Bestandsaufnahme und Definition der Biotopverbundelemente
- ☐ Modul II: Naturschutzfachlicher Beitrag der Naturschutzverwaltung / Workshops
- ☐ Modul III: Ausformung des regionalen Biotopverbunds und Umsetzungshinweise
- ☐ Modul IV: Anpassung des regionalen Biotopverbundes an die erneuerte landesweite Kulisse

Im Modul I sollten verfügbare Planungsgrundlagen zusammengetragen und ausgewertet werden und eine Bewertung der wesentlichen Biotopelemente erfolgen. Ziel war die Erstellung einer Grundlagenkarte und einer vorläufigen Zielartenliste für den regionalen Biotopverbund in der Region Hochrhein-Bodensee, die auf den Workshops des Moduls II diskutiert werden sollte.

Modul I gliederte sich im Wesentlichen in folgende Arbeitsschritte:

☐ **Aktualisierung und Ergänzung der Datengrundlagen für den regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee**

Die Datengrundlagen, auf denen der landesweite Biotopverbund (Stand 2014) beruht, waren zum Bearbeitungszeitpunkt 2017/ 2018 teilweise veraltet und mussten soweit wie möglich aktualisiert und ergänzt werden (z. B. Managementpläne der Natura 2000-Gebiete und Aktualisierung der Biotopkartierung).

☐ **Ermittlung von Kerngebieten für den Waldverbund**

Im Wald werden mit den Wildtierkorridoren des Generalwildwegeplans, dem Aktionsplan Auerhuhn, den Waldschutzgebieten, den Waldrefugien und Habitatbaumgruppen des Alt- und Totholzkonzeptes sowie den Wald-Lebensraumtypen und –Lebensstätten innerhalb von Natura 2000-Gebieten wertvolle und funktional bedeutsame Bereiche wiedergegeben.

☐ **Bewertung der Kerngebiete des Offenlandverbundes**

Die Kerngebiete des Offenlandverbundes wurden hinsichtlich ihrer Bedeutung einer ersten Bewertung unterzogen.

☐ **Berücksichtigung weiterer wichtiger Elemente des Biotopverbundes**

Die vorhandenen Planungen und Konzeptionen auf Landesebene decken noch nicht alle wesentlichen Elemente eines regionalen Biotopverbundes ab. So wurden beispielsweise Schutzgebiete, die laut Gesetz-

geber (soweit geeignet) Bestandteil des Biotopverbundes sind, bislang nicht berücksichtigt.

☐ **Berücksichtigung von Standortpotenzialen**

Zur Ermittlung der regionalbedeutsamen Verbundräume müssen vorhandene Standortpotenziale berücksichtigt werden. Sie sind für die Entwicklung von Trittsteinbiotopen/Lebensräumen bestimmter Anspruchstypen (trocken, feucht) in den Verbundräumen von besonderer Bedeutung.

☐ **Entwicklung einer vorläufigen Zielartenliste für den Biotopverbund und für die Wiedervernetzung von Lebensräumen**

Von besonderer Bedeutung sind selten gewordene Arten, die für eine Wiederbesiedlung ihres natürlichen Areals eine hohe Habitatdichte brauchen (vgl. HÄNEL 2007). Dabei sind auch auf überörtlicher Ebene, Arten mit geringer Mobilität zu berücksichtigen (ebd. 184). Kriterien sind dabei die Ansprüche der Arten an die Funktionalität des Biotopverbundes sowie die Gefährdungssituation der Arten (BURKHARDT et al. 2010). Berücksichtigt werden müssen auch schutzbedürftige Arten mit großem Flächenanspruch an unzerschnittenen Lebensräumen (z. B. Wildkatze) oder Arten, welche über große Entfernungen hinweg interagieren müssen (z. B. Luchs).

☐ **Berücksichtigung der Planungen benachbarter Regionen und Staaten**

Der Gesetzgeber fordert in § 21 Abs. 2 BNatSchG einen länderübergreifenden Biotopverbund. Entspre-

chend wurden die vorhandenen Biotopverbund-Planungen benachbarter Länder und Regionen geprüft.

1.1 OFFENLAND-VERBUND

Aktualisierung der Offenland-Biotopkartierung für Teilräume:

☐ Biotopkartierung im Landkreis Konstanz

Die Biotopkartierung im Landkreis Konstanz wurde 2012-2013 abgeschlossen. Sie dient als Grundlage für die Kernflächenkulissee des regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee.

☐ Biotopkartierung UVS Atdorf

Im Untersuchungsbereich der UVS Atdorf wurde die Offenland-Biotopkartierung des Landes von 1994-2004 (Stand 2016) durch die Kartierung der § 33-Biotop und Waldbiotop im Rahmen der UVS Atdorf ersetzt (Kartierung 2009-2011, Nachkartierungen 2012-2015).

☐ Planfeststellungsverfahren A98.5 Karsau-Schwörstadt

Im Untersuchungsbereich der A98.5 Karsau-Schwörstadt wurde die Offenland-Biotopkartierung des Landes von 1994-2004 (Stand 2016) durch die Kartierung der § 33-Biotop im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ersetzt (Kartierungen Stand 2015).

☐ Naturschutzgroßprojekt „Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental“

Innerhalb des Naturschutzgroßprojektes wurde im Rahmen der Biotopkartierung keine gesonderte Erfassung der § 33-Biotop oder Waldbiotop durchgeführt. Aus diesem Grund wird hier die landesweite Offenland-Biotopkartierung von 1994 - 2004 (Stand 2016) nicht ersetzt, sondern nur um einige im Naturschutzgroßprojekt kartierte Biotop ergänzt (Kartierungen 2003 - 2004). Es handelt sich dabei um Biotop, die gemäß Kartierschlüssel der LUBW generell als § 33-Biotop gelten (keine Vorgabe von Mindestqualitäten bspw. in Form von Größe oder Länge).

Ergänzung der § 33-Biotopkulissee durch weitere Biotop/Habitate/Habitatpotenziale

☐ Kartierte Lebensraumtypen

Daten: MaP, Biotophilfskonzept, landesweite Mähwiesenkartierung, UVS Atdorf, Planfeststellungsverfahren A98.5 Karsau-Schwörstadt, Naturschutzgroßprojekt

☐ kartierte Lebensstätten - Detailerfassung

Daten: MaP

☐ § 33-Kartierung im Landkreis Konstanz

Daten: RIPS-Datenpool des Regionalverbandes

☐ Abgrenzung von Streuobstwiesen anhand der Streuobstwiesenkartierung Daten: Einzelbau-merfassung des LGL (Digitalisierung von Flächen; Anhaltspunkt: Obstbäume nicht mehr als 30 m voneinander entfernt bzw. 30 m-Puffer)

Daten: LGL – Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung

☐ Flächenhafte Naturdenkmale

Daten: RIPS-Datenpool des Regionalverbandes

☐ Flächenkulissee Arten- und Biotopschutzprogramm

Daten: LUBW

☐ Habitatpotenzialflächen

Daten: Zielartenkonzept Baden-Württemberg

☐ Waldbiotopkartierung der FVA

Daten: Waldbiotopkartierung (Auswahl aus Angaben zur Waldstruktur)

Waldfreie trockene/magere Biotop, die nicht mehr als 200 m auseinanderliegen oder nicht mehr als 200 m Abstand zum Waldrand haben

☐ Auswahl an Kernflächen des Fachplans landesweiter Biotopverbund, die nicht auf den oben angegebenen Datengrundlagen beruhen (Schwarzhalde/Silberhalde W Brenden, Mainauwald N Konstanz)

Ermittlung der Offenland-Kerngebiete des regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee

Auf Grundlage der ermittelten Kernflächen wurden die Kerngebiete ermittelt. Hierzu werden Lebensräume (Kernflächen) zusammengefasst, die max. 200 m voneinander entfernt liegen und keine Barrieren auf-

weisen. Integriert wurden hier auch Biotopkomplexe innerhalb des Waldes mit hoher Bedeutung für den Offenlandbiotopverbund.

Folgende Barrieren wurden analog zum Fachplan Landesweiter Biotopverbund herangezogen (vgl. LUBW 2014:20ff):

☐ Siedlungsbereiche (DLM 25) und

☐ Kernwaldflächen (100m nach innen gebufferte Waldflächen des DLM25)

☐ Rhein

☐ Bodensee und weitere Stillgewässer > 1 ha

Verkehrswege wurden nicht berücksichtigt, da diese keine absolute Barriere darstellen, sondern durch entsprechende Wiedervernetzungsmaßnahmen ggf. überwunden werden können.

Eine Ergänzung von Kerngebieten erfolgte im Laufe des Projektes: In den Workshops und Experteninterviews wurden weitere Lebensräume genannt, die zu einer Ergänzung der Kerngebiete geführt haben. Im Nachgang zu den Workshops und Experteninterviews wurden weitere Daten abgefragt und ausgewertet, die zu einer Erweiterung der Kerngebietskulisse geführt haben. Hierzu gehören bspw. Lebensraumtypen und Lebensstätten zwischenzeitlich fertiggestellter Managementpläne von FFH-Gebieten, Biotopverbundplanungen (Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein) oder die Maßnahmenkulisse, die im

Rahmen der Landschaftspflegeleitlinie gefördert wird.

1.2 WALDVERBUND

☐ Wald-Lebensraumtypen sowie Lebensraumtypen des Offenlandes im Wald

Daten: MaP, Auswertung FVA, Biotophilfskonzept, UVS Atdorf, Planfeststellungsverfahren A98.5 Karsau-Schwörstadt, Naturschutzgroßprojekt „Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental“

☐ Lebensstätten - Detailerfassung

Daten: MaP

☐ § 33-Kartierung im Waldbereich

Daten: RIPS-Datenpool des Regionalverbandes; in Teilbereichen UVS Atdorf, Planfeststellungsverfahren A98.5 Karsau-Schwörstadt, Naturschutzgroßprojekt

☐ Waldbiotopkartierung

Daten: RIPS-Datenpool des Regionalverbandes

☐ Flächenhafte Naturdenkmale (Auswahl im Waldbereich)

Daten: RIPS-Datenpool des Regionalverbandes

☐ Flächenkulisse Arten- und Biotopschutzprogramm

Daten: LUBW

☐ Habitatpotenzialflächen

Daten: Zielartenkonzept Baden-Württemberg; LUBW

☐ Aktionsplan Auerhuhn – derzeitige und potenzielle Lebensräume (Auerhuhnrelevante Flächen) und Trittsteinbiotope (verbundrelevante Flächen)

Daten: FVA

☐ Habitatbaumgruppen, Bannwälder und Waldrefugien

Daten: Alt- und Totholzkonzept des Forst BW; RIPS-Datenpool des Regionalverbandes

☐ Altholzinseln

☐ Lichte Waldbestände

- historische Bewirtschaftungsformen: Hutewald Mittel- und Niederwald
- trockene/magere Biotope im Wald (u. a. Magerasen, Wacholderheiden)
- Sand-, Block- und Felsflächen
- Feuchtbiopte im Wald (u. a. Moore, Sümpfe, Altarm, Tümpel, Weiher)
- Lichte Waldgesellschaften (vgl. Tab.9)
- Habitatpotenzialfläche „lichte Wälder“

Daten: Waldbiotopkartierung (Auswahl aus Angaben zur Waldstruktur und Biotoptypen), Wald-Lebensraumtypen (Managementpläne Natura 2000, UVS Atdorf, Planfeststellungsverfahren A98.5 Karsau-Schwörstadt, Naturschutzgroßprojekt „Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental“ – Auswahl) und Zielartenkonzept Baden-Württemberg

- ☐ Lichte Waldgesellschaften der Lebensraumtypen:
 - Ahorn-Linden-Blockwald oder Ahorn-Lindenwälder der trockenwarmer Standorte des FFH-LRT 9180
 - Heidelbeer-Buchen-Wald
 - Kiefernwälder der sarmatischen Steppe
 - Moorwälder
 - Rauchbeeren-Fichten-Moorrandwald
 - Schwarzerlen-Eschen-Wald
 - Traubeneichen-Linden-Blockwald
 - Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald
- ☐ Auswahl an Kernflächen des Fachplans Landesweiter Biotopverbund, die nicht auf den oben angegebenen Datengrundlagen beruhen (Schwarzhalde/ Silberhalde W Brenden, Mainauwald N Konstanz)

Ermittlung der Wald-Kerngebiete des regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee

Auf Grundlage der ermittelten Kernflächen werden die Kerngebiete ermittelt. Hierzu werden Lebensräume (Kernflächen) zusammengefasst, die max. 200m voneinander entfernt liegen und keine Barrieren aufweisen. Folgende Barrieren wurden analog zum Fachplan landesweiter Biotopverbund herangezogen (vgl. LUBW 2014:20ff):

- ☐ Siedlungsbereiche (DLM 25)
- ☐ Rhein
- ☐ Bodensee und weitere Stillgewässer > 1 ha

Tabelle 9: Lichte Waldgesellschaften der Waldbiotopkartierung

Biotoptyp Nr. (§ 30 a LWaldGBW)	Biotoptyp Namen
54.21	Ahorn-Linden-Blockwald
57.32	Beerstrauch-Tannen-Wald
51.11	Bergkiefern-Moorwald
52.12	Birken-Buchenwald
54.41	Drahtschmielen-Bergahorn-Blockwald
52.34	Grauerlen-Auwald
56.11	Hainbuchen-Traubeneichen-Wald
52.31	Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald
53.22	Heidelbeer-Buchen-Wald
53.41	Kiefern-Steppenheidewald
53.12	Leimkraut-Heinsimsen-Traubeneichen-Wald
53.43	Pfeifengras- oder Reitgras-Kiefern-Wald
51.23	Rauchbeeren-Fichten-Moorrandwald
52.11	Schwarzerlen-Buchenwald
52.32	Schwarzerlen-Eschen-Wald
53.30	Seggen-Eichen-Linden-Wald
52.40	Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)
53.11	Steinsamen-Traubeneichen-Wald
52.50	Stieleichen-Ulmen-Auwald (Hartholz-Auwald)
54.22	Traubeneichen-Linden-Blockwald
52.21	Traubeneichen-Erlen-Eschen-Wald
42.40	Uferwiden-Gebüsch (Auen-Gebüsch)
51.12	Waldkiefern-Moorwald
53.13	Waldlabkraut-Hainbuchen-Traubeneichen-Wald

Verkehrswege wurden nicht berücksichtigt, da diese keine absolute Barriere darstellen, sondern durch entsprechende Wiedervernetzungsmaßnahmen ggf. überwunden werden können.

1.3 BEWERTUNG BEDEUTSAMER ELEMENTE DES REGIONALEN BIOTOPVERBUNDS

1.3.1 BEWERTUNG DER KERNGEBIETE IM OFFENLAND

Die Kernflächen für den regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee wurden hinsichtlich ihrer Biotopqualität bewertet. Die Bewertung der Habitatqualität wurde für weitere Flächentypen mit Schutzstatus erweitert (FFH-Lebensstätten, weitere FFH-LRT, FND). Die Habitatpotenzialflächen des Zielartenkonzeptes BW entsprechen der Flächenkulisse der gesetzlich geschützten Biotopkartierung und wurden aus diesem Grund nicht noch einmal einer Bewertung unterzogen.

Die ermittelten Kerngebiete werden hinsichtlich ihrer Flächensumme an enthaltenen Kernflächen bewertet. Die Flächengröße bezieht sich – im Unterschied zum Fachplan Landesweiter Biotopverbund - auf den gesamten kartierten Biotopkomplex und nicht auf die Anteile der Teilbiotope.

