



Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Arbeitsbericht

Herausgeber	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.baden-wuerttemberg.de
Gefördert durch	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Bearbeitung	Universität Stuttgart, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie (ILPÖ), 70174 Stuttgart, Prof. Dr. Giselher Kaule, Dr. Rüdiger Jooß, Dr. Hans-Georg Schwarz-von Raumer, Johannes Feuerbacher Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, 70794 Filderstadt, Jürgen Trautner
Redaktion	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Dr. Karin Deventer und Iris Arheidt, Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz
Satz	Systemedia GmbH, 75449 Wurmberg
Bezug	www.lubw.baden-wuerttemberg.de Service: Publikationen
ISSN	1437-0220 (Naturschutz-Praxis, Landschaftsplanung 2: Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Arbeitsbericht)
Stand	2. überarbeitete Auflage, September 2014
Bildnachweis	Titelbild, Seite 2 und 3: Michael Witschel

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers
unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

1	Hintergrund	2
	1.1 Aufgabenstellung	2
2	Methodik und Datengrundlagen	4
	2.1 Datengrundlagen	4
	2.2 Ableitung und Bewertung der Kernflächen	5
	2.2.1 Räumliche Abbildung der Kernflächen	5
	2.2.1.1 Kernflächenkulisse Offenland mittlerer Standorte	6
	2.2.1.2 Ergänzung durch ASP-Flächen	8
	2.2.2 Bewertung der Kernflächen	10
	2.2.2.1 Hauptkriterium 1: Habitatqualität/Ausprägung	12
	2.2.2.2 Hauptkriterium 2: Flächengröße/Unzerschnittenheit	13
	2.2.2.3 Zusatzkriterien	13
	2.2.2.4 Gesamtbewertung der Kernflächen	15
	2.2.3 Länderübergreifender Ansatz des Biotopverbunds	17
	2.3 Erstellung und Bewertung der Kern- und Suchräume	18
	2.3.1 Erstellung der Kern- und Suchräume	19
	2.3.2 Berücksichtigung von Barrieren	19
	2.3.3 Diskussion „gültiger“ Verbindungen	22
	2.3.4 Ranking der Kern- und Suchräume	22
	2.3.5 Auswahl besonders bedeutsamer Bestandteile des Biotopverbunds	23
	2.4 Ableitung von „Offenland-Achsen“	26
3	Hinweise zur Verwendung der Kern- und Suchraumkulissen	30
	3.1 Technische Hinweise	30
	3.1.1 Erläuterung der Shape- und Spaltennamen	30
	3.1.2 Hinweise für die Darstellung und Interpretation	30
	3.2 Inhaltliche Hinweise	32
	3.3 Hinweise für die Planung	35
	Literatur	36
	Glossar	38
	Anhang I–IV	40 – 69

1 Hintergrund

1.1 Aufgabenstellung

Ziel des Projekts war die Erarbeitung einer landesweiten Planungsgrundlage für den Biotopverbund des Offenlandes auf Basis vorhandener Fachbeiträge und digitaler Datengrundlagen. Es wurde eine Untergliederung in Offenland-Lebensraumtypen trockener, mittlerer und feuchter Standorte verfolgt, denen aufseiten der Arten Anspruchstypen – d. h. Artenkollektive mit ähnlichen Habitatansprüchen (ökologische Gilden) – zugeordnet werden können. Diese dreigliedrige Differenzierung des Offenlands hat sich in den Projekten „Generalwildwegeplan Baden-Württemberg“ (GWP) mit „Fachbeitrag Offenland“ (FVA 2011) und „Planungsgrundlage überörtlicher Biotopverbund Offenland Regierungsbezirk Karlsruhe“ (JOOSS & TRAUTNER 2009) bewährt.

Aufbauend auf diesen Vorarbeiten bzw. Erfahrungen wurde eine Bearbeitung des landesweiten Biotopverbunds für das Offenland auf Basis folgender Lebensraum- bzw. Anspruchstypen durchgeführt:

Offenlandlebensraumkomplexe

- trockener Standorte
- mittlerer Standorte
- feuchter Standorte

Artenerfassungen im Gelände waren im Rahmen des Projekts nicht vorgesehen. Jedoch wurde eine Auswahl vorliegender Daten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP) in die Kernflächenkulisserie aufgenommen. Zudem wurden Daten der Fundortdatenbank Heuschrecken (DETZEL 2008) sowie Vorkommen von Amphibien und Reptilien (LAUFER et al. 2007; ergänzt um Daten der LUBW) in das Bewertungssystem der Kernflächen integriert.





Validierungen bzw. Plausibilisierungen der Ergebnisse im Gelände waren im Arbeitsprogramm nicht vorgesehen. Exemplarische Prüfungen konnten allerdings anhand vorliegender Daten aus Gutachten der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung vorgenommen werden. Auch die umfangreiche Ortskenntnis der dortigen Artenexperten ermöglichte exemplarische Plausibilitätsprüfungen.

Die erstellten Kulissen stellen zusammen mit dem Generalwildwegeplan (FVA 2011) die Grundlage für den „Fachplan Landesweiter Biotopverbund“ dar. Im Rahmen der Ausweisung landesweiter Offenlandachsen (Kap. 2.4) wurden die geographischen Festlegungen des GWP übernommen, der GWP hingegen berücksichtigt die Offenlandkulissen zur Ausweisung von dann multifunktionalen Korridoren.

Die Kulissen sind im Internet auf den Seiten der LUBW zum Download bereitgestellt:

www.lubw.baden-wuerttemberg.de
Themen: Natur und Landschaft >
Flächenschutz > Biotopverbund

Parallel zu diesem technischen Bericht ist eine Arbeitshilfe für die Planung erstellt worden. Diese geht umfassend und praxisbezogen auf den sinnvollen Umgang mit den erstellten Kern- und Suchraumkulissen ein.

2 Methodik und Datengrundlagen

Die Erarbeitung der Flächenkulissen zum landesweiten Biotopverbund im Offenland beinhaltet folgende wesentlichen Arbeitsschritte:

- Ableitung von **Kernflächen für den Biotopverbund** aus den zur Verfügung stehenden GIS-Daten für die Anspruchstypen Offenland trockener, mittlerer und feuchter Standorte
- **Bewertung** der Kernflächen
- Zusammenstellung einer Flächenkulisse von Landnutzungen, die als **Barriere** bei den Verbundanalysen verwendet wurden
- Arrondierung der Kernflächen mit einer Distanz von 200 m zu sog. „**Kernräumen**“
- Arrondierung der „**Kernräume**“ mit einer Distanz von 500 m zu „**Suchräumen für den Biotopverbund Stufe I**“
- Arrondierung der „**Kernräume**“ mit einer Distanz von 1.000 m zu „**Suchräumen für den Biotopverbund Stufe II**“
- **Ranking der Kernräume für den Biotopverbund** nach enthaltener Kernfläche

Darüber hinaus wurden auf Grundlage der Kernräume auch Suchräume für den Biotopverbund mit den Distanzwerten 1.500 m und 2.000 m erstellt.

2.1 Datengrundlagen

Als primäre Datengrundlage für die Ableitung der Kernflächen wurde die Biotopkartierung gesetzlich geschützter Biotope des Offenlands bzw. des Waldes verwendet. Für die Aggregation von Biotoptypen und -untertypen zu den drei Anspruchstypen des Biotopverbunds wurde auf die Aggregation der Biotopkartierung zu 25 Anspruchstypen zurückgegriffen, die im Rahmen des Projekts „Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg“ (MLR & LUBW 2009 b) erarbeitet wurde. Diese Flächenkulisse wurde ergänzt durch eine Auswahl von Flächen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP).

Für die Bewertung der Kernflächen wurden neben Angaben der Biotopkartierung

Tab. 1: Datengrundlagen für die Erstellung der Kernflächen und der Suchräume für den Biotopverbund.

Nr.	Datenbezeichnung	Maßstab	Stand
Kernflächen für den Biotopverbund			
1	Kartierung gesetzlich geschützter Biotope (Offenland und Wald) bzw. Habitatpotenzialflächen des „Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg“	Offenland 1 : 5.000 Wald 1 : 10.000	2006
2	Flächen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP)	1 : 5.000 – 1 : 25.000	2010
3	Grünlandkartierung Regierungsbezirk Karlsruhe	1 : 5.000	2005
4	Landesweite FFH-Mähwiesenkartierung (innerhalb FFH-Gebiete)	1 : 5.000	2004 – 2009
5	Flächendeckende FFH-Mähwiesenkartierung im Landkreis Esslingen	1 : 5.000	2010
6	Einzelbaumerfassung im Offenland aus Laserscan-Daten	–	2000 – 2005
7	Digitales Landschaftsmodell DLM25 (Objekt Streuobstgebiet)	1 : 25.000	2009
Zusätzliche Daten für die Bewertung der Kernflächen			
8	Fundortdatenbank Heuschrecken (DETZEL 2008)	–	2008
9	Verbreitungsdaten zu Amphibien und Reptilien (LAUFER et al. 2007)	–	2007
10	Habitatpotenzialflächen des „Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg“	Offenland 1 : 5.000 Wald 1 : 10.000	2006
Barrieren der Suchräume für den Biotopverbund			
11	Digitales Landschaftsmodell DLM25 für Baden-Württemberg Corine Landcover CLC2006 für Nachbarschaftsrand	1 : 25.000	2009 2010
Sonstiges			
12	Verwaltungseinheiten: Digitales Landschaftsmodell DLM25	1 : 25.000	2009

bzw. der ASP-Flächen noch Verbreitungsdaten der Heuschrecken sowie der Amphibien und Reptilien verwendet. Zudem wurden einzelne Flächenkulissen der Habitatpotenzialflächen des „Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK)“ verwendet, die nicht oder nur in Teilen über die Kartierung gesetzlich geschützter Biotope abgebildet sind (Rohbodenbiotope, Abbaustellen).

In Tabelle 1 sind die verwendeten Datengrundlagen aufgeführt.

2.2 Ableitung und Bewertung der Kernflächen

2.2.1 Räumliche Abbildung der Kernflächen

Die Kernflächen des trockenen und feuchten Anspruchstyps wurden räumlich abgebildet, indem relevante Biotoptypen der Biotopkartierung ausgewählt und den beiden Anspruchstypen zugeordnet wurden. Für diese Zuordnung wurde, im Sinne eines Zwischenschritts, auf die Aggregierung von Biotoptypen und -untertypen der Biotopkartierung zu insgesamt 25 Anspruchstypen zurückgegriffen, die im Rahmen des Projekts „Informationssystem ZAK“ (MLR & LUBW 2009 b) erarbeitet wurde. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass im Rahmen des Projekts „Informationssystem ZAK“ sehr umfangreiche Plausibilitätsprüfungen und für ausgewählte Anspruchstypen auch Validierungen anhand tierökologischer Daten (JOOSS 2006) durchgeführt worden waren.

Für den mittleren Anspruchstyp wurden Kartierungen der FFH-Lebensraumtypen Magere Flachland- und Bergmähwiesen (LRT 6510, 6520) sowie Daten zu Streuobstbäumen der Laserscan-Befliegung verwendet (vgl. Kap. 2.2.1.1 und Anhang III).

Ergänzt wurden diese Flächenkulissen um Habitate ausgewählter ASP-Arten, die

im Rahmen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP) kartiert wurden (vgl. Kap. 2.2.1.2 und Anhang IV).

In Tabelle 2 ist die Aggregierung der Habitatstrukturtypen des „Informationssystem ZAK“ sowie der FFH-Lebensraumtypen und Streuobstgebiete, zu den Flächenkulissen des Offenlandes trockener, mittlerer und feuchter Standorte, dargestellt.

Tab. 2: Zuordnung der verwendeten Datengrundlagen für die räumliche Abbildung der Kernflächen für den Biotopverbund.

Anspruchstyp Offenland trockener Standorte ¹	Anspruchstyp Offenland mittlerer Standorte	Anspruchstyp Offenland feuchter Standorte ¹
Kalkmagerrasen	FFH-Lebensraumtypen Magere Flachland- (6510) und Berg-Mähwiesen (6520) ²	Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland
Silikatmagerrasen	Grünland in Streuobst- gebieten auf Basis der Laserscandaten (s. Kap. 2.2.1.1)	Nährstoffarmes (Wechsel-) Feucht- und Nassgrünland
Offene Sandbiotope		Offene Hoch- und Übergangsmoore, Moorgewässer
Lössböschungen und Hohlwege		Verlandungszonen an Stillgewässern
Rohbodenbiotope (Truppenübungsplätze außerhalb Wald)		Rohbodenbiotope (Truppenübungsplätze außerhalb Wald)
Lichte Trockenwälder		
Strukturreiche Weinberggebiete		
Ergänzung durch	Ergänzung durch	Ergänzung durch
ausgewählte Flächen des Artenschutz- programms ASP ³	ausgewählte Flächen des Artenschutz- programms ASP ³	ausgewählte Flächen des Artenschutz- programms ASP ³

Anmerkungen

¹ Zuordnung der Biotoptypen und -untertypen zu den hier genannten Habitatstypen nach „Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg“ (MLR & LUBW, 2009 a)

² Räumliche Abdeckung der verwendeten Daten (vgl. Tab. 3)
– Regierungsbezirk Karlsruhe: flächendeckend
– Landkreis Esslingen: flächendeckend
– sonstige Landesfläche: nur innerhalb von FFH-Gebieten

³ s. Kap. 2.2.1.2 und Anhang IV

Raumeinheit	Raumbezug der Kartierung	Bewertung der Qualität	Stand
A. FFH-Grünland (LRT 6510 und 6520)			
Regierungsbezirk Karlsruhe	flächendeckend	mit Bewertung des Erhaltungszustands	2004
Landkreis Esslingen	flächendeckend	ohne Bewertung	2010
sonstige Landesfläche	innerhalb FFH-Gebieten	mit Bewertung des Erhaltungszustands	2004 – 2009
B. Streuobstgebiete			
Regierungsbezirk Karlsruhe	flächendeckend	Objektbewertung	2004
landesweite Einzelbaum- erfassung aus Laserscandaten	flächendeckend	ohne Bewertung	2000 – 2005
ATKIS-Objekt „Streuobst“ (landesweit)	flächendeckend	ohne Bewertung	fortl. Aktualisierung

Tab. 3: Übersicht der Datengrundlagen für die Abbildung des Anspruchstyps Offenland mittlerer Standorte.

2.2.1.1 Kernflächenkulisse Offenland mittlerer Standorte

Ziel der Abgrenzung des mittleren Anspruchstyps war die bestmögliche Abbildung des extensiv genutzten Grünlands mittlerer Standorte.

Entsprechende Grünland-Typen (33.40 Wirtschaftswiese mittlerer Standorte, 33.50 Weide mittlerer Standorte) wurden nicht in der landesweiten Kartierung gesetzlich geschützter Biotope erfasst. Daher wurde zur Abbildung dieses Anspruchstyps zum einen die Kartierung der FFH-Lebensraumtypen Magere Flachland und Bergmähwiesen (LRT 6510, 6520) verwendet, die landesweit jedoch nur innerhalb der FFH-Gebiete kartiert sind. Nur im Regierungsbezirk Karlsruhe und im Landkreis Esslingen liegen Kartierungen auch außerhalb der FFH-Gebiete vor (Stand 2011). Seit 2012 werden Magerwiesen mittlerer Standorte (33.43 – FFH 6510, 33.44 – FFH 6520) im Rahmen der FFH-Biotopkartierung erfasst.

Zudem wurde das Grünland in Streuobstgebieten diesem Anspruchstyp zugeordnet. Im überwiegenden Teil von Streuobstwiesen können extensive Formen der Wiesennutzung angenommen werden, da eine maschinelle Bearbeitung aufgrund des Baumbestands und/oder der Hangneigung nicht möglich ist. Jedoch sind hier auch Nutzungen bzw. Grünlandtypen verbrei-

tet, die keine Habitatpotenziale für Arten des mittleren Grünlands erwarten lassen wie z. B. Vielschnitt-Grünland bei Garten-
nutzung oder auch Brachestadien. In der Gesamtabwägung wurde beschlossen, das Grünland in Streuobstgebieten in den mittleren Anspruchstyp aufzunehmen.

Über die flächendeckende Grünlandkartierung im Regierungsbezirk Karlsruhe hinaus, liegen landesweite Daten zum Streuobst mit dem ATKIS-Objekt „Streuobst“ und seit Kurzem auch über eine Auswertung der Laserscandaten aus einer Befliegung des Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) vor (MLR 2009).

Eine Übersicht der Datenquellen vermittelt Tabelle 3. Im Folgenden wird die Kombination der Datengrundlagen für die Abbildung der Kernflächenkulisse des Anspruchstyps Offenland mittlerer Standorte erläutert.

Die Daten des FFH-Grünlands wurden so kombiniert, dass die Kartierung im Regierungsbezirk Karlsruhe vollständig übernommen wurde, da hier sowohl eine flächendeckende Erfassung als auch die Bewertung des Erhaltungszustands vorliegt. Ebenfalls vollständig übernommen wurde die sehr aktuelle flächendeckende Kartierung im Landkreis Esslingen. Das aus der älteren Kartierung stammende FFH-Grünland im Landkreis wurde nicht

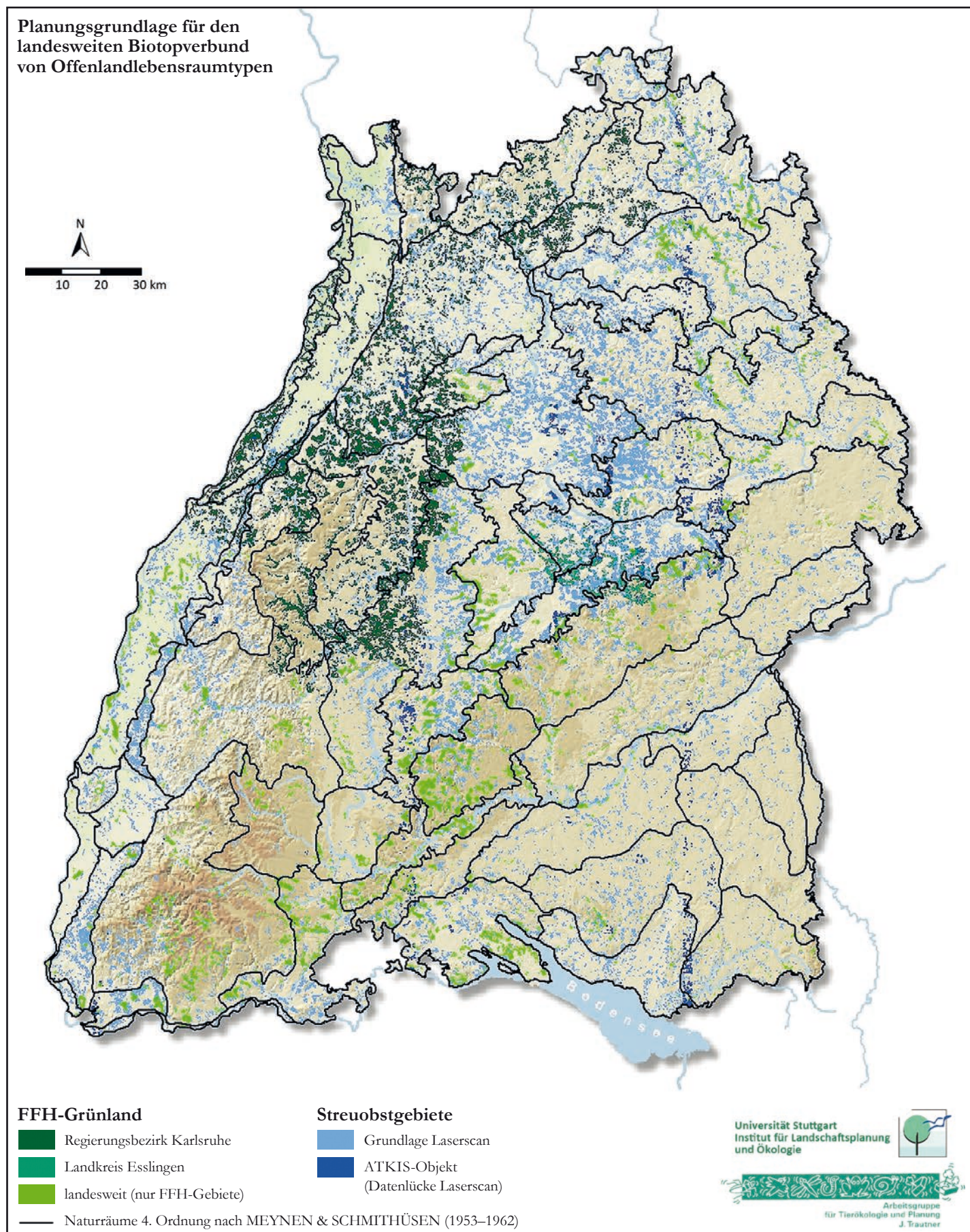


Abb. 1: Zusammenschau der Datengrundlagen, die für die Kernflächen des Anspruchstyps Offenland mittlerer Standorte (ohne ASP-Flächen) verwendet wurden.

ergänzt, sondern – im Sinne des Verlusts in diesem Zeitraum – komplett verworfen. Außerhalb des Regierungsbezirks Karlsruhe und des Landkreis Esslingen wurde die Kartierung des FFH-Grünlands innerhalb der FFH-Gebiete verwendet.

Als Datengrundlagen für die Streuobstgebiete steht zum einen das ATKIS-Objekt „Streuobst“ zur Verfügung. Zudem konnte die Einzelbaumerfassung aus Laserscandaten mit Stand der Auswertung 2011 verwendet werden. Für die Entscheidung, welche der beiden Datengrundlagen besser geeignet ist, wurde zunächst anhand der Grünlandkartierung im Regierungsbezirk Karlsruhe die Übereinstimmung der dort kartierten Streuobstwiesen mit dem ATKIS-Objekt „Streuobst“ geprüft.

Wie in Anhang III erläutert, ergab die Überlagerung, dass 35 % des kartierten Streuobstes nicht in der Flächenkulisse des ATKIS-Objekts enthalten sind. Aus diesem Grund wurde getestet, ob eine räumlich höher aufgelöste Abbildung von Streuobstwiesen über die Einzelbaumerfassung aus den Laserscandaten möglich ist, als die des ATKIS-Objekts „Streuobst“, das auf der visuellen Luftbildinterpretation mit Zielmaßstab 1 : 25.000 beruht.

Wie in Anhang III dargestellt, wurde eine hinreichend zuverlässige Abbildung von Streuobstwiesen anhand der Laserscandaten

auf Ebene von Flurstücken erreicht, die damit eine höhere räumliche Auflösung als das ATKIS-Objekt aufweist. Die flurstücksbezogene Auswertung wurde daher landesweit verwendet. Da eine noch vorläufige Version der Einzelbaumerfassung verwendet werden musste, lagen noch Auswertungslücken vor, die anhand des ATKIS-Objekt „Streuobst“ „aufgefüllt“ wurden.

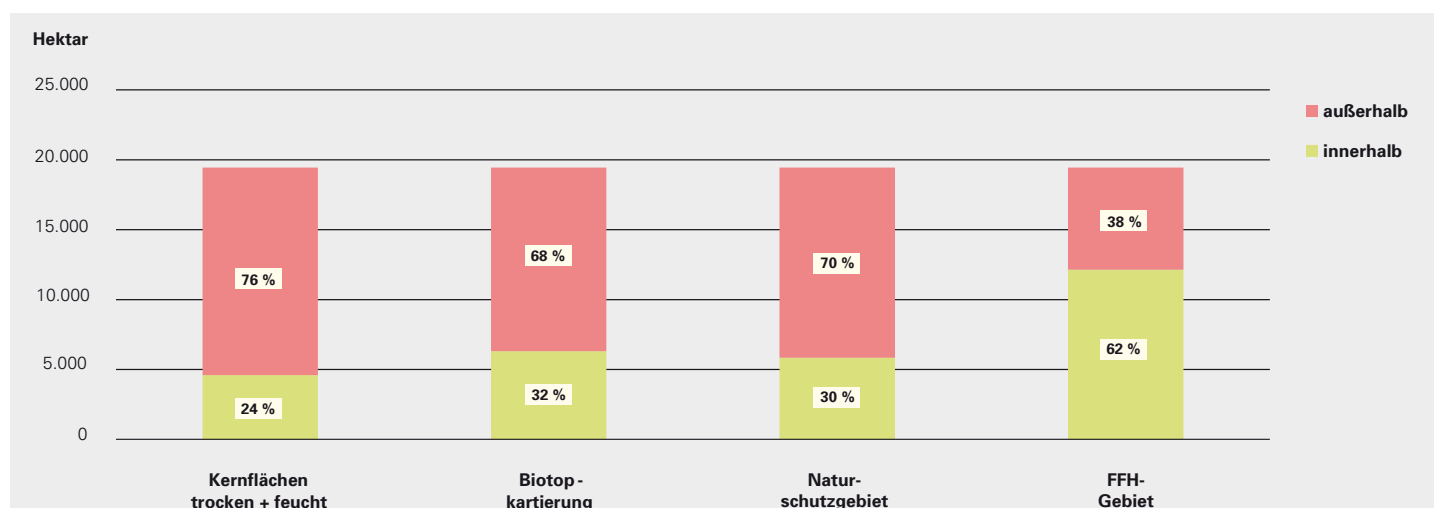
In Abbildung 1 sind die Datengrundlagen, die für den Anspruchstyp Offenland mittlerer Standorte kombiniert wurden, dargestellt.

2.2.1.2 Ergänzung durch ASP-Flächen

Das in Zusammenarbeit von privatem und amtlichem Naturschutz erarbeitete landesweite Artenschutzprogramm (ASP) wird seit 1992 umgesetzt und regelmäßig aktualisiert. Es stellt ein wichtiges und reaktions-schnelles Instrumentarium zum Schutz und zur Erhaltung stark bedrohter Tier- und Pflanzenarten dar. Im Rahmen des ASP werden nur hoch bedrohte Arten aus ausgewählten Artengruppen erfasst (881 Arten aus zehn Artengruppen, Stand 2011).

Aus folgenden Gründen wurden die kartierten Habitate einer Auswahl an ASP-Arten in die Kernflächenkulisse auf Grundlage der Kartierung gesetzlich geschützter Biotop und verschiedener Daten zum mittleren Grünland aufgenommen:

Abb. 2: Anteil der ASP-Flächen innerhalb der Kernflächen des Biotopverbundes, geschützter Biotop, Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet. Die ASP-Arten der Vögel und die SPA-Gebiete wurden nicht berücksichtigt.