Die Bewertung von Qualität und Flächensumme erfolgen in Anlehnung an den Fachplan Landesweiter Biotopverbund. Abweichend vom Fachplan Landesweiter Biotopverbund wird keine Gesamtbewertung der Kernflächen vorgenommen (Kombination von

Qualität und Flächengröße sowie weitere Zusatzkriterien). Beide Kriterien werden zu einer Gesamtbewertung der Kerngebiete zusammengeführt. Kerngebiete sind als regional bedeutsam definiert, wenn eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- ☐ die Flächensumme der Kernflächen in den Kerngebieten ist als sehr gut bewertet
- ☐ die Qualität der Kernflächen in den Kerngebieten überwiegend ist als sehr gut bewertet

Tabelle 10: Bewertungsmatrix Qualität (vgl. LUBW 2014:12) (Attribut „WS_HK1“)

Datengrundlagen	Wertstufe			Sonstige Flächen
	I sehr gut	II gut	III mäßig	
Bewertung der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope	9, 8, 7	6, 5	4	3,2
Bewertung der Biotope Planfeststellungsverfahren A98.51 ¹ (Attribut „BTYP_BEW“)	4	3	2	1, 0
Bewertung Biotope Naturschutzgroßprojekt „Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental“ (Attribut „BIO-WERT1“, „BIO-WERT2“, „BIO-WERT3“)	BIO-WERT1 = 303, 104 BIO-WERT2 = 302 + 304	BIO-WERT1 = 302 BIO-WERT2 BIO-WERT3 = 104, 302, 303	BIO-WERT1 = 103, 203, 308, 404	-
Bewertung Rote Liste Biotoptypen	1	2	3	ng
Bewertung Rote Liste ASP-Arten	0, 1, R	2	3, V, G, D, ng, oE	-
Erhaltungszustand FFH-LRT und FFH-Lebensstätten (Detailerfassung)	A	B	C	-
Flächenhafte Naturdenkmale	-	alle FND	-	-
¹ Anm.: die Bewertung der aktualisierten Teilbereiche Planfeststellungsverfahren A98.5 sind nicht kompatibel mit der Bewertung der landesweiten Offenland-Biotopkartierung der LUBW)				

Tabelle 11: Bewertungsmatrix „Flächengröße“ (LUBW 2014:13)

Wertstufe	Anspruchstyp		
	Offenland trockener Standorte	Offenland mittlerer Standorte	Offenland feuchter Standorte
I sehr gut	> 10 ha	> 20 ha	> 15 ha
II gut	5 – 10 ha	10 – 20 ha	5 – 15 ha
III mäßig	< 5 ha	< 10 ha	< 5 ha

Tabelle 12: Gegenüberstellung Datengrundlagen zur Abgrenzung und Bewertung der Kernflächen

Datenquellen	Stand BV Land	Stand BV HB	Anmerkungen
§ 32-Biotope	2006	2016	Erhebung LK KN 2012/2013 / LK WT + LO letzte Änderungen 2006-2016
Waldbiotope	-	2016	Kartierungen/Aktualisierungen 1989-2016
Lebensraumtypen, Lebensstätten und Standorte Fauna MaP	-	RPF 2017	Kartierung 2004-2014 für 24 Natura-Gebiete (in Teilen) vorliegend, für 17 noch keine MaP vorhanden bzw. in Arbeit
Landesweite Mähwiesenkartierung	2004- 2009	2015	In den Landkreisen LO + WT nur innerhalb der FFH-Gebiete vorhanden (Kartierung 2003-2014; für diejenigen FFH-Gebiete LUBW-Datensatz interessant, für die noch keine Daten aus MaP vorliegen). Im Landkreis KN flächendeckend vorhanden.
Flächenhaftes Naturdenkmal	-	2016	VO-Datum 1933-2001
Biotophilfskonzept Schwarzwald	-	2015	für Borstgrasrasen, Trockene Heiden, Kalkmagerrasen, Wacholderheiden und Kalkpionier- rasen; über- wiegend Auswertung der Biotopkartierung - Stand 1996-2002
Flächenkulisse Arten- und Biotopschutzpro- gramm	2010	2016	Nachweise 1990-2014
Habitatbaumgruppen	-	2016	FVA – Erfassung 2010-2012
Kartierungen großräumiger Projekte	-	2016	UVS Atdorf: flächendeckende Biotoptypenkartierung einschließlich Lebensraumtypen, § 32-Biotop- und Waldbiotopkartierung 2009-2011; Nachkartierungen 2012-2015;

Tabelle 12 Fortsetzung: Gegenüberstellung Datengrundlagen zur Abgrenzung und Bewertung der Kernflächen

Datenquellen	Stand BV Land	Stand BV HB	Anmerkungen
Einzelbaumerfassung aus Laserscan-Daten	2000-2005	-	-
Kartierung Streuobstgebiete	-	2010	LGL, Kartierung 2009-2010 (für kleinere Teilbereiche keine Daten vorhanden)
DLM 25 (Streuobstgebiete)	2009	2016	RIPS-Daten; wird laufend aktualisiert; tatsächlicher Stand unbekannt
Forsteinrichtung	-	2016	Forst BW, Stichtag 1996-2016
Habitatpotenzialflächen ZAK	2006	2009	Unterschied zu 2006: ZAK-Kulisse wurde für Zielart Fledermaus innerörtlich ergänzt
Fundortdatenbank Heuschrecken	2008	(-)	Je nach Zielartenliste Abfrage durch RPF
Verbreitungsdaten Amphibien + Reptilien	2007	2017	neben den Verbreitungskarten (seit 1990); LAK-Kartierung 2014 – 2016
Landesdatenbank Schmetterlinge	-	(-)	Je nach Zielartenliste Abfrage durch RPF
Datenbank OGBW	-	(-)	Je nach Zielartenliste Abfrage durch RPF
weitere Tierartengruppen		(-)	Je nach Zielartenliste Abfrage durch RPF
B-Pläne / FNP aus AROK		AROK (2009/2014)	
DLM (Barrieren)	2009/ 2010	RIPS-Daten 2015	s.o.
DTV-Mengen	-	Straßenverkehrs- zentrale 2013	

Im Rahmen der Verbundkonzeption soll neben den regionalbedeutsamen Kernräumen auch der Verbund der Schutzgebiete untereinander und im Falle der FFH-Gebiete auch innerhalb und zwischen den Teilgebieten gefördert werden. Aus diesem Grund werden auf der regionalen Ebene Schutzgebiete ergänzend im Verbund dargestellt.

Nachweise von Zielarten werden zur Prioritätenset-

zung und Ergänzung der Kernräume herangezogen. Hier muss berücksichtigt werden, dass keine flächendeckenden Aussagen zu dem Vorkommen von Zielarten vorhanden sind. Es also vermutlich weitere Kerngebiete geben wird, in denen das Vorkommen von Zielarten eine besondere Priorität begründen kann, hier aber keine Daten zur Verfügung stehen.

1.3.2 WILDTIERKORRIDORE/ KERNGEBIETE WALDVERBUND

☐ Überregional und regional bedeutsame Wildtierkorridore

Die internationalen Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans (FVA 2014) wurden durch regional bedeutsame Wildtierkorridore/Waldverbundkorridore ergänzt. Ziel ist die Vernetzung der Wälder des Din-

kelbergs mit dem Schwarzwald und des Bodanrücks mit den Wäldern der Albhochfläche. Des Weiteren werden die Wildtierkorridore auf Schweizer Seite aufgegriffen und fortgeführt. Berücksichtigt sind u. a. vorhandene Talbrücken z. B. an der A98 (Dinkelberg).

□ Regional bedeutsame Kerngebiete Wald

Als Kerngebiete im Wald werden Komplexe aus naturnahen Waldflächen, Prozessschutzwäldern und lichten Wäldern, die nicht mehr als 200 m voneinander entfernt liegen, zusammengefasst. Als regional bedeutsam werden Kerngebiete mit einer Mindestflächensummen an enthaltenen Lebensräumen von mindestens 100 ha eingestuft. Kerngebiete aus vorhandenen regionalen Verbundkonzepten werden – soweit sinnvoll – ergänzt (MOBIL-Projekt: nur die kleineren Waldgebiete der Rheinebene, die größeren des Schwarzwaldes werden nicht vollständig übernommen, sondern hier nur die naturnahen Waldbereiche dargestellt).

Den regional bedeutsamen Waldkerngebieten kommt eine hohe Bedeutung als Kern- oder Funktionsräume für den Biotopverbund von Waldlebensräumen zu.

1.3.3 TRITTSTEINBIOTOPE, SUCHRAUM ENTWICKLUNG UND SONSTIGER VERBUND RAUM DES OFFENLANDVERBUNDS

Der Verbund der Lebensräume trockener und feuchter Standorte im Offenland erfolgt primär als funktionaler Biotopverbund. Trittsteinbiotope sind ab einer Größe von 1 ha dargestellt. Darüber hinaus werden lichte Wälder trockener Standorte sowie Wälder mit

einer hohen Dichte an waldfreien trockenen/mageren Biotopen, die nicht mehr als 200 m auseinanderliegen oder nicht mehr als 200 m Abstand zum Waldrand haben (v. a. Felsen) als Trittsteinbiotope trockener Anspruchstypen des Offenlandverbundes innerhalb des Waldes dargestellt.

Besondere standörtliche Voraussetzungen für die Entwicklung von Lebensräumen trockener und feuchter Standorte sind als „Suchraum Entwicklung“ abgegrenzt. Grundlagen für die Abgrenzung sind die Bodenkarte BK 50, punktuelle Habitats des Zielartenkonzeptes BW, Überschwemmungsgebiete, in Teilen auch Grenz- und Untergrenzflächen der Flurbilanz, Bestandsdaten der Rohstoffabbauflächen (RVHB 2017), eine höhere Dichte an punktuellen Elementen (v. a. Steinriegel, Quellen) sowie als weitere Kriterien das Vorhandensein von Trittsteinbiotopen, möglichst keine Barrieren und die kürzeste Verbindung. Als mögliches lineares Verbindungselement trockener Lebensräume werden Bahnlinien und Waldränder in Südwestexposition und/oder auf trockenen Standorten berücksichtigt („Suchraum Entwicklung linear“). In einigen Fällen werden auch Waldflächen auf trockenen Standorten als Suchraum abgegrenzt. Hier ist v. a. die Entwicklung von breiten trockenen Säumen an Waldrändern und Waldwegen denkbar.

Der „Sonstige Verbundraum Offenland“ ist in Form von „Mindestflur“ (betreffend des Schwarzwaldes) und „Verbundraum im Verdichtungsgebiet“ (betreffend der Ballungsräume) dargestellt.

Für den Verbund der mittleren Standorte sind keine besonderen standörtlichen Gegebenheiten Vorausset-

zung. Für diese erfolgt daher keine gesonderte Darstellung von Entwicklungsräumen.

1.3.4 SUCHRAUM ENTWICKLUNG WALDVERBUND

Strukturarme Offenlandbereiche mit mehr als 500 m Abstand zwischen den Waldflächen sind im Bereich der Wildtierkorridore als Entwicklungsräume dargestellt. Diese Flächen sind als Suchraum für Maßnahmen zur Strukturaneicherung zu verstehen.

□ Umfeld um Querungshilfen und -hindernisse: Das Umfeld von Barrieren (Richtwert 500 m um die Barriere) sollte so strukturiert sein, dass im Falle des Baus oder der Anlage von Querungsbauwerken/Querungserleichterungen eine Anbindung an die Waldlebensräume gewährleistet ist. Neben der Aufwertung von Offenlandbereichen ist eine strukturelle Aufwertung der Waldumgebung sinnvoll, um die Wildtiere zu „leiten“. Weitere Hindernisse und Störungen im Umfeld sollen vermieden werden.

□ Entwicklungsraum im Offenland: Strukturarme Offenlandbereiche mit mehr als 500 m Abstand zwischen den Waldflächen sind im Bereich der Wildtierkorridore als Entwicklungsräume dargestellt. Diese Flächen sind als Suchraum für Maßnahmen zur Strukturaneicherung zu verstehen.

□ Umfeld um Querungshilfen und -hindernisse: Das Umfeld von Barrieren (Richtwert 500 m um die Bar-

riere) sollte so strukturiert sein, dass im Falle des Baus oder der Anlage von Querungsbauwerken/Querungserleichterungen eine Anbindung an die Waldlebensräume gewährleistet ist. Neben der Aufwertung von Offenlandbereichen ist eine strukturelle Aufwertung der Waldumgebung sinnvoll, um die Wildtiere zu „leiten“. Weitere Hindernisse und Störungen im Umfeld sollen vermieden werden.

1.3.5 BARRIEREN UND QUERUNGSHILFEN

- ☐ Siedlungsengstelle: Im Biotopverbund Offenland sind für die Anspruchstypen mittel und trocken Freiräume zwischen Siedlungen bis maximal 500 m Breite als Siedlungsengstelle gekennzeichnet. Bei den Wildtierkorridore beträgt die Maximalbreite 1000 m (Datengrundlage: AROK, Stand 2014)
- ☐ Querungshindernis: Im Biotopverbund Offenland und bei den Wildtierkorridoren sind die landesweit bedeutsamen Barrieren des Landeskonzeptes Wiedervernetzung (MVI 2015) und des Generalwildwegeplans (FVA 2010) nachrichtlich dargestellt. Sie sind mit dem Zusatz: Wiedervernetzung prioritär versehen. Darüber hinaus werden alle Querungen von Straßen mit einer DTV > 5000 Kfz/24h und von zweigleisigen Bahnstrecken als sonstige Querungshindernisse behandelt (fachlicher Standard u. a. RECK et al. 2007b; Datengrundlage: Verkehrsmengenkarte der Straßenverkehrszentrale 2013).

- ☐ Fließgewässer unzureichender Strukturgüte mit Migrationsbedarf und Barrieren: Die Durchgängigkeit der Fließgewässer ist entscheidend für die Wiederbesiedlung von Lebensräumen sowie das Vorkommen von Fischarten und sonstigen aquatischen Arten mit hohem Wanderbedarf und unterschiedlichen Ansprüchen an Laichhabitat und sonstige Lebensräume. Eine Durchgängigkeit der Flüsse in der Region ist aufgrund zahlreicher Wanderungshindernisse wie Wehre und Sohlschwellen derzeit in vielen Fällen nicht gegeben. Mit der Umsetzung des Maßnahmenprogramms nach Wasserrahmenrichtlinie ist in den nächsten Jahren mit einer Reduzierung der Konfliktstellen zu rechnen. In der Karte dargestellt sind Fließgewässerabschnitte, für die ein Vorkommen von Fischarten mit Wanderungsbedarf (Migrationsbedarf) angenommen wird und gleichzeitig ein Entwicklungsbedarf der Fließgewässerstruktur besteht. Grundlage ist die Einstufung des Migrationsbedarfs von Fließgewässern und die Kartierung der Gewässerstrukturgüte und der Barrieren im Fließgewässer im Rahmen der Maßnahmenprogramme nach WRRL.

Für den Verbund feuchter Lebensräume können Angaben zur Gewässerstruktur Hinweise auf Synergien geben. So können Verbesserungen der Auestrukturen insbesondere in Bereichen mit naturnaher Gewässerstruktur sinnvoll sein.

- ☐ Querungshilfen: Grünbücken, Wildtierausstiege und weitere Infrastrukturen (Talbrücken, ICE-Tun-

nel) sind als wichtige Querungshilfen dargestellt und soweit wie möglich berücksichtigt worden.

1.4 BERÜCKSICHTIGUNG WEITERER WICHTIGER ELEMENTE DES BIOTOPVERBUNDES

Schutzgebiete

Vor allem großflächige Gebiete mit einem relativ strengen Schutzstatus sind dazu geeignet, das Herzstück des Verbundes zu bilden. Von den Schutzgebieten, die das Bundesnaturschutzgesetz (§§ 20 u. 21 BNatSchG) als Bestandteile des Biotopverbunds nennt, sind in der Region Hochrhein-Bodensee folgende relevant:

- ☐ Naturschutzgebiet (Bestand/Planung)
- ☐ FFH-Gebiet
- ☐ Europäisches Vogelschutzgebiet
- ☐ Biosphärengebiet Schwarzwald

Ein Teil der FFH- und Vogelschutzgebiete können anhand der kartierten Lebensraumtypen und Lebensstätten von Arten differenzierter betrachtet werden. Das Biosphärengebiet Schwarzwald kann in die Kern-, Pflege- und Entwicklungszone differenziert werden. Hinzu kommen die nach § 32 Landeswaldgesetz ausgewiesenen Waldschutzgebiete, geplante Naturschutzgebiete (RP Freiburg), flächenhafte Naturdenkmale sowie die Brut- und Rastgebiete nationaler und internationaler Bedeutung: RAMSAR-Gebiet Ober-

rhein, Untersee, Überlinger See, Konstanzer Bucht und Mindelsee.