Artengruppe	ASP-Arten**	Anspruchstyp*			ausgewählte Arten insg.	Anteil
		trocken	mittel	feucht		
Wildbienen	144	128	14	6	136	94 %
Schmetterlinge	128	84	30	38	118	92 %
Heuschrecken	26	19	2	7	24	92 %
Libellen	29	–	–	28	28	97 %
Käfer	25	12	11	6	16	64 %
Vögel	27	–	–	–	0	0 %
Säugetiere	1	–	1	–	1	100 %
Weichtiere	1	–	–	–	0	0 %
Gesamtergebnis Fauna	381	243	58	85	323	85 %
Moose	85	21	7	27	50	59 %
Farn- und Blütenpflanzen	415	142	119	177	393	95 %
Gesamtergebnis Flora	500	163	126	204	443	89 %
Gesamtergebnis Fauna/Flora	881	406	184	289	766	87 %

Tab. 4: Summarische Darstellung der Auswahl an ASP-Arten, deren kartierte Habitate in die Kernflächenkulisse aufgenommen wurden (Auswahl „im weiteren Sinne“).

* Mehrfachzuordnung möglich
 ** Stand 2011, einzelne neu aufgenommene Arten können für die Auswahl nicht berücksichtigt worden sein.

- Die Kartierung gesetzlich geschützter Biotope bzw. die verwendeten Daten zum mittleren Grünland enthalten – zumindest für die Fauna – keine Nachweise zu konkreten Artvorkommen. Sie werden als Kernflächen für den Biotopverbund verwendet, da sie aufgrund ihrer Biotopausstattung und -qualität potenzielle Habitate für Arten darstellen, die von Maßnahmen des Biotopverbunds profitieren können. Für die ASP-Flächen liegen keine Biotopinformationen vor, jedoch ist zumindest der Nachweis der jeweiligen ASP-Art sicher. In ähnlicher Weise wie bei den gesetzlich geschützten Biotopen können Habitate entsprechender ASP-Arten als potenzielle Habitate für weitere – ggf. biotopverbundrelevante – Arten betrachtet werden.
- Die ASP-Flächen weisen eine relativ geringe räumliche Übereinstimmung mit den wirksamen Schutzkategorien der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope und Naturschutzgebiete sowie eine moderate Übereinstimmung mit den FFH-Gebieten auf (vgl. Abb. 2). Die Abbildung verdeutlicht, dass abgesehen von ASP-Flächen von Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, viele Flächen über keinen Schutzstatus der oben genannten Kategorien verfügen. Die Über-

nahme dieser Flächen als Kernfläche für den Biotopverbund eröffnet die Möglichkeit der Sicherung dieser Flächen.

Im Rahmen des Projekts wurden zwei Ansätze der plausiblen Auswahl von ASP-Arten bzw. deren kartierte Habitatflächen getestet:

- Für eine Auswahl „im engeren Sinne“ wurden nur explizite Zielarten für den Biotopverbund ausgewählt. Hierunter wurden „barrieresensible“ Tierarten verstanden, für die habitatfremde Räume sowie Verkehrsinfrastruktur eine hohe Barrierewirkung haben können. Hierbei wurden bestehende Ansätze zur Auswahl von Zielarten für den Biotopverbund berücksichtigt (BURKHARDT et al. 2010, PAN 2007 b).
- Für eine Auswahl „im weiteren Sinne“ wurden dagegen alle ASP-Arten (Fauna und Flora) verwendet ausschließlich die Artengruppe Vögel und ausschließlich Waldarten, die nicht auch in Gehölzstrukturen des Offenlandes vorkommen. Hier stand die Annahme der Repräsentanz der ASP-Arten im Vordergrund. Es wird angenommen, dass in Habitaten der ausgewählten Arten auch weitere biotopverbundrelevante Arten

vorkommen können bzw. von diesen – z. B. durch Maßnahmen der Biotopvernetzung – besiedelt werden können.

Nach verschiedenen Tests und Diskussionen mit dem Auftraggeber, sowie einer händischen Überprüfung aller ASP-Flächen größer als 100 ha, wurde die Flächenkulisse der ASP-Artenauswahl „im weiteren Sinne“ verwendet. In Tabelle 4 ist summarisch der Vergleich aller ASP-Arten und der des ausgewählten Teils dargestellt. Die ausgewählten Arten und ihre Zuordnung zu den drei Anspruchstypen enthält Anhang IV.

Die absolute Zunahme der Kernflächen-summe durch die Aufnahme der ASP-Flächen („im weiteren Sinne“) und die relative Veränderung der Anteile der Wertstufen ist in Abbildung 3 dargestellt. Für die Anspruchstypen trocken und feucht ergibt sich eine Flächenzunahme um ein Viertel bis ein Drittel im Vergleich zur ursprünglichen, allein über die Kartierung gesetzlich geschützter Biotope abgebildeten, Kulisse der Kernflächen. Für den mittleren Anspruchstyp ergibt sich, aufgrund der deutlich umfangreicheren ursprünglichen Kernflächenkulisse eine geringe Zunahme. Die relative Aufteilung auf die Wertstufen ändert sich bei allen drei Anspruchstypen durch die Hinzunahme der ASP-Flächen kaum. Damit wird deutlich, dass die Ergänzung nicht zu einer Verschiebung des Bewertungssystems führt, sondern vielmehr eine gleichmäßige Zunahme in allen Wertstufen erfolgt. Somit ist durch die Ergänzung von ASP-Flächen eine methodisch konsistente Erweiterung der Kernflächenkulisse erfolgt, die ein dichteres Verbundnetz zur Folge hat und die planerische Bedeutung der ASP-Flächen erhöhen wird.

2.2.2 Bewertung der Kernflächen

Die Auswahl der Bewertungskriterien und die Festlegung von Schwellenwerten wurden in enger Anlehnung an die „Arbeits-

hilfe zur Biotopverbundplanung in Baden-Württemberg“ (PAN 2007 a) durchgeführt. Abweichungen wurden nur dort vorgenommen, wo dies begründet erforderlich erschien – dies wird im Folgenden jeweils erläutert.

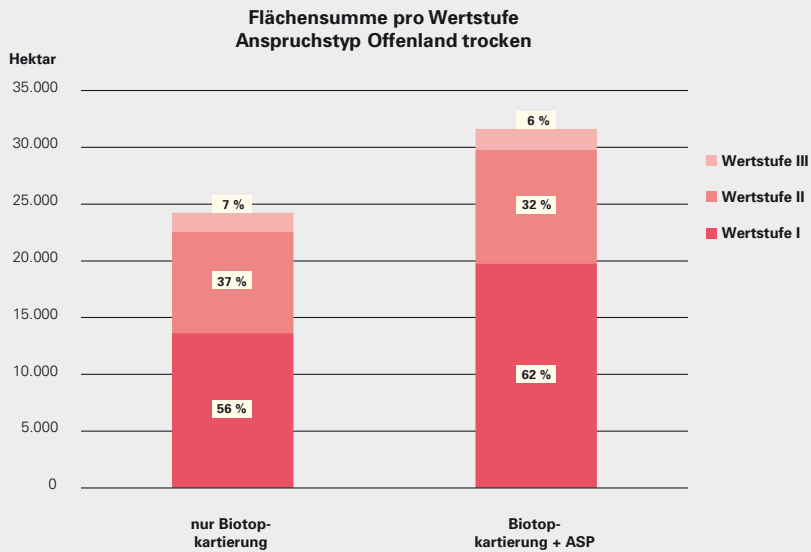
Als erste und wesentliche Abweichung kann die Bearbeitung von drei Anspruchstypen des Offenlands bezeichnet werden, da bei PAN (2007 b) im Offenland Kernflächen für den Biotopverbund für zwei Anspruchstypen (Offenland mittlerer-nasser bzw. mittlerer-trockener Standorte) erarbeitet wurden. Eine Differenzierung in nur zwei Anspruchstypen (mittel-trocken und mittel-nass) führt zu doppelten Zuordnungen der Lebensraumtypen des mittleren Standortspektrums. Dies wiederum führt zu räumlichen Überlagerungen von Kernflächen des trockenen und des feuchten Anspruchstyps und in der Folge zu umfangreichen Überlagerungen von Suchräumen beider Anspruchstypen. Zudem hätten sich die in der Regel größeren Biotopflächen des mittleren Standortspektrums, insbesondere im Vergleich zu den Trockenbiotopen, dominant auf die Bewertung der Flächengröße ausgewirkt.

Die Bewertung der Kernflächen erfolgte in drei Wertstufen:

- Wertstufe I: sehr gut
- Wertstufe II: gut
- Wertstufe III: mäßig

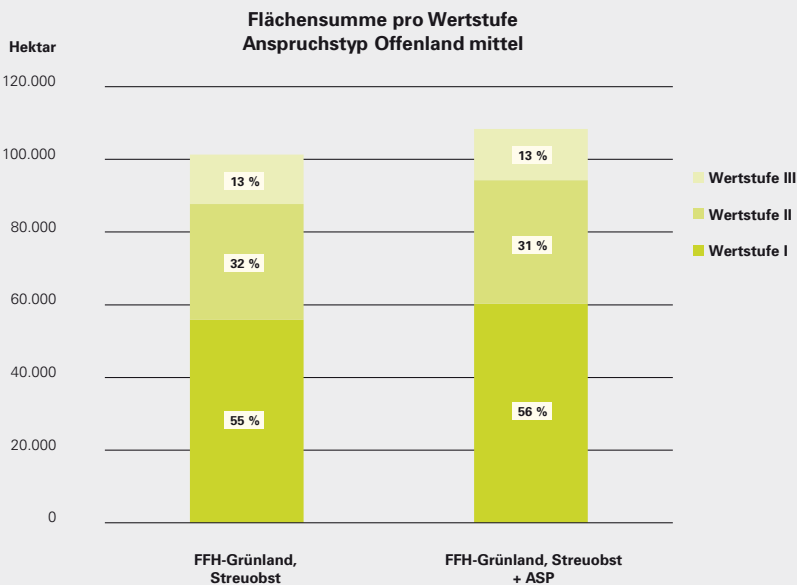
Die Bewertung erfolgte über zwei Hauptkriterien und drei Zusatzkriterien:

- **Hauptkriterium 1:**
Habitatqualität/Ausprägung
- **Hauptkriterium 2:**
Flächengröße/Unzerschnittenheit
- **Zusatzkriterien**
 - Nachweise von biotopverbundrelevanten Arten
 - hohe Anzahl von Trittsteinbiotopen
 - Lage in Habitatpotenzialflächen des Informationssystems ZAK: „struktureiche Weinberggebiete“ oder „Rohbodenbiotope“



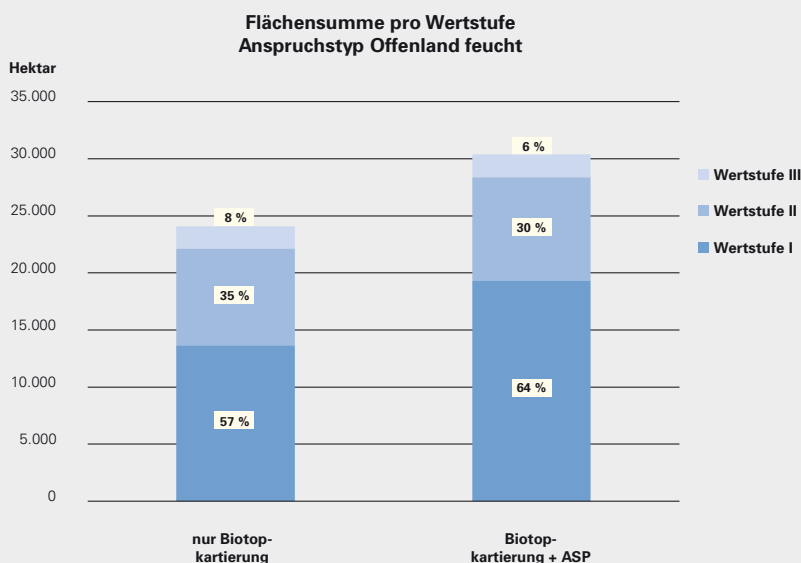
**Zunahme der Kernfläche
aus der Biotopkartierung (BK)
durch Ergänzung von
ASP-Flächen:**

BK:	24.225 ha
	+ 7.384 ha (30 %)
BK+ASP:	31.609 ha



**Zunahme der Kernfläche aus FFH-
Grünland und Streuobstwiesen (FFH/
STR) durch Ergänzung von
ASP-Flächen:**

FFH/STR:	102.341 ha
	+ 6.049 ha (6 %)
FFH/STR +ASP:	108.390 ha



**Zunahme der Kernfläche
aus der Biotopkartierung (BK) durch
Ergänzung von
ASP-Flächen:**

BK:	24.086 ha
	+ 6.307 ha (26 %)
BK+ASP:	30.393 ha

Abb. 3: Zunahme der Kernfläche durch Ergänzung von ASP-Flächen und Veränderung des Anteils der Wertstufen. Beim Anspruchstyp Offenland mittel aufgrund der Flächensumme veränderte Skalierung der y-Achse.

Wie im Folgenden ausführlich erläutert, wurden die beiden Hauptkriterien auf alle Flächen der Datengrundlagen angewendet und führen systematisch zu einer Auswahl von Kernflächen und einer Gesamtbewertung aller Kernflächen in den Wertstufen I–III. Die Zusatzkriterien dagegen betreffen nur ausgewählte Kernflächen und können zu einer Aufwertung um maximal eine Wertstufe führen. Biotope, die über die beiden Hauptkriterien nicht als Kernfläche ausgewählt wurden, wurden allerdings auch bei Zutreffen eines Zusatzkriteriums nicht mit der Wertstufe III – und damit als Kernfläche – eingestuft.

2.2.2.1 Hauptkriterium 1: Habitatqualität/Ausprägung

Die Zuordnung der jeweiligen Bewertungen der verwendeten Datengrundlagen zu den Wertstufen I–III des Hauptkriteriums Habitatqualität/Ausprägung sowie weitere

Erläuterungen enthalten die Tabellen 5.1 bis 5.3. Das Schema folgt PAN (2007 b: 23) mit der Abweichung, dass Gebiete mit geringerer als lokaler Bedeutung im bearbeiteten Projekt nicht als Kernflächen berücksichtigt wurden.

In der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope liegt eine Typusbewertung pro Biotoptyp vor. Hier wurde für die Umsetzung in die Wertstufen des Hauptkriteriums Habitatqualität/Ausprägung zusätzlich die Gefährdungssituation des jeweiligen Biotoptyps verwendet. Die Bewertung geschah in der Weise, dass der jeweils höhere Wert entscheidend für die Zuordnung ist. Für die Gefährdungssituation wurde zunächst der Rote-Liste-Status für Baden-Württemberg nach BREUNIG (2002) herangezogen, dieser wurde allerdings für eine Reihe von Biotoptypen modifiziert. Hintergrund hierfür ist, dass die bereits 2002 veröffentlichte Rote Liste den

Tab. 5.1: Zuordnung der Bewertungen der Datengrundlagen zu den Wertstufen des Hauptkriteriums 1: Habitatqualität/Ausprägung

Datengrundlagen	Wertstufe Hauptkriterium 1			sonstige Flächen
	I sehr gut	II gut	III mäßig	
Bewertung der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope (s. Tab. 5.2)	9, 8, 7	6, 5	4	3, 2
Bewertung Rote Liste Biotoptypen (modifiziert) (s. Tab. 5.3 und Anhang I)	1	2	3, V	ng
Bewertung Rote Liste ASP-Arten (s. Tab. 5.3 und Anhang IV)	0, 1, R	2	3, V, G, D, ng, oE	
Erhaltungszustand FFH-Mähwiesen	A	B	C	

links: **Tab. 5.2:** Wertstufen der Biotopkartierung

Wertstufe	Definition
9	internationale Bedeutung
8	nationale Bedeutung
7	landesweite Bedeutung
6	regionale Bedeutung
5	lokale Bedeutung und gute Ausprägung
4	lokale Bedeutung
3	ökologische Ausgleichsfunktion
2	ohne besondere ökologische Funktion

rechts: **Tab. 5.3:** Erläuterung Rote-Liste-Status der Biotoptypen Baden-Württembergs (BREUNIG 2002), teilweise modifiziert, und der Arten Baden-Württembergs

Abk.	Rote-Liste-Status
0	ausgestorben
1	landesweit vom Verschwinden/ von Vernichtung bedroht
2	landesweit stark gefährdet
3	gefährdet
V	Vorwarnliste
R	extrem selten, geogr. Restriktion
G	Gefährdung anzunehmen
ng	nicht gefährdet
D	Daten unzureichend
oE	ohne Einstufung

nach aktueller Einschätzung teils deutlich höheren Gefährdungsgrad bestimmter Biotoptypen nicht (mehr) ausreichend widerspiegelt. Eine Modifikation war daher nach Auffassung der Bearbeiter für eine adäquate methodische Anwendung im Rahmen des vorliegenden Projektes geboten. Anhang I enthält für die berücksichtigten Biotoptypen den ursprünglichen und ggf. den modifizierten Rote-Liste-Status.

2.2.2.2 Hauptkriterium 2:

Flächengröße/Unzerschnittenheit

Bei der Bewertung der Flächengröße wurde nach PAN (2007 b: 25 ff.), basierend auf BURKHARDT et al. (2004), vorgegangen. Bewertet wurde nicht die Größe von Einzelflächen, sondern von Komplexen nahe beieinanderliegender Kernflächen. Hierfür wurden zunächst alle Kernflächen, die näher als 200 m beieinanderliegen, unter Berücksichtigung von Barrieren zu „Kernräumen“ arrondiert. Dies wird in Kap. 2.3.1 ausführlich erläutert. Durch die Berücksichtigung von Barrieren wird auch der Aspekt der Unzerschnittenheit integriert. Dann wurde die Summe der Kernflächengröße pro Kernraum ermittelt und bewertet. Diese Bewertung der Flächengröße wurde auf die einzelnen Kernflächen des Kernraums übertragen. Der Distanzwert der Arrondierung von 200 m wurde von PAN (2007 b: 25) bzw. aus dem F+E-Vorhaben des Bundesamts für Naturschutz zu national bedeutsamen Flächen für den Biotopverbund (FUCHS et al. 2007) übernommen.

Bei Flächen der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope wurde nicht die Flächengröße des kartierten Biotopkomplexes (Polygon) verwendet, sondern die Größe der darin enthaltenen, für den jeweiligen Anspruchstyp relevanten Biotoptypen. Dies führt dazu, dass stellenweise der optische Eindruck der Größe der Kernflächen stark von der tatsächlich berücksichtigten Biotoptypenfläche abweichen kann (z. B. 1 % Anteil Verlandungszonen in einem

Wertstufe Hauptkriterium 2	Anspruchstyp		
	Offenland trockener Standorte	Offenland mittlerer Standorte	Offenland feuchter Standorte
I sehr gut	> 15 ha	> 30 ha	> 15 ha
II gut	1,5–15 ha	3–30 ha	1,5–15 ha
III mäßig	< 1,5 ha	< 3 ha	< 1,5 ha

Stillgewässerbiotop). Dies trifft nur für den trockenen und feuchten Anspruchstyp zu. Beim mittleren Anspruchstyp dagegen füllt eine Grünlandfläche immer zu 100 % das zugehörige Polygon aus, sodass hier immer die Gesamtfläche des Polygons verwendet werden konnte.

Die Schwellenwerte der Zuordnung zu den Wertstufen I–III des Hauptkriteriums Flächengröße/Unzerschnittenheit wurden in Anlehnung an PAN (2007 a) festgelegt, sie sind in Tabelle 6 dargestellt. Die höheren Schwellenwerte der Flächengröße des Anspruchstyps mittlerer Standorte begründen sich einmal durch die deutlich größeren Kernflächen der hier zu Grunde liegenden Grünlandkartierungen. Zudem können extremere Offenlandstandorte wie die des trockenen und des feuchten Anspruchstyps regelmäßig bereits bei kleinflächiger Ausprägung Artengemeinschaften von sehr hoher Bedeutung aufweisen.

2.2.2.3 Zusatzkriterien

Ergänzend zu den beiden Hauptkriterien Qualität und Flächengröße wurden Zusatzkriterien berücksichtigt. Sie können die Bewertung der Qualität laut Hauptkriterium 1 (s. Tab. 5.1) um eine Wertstufe erhöhen, jedoch nicht bislang ungeeignete Flächen (> Wertstufe III) zu Kernflächen (ab Wertstufe III) aufwerten. Auch eine Aufwertung um mehr als eine Wertstufe bei gleichzeitigem Zutreffen von mehr als einem Zusatzkriterium auf eine Kernfläche ist nicht möglich. Die Zusatzkriterien sind in Tabelle 7 dargestellt und werden im Folgenden kurz erläutert.

Tab. 6: Schwellenwerte für die Bewertung des Hauptkriteriums 2: Flächengröße/Unzerschnittenheit, ermittelt auf Ebene der Kernräume.

Zusatzkriterien	Anspruchstyp		
	Offenland trockener Standorte: 47.132 KF	Offenland mittlerer Standorte: 240.132 KF	Offenland feuchter Standorte: 61.449 KF
mindestens 1 Nachweis von Landesarten der Heuschrecken ¹	18 Arten	4 Arten	7 Arten
	1.958 KF (4,15 %)	737 KF (0,31 %)	986 KF (1,60 %)
mindestens 1 Nachweis Amphibien/Reptilien ²	7 Arten	6 Arten	8 Arten
	7.944 KF (16,85 %)	44.829 KF (18,67 %)	8.393 KF (13,67 %)
hohe Anzahl an Trittsteinbiotopen ^{3,4}	„Kalkfelsen, Schotterflächen“ „Nicht-Kalkfelsen, Blockhalden“ „Steinriegel“ „Trockenmauern“ „Rohbodenbiotope“ (punktförmig) ≥ 5 Trittsteine = Komplex	–	„Naturnahe Quellen“ „Kleingewässer“ „Größere Stillgewässer“ „Rohbodenbiotope“ (punktförmig) ≥ 5 Trittsteine = Komplex
	319 KF (0,68 %)		257 KF (0,42 %)
Lage in „Rohbodenbiotopen“ ³	trifft zu/nicht zu	–	trifft zu/nicht zu
	356 KF (0,76 %)		24 KF (0,04 %)

Tab. 7: Zusatzkriterien für die Bewertung der Kernflächen (KF) und Anzahl bzw. Anteil der Kernflächen, die hierüber aufgewertet wurden.

Anmerkungen

- ¹ Arten s. Anhang II; Berücksichtigung der Kernflächen und deren 100 m-Umfeld. (Datenquelle: Fundortdatenbank Heuschrecken (DETZEL 2008).
- ² Arten s. Anhang II; Berücksichtigung der Kernflächen mit Anteil an 1 x 1 km Rasterzellen mit Nachweis der Art (Datenquelle: LAUFER et al. 2007; LUBW).
- ³ Anspruchstypen des „Informationssystem ZAK“ (vgl. MLR & LUBW, 2009 a).
- ⁴ Summierung pro Komplex direkt aneinandergrenzender Kernflächen

Aus den für den Biotopverbund relevanten Artengruppen der **Heuschrecken und Amphibien/Reptilien** wurden wertgebende Arten ausgewählt, deren Vorkommen zu einer Erhöhung der Qualitätsbewertung der Kernfläche um max. 1 Wertstufe führte. Die Heuschrecken-Daten stammen aus der Fundortdatenbank Heuschrecken (DETZEL 2008). Die Daten der Amphibien und Reptilien sind digitale Versionen der in LAUFER et al. (2007) veröffentlichten Verbreitungskarten. Sie wurden ergänzt durch Daten der LUBW (s. Anhang II). Die punktförmig vorliegenden Heuschrecken-Daten wurden nach Rücksprache mit Peter Detzel mit 100 m zu Kreisen gepuffert und dann die Überlagerung mit den Kernflächen durchgeführt, um Datenungenauigkeiten bzw. die Mobilität der Arten zu berücksichtigen.

Die Daten zu den Amphibien und Reptilien nach LAUFER et al. (2007)

liegen in einem 1 km-Raster vor. Die (teilweise) Lage einer Kernfläche in einer Rasterzelle führte zu einer Aufwertung. Die Daten der LUBW wurden einzelfallbezogen den relevanten Kernflächen zugeordnet.

Die Anzahl von Trittsteinbiotopen in den Kernflächen wurde als Zusatzkriterium aufgenommen, da diese Strukturen den Individuenaustausch erleichtern und damit die Stabilität von Populationen erhöhen können. Die Umsetzung erfolgte anhand der in Tabelle 7 dargestellten Anspruchstypen des „Informationssystem ZAK“ (MLR & LUBW, 2009 a). Sie wurden für das „Informationssystem ZAK“ als Punktobjekte abgebildet, da es sich entweder um Lebensraumtypen mit naturgemäß geringer Flächenausdehnung handelt (z. B. Quellen, Steinriegel, Trockenmauern, Kleingewässer) oder um Lebensraumtypen, deren Flächengröße nicht mit der

Habitatqualität korreliert (größere Stillgewässer) oder um solche, für die keine zielführend verwendbaren Flächenangaben zur Verfügung standen (z. B. Felsen, deren Flächenangaben in Senkrechtprojektion abgeleitet werden oder Rohbodenbiotop, für die u. a. als Punktdaten erfasste Abbaustellen oberflächennaher Rohstoffe herangezogen wurden).

Für die Umsetzung des Zusatzkriteriums wurden alle direkt aneinandergrenzenden Kernflächen als eine zusammenhängende Flächeneinheit betrachtet und hierfür die Anzahl der Trittsteine (bzw. der Punktobjekte) ermittelt. Für beide Anspruchstypen wurde eine Erhöhung der Wertstufe der Qualitätsbewertung für diejenigen Kernflächen vorgenommen, die mindestens fünf Trittsteinbiotop aufweisen. Für den mittleren Anspruchstyp wurde dieses Zusatzkriterium nicht umgesetzt, da keine Daten vergleichbar spezifischer Trittsteinbiotop vorliegen. Die verwendeten Trittsteinbiotop können im „Kartenservice“ des „Informationssystem ZAK“ (MLR & LUBW 2009 b) visualisiert und innerhalb des Landesverwaltungsnetzes im Shape-Format heruntergeladen werden.

Das Zusatzkriterium **Lage der Kernflächen in Flächen des ZAK-Anspruchstyp „Rohbodenbiotop“** wurde für die Anspruchstypen Offenland trockener und feuchter Standorte umgesetzt. Hintergrund ist, dass diese Flächenkulisse des „Informationssystem ZAK“ im Wesentlichen aus Truppen- bzw. Standortübungsplätzen besteht. In diesen Gebieten kann eine überdurchschnittliche Verbreitung von

kleinräumigen Feucht- und Trockenstandorten angenommen werden. Die Aufwertung der Wertstufe der Qualität wird mit der potenziell höheren Habitateignung der Kernflächen durch die Einbettung in eine großräumige Mosaikstruktur aus feuchten und trockenen Kleinlebensräumen begründet. Es wurden nur Flächen des Habittyps „Rohbodenbiotop“ mit Lage im Offenland berücksichtigt.