Diese Schutzgebiete, Schutzobjekte und schutzwürdigen Flächen, bei denen ausdrücklich der Schutz bestimmter Arten, Lebensgemeinschaften und/oder Biotopen im Vordergrund steht, werden in der Karte dargestellt. Für die Biotopverbundplanung (vgl. Handlungsprogramm, Kap. 8.4) werden die folgenden Schutzgebietskategorien berücksichtigt:

- ☐ Landschaftsschutzgebiet (§ 29 NatSchG BW)
- ☐ Naturpark Südschwarzwald (§ 30 NatSchG BW)

Landschaftsschutzgebiete und Naturparke stellen vor allem Erholungsräume für den Menschen dar. Sie sind daher nicht zu den qualitativ hochwertigsten Bestandteilen (Kernflächen) des Biotopverbundes zu zählen, können diese jedoch durchaus beinhalten. Sie können wichtige Vernetzungsfunktionen leisten. und sind auf ihr Entwicklungspotenzial zu prüfen.

Alt- und Totholzkonzept des Landesforstes Baden-Württemberg

Habitatbaumgruppen und Waldrefugien des Alt- und Totholzkonzeptes sind wichtige Bausteine des Biotopverbundes im Wald. Waldrefugien haben keinen Schutzstatus, ihr Entwicklungsziel entspricht jedoch dem Bannwald.

Fließgewässer

Fließgewässer werden im Rahmen des regionalen Biotopverbund nicht bearbeitet, sondern die kartierten Gewässerstrukturen, umgesetzten Maßnahmen und Zielstrecken zur Verbesserung/Wiederherstellung der Durchgängigkeit für die Fließgewässerfauna der Maßnahmenprogramme nach WRRL nachrichtlich wiedergegeben. Für den Verbund feuchter Lebensräume können Angaben zur Gewässerstruktur Hinweise auf Synergien geben. So können Verbesserungen der Auestrukturen insbesondere in Bereichen mit naturnaher Gewässerstruktur sinnvoll sein.

Daten: Gewässerstrukturgüte der Fließgewässer gemäß Maßnahmenprogramm nach WRRL

1.5 BERÜCKSICHTIGUNG VON STANDORTPOTENZIALEN

Standortpotenziale sind Bereiche besonderer standörtlicher Ausprägung mit Potenzial zur Arrondierung von Lebensräumen oder der Entwicklung von Trittsteinbiotopen.

Datengrundlagen:

- ☐ Bodenkarte 1:50.000 – Auswahl auf Standort für natürliche Vegetation hoher bis sehr hoher Bedeutung; mittlere Bedeutung als Schraffur; Differenzierung in Standortausprägung trocken/mager/flachgründig – feucht/nass – Moor
- ☐ Überschwemmungsgebiete, HQ extrem (HWGK, RP 2016; RIPS, RVHB 2016)

- ☐ Nasser Boden (DLM, RVHB 2016)

- ☐ Moorkarte Baden-Württemberg (RIPS, RVHB 2016)

- ☐ mittelstark geneigte bis steile (<12 % Neigung) süd-, südwest- und südostexponierte Hänge (Auswertung HHP 2017)

- ☐ Abbaugebiete Oberflächennaher Rohstoffe – derzeit im Abbau/genehmigt/stillgelegt (RVHB 2016)

- ☐ Suchräume für Habitatpotenzialflächen (ZAK BW, LUBW 2009)

- ☐ Grenz- und Untergrenzflur der Flurbilanz (LEL 2015)

1.6 ENTWICKLUNG EINER ZIELARTENLISTE FÜR DEN BIOTOPVERBUND UND DIE WIEDERVERNETZUNG VON LEBENSRÄUMEN

Als Zielarten sollen gefährdete Arten der Roten Liste und Arten, für die eine besondere Schutzverantwortung besteht, herangezogen werden. Dabei sollen möglichst – im Sinne der Kohärenz von Natura 2000 – auch Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie berücksichtigt werden.

Für die Erstellung einer Zielartenliste wurde in einem ersten Schritt das „Zielartenkonzept kommunal Baden-Württemberg“ ausgewertet und das Ergebnis durch nachgewiesene Vorkommen verifiziert. Arten, die sich als Zielarten für den Biotopverbund beson-

ders eignen, werden in der Zielartenliste gesondert gekennzeichnet und auf dieser Grundlage eine Vorauswahl von für den Biotopverbund relevanter Zielartenkollektive für die verschiedenen Anspruchstypen erarbeitet.

In den Workshops wurde die Zielartenliste hinsichtlich ihrer Relevanz in der Region durch Experten plausibilisiert. Es erfolgte eine weitere Konkretisierung der verschiedenen Zielartengruppen (vgl. Kap. 7). Für die Entwicklung der raumbedeutsamen Zielarten des regionalen Biotopverbunds wurde zudem im Nachgang zu den Workshops das Wissen folgender Experten durch Interviews herangezogen (vgl. Kap. 4):

- Dip.-Biol. Josef Kiechle
- Dr. Christian Dietz
- Dipl.-Biol. Stefan Hafner
- Dr. P. Westrich

Für die Herleitung einer notwendigen Vernetzung von Offenlandlebensräumen – getrennt nach den Anspruchstypen trocken, feucht und mittel – sowie für Waldlebensräume sind aufgrund ihrer Mobilität, Lebensraumanspruchs und Lebenszyklus einige Arten besonders geeignet. Folgende Merkmale/Kriterien spielen als „Kann-Eigenschaften“ eine Rolle (vgl. BURKHARDT et al. 2010):

- ☐ Bodengebundene Arten, deren Fähigkeit zur Überwindung der Grenzen ihres Biotops limitiert ist bzw. die nur bestimmte Distanzen zwischen zwei Habitaten oder Teilhabitaten überwinden können

(Vagilität). Diese Arten haben einen besonderen Anspruch an die Vernetzung ihrer Lebensräume (z. B. bestimmte Heuschrecken-, Amphibien- oder Reptilienarten)

- ☐ Arten, die auf einen Austausch zwischen ihren Teilpopulationen angewiesen sind (Metapopulationen; z. B. Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Feuerfalter)
- ☐ Vogelarten, die im Hinblick auf die Bestandssicherung als auch der Bestandsentwicklung einen besonderen Bedarf an die Habitatausdehnung im Kernraum und im Umfeld sowohl von 500 m als auch über 1000 m haben (z. B. Wendehals, Kiebitz, Braunkehlchen, Wiesenpieper) (vgl. LUBW 2014a:15)
- ☐ Wandernde bodengebundene Arten (z. B. Wildkatze, Luchs)
- ☐ Wandernde Vogelarten (bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete) und Fledermäuse

1.7 BERÜCKSICHTIGUNG VORHANDENER REGIONALBEDEUTSAMER BIOTOP VERBUNDPLANUNGEN INNERHALB DER REGION

Als regionalbedeutsame Verbundplanungen werden die derzeitigen Planungs-/Umsetzungsstände folgender Projekte dargestellt:

- ☐ Modellregion Biotopverbund Markgräfler Land (MOBIL)
- ☐ Internationale Wiedervernetzung Hochrhein

Auf kommunaler Ebene laufen derzeit für die Städte Singen und Konstanz Modellprojekte zur Umsetzung des Biotopverbunds. Die Ergebnisse wurden innerhalb des regionalen Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee berücksichtigt.

1.8 BERÜCKSICHTIGUNG DER PLANUNGEN BENACHBARTER REGIONEN UND STAATEN

Zu den direkt angrenzenden Regionen gehören Bodensee-Oberschwaben, Schwarzwald-Baar-Heuberg und der Südliche Oberrhein. Als Staaten sind die Schweiz und Frankreich zu berücksichtigen. Untersucht wurden:

- ☐ Vorranggebiete für Natur und Landschaft (REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN 2016, REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG 2010)

□ Grundlagen Regionaler Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben (REGIONALVERBAND BODENSEE-OBERSCHWABEN 2018)

□ Schweiz:

- Daten zu Schutzgebieten, Lebensräumen und Wildtierkorridoren des BAFU (BAFU 2006-2015)
- Daten der Richtpläne zu Lebensräumen und Wildkorridoren (Kanton Basel Stadt, Kanton Basel Land, Kanton Aargau, Kanton Zürich, Kanton Schaffhausen)
- zusätzliche Daten zu Lebensräumen im Kanton Schaffhausen

□ Frankreich: Daten zu Schutzgebieten, Lebensräumen und Wildtierkorridoren (EUROPEAN TOPIC CENTRE ON BIOLOGICAL DIVERSITY 2016)

Das NatSchG BW nennt in § 22 Abs. 1 den Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich des Generalwildwegeplans als Grundlage für die Schaffung eines Biotopverbunds. Demnach orientiert sich die methodische Herangehensweise des Regionalen Biotopverbunds Hochrhein-Bodensee an dem Fachplan. Für die Anknüpfungen des Biotopverbunds an die angrenzenden Regionen in Baden-Württemberg sind in diesem Kontext die bestehenden Gebietsausweisungen des Fachplans Landesweiter Biotopverbund von Bedeutung. Hinsichtlich aktueller Biotopverbundplanungen der Nachbarländer Schweiz und Frankreich zeigte die Analyse, dass eine Anknüpfung an wesentliche Elemente des Biotopverbunds aufgrund starker

Differenzen in Maßstab und Methodik nicht realisierbar war.

1.9 SONSTIGE INHALTE

□ Vorkommen potenzieller Zielarten des Biotopverbundes:

Derzeit vorliegende Daten zu Vorkommen nach Roter Liste gefährdeter Tierarten und Tierarten des Anhang II FFH-RL sind als Punkte in den Karten dargestellt. Sie sind nach Artengruppen und den Anspruchstypen trocken/mager, feucht und mittel differenziert. Quellen:

- ASP (LUBW 2016 - Stand 1990-2014)
- LAK (LUBW 2017 - LAK-Kartierung 2014 – 2016)
- Artangaben und Lebensstätten aus den MaP (Lebensstätten: Nachweis auf Gebietsebene, Stichprobenerfassung); Punktdarstellung der Lebensstätten (Zentroid) (RPF 2017 – Stand 2006-2014)
- UVS Atdorf (SCHLUCHSEEWERK AG 2016; Kartierungen 2009-2011; Nachkartierungen 2012-2015)
- Planfeststellungsverfahren A98.5 Karsau-Schwörstadt (letzte Kartierung 2015)

Die verfügbaren Verbreitungskarten verschiedener Artengruppen (u. a. Amphibien und Reptilien, Heuschrecken, Avifauna) sowie zu Arten nach Anhang II FFH-RL werden im Zuge des Moduls II und III berücksichtigt.

1.10 HINWEISE

Für die Ermittlung der Kernräume wurden alle aktuell verfügbaren Daten berücksichtigt (s. Textteil Vorgehen/Methodik). Die seit 2010 laufende vierte lan-

desweite Biotopkartierung wird für die Landkreise Lörrach und Waldshut derzeit durchgeführt und konnte deshalb nicht in der regionalen Biotopkonzeption berücksichtigt werden. In der Umsetzung auf lokaler Ebene sollte deshalb bei Vorliegen der vierten Biotopkartierung unbedingt eine entsprechende Aktualisierung durchgeführt werden.

Für die Ermittlung der Barrieren wurden die aktuellen AROK-Daten (RVHB 2016) und die aktuelle DTV (Stand 2013) herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass die Verkehrsstärken von 2013 nicht immer schlüssig sind und deshalb auf lokaler Ebene anhand der örtlichen Gebietskenntnisse möglichst zu verifizieren sind. Auf lokaler Ebene sollte der regionale Biotopverbund anhand der Lebensraumansprüche von Zielarten konkretisiert werden, deren tatsächliches Vorkommen erfasst wurde.

2 MODUL II: NATURSCHUTZ- FACHLICHER BEITRAG

Zielsetzung des naturschutzfachlichen Beitrags ist die Plausibilisierung der Zielartenliste sowie eine Qualifizierung und Priorisierung der regional bedeutsamen Kernräume des Biotopverbundes.

Workshops

Im Zentrum der Erarbeitung des naturschutzfachlichen Beitrags standen verschiedene Workshops. Es fand für jeden Landkreis jeweils ein Workshop im Mai /Juni 2017 statt. Den Teilnehmern wurden im Einladungsschreiben die Zielsetzung des Workshops erläutert und im Vorfeld die Grundlagenkarten und die vorläufige Zielartenliste mit einer kurzen Erläuterung zugesandt.

Zielsetzung der Workshops: Plausibilisierung der Zielartenliste und Qualifizierung und Priorisierung der regionalbedeutsamen Kernräume

- ☐ Die in Modul I erstellte vorläufige Liste von Zielarten und Zielartenkollektiven, die in der Region zu erwarten oder bereits nachgewiesen sind, sollte im Rahmen der Workshops plausibilisiert und eine erste Einschätzung hinsichtlich der Datenlage zu den jeweiligen Zielarten vorgenommen werden.
- ☐ Die in Modul I erstellten Kartengrundlagen zum regionalen Biotopverbund sollen weiter qualifiziert werden. Es geht v.a. um die Bedeutung der zentralen Lebensräume in der Region, die prioritär gesi-

chert, entwickelt und miteinander vernetzt werden müssen. Hierzu wurde im Rahmen der Workshops ein erster Entwurf regionalbedeutsamer Kernräume für den Biotopverbund zur Diskussion gestellt.

Organisation und Moderation

Mit der Organisation und Moderation der Workshops war Dipl. Biol. Markus Mayer, Büro für Landschaftskonzepte aus Schallstadt, beauftragt (Auftraggeber HNB).

Die Workshops wurden durchgeführt unter der Leitung von:

Felix Reichert (Regionalverband Hochrhein Bodensee), Jutta Bachmann (HHP), Markus Mayer (Büro für Landschaftskonzepte), Mathias Kramer (Dipl. Biologe)

Durchführung der Workshops und Einschätzung

Die Vorbereitung war umfangreich und hat großen Raum eingenommen: Erstellung von Karten für die Workshops, Erstellung von GIS-Projekten zur interaktiven Beteiligung innerhalb des Workshops, Erarbeitung von Vorträgen und einer vorläufigen Zielartenliste, Auswahl und Einladung der Experten, Abstimmungsgespräche mit der Höheren Naturschutzbehörde, dem Regionalverband und den Auftragnehmern sowie Durchführung der Workshops

Die Kosten für die Realisierung der Workshops sind als relativ hoch einzustufen. Neben Vorbereitungskosten fielen hierbei insbesondere das Honorar für die Moderation und die Aufwandsentschädigung für die teilnehmenden Experten ins Gewicht.

In der Nachbereitung wurden stichpunktartig kurze

Protokolle verfasst. Im Wesentlichen erfolgte eine direkte Einarbeitung der gewonnenen Erkenntnisse in den Biotopverbund.

Experteninterviews

Insgesamt vier Experteninterviews wurden durch Dipl. Biol. Mathias Kramer im Winter 2017 / Frühjahr 2018 durchgeführt (Auftraggeber HNB). Grundlage für die Gespräche waren eine Karte und ein GIS-Datensatz mit den überarbeiteten regional bedeutsamen Kernräumen sowie Angaben zu vorliegenden Art-Vorkommen. Der Arbeitsaufwand für ehrenamtlich tätige Verbände und Fachleute wurde entsprechend finanziell honoriert.

Entwicklung regionsspezifischer Zielarten

Auf Grundlage der vorläufigen Zielartenliste aus Modul I, den durchgeführten Workshops und Experteninterviews wurden regionsspezifische Zielarten entwickelt.

2.1 ERGEBNISSE ZIELARTENLISTE

Eine intensive Diskussion der Zielartenliste erfolgte insbesondere beim Workshop im Landkreis Konstanz. Als Ergebnis wurden Arten verschiedener Tiergruppen entweder aus der Liste gestrichen (keine bekannten Vorkommen) oder zusätzlich in die Liste aufgenommen. Weiterhin wurde die Frage diskutiert, inwieweit auch weit verbreitete europarechtlich streng geschützte Arten, wie z. B. die Zauneidechse, die im Rahmen kommunaler Biotopverbundplanungen berücksichtigt werden, im regionalen Biotopverbund als

Zielarten aufgenommen werden sollen. Für einzelne landesweit seltene Arten (z. B. Schwarze Mörtelbiene) mit Verbreitungsschwerpunkt im Landkreis Konstanz wurden von den Teilnehmern besonders bedeutsame Lebensräume mitgeteilt.

Insgesamt hat sich beim Workshop im Landkreis Konstanz gezeigt, dass eine umfassende Diskussion zu den teilweise umfangreichen Artenlisten verschiedener Tiergruppen aufgrund der begrenzten Zeit nicht möglich war.