Das Zusatzkriterium **Lage der Kernflächen in Flächen des ZAK-Anspruchstyp „struktureiche Weinberggebiete“** wurde nur für den Anspruchstyp Offenland trockener Standorte umgesetzt. Diese Flächenkulisse des „Informationssystem ZAK“ beinhaltet südseitig exponierte Weinberggebiete innerhalb eines 100 m-Umfelds um ausgewählte Trockenbiotop (vgl. MLR & LUBW, 2009 a). Bei Lage einer Kernfläche des trockenen Anspruchstyps in großräumigen wärmebegünstigten, biotopreichen Weinberglagen wird eine höhere Habitateignung angenommen und daher erfolgte die Aufwertung um eine Wertstufe.

Die dargestellte Berücksichtigung von Zielarten für den Biotopverbund und das Vorkommen von charakteristischen Strukturelementen folgt der Methodik von PAN (2007 a) und BURKHARDT et al. (2004).

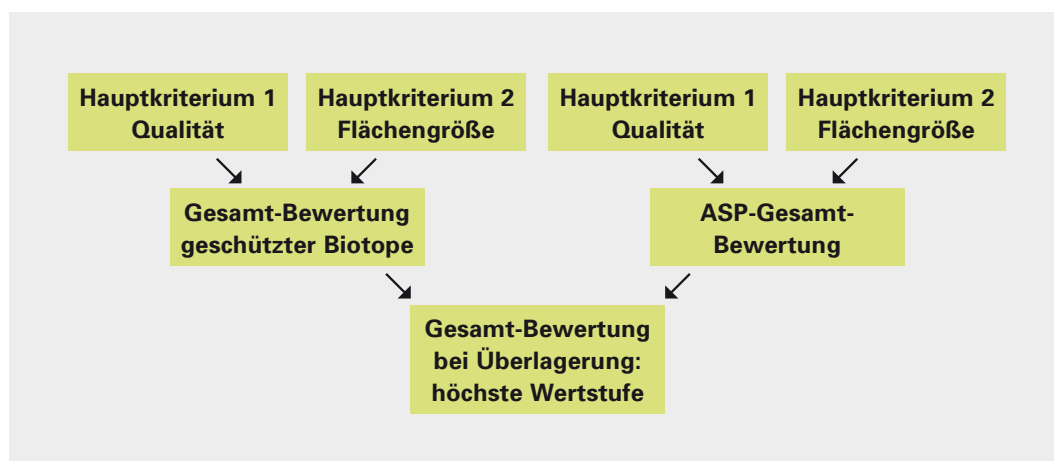
2.2.2.4 Gesamtbewertung der Kernflächen

Die Zusammenführung der Wertstufen des Hauptkriteriums Habitatqualität/Ausprägung und des Hauptkriteriums Flächen-

Wertstufe Hauptkriterium 1: Habitatqualität/Ausprägung	Wertstufe Hauptkriterium 2: Flächengröße/Unzerschnittenheit		
	I (sehr gut)	II (gut)	III (mäßig)
I sehr gut	I	I	II
II gut	I	II	II
III mäßig	II	III	III

Tab. 8: Zusammenführung der Bewertung der Habitatqualität/Ausprägung und der Flächengröße/Unzerschnittenheit zur Gesamtbewertung der Kernflächen.

Abb. 4: Schema der Zusammenführung der Kernflächenbewertung.



Anmerkung

Kernflächen gesetzlich geschützter Biotope:

Kernflächen, die aus der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope, bzw. deren Aggregation zu Habitattypen des „Informationssystem ZAK“, erzeugt wurden.

ASP-Kernflächen:

Kernflächen, die aus Habitaten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP) erzeugt wurden.

Überlagerungen von geschützten Biotopen und ASP-Flächen:

- Anspruchstyp Offenland trocken: 5 % der gesamten Kernfläche
- Anspruchstyp Offenland mittel: 1 % der gesamten Kernfläche
- Anspruchstyp Offenland feucht: 6 % der gesamten Kernfläche

Tab. 9: Flächenbilanz der Kernflächenbewertung (Gesamtbewertung).

Wertstufe der Gesamtbewertung		Anspruchstyp		
		Offenland trockener Standorte	Offenland mittlerer Standorte	Offenland feuchter Standorte
I sehr gut	ha	19.788,56	60.280,41	19.362,89
	%	62,60	55,61	63,71
II gut	KF	11.220	114.335	11.257
	ha	9.978,20	34.035,84	9.016,28
III mäßig	%	31,57	31,40	29,67
	KF	32.082	82.539	29.683
insgesamt	ha	1.842,48	14.074,00	2.013,77
	%	5,83	12,98	6,63
insgesamt	KF	3.830	43.258	20.509
	ha	31.609,24	108.390,25	30.392,94
insgesamt	%	100,00	100,00	100,00
	KF	47.132	240.132	61.449

Anmerkungen

ha: Kernfläche in Hektar

%: Anteil der Kernfläche pro Wertstufe an der Gesamt-Kernfläche des Anspruchstyps

KF: Anzahl Kernflächen

beinhaltet nur die einheitlich bewerteten Kernflächen innerhalb der Landesfläche, nicht die Kernflächen der angrenzenden (Bundes-)Länder.

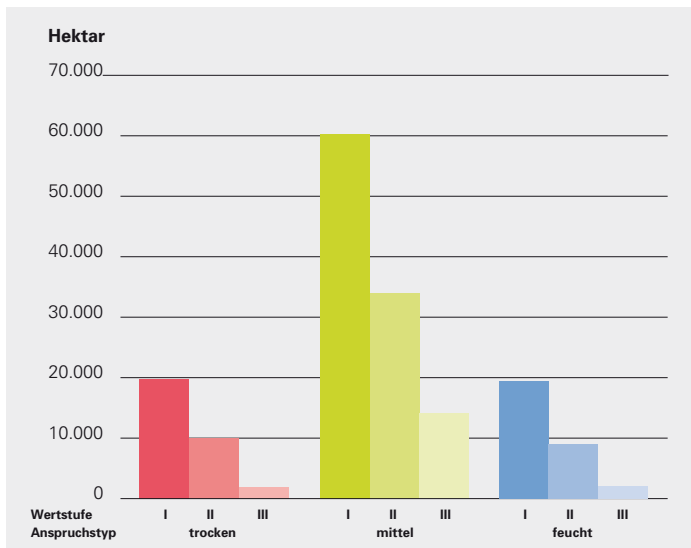


Abb. 5.1: Gesamtbewertung der Kernflächen: Summe der Kernfläche pro Anspruchstyp und Wertstufe.

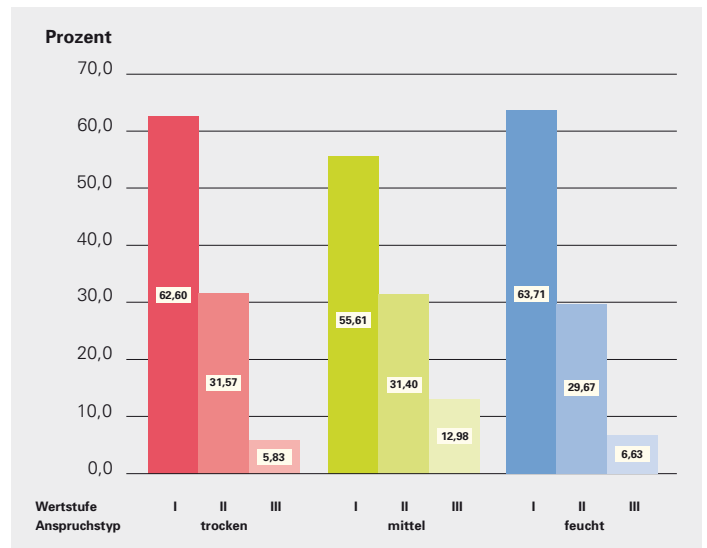


Abb. 5.2: Gesamtbewertung der Kernflächen: Anteil der Kernfläche pro Wertstufe an der Gesamt-Kernfläche des Anspruchstyps.

größe/Unzerschnittenheit ist in Tabelle 8 und Abbildung 4 dargestellt. Wie in Kap. 2.2.2.3 erläutert, führen die Zusatzkriterien ggf. zur Erhöhung des Hauptkriteriums 1 um eine Wertstufe. Die Zusammenführung basiert auf der Logik, dass bei Abweichung um eine Wertstufe die jeweils höhere Wertstufe der beiden Kriterien übernommen wird. Eine Ausnahme stellt die Kombination aus Wertstufe III der Habitatqualität und Wertstufe II der Flächengröße dar. Allein durch die Flächengröße ergibt sich hier keine Aufwertung in die Gesamtbewertung der Wertstufe II. Bei Kombination der Wertstufen I und III wird der Mittelwert (II) in die Gesamtbewertung übernommen.

In Tabelle 9 und in den Abbildungen 5.1 und 5.2 sind die Ergebnisse der Gesamtbewertung der Kernflächen dargestellt.

2.2.3 Länderübergreifender Ansatz des Biotopverbunds

Um länderübergreifende Anknüpfungspunkte für den Biotopverbund aufzuzeigen, wurden Datengrundlagen aus den angrenzenden Bundesländern und der Schweiz, für einen 5 km breiten Streifen jenseits der Landesgrenze, berücksichtigt. Die von den französischen Behörden zur Verfügung gestellten Daten konnten nicht zielführend

verwendet werden. Für die angrenzenden Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen und Bayern wurden jeweils die Kartierung gesetzlich geschützter Biotope herangezogen. Die Biotoptypen wurden den drei Anspruchstypen Offenland trockener, mittlerer und feuchter Standorte zugeordnet und so ergänzende Kernflächenkulissen für den 5 km Nachbarschaftsrand um Baden-Württemberg erstellt. Diese Kernflächen konnten aufgrund der unterschiedlichen Datenstrukturen nicht analog zu den Kernflächen in Baden-Württemberg bewertet werden. Sie wurden jedoch bei den Verbundraumanalysen als Kernflächen verwendet, um Verbundbeziehungen über die administrativen Grenzen hinweg aufzeigen zu können.

Für Rheinland-Pfalz liegt eine Biotopverbundplanung differenziert in Wald, Offenland und Fließgewässer vor. Da das

Tab. 10: Zuordnung der Lebensraumtypen des nationalen ökologischen Netzwerkes REN zu den Anspruchstypen der Planungsgrundlage für den Biotopverbund in Baden-Württemberg.

Anspruchstyp der Planungsgrundlage Biotopverbund Baden-Württemberg	Lebensraumtyp des REN
Offenland trockener Standorte	Lebensraum Trockenstandorte
Offenland mittlerer Standorte	Extensives Landwirtschaftsgebiet
Offenland feuchter Standorte	Lebensraum Feuchtgebiet

Offenland nicht weiter gegliedert wurde, war diese Planung nicht zielführend verwendbar. Daher wurde auf die Biotopkartierung zurückgegriffen, auf der auch die Verbundplanung beruht. Für Bayern wurde von einer Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) abgesehen, da sich dessen Inhalte als zu heterogen für eine Anpassung an die für Baden-Württemberg entwickelte Methodik erwiesen.

Für den Bereich der Schweiz wurden die Daten des Nationalen ökologischen Netzwerks REN (BERTHOUD et al. 2004) verwendet, das als Biotopverbundplanung bezeichnet werden kann. Die Kategorien „Kerngebiete“, „Ausbreitungsgebiete“ und „Kontinuen“ wurden aggregiert und wie in Tabelle 10 dargestellt den drei Anspruchstypen zugeordnet.

2.3 Erstellung und Bewertung der Kern- und Suchräume

Für die Verbundraumanalysen wurden nicht einzelne Arten betrachtet, vielmehr repräsentieren die aggregierten Anspruchstypen des Offenlandes charakteristische

Artenkollektive mit einem breiten Spektrum von Arten des jeweiligen Standortspektrums im Offenland. Der Fokus einer entsprechenden Betrachtung liegt dabei auf Artengruppen, die häufig Metapopulationen bilden und daher von Verbesserungen der Verbundsituation profitieren können. Beispiele sind Tagfalter, Widderchen, Heuschrecken, Wildbienen, Amphibien, Reptilien oder Käfer.

Zu den drei bearbeiteten Anspruchstypen können Arten mit ähnlicher Habitatpräferenz zugeordnet werden, die sich dennoch in ihrem Ausbreitungsvermögen beträchtlich unterscheiden können. Aus diesem Grund wurden Verbundraumanalysen mit verschiedenen Distanzwerten durchgeführt. Zur Verdeutlichung, dass bei einer aggregierten Betrachtung mehrerer Arten nur grobe Größenordnungen charakteristischer Wanderungsdistanzen angegeben werden können, wurden die Distanzen 200 m, 500 m und 1.000 m gewählt. Der Distanzbereich von 200 m kann, außerhalb von Barrieren, von einem Großteil wirbelloser Tiere, insbesondere Insekten, bewältigt werden, sofern es sich nicht um extrem ausbreitungsschwache Arten wie bestimmte Schnecken handelt. Die mit 500 m erzeugten Suchräume decken vergleichsweise wenig mobile, flugunfähige Wirbellose ab, von denen regelmäßige Ausbreitungen bis zu mehreren 100 m bekannt sind (z. B. Großlaufkäfer, Warzenbeißer, Kleiner Heidegrashüpfer). Für mobilere, flugfähige Arten, die typischerweise in Metapopulationen vorkommen, sind mittlere Mobilitätsdistanzen jedenfalls bis ca. 1.000 m bekannt (z. B. Graublauer Bläuling) oder liegen darüber. Auch im letztgenannten Fall unterstützen Flächen und Korridore in entsprechender Distanz aber die Ausbreitungsmöglichkeiten und Besiedlungs- bzw. Austauschwahrscheinlichkeiten.



Abb. 6: Arrondierung von Kernflächen, die näher als ein Distanzwert (hier 500 m) beieinanderliegen, zu Suchräumen für den Biotopverbund.

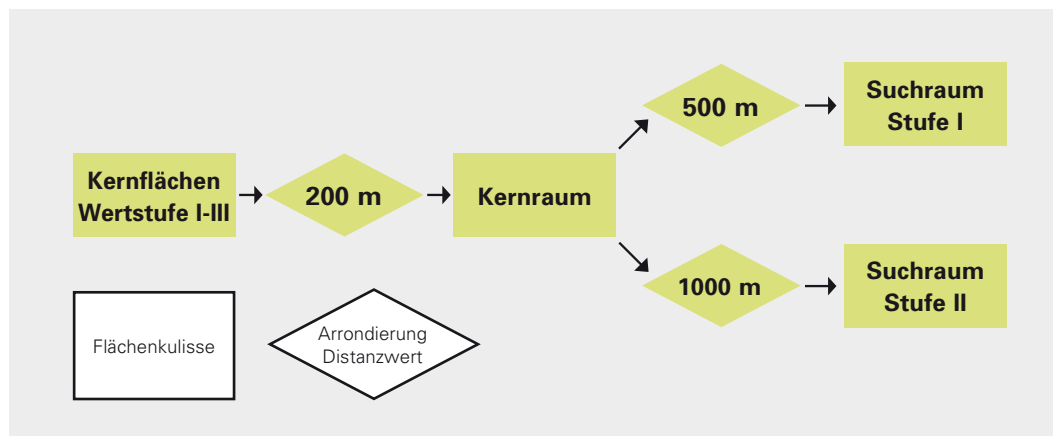


Abb. 7: Ablaufschema der Erarbeitung der Kern- und Suchräume.

2.3.1 Erstellung der Kern- und Suchräume

Basierend auf den Kernflächenkulissen der drei Anspruchstypen wurden Verbundraumanalysen mit verschiedenen Distanzwerten durchgeführt. Hierfür wurde ein GIS-basiertes Verfahren verwendet, das im Rahmen des Projekts „Informationssystem ZAK“ entwickelt wurde (JOOSS 2006), bzw. die Funktion „Aggregate Polygon“ in ArcGIS-10 eingesetzt. Es verbindet alle Flächen, die näher als ein angegebener Schwellenwert der Distanz beieinander liegen, mit Geraden zu einem Umrisspolygon, einem sogenannten „potenziellen Verbundraum“ – im Folgenden als „Suchraum“ bezeichnet (vgl. Abb. 6).

Alle Kernflächen in einem Suchraum haben mindestens eine benachbarte Kernfläche, die innerhalb der angegebenen Distanz erreicht werden kann. Außerhalb eines Suchraums kann innerhalb der angegebenen Distanz keine weitere Kernfläche erreicht werden. Das Verfahren liefert damit über die räumliche Analyse von Flächenkonfigurationen zwei aus tierökologischer Sicht aufschlussreiche Informationen:

1. Arrondierung und damit Kennzeichnung aller Kernflächen, die näher als ein angegebener Distanzwert beieinander liegen.
2. Abgrenzung eines plausiblen Mobilitätsraums, innerhalb dessen bei Wahl des

kürzesten Weges immer mindestens eine weitere Kernfläche innerhalb der angegebenen Distanz erreicht werden kann.

Die Plausibilität der Methode zur Abbildung von Metapopulationsräumen wurde mittlerweile für Tagfalter- und Heuschreckenarten (JOOSS 2006) sowie für das Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*) (KISSLING 2010) gezeigt.

Für alle drei Anspruchstypen wurden zunächst sog. „Kernräume“ durch die Arrondierung der Kernflächen aller Wertstufen (I-III) mit einer Distanz von 200 m erzeugt. Die Suchräume für den Biotopverbund auf Basis der Distanzwerte 500 m und 1.000 m wurden auf Grundlage der „Kernräume“ – mit Berücksichtigung von isolierten Kernflächen außerhalb der Kernräume – erstellt.

In Abbildung 7 ist die Vorgehensweise bei der Kern- und Suchraumerzeugung schematisch dargestellt. Die Abbildungen 8.1 bis 8.5 vermitteln exemplarisch einen optischen Eindruck der Flächenkulissen. Die Abbildungen 10 – 12 vermitteln einen gesamthaften Eindruck der Ergebnisse.

2.3.2 Berücksichtigung von Barrieren

Die Methode der Verbundraumanalyse ermöglicht es, Landnutzungen und lineare Infrastruktureinrichtungen als Barrieren zu berücksichtigen. Zwischen Kernflächen,

Abbildung 8.1 bis 8.5:
Funktionsweise des Verfahrens zur Arrondierung von Kernflächen, die näher als ein Distanzwert beieinanderliegen, zu Suchräumen für den Biotopverbund.

Abb. 8.1: Ausgangssituation der Kernflächen des Anspruchstyps Offenland trocken und der als Barrieren klassifizierten Landnutzung.

die näher als der gewählte Distanzwert liegen, werden dann keine Kernräume gebildet, wenn die direkte Verbindung der Kernflächen (über Geraden) durch die Barriere unterbrochen wird. Die als Barrieren verwendeten Kategorien wurden dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen

Informationssystem (ATKIS) entnommen (vgl. Tab. 11). Ebenso wurde bei der Generierung der Suchräume verfahren.

Von einer Verwendung von Verkehrswegen als Trennelemente wurde nach eingehender Diskussion im Projektteam und

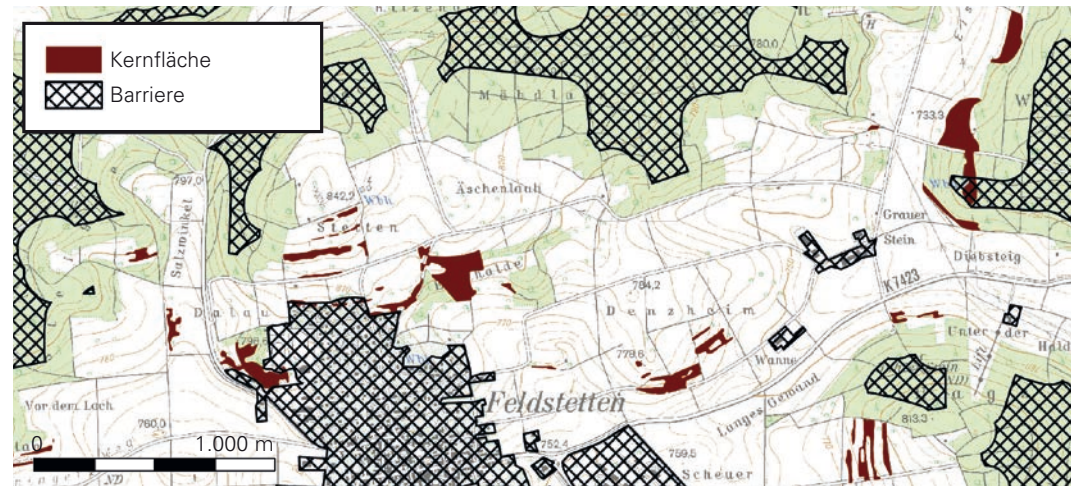


Abb. 8.2: Darstellung der Kernräume mit Kernflächen (Distanz der Arrondierung: 200 m).

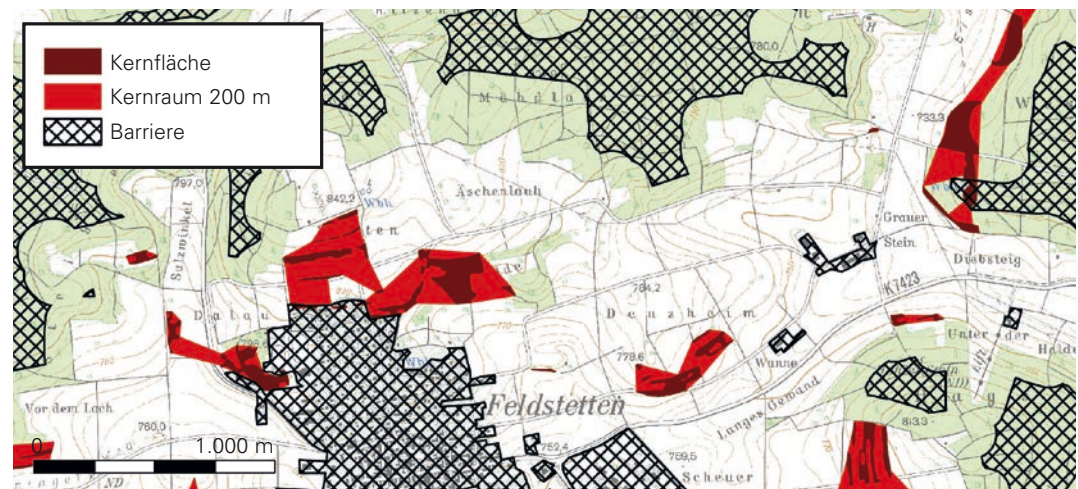
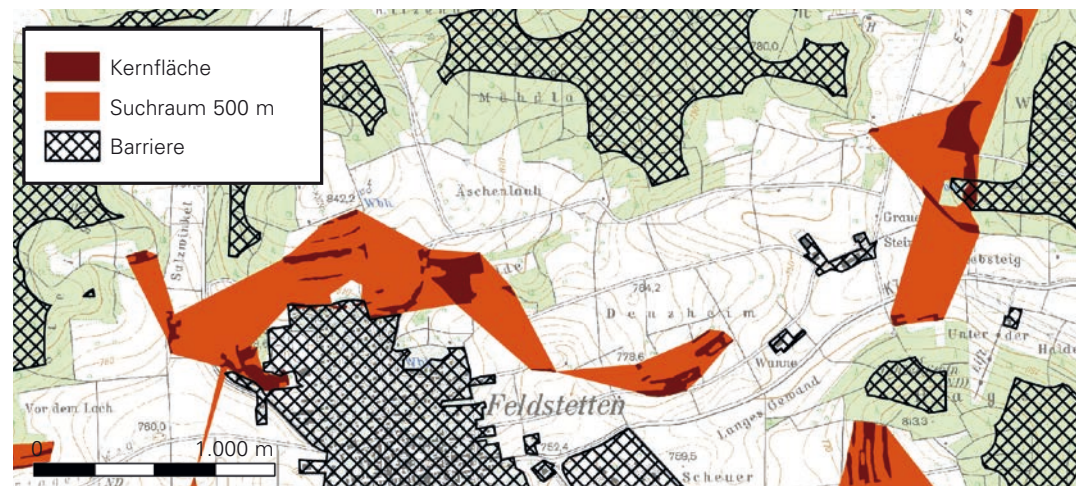


Abb. 8.3: Darstellung der Suchräume mit Kernflächen für den Biotopverbund Stufe I (Distanz der Arrondierung: 500 m).



2 Methodik und Datengrundlagen

abgestimmt mit dem Projektmittegeber abgesehen. Hintergrund war die strategische Ausrichtung der Suchräume für den Biotopverbund stärker in Richtung einer Planungskulisse als in Richtung der Abbildung der derzeit realen Verbundsituation. Die Trennwirkung von Verkehrswegen

kann prinzipiell durch Wiedervernetzungsmaßnahmen wie Querungshilfen oder der Stärkung von Populationen entlang der Infrastruktur gemildert werden. Daher ist die Visualisierung von Überlagerungen von Suchräumen für den Biotopverbund mit der Verkehrsinfrastruktur – wie sie nun

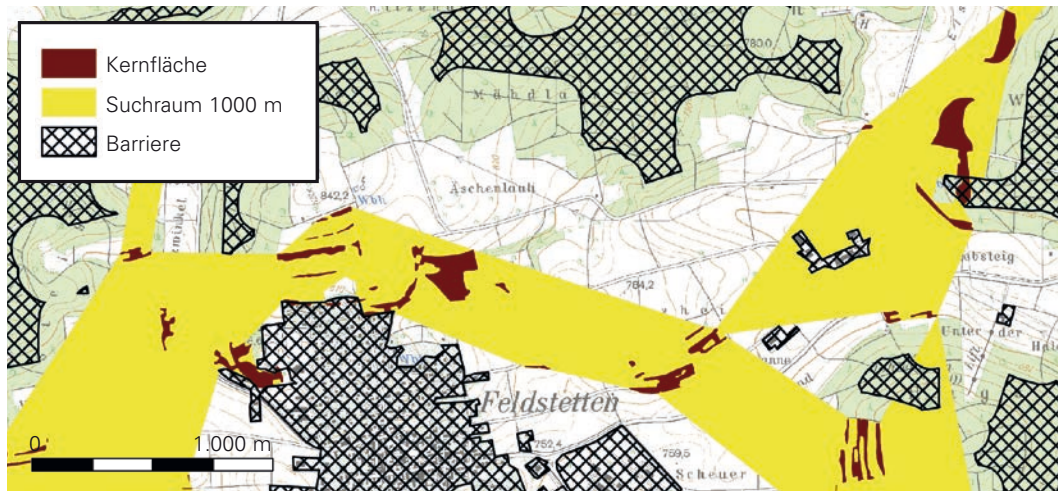


Abb. 8.4: Darstellung der Suchräume mit Kernflächen für den Biotopverbund Stufe II (Distanz der Arrondierung: 1000 m).