Als Ergebnis des Workshops im Landkreis Konstanz wurde in den darauf folgenden Workshops auf eine umfängliche Vorstellung der Zielarten verzichtet. Stattdessen wurden bei den anwesenden Spezialisten und Behördenvertretern gezielt Informationen zu Einzelarten oder Tiergruppen und deren Lebensräumen abgefragt.

Innerhalb eines landkreisübergreifenden Workshops bei der FVA wurden potenzielle Zielarten der Wälder diskutiert. Beispielsweise wurde die Aufnahme holzbewohnender Käfer oder charakteristischer Lichtwaldarten in die Zielartenliste angeregt. Außerdem wurde von Seiten der FVA vorgeschlagen, die Haselmaus in die Zielartenliste aufzunehmen.

Bei der Ermittlung und Plausibilisierung der Zielartenlisten sowie in den Workshops hat sich gezeigt, dass die verfügbaren Daten im Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg teilweise veraltet sind. Dies betrifft beispielsweise Angaben zur landesweiten Gefährdung oder Angaben zur aktuellen Verbreitung von Zielarten. Dies kann dazu führen, dass aktuell hochgradig gefährdete Arten

nicht in den Zielartenlisten erscheinen oder umgekehrt aktuell ungefährdete Arten noch als Zielarten geführt werden. Eine regelmäßige Pflege und fachliche Prüfung des Informationssystems wäre daher auch im Hinblick auf Angaben zur aktuellen naturräumlichen Verbreitung der Zielarten wünschenswert.

Im Rahmen der Workshops wurden darüber hinaus erste Hinweise auf bestehende oder potenzielle Lebensräume von Zielarten aufgenommen, die gesichert und entwickelt werden müssen:

- ☐ Hinweise auf wichtige Vorkommen von Zielarten (z. B. Mauereidechse, Kreuzotter, Aspispiper, verschiedene Bienen-, Tagfalter- und Vogelarten)
- ☐ Hinweise auf wichtige Flechtenvorkommen
- ☐ Hinweise auf weitere zu berücksichtigende Daten
 - Kompensationsflächen der Großprojekte im Raum (u. a. A98, Ausbau Wasserkraftwerke am Hochrhein)
 - Flächen des Kompensationsverzeichnisses bei den Landratsämtern

Regional bedeutsamen Kernräume

- ☐ Aufgrund der einstimmigen Hinweise der Workshop-Teilnehmer sind die Weidfelder im Hochschwarzwald nicht mehr Bestandteil der feuchten Kernflächen. Sie waren analog zum landesweiten Biotopverbund bisher in dieser Kernflächenkulisserie enthalten. Zusätzliche Angaben aus dem Work-

shop zu bedeutsamen Feuchtlebensräumen wurden ergänzt (z. B. Quellgebiete am Schiener Berg).

- ☐ Aufgrund der Hinweise der Workshop-Teilnehmer wurden die Streuobstflächen in die Kernflächenkulisserie mittlerer Standortansprüche aufgenommen. Zusätzliche Angaben aus dem Workshop zu bedeutsamen Lebensräumen mittlerer Standortansprüche wurden ergänzt (z. B. wichtiges Vorkommen von Wiesenvögeln südöstlich Stetten, Bachtal zwischen Orsingen und Wahlwies).

- ☐ Zusätzliche Angaben aus dem Workshop zu bedeutsamen Lebensräumen trockener Standortansprüche wurden ergänzt (z. B. Projektgebiet zur Erhaltung und Förderung der Wildtulpe am Tüllinger Berg).

- ☐ Da sich aufgrund der Anmerkungen aus den Workshops Änderungen in der Kernflächenkulisserie ergeben haben, wurde diese neu berechnet.

Tabelle 13: Übersicht über die Zielerreichung in den Workshops und Experteninterviews

Zielsetzung	Zielerreichung	Anmerkung
Workshops		
Information und Einbindung der Fachbehörden und Experten in den Planungsprozess	sehr hoch	Es gab zahlreiche Nachfragen und Fachdiskussionen im Anschluss an die Vorträge.
Plausibilisierung der Zielartenliste	gering	Die Liste wurde aufgrund ihres Umfangs und zeitlicher Engpässe in zwei der drei Workshops unzureichend diskutiert.
Qualifizierung und Priorisierung der regional bedeutsamen Kernräume	mittel	Die Kernraumkulisse wurde größtenteils bestätigt. Daneben gab es wesentliche Korrekturen und Ergänzungen.
erste Hinweise auf Vorkommen wichtiger Zielarten	mittel	Die große Fachkompetenz der anwesenden Experten konnte nicht ausreichend genutzt / mobilisiert werden.
Experteninterviews		
Konkretisierung der Zielartenlisten / Priorisierung und Überprüfung der Kernraumkulisse	hoch	Im Experteninterview wurden wichtige Hinweise gegeben.

EXPERTENINTERVIEWS

Konkretisierung der Zielartenlisten / Priorisierung und Überprüfung der Kernraumkulisse

Im Anschluss an die Workshops konnte anhand der überarbeiteten Kernraumkulisse und einer konkretisierten Zielartenliste gezielt eine Prioritätensetzung der Zielartenliste als auch der Sicherung und Entwicklung von Kernräumen bzw. ihrer Ergänzungen bei Experten abgefragt und ausgewertet werden. Hierzu wurden Artspezialisten sowie Gebietskenner einbezogen.

Ergebnisse:

Die Einbeziehung von Experten zur abschließenden Konkretisierung der Zielartenlisten hat sich als zielführend erwiesen. Für einzelne Arten konnten regionale, landesweite und teilweise bundesweite Verbreitungsschwerpunkte ermittelt und in die Konzeption übernommen werden. Die Experteninterviews haben somit maßgeblich zu einer raumbezogenen Priorisierung der Zielartenlisten beigetragen. Im Hinblick auf die Formulierung von Leitlinien für die Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen besonders gefährdeter Arten sowie für die Vernetzung von (Teil-) Lebensräumen in den verschiedenen Naturräumen der Region liegt somit eine fachlich fundierte Grundlage vor.

Auf der Grundlage der Kenntnisse zur regionalen Verbreitung priorisierter Zielarten war es darüber hinaus möglich, die Kernraumkulisse zu überprüfen und insbesondere in den Landkreisen Konstanz und

Waldshut zu ergänzen. Die Experteninterviews haben somit auch einen wesentlichen Beitrag zur fachlichen Ergänzung und Begründung der Kernraumkulisse geliefert.

2.2 WÜRDIGUNG DES NATURSCHUTZ-FACHLICHEN BEITRAGS

Der naturschutzfachliche Beitrag der Höheren Naturschutzbehörde wurde durch eine Kombination aus Workshops und Experteninterviews umgesetzt. Die Ergebnisse sind direkt in die Planung des Biotopverbundes eingeflossen.

WORKSHOPS

Durch die Workshops wurden die eingeladenen Gebietskenner und Naturschutzbehörden über Inhalte und Zweck des regionalen Biotopverbundes sowie die Integrationsmöglichkeiten in die Regionalplanung informiert. Die regional bedeutsame Kernraumkulisse wurde qualifiziert und Hinweise auf Vorkommen von Zielarten gegeben. Dies erfolgte teilweise auch im Nachgang zum Workshop.

Die in den Workshops verfolgten Zielsetzungen wurden in Teilen erreicht, in Teilen ist das Ergebnis jedoch nicht zufriedenstellend. Eine Information und Einbindung der Fachbehörden und Experten in den Planungsprozess wurde durch die Workshops sehr gut erreicht. Ebenso konnte anhand der Grundlagenkarten die regional bedeutsame Kernraumkulisse in Teilen qualifiziert werden. Dagegen waren aufgrund der

anwesenden Experten mehr Hinweise auf Vorkommen wichtiger Arten erwartet worden. Eine Plausibilisierung der vorläufigen Zielartenliste konnte in den Workshops nur teilweise erreicht werden. Die Liste wurde im Landkreis Konstanz ausführlicher diskutiert und hat zur Aufnahme oder Streichung von Arten geführt. In den Landkreisen Waldshut und Lörrach ist die Diskussion der vorläufigen Zielartenliste aus zeitlichen Gründen und aufgrund des Listenumfangs nur ansatzweise erfolgt.

Aufgrund des sehr großen Bezugsraumes mit unterschiedlichen Naturräumen und vielfältigen Lebensräumen führt die Auswertung des Informationssystems Zielartenkonzept Baden-Württemberg zu sehr langen Artenlisten. Eine gutachterliche „Bereinigung“ oder „Priorisierung“ dieser Zielartenlisten ist nur bei sehr guter Kenntnis sowohl der Artengruppen als auch der naturräumlichen Gegebenheiten möglich. Die Workshops können nach den vorliegenden Erfahrungen zwar in Einzelfällen dazu beitragen, die Zielartenlisten für Teilregionen zu plausibilisieren. Sie können aber weiterführende Experteninterviews mit Artspezialisten und/oder Gebietskennern nicht ersetzen.

Im Gesamtergebnis kann festgehalten werden, dass in den Workshops die große Fachkompetenz der anwesenden Experten nicht ausreichend genutzt/mobilisiert werden konnte. Mögliche Gründe sind u. a. die für Gebietskenner ungewohnte Maßstabsebene (Zielplanung versus konkrete Maßnahmenplanung), die Heterogenität der Teilnehmer (professionelle Gutach-

ter, Naturschutzverbände, UNB und HNB), die generell unverbindliche Ansprache des Einzelnen im Rahmen von Workshops.

Es stellt sich im Nachgang die Frage ob:

- ☐ Workshops mit Gebietskennern und Behörden das richtige Format sind, um räumlich konkrete Informationen zu erhalten und umfangreiche Zielartenlisten zu diskutieren;
- ☐ ein Beteiligungsformat mit höherer Verbindlichkeit für die Gebietskenner und Experten zu besseren Ergebnissen geführt hätte (z. B. Experteninterviews);
- ☐ für die Qualifizierung der Kernräume – auch vor dem Hintergrund der Kosten - die Beteiligung von HNB, UNB und LEV ausreichend gewesen wäre;
- ☐ ein teilweise anderer Expertenkreis zu besseren Ergebnissen geführt hätte (teilweise Probleme mit der Maßstabsebene 1:50.000);
- ☐ eine direktere Ansprache der Gebietskenner in den Workshops notwendig ist;
- ☐ die Vorbereitung auf die Workshops anhand der zugesandten Unterlagen verbindlich festgelegt und entsprechend honoriert werden müsste (Kenntnisse der Experten nicht immer ad hoc abrufbar),

☐ der Informationsgehalt in den Karten und Zielartenlisten reduziert werden müsste, um die Workshopteilnehmer nicht zu überfordern;

☐ durch die einführenden Vorträge mit anschließender Diskussion das Zeitbudget der Workshops überstrapaziert wird und damit zu wenig Zeit für die Abfrage von Expertenwissen verbleibt.

Trotz des Versands von Vorabinformationen hat die Erläuterung der Methodik, Maßstabsebene und Ziele des naturschutzfachlichen Beitrags einen sehr breiten Raum zu Lasten der inhaltlichen Diskussion eingenommen. Andererseits sind Informationen, bspw. zum Nutzen des Regionalen Biotopverbundes in der Regionalplanung für die Experten wichtig, um einschätzen zu können, was für Informationen von Ihnen erwartet werden. Dies ist jedoch mit einem nicht zu unterschätzenden Zeitaufwand verbunden, da mit zahlreichen Verständnisfragen gerechnet werden muss. Dabei ist die Information der Experten und der Öffentlichkeit ist in erster Linie Aufgabe des Regionalverbandes.

EXPERTENINTERVIEWS

Die im Anschluss an die Workshops durchgeführten Experteninterviews sind als zielführend zu beurteilen. Im Gespräch wurde mit dem jeweiligen Experten erfolgreich geklärt, welche Zielarten für Sicherung, Entwicklung und Verbund von (Teil)-Lebensräumen prioritär zu beachten sind. Durch die Gebietskenntnisse einzelner Artspezialisten konnten darüber hinaus einzelne Kernräume räumlich ergänzt und priorisiert

werden. Von der ursprünglich vorgesehenen Abfrage von Faunadaten (bspw. aus vorhandenen Datenbanken, bei den verschiedenen faunistischen Arbeitsgruppen oder aus Großprojekten wie Atdorf, A98) wurde abgesehen, da die Auswertung dieser Daten sehr aufwändig ist und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel nicht leistbar war.

3 MODUL IV: HERANGEHENSWEISE UND METHODIK ÜBERARBEITUNG REGIONALER BIOTOPVERBUND HOCHRRHEIN-BODENSEE

Seit der Erstellung der regionalen Biotopverbundkulisse für die Region Hochrhein-Bodensee in den Jahren 2018/ 2019 gab es auf Landesebene viele Neuerungen in der Biotopverbundplanung. Die Landesweite Kulisse des Fachplans Biotopverbund Offenland wurde 2020 aktualisiert. Im Jahr 2021 erschien die neue Kulisse des Biotopverbunds Gewässerlandschaften. 2022 wurde die Raumkulisse der Feldvögel zu der Offenlandkulisse ergänzt.

Analog den Aktualisierungen auf Landesebene wurde entschlossen, die regionale Verbundkonzeption mit Modul IV zu überarbeiten. Ziel war es die Planungsgrundlage der Konzeption so aktuell wie möglich zu halten, jedoch im gleichem Maße die zahlreichen Informationen aus vorausgegangenen Modulen (zusätzliche Informationen durch z. B. Expertenworkshops) nicht zu verlieren. Die bestehende Konzeption wurde daher im Detail betrachtet, um den geeignetsten Umgang mit den Elementen der bisherigen Biotopverbundkulisse zu ermitteln. So wurde individuell entschieden, welche Flächenkulissen, Informationen und sonstige Daten, wie z. B. die Verbundachsen aus der bestehenden regionalen Planung, in die neue Konzeption übernommen, ergänzt oder gänzlich überarbeitet wurden. Die fehlenden Raumkulissen wurden gänzlich

neu bearbeitet. Im Folgenden wird das Vorgehen der Aktualisierung im Detail erläutert.

Modul IV gliederte sich im Wesentlichen in folgende Arbeitsschritte:

- ☐ Aktualisierung und Ergänzung der Datengrundlagen für den regionalen Biotopverbund Hochrhein-Bodensee des Offenland-Verbundes
- ☐ Ermittlung von Kerngebieten des Offenland-Verbundes: Berechnung und Bewertung der neuen Kerngebiete; Prüfung der Übernahme aus bestehender regionaler Kulisse
- ☐ Ermittlung der Verbundraumkulisse des Offenland-Verbundes
- ☐ Ergänzung der Raumkulisse der Feldvögel
- ☐ Überprüfung des bestehenden Biotopverbundkonzeptes des Waldes
- ☐ Überprüfung sonstiger Elemente des bestehenden Biotopverbundkonzeptes Hochrhein-Bodensee
- ☐ Ergänzung des Biotopverbundkonzeptes der Auen und Gewässer auf Grundlage des landesweiten Biotopverbund Gewässerlandschaften und der Landesstudie Gewässerökologie

- ☐ Berücksichtigung der Planungen benachbarter Regionen und Staaten

3.1 OFFENLAND-VERBUND

Mit der Überarbeitung der landesweiten Biotopkulisse des Offenlandes wurde 2020 die aktuelle Planung veröffentlicht und neue Datensätze bereitgestellt. Die Aktualisierung fand vorrangig statt, um zwischenzeitlich neu erfasste relevante Daten in die Biotopverbundplanung integrieren zu können. Das betrifft die Offenland-Biotopkartierung, die FFH-Mähwiesen-Kartierung außerhalb der FFH-Gebiete sowie Streuobstgebiete aus einer luftbildbasierten Auswertung. Das Vorgehen orientiert sich vornehmlich an der bisherigen Methodik (s. Arbeitsbericht und Arbeitshilfe BV BW 2014). Kleinere Anpassungen der Methodik wurden jedoch vorgenommen. Beispielsweise änderte sich die Definition der Kernflächen des mittleren Anspruchstyps. Im Detail können die Änderung der Methodik mithilfe der Kurzinformation zum Datensatz Biotopverbund Offenland 2020 des LUBW aus dem Frühjahr 2021 nachvollzogen werden.

Insgesamt führte die Überarbeitung zu einer abweichenden Kernflächenkulisse der vorangegangenen Planung, welche den Ausgangspunkt der weiteren Bearbeitung des Biotopverbundes darstellt.

ERSTELLUNG DES BIOTOPVERBUNDES OFFENLAND HOCHRRHEIN-BODENSEE

Die aktualisierte Kulisse des landesweiten Offenlandverbundes, wurde weitgehendst mithilfe der Arbeitshilfe zum landesweiten Biotopverbund Baden-

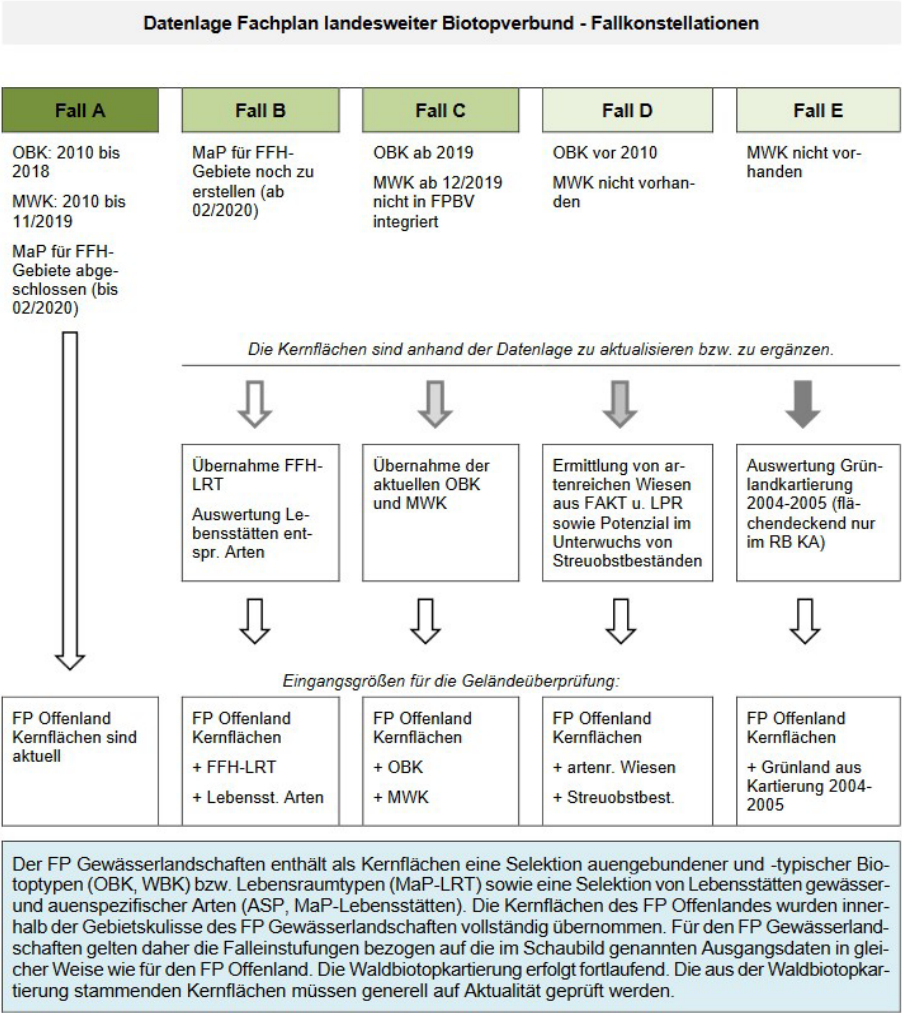
Württemberg - „Musterleistungsverzeichnis für die Erstellung und Umsetzung kommunaler Biotopverbund-Planungen“ konkretisiert. Die Methodik wurde an den Bearbeitungsmaßstab der regionalen Ebene angepasst. Daher erfolgte keine Geländeüberprüfung der Kernflächen.

3.1.1 AKTUALISIERUNG DER KERNFLÄCHEN-KULISSE

Die Kernflächenkulisse des landesweiten Biotopverbundes ist je nach Datenstand der betroffenen Gemeinden zu aktualisieren. Im Falle der Offenland-Biotopkartierung (OBK), die zwischen 2010 und 2018 stattfand, der Mähwiesen-Kartierung (MWK), die zwischen 2010 und November 2019 erfolgte und der bis Februar 2020 abgeschlossenen FFH-Managementpläne (MaP), ist die Datengrundlage aktuell und es muss keine Anpassung vorgenommen werden. Anderenfalls sind nach der entsprechenden Fallkonstruktion Ergänzungen der Kernflächenkulisse vorzunehmen (siehe Abbildung 51).

ERGÄNZUNG DER OFFENLAND-BIOTOPKARTIERUNG SOWIE DER MÄHWIESENKARTIERUNG

Mit Blick auf den Stand der Offenland-Biotopkartierung (OBK) (siehe Abbildung 4 auf Seite 18) zeigt sich, dass für die Biotopverbundplanung für den Landkreis Konstanz keine Aktualisierung der OBK oder dem Mähwiesenkartierung (MWK) vorgenommen werden mussten. Für die Landkreise Lörrach und Waldshut war eine Ergänzung der Datengrundlage notwendig.



ASP – Artenschutzprogramm, FAKT - Förderprogramm für Agrarumwelt Klimaschutz und Tierwohl, FP – Fachplan, MaP – Managementplan für FFH-Gebiete, MWK – FFH-Mähwiesen-Kartierung außerhalb der FFH-Gebiete, LPR – Landschaftspflegebericht, LRT – Lebensraumtypen, OBK – Offenlandbiotopkartierung, WBK – Waldbiotopkartierung

Abbildung 53: Datenlage Fachplan landesweiter Biotopverbund- Fallkonstellation

Im Landkreis Waldshut erfolgte für 13 Gemeinden die Kartierung im Jahr 2019. Für diese wurden die aktuelle OBK sowie die MWK als Kernflächen ergänzt. Die OBK der restlichen Gemeinden des Landkreises erfolgte im Jahr 2018. Daher sind diese Flächen in der landesweiten Kulisse enthalten und müssen nicht nachträglich ergänzt werden.

Im Landkreis Lörrach war die Kartierung für 11 Gemeinden und die Verwaltungsgemeinschaft Schönau für das Jahr 2021 geplant. Zum derzeitigen Stand sind die Kartierungs- und Prüfarbeiten noch nicht abgeschlossen. Daher wurde die Kernflächenkulisse in diesen Gemeinden mit dem momentanen Arbeitsstand der Kartierungen ergänzt. Für die restlichen Gemeinden im Landkreis Lörrach ist die Kartierung für das Jahr 2022 oder 2023 geplant. Somit liegen hier keine Daten der OBK oder MWK vor, die ergänzt werden konnten.

Als relevant für die Aufnahme in die Kernfläche, werden geschützte Biotope aus der OBK eingestuft, die einem Anspruchstyp nach Anhang I der Arbeitshilfe Landesweiter Biotopverbund (LUBW 2014:53 ff.) zugeordnet werden können. Ein weiteres Kriterium stellt die Bewertungskategorie der Biotopkartierung dar, die mindestens einer 6 - „Gebiet von regionaler Bedeutung“ entsprechen muss. Die Zuteilung der Biotoptypen zu den Anspruchstypen des Biotopverbundes Offenland erfolgte entsprechend Tabelle 2 der Arbeitshilfe (LUBW 2014:7).

ERGÄNZUNG FÜR DEN ANSPRUCHSTYP MITTEL: ARTENREICHE WIESEN UND STREUOBST

Die von der MWK erfassten FFH-Mähwiesen, werden dem mittleren Anspruchstyp zugeordnet. Dieser kann aufgrund fehlender MWK-Daten unterrepräsentiert sein. Daher wurden für den Landkreis Lörrach, für welchen die MWK nicht vollständig vorliegt, anderweitige Daten miteinbezogen, welche dem mittleren Anspruchstyp entsprechen.

Die Kernflächenkulisse wurde um artenreiche Wiesen sowie Streuobstbestände ergänzt. Hierfür wurden Wiesen, die nach der Landschaftspflegeberichtlinie (LPR) gepflegt werden (Stand 2020), Wiesen und Streuobstwiesen, welche nach FAKT gefördert werden (Stand 2020) sowie die Streuobstbestände nach dem digitalen Landnutzungsmodell (DLM) verwendet. Eine Bewertung dieser Flächen wurde nicht vorgenommen. Die Prüfung der Daten im Gelände (analog dem Vorgehen des Musterleistungsverzeichnis BV) kann auf regionaler Ebene nicht geleistet werden.

ERGÄNZUNG DER MAP-LRT UND MAP-LS

Für die gesamte Region Hochrhein-Bodensee wurden die MaP-Daten (FFH- Lebensraumtypen (LRT) sowie Lebensstätten (LS), welche nicht in der landesweiten Kulisse integriert sind, ergänzt.

Da der Arbeitsbericht für die Kulisse 2020 zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht veröffentlicht war, erfolgte die Zuordnung der LS zu den Anspruchstypen des Biotopverbundes (mittel, trocken, feucht und Gewässerlandschaften) nach Anhang IV des Arbeitsberichtes landesweiter BV 2014 (LUBW 2014:47 ff.).

Falls keine Zuordnung der LS über den Arbeitsbericht möglich war, wurde sich der an der ZAK-Artenzuordnung zu den Habitatstrukturtypen orientiert. Bei der Auswahl wurden Lebensstätten, welche sehr großräumig abgegrenzt waren und keine hinreichende Differenzierung erlaubt hätten (z. B. LS der Spanischen Flagge), nicht einbezogen. Die Zuordnung der LRT orientierte sich an der Zuordnung der OBK. Lebensraumtypen des Waldes sowie Lebensstätten von waldbewohnenden Arten wurden nicht in die Kernraumkulisse des BV Offenlandes aufgenommen.

ERGÄNZUNG VORHANDENER REGIONALBEDEUTSAMER BIOTOPVERBUND PLANUNGEN INNERHALB DER REGION

Zudem wurden vorhandene Biotopverbundplanungen innerhalb der Region (interkommunale sowie kommunale Konzepte) begutachtet und z. T. Flächen in die regionale Kulisse überführt.

Die Kernflächen des IKZ-Projektes, welche sich im Landkreis Lörrach befinden, wurden mit in die Kernflächenkulisse der Offenlandverbünde aufgenommen. Vom Biotopverbund Stockach wurden die Kernflächen mit über einem Hektar Größe als Trittsteine für das Offenland übernommen. Die Bewertungen der Fläche wurden (falls vorhanden) übernommen.

3.1.2 BEWERTUNG DER KERNFLÄCHENKULISSE

Die Einstufung der Kernflächen in eine Wertstufe der Habitatqualität zwischen I und III oder sonstigen Flächen erfolgte analog dem Bewertungsschlüssel aus Modul I (siehe Kapitel 1.3).

3.1.3 BERECHNUNG DER KERNGEBIETSKULISSE

Aus der neuen Kernflächenkulisse wurde anschließend die Kerngebietskulisse berechnet. Vorgegangen wurde analog dem Vorgehen aus Modul 1 (siehe Kapitel 1.1 „Ermittlung der Offenland-Kerngebiete des regionalen Biotopverbundes Hochrhein-Bodensee“). Die Auswahl der Barrieren erfolgte auf Grundlage neuer Daten (Basis DLM25 2021).

3.1.4 BESTIMMUNG REGIONALBEDEUTSAMER KERNGEBIETE

Die Bestimmung regionalbedeutsamer Kerngebiete im Offenland erfolgte ebenso nach der Methodik aus Modul I (siehe Kapitel 1.3). Kerngebiete werden dementsprechend als regional bedeutsam definiert, wenn:

- ☐ die Flächensumme der Kernflächen in den Kerngebieten als sehr gut bewertet ist
- ☐ ODER die Qualität der Kernflächen in den Kerngebieten überwiegend als sehr gut bewertet ist

AUSWAHL DER ÜBERNAHME AUS DER REGIONALEN KERNGEBIETSKULISSE 2018/2019

Schließlich wurde die neu erstellte regionale Kulisse mit der bestehenden regionalen Kulisse aus den Jahren 2018/2019 abgeglichen. Flächen, welche eine besondere Relevanz für den Biotopverbund besitzen und nicht mit der neuen Kulisse erfasst sind, wurden aus der bisherigen Kulisse in die neue überführt. Von einer besonderen Relevanz der Flächen aus der bestehenden regionalen Kerngebietskulisse wurde

ausgegangen, wenn ihre Herkunft nicht nur auf der Berechnung der Kernflächen der Landeskulisse 2014 basierte. Dies trifft auf Flächen zu, welche wichtige Artvorkommen aufweisen, aus vorhandenen regionalbedeutsamen Biotopverbundplanungen innerhalb der Region stammen oder von Experten mit Ortskenntnis ergänzt wurden. Diese Information ist den Metadaten der bestehenden Geodaten der regional bedeutsamen Kerngebiete (2018/2019) zu entnehmen.

3.1.5 TRITTSTEINBIOTOPE, SUCHRAUM ENTWICKLUNG UND SONSTIGER VERBUND

Die Trittsteine sowie der Suchraum der Standorttypen Feucht und Trocken wurden nach Prüfung auf Aktualität in ihrer bestehenden Form aus dem Entwurf 2018/2019 übernommen und um neue Elemente ergänzt. Dafür wurden die berechneten Kerngebiete verwendet, welche von der vergebenen Habitatqualität als regional bedeutsam einzuordnen wären (entspricht I - „sehr gut“), den Status aufgrund ihrer zu geringen Flächengröße jedoch nicht erhielten.

Diese Trittsteine wurden auch für den Anspruchstyp Mittel ermittelt, obwohl für diesen im Entwurf 2018/2019 keine Trittsteine vorgesehen waren. Ebenso werden für den Anspruchstyp Mittel Streuobstwiesen über 1.500 m² als sonstige Trittsteine dargestellt. Streuobstwiesen übernehmen wichtige Funktionen im Verbund des Offenlandes mittlerer Standorte. Um den Streuobstbestand möglichst komplett abzubilden, wurden verschiedene Datensätze kombiniert. Zum einen wurden aus der landesweiten Kernflächen-

kulisse die Streuobstflächen herangezogen. Diese basieren auf der landesweiten Luftbilddauswertung (Befliegungszeitraum 2015-2018). Ergänzend wurde die Kategorie „Streuobst“ aus dem DLM dargestellt. Die für die Kernflächen des Landkreis Lörrach erfassten Streuobstgebiete aus den FAKT-Daten wurden ebenso für die Darstellung der Streuobstbestände als sonstiger Trittstein mittlerer Standorte übernommen.

Die regional bedeutsamen Kerngebiete der Anspruchstypen Feucht und Trocken sollten im nächsten Schritt durch eine Suchraumkulisse verbunden werden. Zunächst wurde geprüft, inwieweit der Entwurf des Suchraumes aus 2018/2019 die Verbindung der Kerngebietskulisse abdeckt. Da die Suchraumkulisse die Kerngebietskulisse in einem hohen Maß verbindet, wurde sich dazu entschlossen diese als Grundlage zu nehmen und die noch nicht angebundenen regional bedeutsamen Kerngebiete, durch eine Ergänzung der Suchraumkulisse, an den bestehenden Verbund anschließen.

Dazu wurde über das Aggregieren der Gebiete (getrennt nach Anspruchstyp) ein rechnerischer Suchraum von 1000 m Umfeld erstellt. Im nächsten Schritt wurden die Barrieren aus der Suchraumkulisse extrahiert. Da bestimmte Standorteigenschaften für die Entwicklung von Verbundflächen notwendig sind, wurden die jeweiligen Suchraumkulissen mit Flächen, welche die benötigten Standorteigenschaften aufweisen, verschnitten.

Für den Biotopverbund feuchter Standorte des Offenlandes wurden Überschwemmungsgebiete der Hochwassergefahrenkarte, feuchte Böden der BK50 sowie

Moore der Moorkarte BW ausgewählt.

Für den Biotopverbund trockener Standorte des Offenlandes wurden trockene und flachgründige Böden der BK50, Südhänge auf Grundlage des DGM sowie Waldflächen auf trockenen Standorten ausgewählt. Schließlich wurden die Suchraumkulissen jeweils mit den Grenz- und Untergrenzfluren verschnitten. Nicht integrierte Kerngebiete wurden anhand der ermittelten Suchraumkulisse händische angebunden.