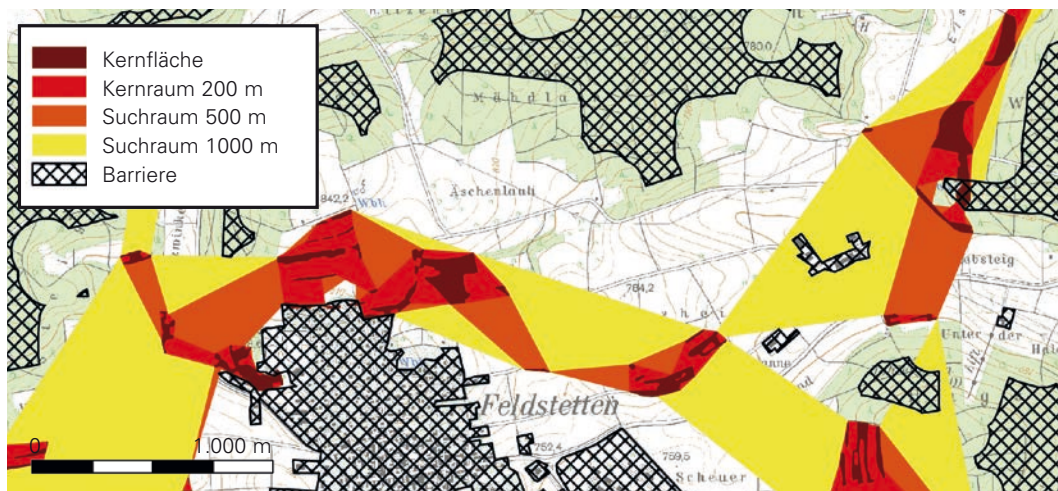


Abb. 8.5: Kombinierte Darstellung der Barrieren, der Kernflächen, Kernräume und Suchräume für den Biotopverbund Stufe I (Distanz der Arrondierung: 500 m) und für den Biotopverbund Stufe II (Distanz der Arrondierung: 1000 m)

Kategorie	ATKIS-Objekte	Erläuterung
Landnutzungen		
Siedlung	Ortslage (2101) Wohnbaufläche (2111) Industrie- und Gewerbefläche (2112) Fläche gemischter Nutzung (2113) Fläche besonderer fkt. Prägung (2114)	–
Wald	Wald, Forst (4107)	„Kernwald“: um 100 m nach innen gepufferte Waldfläche
Seen	Binnensee/Stausee/Teich (5112)	nur Flächen > 1 ha Größe

Tab. 11: Aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) gewählte Landnutzungen, die bei der Verbundraumanalyse als Barrieren verwendet wurden.

auftritt – durchaus gewünscht, um geeignete Stellen für entsprechende Maßnahmen aufzuzeigen.

Waldflächen wurden als Barriere verwendet, da dieser Lebensraumtyp vom überwiegenden Teil der hier zu berücksichtigenden wertgebenden Arten des Offenlands in der Regel gemieden wird, zumindest soweit es sich um geschlossene Bestände handelt. Die Waldfläche gemäß ATKIS wurde mit 100 m nach innen gepuffert und damit auf eine „Kernwaldfläche“ reduziert. Dadurch treten Waldrandbereiche nicht als Barrieren in Erscheinung. Hintergrund ist, dass Waldränder niedrigwüchsige, weitständige Bestände aufweisen können, die von manchen Arten des Offenlands mitgenutzt werden. Zudem treten insbesondere Trockenlebensräume beispielsweise in Südhanglagen verbreitet als Säume entlang von Waldrändern auf. Bei einer Verwendung der im Maßstab 1 : 25.000 kartierten Waldränder ohne Pufferung wären diese Verbundsituationen in vielen Fällen in unrealistischer Weise durchtrennt worden.

2.3.3 Diskussion „gültiger“ Verbindungen

Wie in Kap. 2.3.1 erläutert, arrondiert das Verfahren der Erzeugung „potenzieller Verbundräume“ (JOOSS 2006) alle Kernflächen miteinander, die näher als der gewählte Schwellenwert der Distanz beieinanderliegen. Dabei können dann sehr dünne Verbindungen entstehen, wenn sich zwei schmale Kernflächen mit den Schmalseiten gegenüberliegen. Sehr dünne Verbindungen wurden dann gelöscht, wenn sie als GIS-technische Artefakte erkennbar waren, die im Zuge der Berücksichtigung der Barrieren entstanden sind. Diese Bereinigung gestaltete sich jedoch schwierig, da Verbindungen zwischen zwei Kernflächen in der Regel eine trapezartige Form und somit keine einheitliche Breite aufweisen. Daher wurde der Zentroidpunkt der Verbindungsflächen, die Länge und die durchschnittliche Breite erzeugt und

dessen Distanz zur nächstgelegenen Flächengrenze ermittelt. Diese Werte konnten in Verbindung mit dem Verhältnis des Umfangs zur Größe der jeweiligen Verbindungsfläche für ein automatisches Löschen sehr dünner Verbindungen verwendet werden. Es wurden dabei nur eindeutig identifizierbare schmale Verbindungen gelöscht. Diese Verbindungen haben eine Länge > 200 m und eine durchschnittliche Breite < 3 m. Schmale Verbindungen < 200 m wurden belassen, da sie methodisch richtig immer eine Verbindung zwischen Kernräumen bzw. -flächen innerhalb des Distanzwerts darstellen. Das Verwerfen solcher Verbindungen – oder auch aus anderen Gründen unplausibler Suchräume – bleibt ansonsten den Anwendern auf Basis weiterer Daten, Ortskenntnis usw. überlassen.

Die Berücksichtigung der Barrieren beruht auf der Logik, dass **direkte** Verbindungen zwischen Kernflächen (über Geraden), die über eine Barriere verlaufen, nicht realisiert werden. **Indirekte** Verbindungen zwischen Kernflächen (über kurvenförmige Wege zwischen Barriereflächen hindurch) können innerhalb des Distanzwerts möglich sein. Diese Situationen können mit der verwendeten Methodik, die jedoch Stand der Technik darstellt, nicht berücksichtigt werden. Weitere Verfeinerungen wären in einem gesonderten Forschungsvorhaben zu entwickeln.

2.3.4 Ranking der Kern- und Suchräume

Wie in Kap. 2.2.2 erläutert, wurden die Kernflächen in Anlehnung an PAN (2007 a, b) anhand der Hauptkriterien Habitatqualität/Ausprägung und Flächengröße/Unzerschnittenheit auf Ebene von drei Wertstufen bewertet. Die Übertragung dieses Bewertungsschemas auch auf die Suchräume Stufe I und II hätte die Erarbeitung neuer Schwellenwerte erfor-

dert. Dies betrifft einmal die in einem Verbundraum enthaltene Kernflächensumme (vgl. Tab. 6, S. 13), die in größeren Suchräumen naturgemäß zunimmt, und zum anderen den Flächenanteil an Kernfläche der Wertstufen I und II in einem Verbundraum, der in größeren Suchräumen eher abnimmt.

Da hierzu keine Vorarbeiten vorliegen und umfangreiche Tests und Auswertungen erforderlich gewesen wären, wurde ein einfacherer Ansatz umgesetzt: Für jeden der Kernräume und der Suchräume der Stufen I und II wurde zunächst die enthaltene Kernflächensumme der drei Wertstufen ermittelt. Dann wurde über ein Ranking die Rangfolge der Kern-/Suchräume nach den enthaltenen Kernflächensummen erstellt. Damit steht eine relative Bewertung der Kern-/Suchräume zur Verfügung, die Aufschluss über die Größe der im Kern-/Suchraum enthaltenen – also unter den

getroffenen Annahmen erreichbaren – potenziellen Lebensraumfläche gibt. Dieser Vorgehensweise liegt die Annahme zugrunde, dass Kern-/Suchräume mit größeren Kernflächensummen eine höhere Bedeutung zukommt.

Die Kernflächensumme der Suchräume Stufe II wurde auch zur Auswahl landesweit besonders bedeutsamer Suchräume verwendet.

2.3.5 Auswahl besonders bedeutsamer Bestandteile des Biotopverbunds

Wie in Kap. 2.3.4 erläutert, wurde ein Ranking der Kernräume und der Suchräume Stufe I und II nach der im jeweiligen Suchraum enthaltenen Kernflächensumme erstellt. Dies resultiert für jeden Anspruchstyp in einer Rangfolge der Kern-/Suchräume, die Aufschluss über die Größe der im Kern-/Suchraum

Abbildung 9.1 bis 9.3: Effizienzanalyse anhand des Anteils ausgewählter Suchräume an allen Suchräumen landesweit und des darin jeweils enthaltenen Anteils der Kernflächensumme an der landesweiten Gesamt-Kernflächensumme (Erläuterung s. Text).