Die linearen Verbindungselemente des Anspruchsyps Trocken (Bahnlinien sowie Waldränder in Südwestexposition und/ oder trockenen Standorten) sowie die sonstigen Verbundräume, welche aus der Mindestflur sowie dem Verbundraum im Verdichtungsbereich bestehen, wurden aus dem Entwurf der regionalen Kulisse nach Prüfung übernommen.

3.1.6 VERBUNDACHSEN

Die Verbundachsen des Offenlandes wurden nach Prüfung in ihrer bestehenden Form aus dem Entwurf 2018/ 2019 übernommen und um neue Achsen, welche sich aus der überarbeiteten Kerngebietskulisse ableiten ließen, ergänzt. Beim Verbund des Standorttyps Feucht wurden als zusätzliche Achsen Flüsse ausgewählt, welche die neuen Kerngebiete verbinden. Bei den Achsen des trockenen Standorttyps waren keine Ergänzung notwendig.

3.1.7 BARRIEREN UND QUERUNGSHILFEN

Die Barrieren und Querungshilfen wurden nach Prüfung auf Aktualität in ihrer bestehenden Form aus dem Entwurf 2018/ 2019 übernommen.

3.1.8 BERÜCKSICHTIGUNG DER PLANUNGEN BENACHBARTER REGIONEN UND STAATEN

An den Regionsgrenzen fand, wo vorhanden, ein Abgleich mit den bestehenden Biotopverbundplanungen der Nachbarregionen bzw. der regionalplanerischen Freiraumausweisungen statt.

3.1.9 ZIELARTENLISTE FÜR DEN BIOTOPVERBUND UND DIE WIEDERVERNETZUNG VON LEBENSRÄUMEN

Die regionale Zielartenliste wurde 2018/ 2019 mithilfe vieler ortskundiger Experten erstellt. Daher wurde diese im Überarbeitungsschritt 2022 auf ihrem derzeitigen Bearbeitungsstand belassen.

Es wurde in der bestehenden Zielartenliste lediglich ergänzt, welche der ausgewiesenen Faunaarten ebenfalls auf der landesweiten Zielartenliste der Raumkulisse der Feldvögel geführt werden.

3.1.10 RAUMKULISSE FELDVÖGEL

Dies landesweite Feldvogelkulisse wurde im regionalen Biotopverbundkonzept im Biotopverbund mittlerer Standorte des Offenlandes nachrichtlich dargestellt, da sich die Lebensräume der Feldvögel auf Acker- und Grünlandflächen mittlerer Standorte konzentrieren. Die Raumkulisse dient als Planungshinweis, den es bei Maßnahmenplanung- und Umsetzung zu beachten gilt. Die Vernetzung von Feldvogelpopulationen erfordert Maßnahmen, die sich von denen des Verbunds anderer Biotopen mittlerer Standorte unterscheiden. Prioritäre Bereiche des Offenlands entsprechen den

regional bedeutsamen Kerngebieten, die sonstigen Flächen den Trittsteinen und die Halboffenlandschaften bzw. Entwicklungsflächen den Suchräumen.

Der Betrachtungsraum der landesweiten Kulisse der Feldvögel wird von größeren zusammenhängenden Offenlandgebieten gebildet, welche vom Landnutzungstyp für eine Besiedlung von Feldvögeln in Frage kommen. Bei der Erstellung der Raumkulisse wurden höhere vertikale Strukturen (auch Kulissen genannt) in der Landschaft berücksichtigt. Die Vermeidung dieser durch bestimmte Feldvögel wurde über rechnerisch erzeugte Puffer simuliert. Vom Betrachtungsraum wurden schließlich die gepufferten Kulissenflächen abgezogen. Flächen, welche maximal 20 Meter auseinander liegen, wurden zusammengekommen.

Flächen, welche eine Mindestgröße von >100 ha aufweisen, wurden als priorisierte Gebiete klassifiziert. Sonstige Offenlandflächen sind Flächen über 10 ha, die in einem Vogelschutzgebiet liegen oder zwischen 30 ha und 100 ha groß sind und ansonsten die Bedingungen der Prioritären Offenlandflächen erfüllen. Flächen der Kategorie Halboffenland befinden sich im Anschlussbereich der kulissenarmen Landschaften und sind entweder in Kombination mit den Anschlussflächen für Feldvögel geeignet oder lassen sich entsprechend zu geeigneten Landschaften aufwerten. Für die Bildung der Entwicklungsflächen Halboffenland wurden die abgezogenen Puffer der Gehölzbestände wieder mit herangezogen und die Abstände zu bestimmten Kulissen verringert.

3.2 WALDVERBUND

3.2.1 AKTUALISIERUNG DER KERNFLÄCHEN KULISSE

Da keine Aktualisierung der landesweiten Datengrundlage für den Waldverbund erfolgte (Generalwildwegeplan, Landeskonzept Wiedervernetzung etc.), wurde keine grundlegende Überarbeitung der bestehenden regionalen Verbundkulisse aus den Jahren 2018/ 2019 vorgenommen. Die Kerngebietskulisse des Waldverbundes aus den Jahren 2018/ 2019 wurde mithilfe neuerer Daten der FVA geprüft. Es wurde visuell überprüft, ob es neue wertvolle Gebiete im Waldbereich gibt, welche das Potenzial besitzen, als regionales Kerngebiet eingestuft zu werden und noch nicht in der bisherigen Kerngebietskulisse enthalten sind. Bis auf die Gebietskulisse des Aktionsplanes Auerehuhn war dies nicht der Fall. Aus dem Aktionsplan wurden die neu hinzugekommenen Waldbereiche (Trittsteinbiotop (verbundrelevante Flächen; Daten: FVA) in die Kerngebietskulisse des regionalen Biotopverbunds des Waldes aufgenommen.

3.2.2 SUCHRAUM ENTWICKLUNG

Der Suchraum Entwicklung für den Waldverbund wurde nach Prüfung in seiner bestehenden Form übernommen.

3.2.3 WILDTIERKORRIDORE, BARRIEREN, SIEDLUNGSENGSTELLEN

Die Wildtierkorridore, Barrieren und Siedlungsengstellen wurden nach Prüfung auf Aktualität in ihrer bestehenden Form aus dem Entwurf 2018/ 2019 über-

nommen.

3.3 VERBUND AUEN UND GEWÄSSER

Der Landesweite Fachplan Gewässerlandschaften bezieht sich auf Offenland- sowie Waldlebensräume. Ergänzend zum Biotopverbund der Gewässerlandschaften wurde für die Gewässer die Landesstudie Gewässerökologie herangezogen. Im Folgenden wird der Umgang beider Planungen parallel abgehandelt. Aus dem Fachplan Gewässerlandschaften können insbesondere Informationen zur Vernetzung der Lebensräume im Auen-Bereich genutzt werden. Die Landesstudie Gewässerökologie liefert wiederum detaillierte Informationen für die Vernetzung der Lebensräume in den Gewässern selbst, weshalb sich die beiden Konzepte sehr gut ergänzen. Für den regionalen Biotopverbund liefern diese Analysen sehr wertvolle Erkenntnisse darüber, welche Gewässerabschnitte ökologisch hochwertig sind, wie es diese miteinander zu vernetzen gilt und wo Defizite bestehen.

3.3.1 AKTUALISIERUNG DER KERNFLÄCHEN-KULISSE

Auen

Die Kernflächen der Kulisse des Fachplans Gewässerlandschaften umfassen eine Selektion auengebundener und -typischer Biotoptypen aus der Offenland- sowie der Waldbiotopkartierung (OBK, WBK) bzw. Lebensraumtypen (MaP-LRT) sowie eine Selektion von Lebensstätten gewässer- und auenspezifischer Arten (ASP, MaP-Lebensstätten). Zudem wurden alle Kern-

flächen des Fachplans Offenlandes übernommen, welche innerhalb der Gebietskulisse des Fachplans Gewässerlandschaften liegen. Die Notwendigkeit der Aktualisierung der Kernflächenkulisse gilt daher in gleicher Weise wie für den Verbund des Offenlandes. Daher wurde, analog zum Vorgehen des BV Offenlandes, die OBK für Waldshut sowie im Entwurf für Lörrach ergänzt. Neue Daten der LRT und der LS der MaP sowie der WBK wurden für die komplette Region ergänzt. Die Selektion der Daten erfolgte nach dem Anhang 1 des Arbeitsberichts zum Biotopverbund Gewässerlandschaften Baden-Württemberg aus dem Jahr 2021. Lebensstätten, welche zu großräumig abgegrenzt waren und keine hinreichende Differenzierung erlaubt hätten, wurde nicht miteinbezogen. Die Flächen wurden schließlich zur bestehenden Kernflächenkulisse zugerechnet. Randlich an der Gebietskulisse Gewässerlandschaften angeschnittene Kernflächen, mit einer Fläche innerhalb der Kulisse von < 10 qm, wurden entfernt. Eine Auflösung (Löschen) von Kleinstflächen < 10 qm innerhalb der Gebietskulisse wurde nicht vorgenommen, da auch diese selbständig kartierte Biotope sein können.

3.3.2 BERECHNUNG DER KERNGEBIETSKULISSE Auen

Im Biotopverbund Gewässerlandschaften wurden die neu ergänzten Kernflächen aus der Offenlandkonzeption der Kulisse GL zugerechnet. Dazu wurden die Flächen, welche mit mindestens 90 % der Gesamtfläche oder 10 ha innerhalb der Gebietskulisse der Gewässerlandschaften liegen, ausgewählt. Eine Differenzierung

der Standorte feucht, frisch, trocken wurde für diese Bereiche nicht übernommen, da diese gewöhnlich ein enges Nebeneinander verschiedener Standorttypen aufweisen. Zusammen mit autotypischen Biototypen und weiteren ökologisch relevanten Elementen, wurden sie als Kernflächen der Gewässerlandschaften definiert. Analog zum Vorgehen der Offenlandkulisse werden zur Berechnung der Kerngebiete die Kernflächen aggregiert. Auch bei dem Verbund der Gewässerlandschaften wird mit einer Erreichbarkeit von 200 Metern und Barrieren gerechnet. Als Barrieren wurden rechnerisch im Gewässerlandschaften-Verbund lediglich die Siedlungslagen herangezogen. Weitere Barrieren werden gesondert dargestellt. Außerdem werden keine Verbindungen von Kernflächen außerhalb der Gebietskulisse ausgebildet.

3.3.3 REGIONALBEDEUTSAME KERNGEBIETE UND FLIESSGEWÄSSERABSCHNITTE MIT HOCHWERTIGEN BIOTOPVERBUND-FUNKTIONEN

Auen

Da es keine Habitatqualitätsbewertung bei den Kernflächen und somit bei den Kerngebieten der Gewässerlandschaften gibt, werden regional bedeutsame Lebensräume rein über die Flächengröße bestimmt. Diese flächenhaften Bereiche wurden in Anlehnung an die methodische Vorgehensweise des regionalen Biotopverbunds des Offenlands feuchter Standorte ab einer Mindestgröße von 15 ha als regional bedeutsame Kernräume dargestellt. Die dargestellten, regional bedeutsamen Biotopver-

bundelemente der Auen/ Gewässerlandschaften sind im Offenland und Wald zu erhalten und weiterzuentwickeln.

Gewässer

Die Landesstudie Gewässerökologie definiert Messstellen des WRRM-Monitorings, an denen ein guter oder sehr guter Besiedlungszustand der Makrozoobenthos (MZB) festgestellt wurde, als Besiedlungsquelle. Zugrunde liegen die fachlichen Ansätze des Strahlwirkungsprinzips sowie des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzepts. Dieses besagt, dass, ausgehend von einem hochwertigen Lebensraum, auch eine Besiedlung angrenzender Bereiche stattfinden kann. Die dargestellten Besiedlungsquellen werden im regionalen Biotopverbund von der Bedeutung analog zu Kernflächen des Biotopverbundes betrachtet.

Zusätzlich werden die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung nach dem Feinverfahren BW von Abschnitten oberhalb der MZB-Untersuchungsstelle sowie Landnutzungsdaten der angrenzenden Bereiche statistisch ausgewertet. Anhand der Ergebnisse wird für alle untersuchten Abschnitte von Gewässern I. und II. Ordnung modelliert, welche Gewässerabschnitte eine potenzielle Besiedlungsquelle für Makrozoobenthos darstellten. Es wird zwischen verschiedenen Wahrscheinlichkeiten einer Besiedlung sowie zwischen Bächen und Flüssen unterschieden. Die Unterscheidung nach Fließgewässerarten findet sich im Regionalen Biotopverbund aufgrund der regionalen Maßstabebene nicht wieder.

Die Fließgewässerabschnitte, die eine potenzielle Be-

siedlungsquelle für MZB darstellen, werden von der Wertigkeit im Regionalen Biotopverbund analog zu den Kernräumen des Biotopverbundes betrachtet. In diesen Abschnitten ist mit ökologisch hochwertigen Lebensräumen zu rechnen. Die Abschnitte mit einer Strahlwirkung auf angrenzende Abschnitte werden als regional bedeutsam angesehen. Diese Wirkung wird nach der LSGÖ erreicht, wenn potenzielle Besiedlungsquellen zusammenhängende, hochwertige Abschnitte auf einer ausreichenden Länge von 500 m oder mehr aufweisen. Zudem müssen diese potenziellen Besiedlungsquellen mit Strahlwirkung über eine durchgängige Verbindungsstrecke mit Gewässerabschnitten verbunden sein, in denen eine strukturelle Aufwertung möglich ist und auf die eine Ausstrahlung der Besiedlung wirken kann.

Die dargestellten, regional bedeutsamen Biotopverbundelemente der Gewässer sind im Offenland und Wald zu erhalten und weiterzuentwickeln.

3.3.4 RÄUME MIT HOHER TRITTSTEINDICHTE

Auen

Als Räume mit hoher Trittsteindichte wurden für den regionalen Biotopverbund sonstige flächenhafte Elemente mit hochwertigen Biotopverbundfunktionen herausgestellt, welche zwischen 3 ha bis 15 ha groß sind. Trittsteine werden von flächenhaften Elementen zwischen 1 ha und 3 ha gebildet.

Diese Räume mit hoher Trittsteindichte sind weiterzuentwickeln.

Gewässer

Als Trittsteine in den Gewässern sind Abschnitte, die als potenzielle Besiedlungsquelle für MZB mit einer Besiedlungswahrscheinlichkeit unter 80 % gelten, definiert.

3.3.5 SUCHRÄUME ZUR ENTWICKLUNG DES VERBUNDES DER LEBENSRAÜME

Auen

Um den funktionalen Verbund der Gewässerlandschaften zu verbessern, werden prioritär zu entwickelnde Räume mit besonderen Entwicklungspotenzialen herausgestellt. Dazu werden häufig überflutete Auenbereiche mit zeitweisen Überflutungstiefen > 1 m sowie grundwassernahe Bereiche (Bestimmung anhand grundwasser geprägter Bodentypen) gezählt.

Als sonstige Entwicklungsbereiche können die ausgewiesenen „Gewässerlandschaften“ des Fachplans betrachtet werden, welche außerhalb der prioritär zu entwickelnden Räume liegen. Sie dienen für den regionalen Biotopverbund als Suchräume für die Entwicklung von Maßnahmen mit untergeordneter Priorität.

Gewässer

Bereiche, welche auf Grundlagen der LSGÖ zu entwickeln sind, sind sogenannte Aufwertungs- bzw. Verbindungsstrecken. Aufwertungsstrecken sind Bereiche mit geringerer gewässermorphologischer Qualität, in denen aufgrund der Ausprägung relevanter Einzelparameter eine potenzielle, positive Fernwirkung strukturell guter Teilabschnitte (potenzielle Besiedlungsquellen) angenommen werden kann. Aufwer-

tungsstrecken sollen vorrangig in der Konzeption von strukturverbessernden Maßnahmen aufgegriffen werden. Verbindungsstrecken stellen Gewässerabschnitte dar, welche lediglich Durchgängigkeit bieten, in denen sich Organismen aber nicht dauerhaft ansiedeln können. Diese Gewässerabschnitte sollen genutzt werden, um Aufwertungsstrecken und hochwertige Bereiche, die eine potenzielle Besiedlungsquelle für MZB darstellen können, miteinander zu verbinden. So können Verbindungsstrecken dazu beitragen, dass sich Organismen in den aufzuwertenden Abschnitten ansiedeln können.

Verbindungs- und insbesondere die Aufwertungsstrecken stellen somit einen prioritären Suchraum für die Vernetzung ökologisch hochwertiger Lebensräume im regionalen Biotopverbund der Gewässer dar. Entwicklungsmaßnahmen sollten sich besonders auf die Aufwertungsstrecken beziehen. Die LSGÖ gibt darüber hinaus Hinweise auf potenzielle Beeinträchtigungen der Aufwertungs- und Verbindungsstrecken, die vor Ort geprüft werden müssen.

3.3.6 WIEDERHERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT (BARRIEREN)

Auen

Barrieren für den funktionalen Auen- und Gewässerverbund stellen Siedlungsflächen, Straßen, Bahnlinien und Hochwasserschutzdämme dar. Für diese Bereiche ist eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit anzustreben.

Gewässer

In der LSGÖ werden Gewässerabschnitte dargestellt, welche die Strukturklassen 5 (stark verändert) bis 7 (vollständig verändert) aufweisen. Die dort vorhandenen, in der Regel nicht reversiblen Nutzungen, schränken die Entwicklungsmöglichkeiten für das Gewässer stark ein und fungieren somit im regionalen Biotopverbund als Barrieren. Diese Abschnitte tragen die Bezeichnung Restriktionsstrecken. Für sie ist zu prüfen, welche Möglichkeiten aufgrund der vorhandenen Restriktionen für eine Strukturverbesserung noch genutzt werden können.

Im regionalen Biotopverbund der Auen und Gewässer werden zudem Informationen zur Durchgängigkeit von Gewässern an Anlagen (Regelungsbauwerke, Sohlenbauwerken, Stauanlagen, Wasserkraftanlagen) nachrichtlich aus der LSGÖ übernommen. Als Barrieren werden Punkte dargestellt, an denen die Durchgängigkeit nicht oder nur teilweise gegeben ist. An diesen Anlagen sollte geprüft werden, ob eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit möglich ist.

3.3.7 PLANUNGSHINWEISE

Es gibt definierte Bereiche im Auen- und Gewässerverbund, in denen Lebensräume und Arten vor nachteiligen ökologischen Veränderungen zu schützen sind. So muss das Vorkommen heimischer Krebse besonders berücksichtigt werden. Die Bestände sind von der Krebspest bedroht, welche durch neozoische Krebse eingeschleppt wird. Daher müssen Barrieren, die deren Einwandern verhindern, in diesen Bereichen erhalten bleiben.

Auch sind Lebensräume, die sensibel gegenüber Überflutung und/oder Nährstoffeintrag reagieren, zu schützen. Zu ihnen gehören zum Beispiel Magerwiesen und -rasen.

Lebensraumansprüche weiterer sensibler Arten der Fließgewässer, Auen und Wälder sowie bestimmte Fischarten, müssen bei Planungen der Fließgewässer und Auen Berücksichtigung finden.

Anhang II : Verzeichnisse

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle Nr.	Titel	Quelle	Seite
1	Auswahl prioritärer Zielarten der Vögel	Eigene Darstellung	45
2	Auswahl prioritärer Zielarten der Säugetiere	Eigene Darstellung	46
3	Zielarten der Reptilien für die Region Hochrhein-Bodensee	Eigene Darstellung	47
4	Zielarten der Amphibien für die Region Hochrhein-Bodensee	Eigene Darstellung	48
5	Auswahl prioritärer Zielarten der Tagfalter und Widderchen für die Region Hochrhein-Bodensee	Eigene Darstellung	50
6	Auswahl prioritärer Zielarten der Heuschrecken für die Region Hochrhein-Bodensee	Eigene Darstellung	51
7	Auswahl prioritärer Zielarten der Libellen für die Region Hochrhein-Bodensee	Eigene Darstellung	53
8	Sicherung der Elemente des Biotopverbundes	Eigene Darstellung	82
9	Lichte Waldgesellschaften der Waldbiotopkartierung	Eigene Darstellung	119
10	Bewertungsmatrix Qualität (vgl. LUBW 2014:12) (Attribut „WS_HK1“)	Eigene Darstellung basierend auf: LUBW 2014:12	120
11	Bewertungsmatrix „Flächengröße“ (LUBW 2014:13)	Eigene Darstellung basierend auf: LUBW 2014:13	121
12	Gegenüberstellung Datengrundlagen zur Abgrenzung und Bewertung der Kernflächen	Eigene Darstellung	121/ 122
13	Übersicht über die Zielerreichung in den Workshops und Experteninterviews	Eigene Darstellung	130

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung Nr.	Titel	Quelle	Seite
1	Konzeptionelle Darstellung einer Verbundstruktur, basierend auf Zellverbund	www.pixabay.com, aufgerufen am 12.09.2018, überarbeitet	4
2	Länderübergreifendes Netzwerk für waldbewohnende, größere Säuger	Fuchs, D., Hänle, K., Lipski, A., Reich, M., Finck, P. & Riecken, U. (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland - Grundlagen und Fachkonzepte. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 96, 194 S.	11
3	Landesweite Biotopverbundachsen und Wildtierkorridore	LUBW (2011): https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/biotopverbund , aufgerufen am 25.09.2018	15
4	Stand landesweite Offenland-Biotopkartierung	LUBW (2021): https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/offenland-biotopkartierung , aufgerufen am 07.09.2022	18
5	Ausschnitt MOBIL Verbundkonzeption für den Lebensraumtyp Wald	Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH (2016): Modellregion Biotopverbund Markgräflerland – MOBIL Ergänzung der bestehenden Konzeption für die Lebensraumtypen Wald, trockenes und strukturreiches Offenland, S.18	20
6	Iksr: Schematische Darstellung eines leitbildkonformen Nebengerinnesystems	Iksr, RWS RIZA, NL (2006): Biotopverbund am Rhein, S.94	22
7	Modellvorhaben Umsetzung Biotopverbund 2015 - 2017 für die Stadt Singen, Schwerpunktgebiet	Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) Singen (2018) im Auftrag des LUBW Karlsruhe: Modellvorhaben Umsetzung Biotopverbund 2015 - 2017 für die Stadt Singen - Abschlussbericht, S.72	22
8	Schaubild Vorgehen Regionaler Biotopverbund Hochrhein-Bodensee	Graphik HHP 2022	27
9	Gliederung Naturräume Region Hochrhein-Bodensee	nachbearbeitet nach Regionalverband Hochrhein-Bodensee (1980)	38
10	Bodenseeufer (1.1)	Aufnahme HHP (2015)	39
11	Kegelbergland (2.2)	Aufnahme HHP (2015)	39
12	Oberschwäbisches Hügelland (3.1)	Aufnahme HHP (2015)	39
13	Südranden (4.1)	Aufnahme HHP (2015)	39
14	Landschaft östliches Hochrheintal (5.1)	Aufnahme HHP (2015)	40

Abbildung Nr.	Titel	Quelle	Seite
15	Landschaft am südlichen Oberrhein (6.2)	Aufnahme HHP (2015)	40
16	Landschaft Markgräfler Hügelland	Aufnahme HHP (2015)	40
17	Landschaft im Hochschwarzwald (8.5)	Aufnahme HHP (2015)	41
18	Braunkehlchen Männchen	Matias Kramer	44
19	Kreuzotter	www.pixabay.com, aufgerufen am 12.09.2018, Datei: adder-2313147_1920.jpg,Fotograph: JamesCommon	47
20	Schlingnatter	Mathias Kramer	47
21	Laubfrosch	Mathias Kramer	48
22	Mittlerer Perlmutterfalter	Mathias Kramer	49
23	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	Mathias Kramer	49
24	Warzenbeißer	Mathias Kramer	52
25	Männchen Rotflügelige Schnarrschrecke	Mathias Kramer	52
26	Weibchen Rotflügelige Schnarrschrecke	Mathias Kramer	52
27	Schematische Darstellung der komplementären Biotopverbundsysteme auf verschiedenen räumlichen Ebenen	nachbearbeitet, nach RIECKEN, U., ULLRICH, K. & FINCK, P. (2004): Biotopverbund. In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege: Kompendium zu Schutz und Entwicklung von Lebensräumen und Landschaften. 13. Erg. Lfg. 9/04, Landsberg (ecomod): 1-20.	57
28	Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Offenland Hochrhein-Bodensee	HHP 2022	58/59
29	Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Wald Hochrhein-Bodensee	HHP 2022	60/61
30	Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Gewässerlandschaften Hochrhein-Bodensee	HHP 2022	62/63
31	Streuobstwiese	www.pixabay.com, aufgerufen am 23.10.2018, Datei: orchard-1167863.jpg,Fotograph: Elke_Mayerhoffer	65
32	Aue der Wutach	HHP Gottfried Hage	66
33	Wollmatinger Ried, feuchter Standort/ Brut- und Rastgebiet	https://pixabay.com, aufgerufen am 15.09.2022, Datei: herd-of-cattle-gad3808a13_1920.jpg, Fotograph: Efraimstochter	69
34	Schwarzwald	www.pixabay.com, aufgerufen am 23.10.2018, Datei: black-forest-1836694.jpg,Fotograph: Pexels	70

Abbildung Nr.	Titel	Quelle	Seite
35	Waldgebiet Hochschwarzwald	Aufnahme HHP (2015)	72
36	Rotwild	www.pixabay.com, aufgerufen am 23.10.2018, Datei: roe-deer-2753320.jpg, Photograph: webandi (Andreas Lischka)	73
37	Wildkatze	www.pixabay.com, aufgerufen am 23.10.2018, Datei: wildcat-1382136.jpg, Photograph: Pixel-mixer (Marcel Langthim)	73
38	Wachtelnest	www.pixabay.com, aufgerufen am 23.10.2018, Datei: eggs-1671507.jpg, Photograph: benesek (Petr Beneš)	75
39	Gehölzstreifen	www.pixabay.com, aufgerufen am 23.10.2018, Datei: landscape-2462994.jpg, Photograph: RitaE	75
40	Zerschneidung durch Verkehrsachse	www.pixabay.com, aufgerufen am 24.10.2018, Datei: jam-1699089.jpg, Photograph: MonikaP (Monika)	78
41	naturnaher Oberlauf der Wutach	www.pixabay.com, aufgerufen am 24.10.2018, Datei: river-1640298.jpg, Photograph: Eumelinchen (Renate Dohr)	79
42	Naturschutzgebiet Wutachschlucht	Felix Reichert	84
43	Brut- und Rastgebiet von internationaler Bedeutung - Untersee/ Wollmatinger Ried	Mathias Kramer	85
44	Schluchsee im Naturpark Südschwarzwald	www.pixabay.com, aufgerufen am 24.10.2018, Datei: lake-1270768.jpg, Photograph: Schubidu	89
45	Landschaft im Klettgau in der Nähe von Jestetten	Aufnahme HHP (2015)	93
46	struktureiche Landschaft im Schwarzwald	Aufnahme HHP (2015)	94
47	Landschaft im Markgräflerland mit Weinbau, Ackerbau, Siedlungs- und Gehölzstrukturen	Aufnahme HHP (2018)	96
48	Uferzone Ried	https://pixabay.com, aufgerufen am 15.09.2022, Datei: nature-gb5acee6a6_1920.jpg, Photograph: Heiko Stein	99
49	Schmalblättriges Wollgras (Eriophorum angustifolium), charakteristische Moorpflanze	www.pixabay.com, aufgerufen am 12.11.2018, Datei: eriophorum-angustifolium-454061.jpg, Photograph: Hermann (Hermann Traub)	100
50	Beispiel Verbundstrukturen in der Feldflur	Aufnahme HHP (2018), Christiane Bäumer	111
51	Beispiel Verbundlebensraum feuchter Standorte	Aufnahme HHP (2018), Christiane Bäumer	112
52	Beispiel Verbundlebensraum trockener Standorte	Aufnahme HHP (2018), Christiane Bäumer	113
53	Datenlage Fachplan landesweiter Biotopverbund - Fallkonstruktion	LUBW (2021): Arbeitshilfe zum landesweiten Biotopverbund Baden-Württemberg - „Musterleistungsverzeichnis für die Erstellung und Umsetzung kommunaler Biotopverbund-Planungen“: 8	134

BILDNACHWEIS

Bild	Quelle	Dateiname	Fotograf	Seite
Titel oben rechts	www.pixabay.com	cobweb-3725540.jpg	Johannes Plenio	Titel
Titel oben links	HHP (2022)	BV_Konzeption_OL_Feldvoegel.tiff	HHP	Titel
Titel unten rechts	HHP (2018)	A.jpg	Christiane Bäumer	Titel
Titel unten links	Mathias Kramer	Laubfrosch_2.jpg	Mathias Kramer	Titel
Illustration	www.pixabay.com, bearbeitet	cobweb-3725540.jpg	Johannes Plenio	II
Illustration	HHP (2015)	Oberschwäbisches Hügelland	Boris Stemmer	VI
Kapitel 1 oben rechts	www.pixabay.com	puzzle-81457_1920.jpg	Hans Braxmeier	3
Kapitel 1 unten rechts	www.photocase.com	photocase3u05hmem5651082.jpg	MPower. / photocase.de	3
Kapitel 1 unten links	www.photocase.com	flower-22656(1).jpg	GLady	3
Kapitel 2 oben links	www.pixabay.com	books-1163695_1920.jpg	EliFranzis	7
Kapitel 2 unten rechts	www.pixabay.com	knowledge-1052010_960_720.jpg	geralt	7
Kapitel 2 unten links	www.pixabay.com	rule-1752415_960_720.jpg	geralt	7
Kapitel 3 oben rechts	www.photocase.com	photocase811585232.jpg	kallejipp / photocase.de	25
Kapitel 3 unten rechts	www.pixabay.com	office-1209640_960_720.jpg	Free-Photos	25
Kapitel 3 unten links	www.pixabay.com	stair-1743963_960_720.jpg	ekk814	25
Kapitel 4 oben rechts	www.pixabay.com	startup-593343.jpg	StartupStockPhotos	29
Kapitel 4 unten rechts	www.pixabay.com	coffee-break-1177540.jpg	Cozendo (Steve Cliff)	29
Kapitel 4 unten links	www.pixabay.com	post-it-3559736.jpg	mindy94 (Melinda Fiorino)	29
Illustration	www.pixabay.com	wind-rose-1209398.jpg	Free-Photos	30
Illustration	www.pixabay.com	arrows-1229845.jpg	geralt	30
Kapitel 5 oben rechts	www.pixabay.com	umbrella-1521492_960_720.jpg	irene56	33
Kapitel 5 unten rechts	www.pixabay.com	apples-983558_960_720.jpg	jan_nijeman	33
Kapitel 5 unten links	www.pixabay.com	agriculture-3505575_960_720.jpg	Claire05	33
Illustration	www.pixabay.com	soap-bubble-3594979.jpg	Alexas_Fotos	35
Kapitel 6 oben rechts	HHP (2015)	P9159049.jpg	Boris Stemmer	37
Kapitel 6 unten rechts	Karl-Heinz Hoffmann	Bruggmatt.tiff	Karl-Heinz Hoffmann	37

Bild	Quelle	Dateiname	Fotograf	Seite
Kapitel 6 unten links	Karl-Heinz Hoffmann	Bodenseeuer.tiff	Karl-Heinz Hoffmann	37
Kapitel 7 oben rechts	www.pixabay.com	ameisenblauling-1104786_1280.jpg	lefeiljo	43
Kapitel 7 unten rechts	www.pixabay.com	adder-2313147_1920.jpg	JamesCommon	43
Kapitel 7 unten links	www.pixabay.com	lapwing-1668958_1920.jpg	Georg_Wietschorke	43
Kapitel 8 oben rechts	HHP (2022)	Übersichtskarte Biotopverbundkonzept Offenland Hochrhein-Bodensee	HHP	55
Kapitel 8 unten rechts	www.pixabay.com	black-forest-1836694.jpg	Pexels	55
Kapitel 8 unten links	HHP (2015)	Verbundstrukturen in der Feldflur.jpg	Christiane Bäume	55
Karte	HHP (2022)	Kerngebiete_Offenland	HHP	64
Karte	HHP (2022)	Verbindungselemente	HHP	65
Karte	HHP (2022)	Achsen	HHP	67
Karte	HHP (2022)	Feldvögel	HHP	68
Karte	HHP (2018)	2_Brut- undRastgebiete	HHP	69
Karte	HHP (2022)	Wald_Kerngebiet	HHP	70
Karte	HHP (2018)	6_URZ_Wald	HHP	71
Karte	HHP (2018)	7_Wildtierkorridore	HHP	73
Karte	HHP (2018)	8_WTK_in_OL	HHP	74
Karte	HHP (2018)	9_Siedlungseingestellen	HHP	76
Karte	HHP (2018)	10_Barrieren	HHP	77
Karte	HHP (2022)	GL_Kerngebiet	HHP	79
Illustration	www.pixabay.com	wood-3662510.jpg	JerzyGorecki	102
Illustration	www.pixabay.com	tractor-385681.jpg	Inactive account – ID 12019	103
Illustration	www.pixabay.com	site-285645.jpg	rhythmuswege	105
Illustration	www.pixabay.com	traffic-332857.jpg	jonbonsilver	106
Illustration	www.pixabay.com	bella67_drip-921067.jpg	bella67 (Claudia)	107
Illustration	www.pixabay.com	luggage-933487.jpg	tookapic	108/ 109
Illustration	www.pixabay.com	granite-stones-62462.jpg	Hans	110

QUELLEN

Gesetze

Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)

Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) vom 31. August 1995, letzte berücksichtigte Änderung: § 9 geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. Juni 2018 (GBl. S. 223, 236)

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015, letzte berücksichtigte Änderung: geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250)

Richtlinien

Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie - WRRRL) des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) des Europäischen Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 zur Anpassung bestimmter Richtlinien im Bereich Umwelt aufgrund des Beitritts der Republik Kroatien (ABl. L 158 vom 10. Juni 2013, S. 193–229) am 1. Juli 2013

Richtlinie 2009/147/EG (VS-Richtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Verordnungen

Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010

Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über den Naturpark „Südschwarzwald“ vom 12. Oktober 2014

Verordnung des Ministeriums für ländlichen Raum und Verbraucherschutz über das Biosphärengebiet Schwarzwald (BSG-VO Schwarzwald) vom 4. Januar 2016

Literatur- und Internetquellen

- AID - INFODIENST – VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT e.V. (Hrsg. 2008): Biotopverbundsysteme.- 1459 / 2008, 54 S., Bonn
- ANTHES, N., M. BOSCHERT & J. DANIELS-TRAUTNER (2017): Verbreitung und Bestandsentwicklung der Graumammer *Emeriza calandra* in Baden-Württemberg. – Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 33: 27-44.
- BAUER, H.-G & J. HÖLZINGER (Hrsg., 2018 im Druck): Die Vögel Baden-Württembergs Band 2.1.1: Nichtsingvögel 1.2. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs, 6. Fassung – Naturschutz-Praxis Artenschutz (2016).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Artenschutzbestimmungen der Vogelschutzrichtlinie, aufgerufen am 18.09.2018: ; <https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/vogelschutzrichtlinie.html>
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Biotopverbund; aufgerufen am 18.09.2018: <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/biotopverbund.html>
- BMU – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2012): Bundesprogramm Wiedervernetzung.
- BRAUN, M., F. DIETERLEIN, U. HÄUSSLER, F. KRETSCHMAR, E. MÜLLER, A. NAGEL, M. PEGEL, W. SCHLUND & H. TURNI (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: Braun, M. & F. Dieterlein (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. - Stuttgart (Ulmer).
- BUND – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (Hrsg. 2011): Wildkatzenwegplan – 20.000 Grüne Kilometer.- Biotopverbund als Überlebenschance für bedrohte Arten, 23 S., Berlin
- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND – LANDESVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG e.V. (o.J.): Wildtierkorridore.- Ein Leitfaden zur Umsetzung des Wald-Biotopverbunds
- BUNDESANSTALT FÜR STRASSENWESEN (Hrsg.) (2004): Standorte für Grünbrücken.- Ermittlung konfliktreicher Streckenabschnitte gegenüber großräumigen Wanderungen jagdbarer Säugetiere.- Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen.- Verkehrstechnik Heft V 117.- Bearbeiter: SURKUS B. & U. TEGETHOF
- BURKHARDT, R., BAIER, H., BENDZKO, U., BIERHALS, E., FINCK, P., JENE-MANN, K., LIEGL, A., MAST, R., MIRBACH, E., NAGLER, A., PARDEY, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., SCHNEIDER, A., SZEKELY, S., ULLRICH, K., VAN HENGEL, U. & ZELTNER, U (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“.- Naturschutz und Biologische Vielfalt 2, 84 S
- BURKHARDT, R., FINK, P., LIEGL, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., STEIOF K. & K. ULLRICH (2010): Bundesweit bedeutsame Zielarten für den Biotopverbund – zweite, fortgeschriebene Fassung.- Natur und Landschaft 85 (11): 460-469.

- DETZEL, P. & R. WANCURA (1998): Kapitel 16 - Gefährdung. In: Detzel, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs: 161-177. Stuttgart (Ulmer Verlag).
- Drobnik, J., Finck, P. & Riecken, U. (2013) in: BfN-Skripten 346, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.), 2013: Die Bedeutung von Korridoren im Hinblick auf die Umsetzung des länderübergreifenden Biotopverbunds in Deutschland. Bonn - Bad Godesberg
- DURWEN, K.-J., F. WELLER, CHR. TILK, H. BECK, A. BEUTTLER & S. Klein (1996): Digitaler Landschafts-ökologischer Atlas Baden - Württemberg.
- DUSSLING, U. (2005): Erarbeitung und Pflege von GIS-Grundlagen für fisch-faunistisch relevante Fließgewässer in Baden-Württemberg - Erstellung digitaler Fließgewässerkarten „Migrationsbedarf der Fischfauna“ und „fischzönotische Grundaussprägungen“. Gutachten im Auftrag der LfU Baden-Württemberg, Abschlussbericht.
- EBERT G., A. HOFMANN, J.-U. MEINECKE, A. STEINER & R. TRUSCH (2005): Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Baden-Württembergs (3. Fassung). In: Ebert, G. (Hrsg.) (2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Band 10 Ergänzungsband. - Ulmer Verlag (Stuttgart).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Biodiversity Strategy. unter: Zugriff 12.09.2018 http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm
- FORSTBW - LANDESBETRIEB ForstBW (Hrsg. 2015): Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW, 60 S., Stuttgart
- FUCHS, D., HÄNEL, K., LIPSKI, A., REICH, M., FINCK, F., & U. RIECKEN (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland.- Grundlagen und Fachkonzept.- Naturschutz und Biologische Vielfalt 96.- Münster (Landwirtschaftsverlag): 191 S.
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Wildtierkorridore in Baden-Württemberg.- Berichte Freiburger Forstlicher Forschung.- Heft 48. Bearbeiter: MÜLLER U., STREIN M. & R. SUCHANT
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Generalwildwegeplan.- Daten der Wildtierkorridore in Baden-Württemberg.
- FVA & BUND - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT & BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (2015): Das Vorkommen der Europäischen Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in Baden-Württemberg.- Stand 2006 – 2015. www.waldwissen.net/wald/naturschutz/monitoring/fva_wildkatze_verbreitung/index_DE
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT (2015): Aktuelle Informationen zum Luchs in Baden-Württemberg.- Newsletter Nr. 5.- Stand 7.10.2015.- <http://www.luchs-bw.de/eip/media/201505newsletter-zur-veroeffentlichung.pdf?fl=18382653>
- GEISSLER-STROBEL, S. & R. JOOSS (2011): Biodiversitäts-Check“ für Kommunen in Baden-Württemberg - ein Verfahren zur systematischen Berücksichtigung des „Schutzguts Tiere“ in Landschaftsplan und Umweltbericht. – UVP Report 25: S. 131-137.
- GEMEINDEN BAD BELLING, SCHLIENGEN, STADT KANDERN (2019): Integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK): „Herz des Markgräflerlandes“. Freiburg
- GESCHÄFTSSTELLE GEWÄSSERÖKOLOGIE (2021): Landesstudie Gewässerökologie Baden-Württemberg - Landesweite Grundlagen und Methodik zur Planung und Priorisierung hydromorphologischer Maßnahmen in Fließgewässern in Zuständigkeit der Landesbetriebe Gewässer. Kurzbericht Stufe 1 (G.I.O.). Herausgeber: Geschäftsstelle Gewässerökologie, Regierungspräsidium Tübingen; Autoren: INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner, Darmstadt; Büro am Fluss GmbH, Wendlingen. Unveröffentlichtes Dokument

- GOTTSCHLING, C. (2014): Erfolgreiche Artenschutzmaßnahmen für die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) im Markgräflerland. – Naturschutz südl. Oberrhein 7: 167-172.
- HÄNEL, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und Wiederherstellung großräumig funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen Umweltplanung - Lebensraumnetzwerke für Deutschland. Dissertation, Universität Kassel, Fachbereich 06 - Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung
- HÄNEL, K.; RECK, H. (2011): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen: Die Überwindung straßenbedingter Barrieren. Ergebnisse des F+E -Vorhabens 3507 82 090 des Bundesamtes für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 108. -Bonn Bad-Godesberg.
- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). – Libellula Supplement 7: 3-14.
- IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2006): Rhein 2020 Programm zur nachhaltigen Entwicklung Bilanz 2000-2005, Koblenz.
- ILPÖ - INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE, UNIVERSITÄT STUTTGART (1996): Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg.- Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Auftraggeber: Umweltministerium Baden-Württemberg. Stuttgart
- ILPÖ - INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE, UNIVERSITÄT STUTTGART (1996): Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg.- Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Auftraggeber: Umweltministerium Baden-Württemberg. Stuttgart
- KAISER, S., F. PREISS & M. SIEBER (2014): Verbreitung, Bestand und Maßnahmen zum Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Landkreis Lörrach. Naturschutz südl. Oberrhein 7: 151-159.
- KAULE, G. & R. JOOSS (2009): Erarbeitung übergeordneter Verbundräume für Arten des Offenlandes.- Fachbeitrag Offenland zum Generalwildwegeplan.- Erläuterungsbericht.- Institut für Landschaftsplanung und Ökologie, Universität Stuttgart, unveröffentlicht.
- LANDKREIS WALDSHUT (2018): Landschaftspflege mit Grünlandprogramm, aufgerufen am 18.09.2018, <http://www.landkreis-waldshut.de/organisation/aemtereigenbetriebe-von-a-z/amt-fuer-umweltschutz-psw-atdorf/naturschutz/landschaftspflege-mit-gruenlandprogramm/>
- LANDRATSÄMTER BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD, LÖRRACH, STADT FREIBURG (2021): IKZ-Projekt - Regionaler Biotopverbund Südbaden. Freiburg und Bad Krozingen
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: 103-133.
- LEL – Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume Schwäbisch Gmünd (2015): Flurbilanz
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Biotopverbund Gewässerlandschaften Baden-Württemberg. Kurzinformation. Herausgeber: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Biotopverbund Gewässerlandschaften Baden-Württemberg. Dokumentation der Datenauswertung. Herausgeber: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Datensatz Biotopverbund Offenland 2020 - Kurzinformation. Herausgeber: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

- UBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Fachplan landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg. Arbeitshilfe - Musterleistungsverzeichnis für die Erstellung und Umsetzung kommunaler Biotopverbund-Planungen. Version 2.1. Herausgeber: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2020): Fachplan landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg. Herausgeber: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Fachplan landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg. Arbeitsbericht, Arbeitshilfe und Geodaten. Herausgeber: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg.- Dokumentation der Informationsebene „besondere Schutzverantwortung“
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (o.J.): Materialien zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms Baden-Württemberg.- Naturraumsteckbriefe mit den Zielen für die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft in einzelnen Landschaftsräumen
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT; MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg. 2014): Fachplan landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg.- Daten, Arbeitsbericht und Arbeitshilfe. Karlsruhe
- METTE-CHRIST, H.; MIETHANER, S. & STADELMANN, E., FAKTORGRÜN (2013): Landratsamt Lörrach, Naturschutzfachliche Besonderheiten und Biotopvernetzung im Landkreis Lörrach, Projektbericht 2012, Freiburg.
- MLR - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg. Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften – für die Zukunft unseres Landes.
- MLR - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2000): Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg. Naturraumsteckbriefe und Kartenatlas.- Bearb.: Friedrich, R., Kaule, G., Heint, T. et al.
- MLR & LUBW - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG & LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009, 2. Version): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts Fauna. www.lubw.baden-wuerttemberg.de
- MVI – MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg. 2015): Landeskonzert Wiedervernetzung an Straßen in Baden-Württemberg, 39 S., Stuttgart
- NABU - NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e.V. (2007): Der NABU-Bundeswildwegeplan. Bonn, Berlin
- NABU, ISTE, IG BAU - NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e.V., Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V., Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (2012): Gemeinsame Erklärung, Nachhaltige Rohstoffnutzung in Baden-Württemberg, Ostfildern.
- NATURPARK SÜDSCHWARZWALD e.V. (2016): Internationale Wiedervernetzung am Hochrhein.- E+E Projekt des Bundesamtes für Naturschutz. – Stand 06.02.2017.- <http://www.naturpark-suedschwarzwald.de/mensch/wiedervernetzung-hochrhein>
- NATURPARK SÜDSCHWARZWALD e.V. (2018): Naturpark-Plan 2025, Feldberg.
- PAN - PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GmbH (2007): Arbeitshilfe zur Biotopverbundplanung in Baden-Württemberg.

- RECK, H.; WALTER, R.; OSINSKI, E.; HEINL, T., & KAULE, G. (1996): Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg (Zielartenkonzept). – Unveröff. Gutachten, erstellt im Auftrag des Landes Baden-Württemberg, gefördert durch die Stiftung Naturschutzfonds.
- RECK, H., HÄNEL, K., HERMANN, M. SACHTELEBEN, J. (2007): Verbände-Vorhaben „Überwindung von Barrieren“. Zielarten des überörtlichen Biotopverbundes. Zeigerarten für Zerschneidung und Verinselung. Vorentwurf.
- REICH, M., RÜTER, S., PRASSE, R., MATTHIES, S., WIX, N & K. ULLRICH (2012): Biotopverbund als Anpassungsstrategie an den Klimawandel? Naturschutz und Biologische Vielfalt 122.- Münster (Landwirtschaftsverlag): 170 S.
- RIECKEN et al. (2004) in: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.), 2004: Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“. Ergebnisse des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ der Länderfachbehörden mit dem BfN. Bonn-Bad Godesberg, S. 12
- RP - REGIERUNGSPRÄSIDIEN BADEN-WÜRTTEMBERG (2022): Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg. Raumkulisse Feldvögel – Ergänzung zum Fachplan Offenland. Herausgeber: Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart (federführend) und Tübingen. Unter Mitarbeit von: Jürgen Förth und Jürgen Trautner, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH (unter Mitarbeit von Johannes Mayer). Unter Beteiligung sowie in fachlicher Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)
- RPF - REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2007): Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Freiburg
- RPF – REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG – REFERAT 56 (2016): Modellregion Biotopverbund Markgrälerland.- Ergänzung der bestehenden Konzeption für die Lebensraumtypen Wald, trockenes und strukturreiches Offenland.- Bearbeitung: FrlNaT – Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH. Freiburg
- RVHB - Regionalverband Hochrhein-Bodensee (2007): Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee, Waldshut-Tiengen.
- STIFTUNG NATURSCHUTZFONDS BW (2018): LIFE-Förderprogramm der Europäischen Union; aufgerufen am 18.09.2018: <https://stiftung-naturschutz.landbw.de/life>
- UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2021): Landesweiter Biotopverbund, aufgerufen am 15.08.2022; <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/naturschutz/biologische-vielfalt/biotopverbund/>
- WESTERMANN, K., D. KNOCH, E. WESTERMANN & G. GEIS (2013): Die Moore im Oberen Hotzenwald. Weitläufiges, bedrohtes Netz von nationaler Bedeutung. Ein Restitutionsprogramm von NABU und Schwarzwaldverein. – Naturschutz südl. Oberrhein 7.1, 128 Seiten.
- WESTRICH, P., H.-R SCHWENNINGER, M. HERRMANN, M. KLATT, M. KLEMM, R. PROSI, A. SCHANOWSKI (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. – Naturschutz Praxis Artenschutz 4, Karlsruhe.
- WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG – Abteilung 5 Struktur-politik und Landesentwicklung (2002): Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002