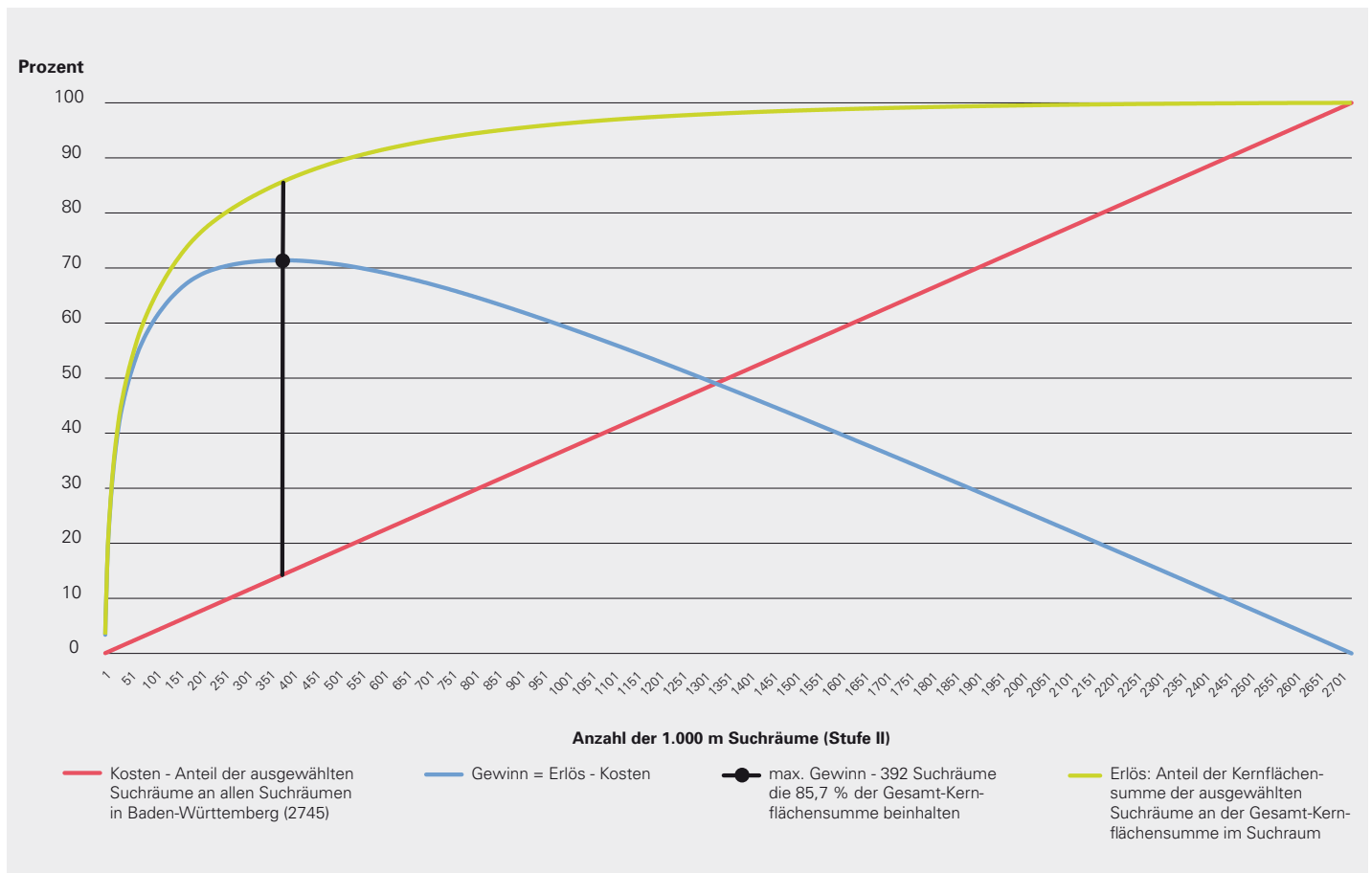


Abb. 9.1: Offenland trockener Standorte

2 Methodik und Datengrundlagen

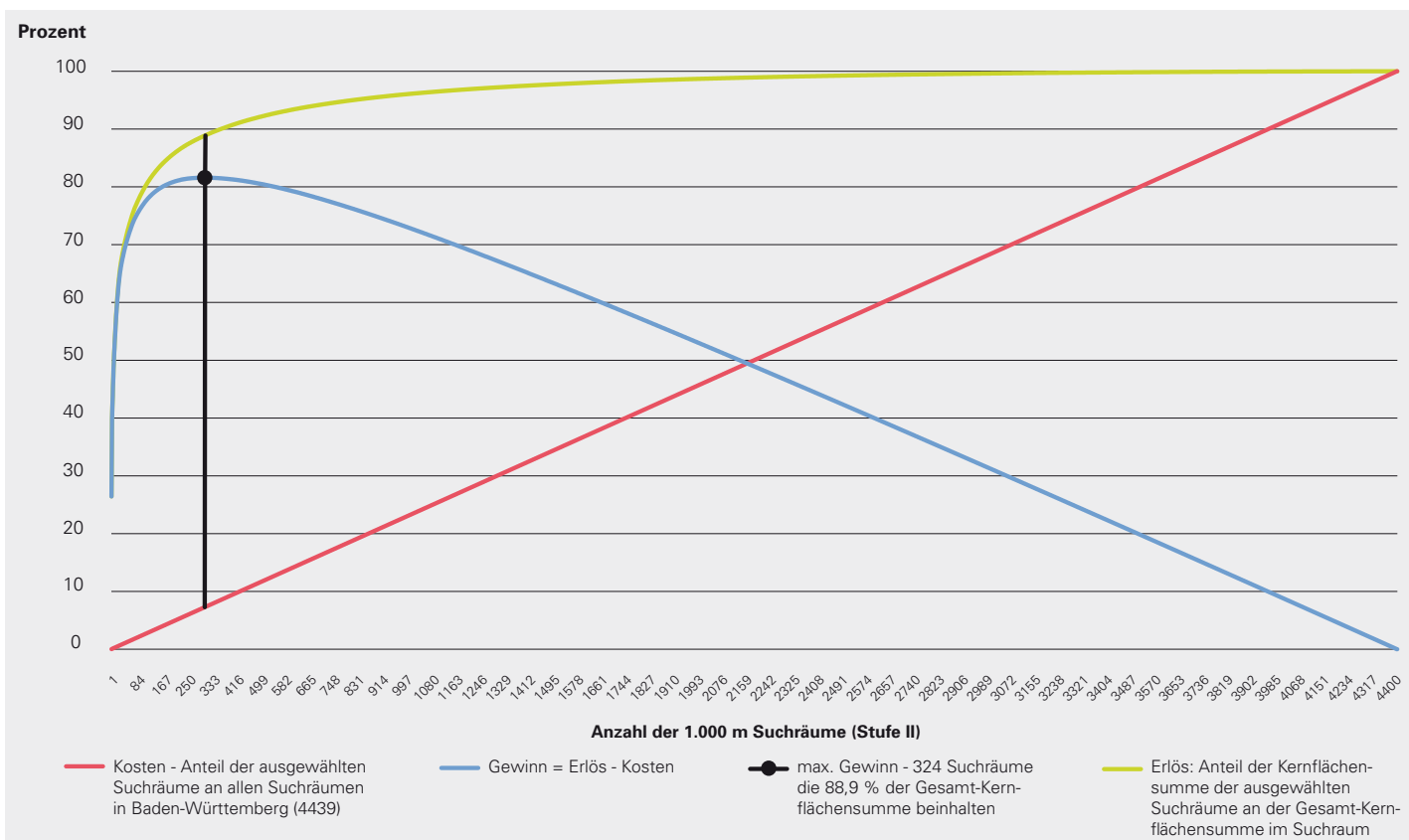


Abb. 9.2: Offenland mittlerer Standorte

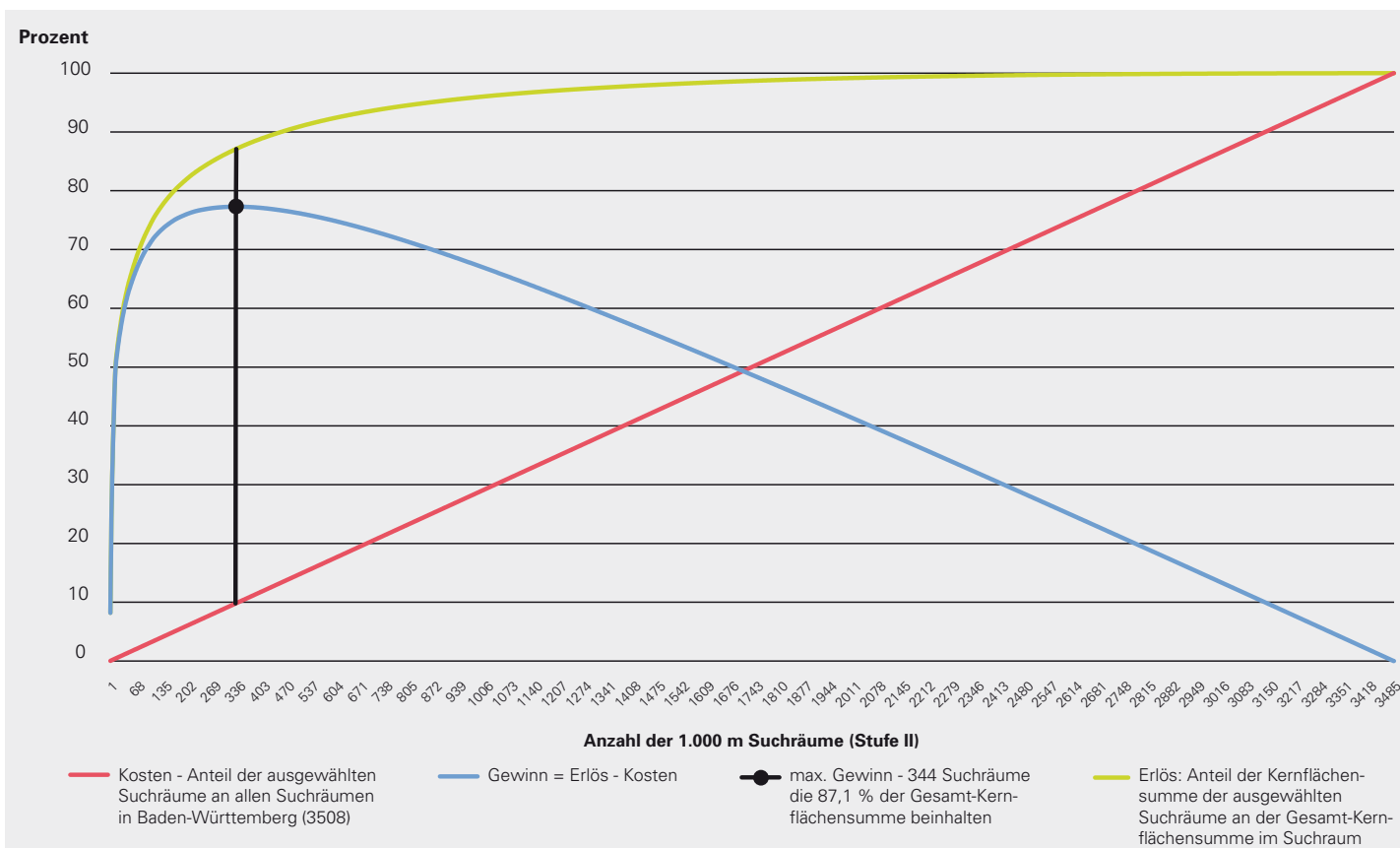


Abb. 9.3: Offenland feuchter Standorte

enthaltenen – also unter den getroffenen Annahmen erreichbaren – potenziellen Lebensraumfläche gibt.

Zusätzlich wurde ein aus der Ökonomie bzw. der systematischen Naturschutzplanung stammendes **Optimierungsverfahren** angewendet. Die Verwendung ökonomischer Ansätze bei der Priorisierung von Naturschutzmaßnahmen hat sich mittlerweile zu einem eigenen Forschungsfeld entwickelt (z. B. MARGULES & SARKAR 2007, WILSON et al. 2006). Ein typischer Anwendungsbereich ist die effizienteste Auswahl von Schutzgebieten unter variierenden Schutzziele (z. B. Schutz bestimmter Zielarten, Schutz maximaler Artenvielfalt) und Rahmenbedingungen (z. B. Flächenverfügbarkeit, Kosten).

In der ökonomischen Kosten- und Leistungsrechnung wird die Effizienz bzw. Wirtschaftlichkeit eines Prozesses oder einer Entscheidung analysiert, indem der Wert der erzeugten Güter (Erlös) im Verhältnis zum Wert der dafür eingesetzten Produktionsfaktoren (Kosten) betrachtet wird (PLÖTNER et al. 2008). Übertragen auf die Auswahl von besonders bedeutsamen Suchräumen können die jeweils gewählten Suchräume als „Kosten“ (z. B. für Schutzmaßnahmen) interpretiert werden. Der „Erlös“ ist dann die jeweils in den Suchräumen enthaltene (und damit geschützte bzw. in einen Biotopverbund integrierte) Kernfläche. Der zu maximierende „Gewinn“ ist definitionsgemäß der Erlös abzüglich der Kosten. Dieser Ansatz wurde umgesetzt über die Anteile der jeweils gewählten Suchräume an allen Suchräumen des Anspruchstyps („Kosten“) und den Anteil der dort jeweils enthaltenen Kernflächensumme an der Gesamt-Kernflächensumme des Landes Baden-Württemberg („Erlös“). Der „Gewinn“ ist dann die Differenz beider Anteile (Anteil gewählter Kernflächensumme an der Gesamt-Kernflächensumme minus Anteil ausgewählter Suchräume an allen Suchräumen des Landes Baden-

Württemberg). Schlussendlich kann so kontinuierlich dargestellt werden, bei welchem Anteil ausgewählter Suchräume welcher Anteil der Kernflächensumme enthalten ist (s. Abb. 9.1 bis 9.3).

Wie in den Abbildungen 9.1 bis 9.3 erkennbar ist, ermöglicht diese Betrachtung die Ermittlung eines Optimums, bei dem das Verhältnis der gewählten Suchräume zu der enthaltenen Kernflächensumme das effizienteste Kosten/Erlös (bzw. Kosten/Nutzen) Verhältnis darstellt. An diesem Punkt ist der Abstand zwischen der Kosten- und der Erlöskurve maximal bzw. die Kurve des Gewinns hat ihren Höhepunkt.

Für den trockenen Anspruchstyp ergibt sich das Optimum bei der Auswahl der 392 Suchräume mit der größten Kernflächensumme (von 2.745 Suchräumen insgesamt), die zusammen 85,7 % der gesamten Kernflächensumme des Landes beinhalten.

Beim mittleren Anspruchstyp respektive bei der Auswahl von 324 Suchräumen (von 4.439 insgesamt) sind 88,9 % der Kernflächensumme enthalten.

Beim feuchten Anspruchstyp wird das Optimum bei der Auswahl von 344 Suchräumen (von 3.508 insgesamt) erreicht, die zusammen 87,1 % der Gesamt-Kernfläche abdecken.

Auf diese Weise ergeben sich für die drei Anspruchstypen mit 85,7 %, 88,9 % und 87,1 % in hohem Maße übereinstimmende Werte für die effizientesten Anteile an der Gesamt-Kernflächensumme. Diese Auswahl der Suchräume ist in Abbildungen 9.1 bis 9.3 dargestellt. In den Shapefiles für Suchräume des Biotopverbundes Stufe II sind sie über die Spalte „OPTI_AUSW“ = 1 (sonst 0) attribuiert (s. Kap. 3.1).

In den Legenden zu den Abbildungen 9.1 bis 9.3 ist dargestellt, wie viele Suchräume

jeweils ausgewählt wurden. Es wird deutlich, dass mit dieser Vorgehensweise eine relativ enge Auswahl an Suchräumen getroffen wird (je nach Anspruchstyp ca. 7,3 - 14,3 Anzahl-% aller Suchräume), die jedoch den überwiegenden Teil der baden-württembergischen Kernflächen in Suchräumen beinhalten.

Von einer Auswahl über Schwellenwerte absoluter Flächengrößen wurde abgesehen. Dies ist insbesondere dann fundiert möglich, wenn einzelne Arten betrachtet werden, für die Flächenansprüche bekannt sind. Da in den Anspruchstypen jedoch zahlreiche Arten verschiedener Artengruppen aggregiert sind, wurde die Auswahl nach relativen Flächenanteilen an der Gesamtfläche bevorzugt. Damit wird offen gelegt, dass die Auswahl aus Plausibilitätsüberlegungen und nicht aus Flächenansprüchen von Arten abgeleitet wurde.

2.4 Ableitung von „Offenland-Achsen“

Wie in Kap. 2.3 erläutert, dienen die Suchräume für den Biotopverbund der planungsorientierten Abbildung von Austauschbeziehungen, wie sie für Arten, die in Metapopulationen leben, charakteristisch sind. Sie bilden Potenzialräume für den regelmäßigen bis episodischen Austausch von Individuen innerhalb einer Generation auf lokaler bis regionaler Ebene ab.

Eine ganz andere Maßstabsebene stellt die Betrachtung der Verbundsituation in Baden-Württemberg im mitteleuropäischen Kontext dar. Aus dieser Perspektive erschließen sich Verbundachsen, die aus überregionaler bis internationaler Sicht als bedeutsam bezeichnet werden können. Diese können als potenziell bevorzugte Wege der Veränderung der großräumigen Verbreitungssituation von Populationen über viele Generationen hinweg verstanden werden. Gerade im Zusammenhang mit dem Klimawandel ist für einige Arten

ein mehrjähriger Trend der nördlichen Ausdehnung der Arealgrenze dokumentiert (z. B. Gottesanbeterin, Gelbbindige Furchenbiene). Die Verbesserung des Biotopverbunds ist eine wesentliche Strategie des Naturschutzes, um die Anpassung von Arten an den Klimawandel zu unterstützen.

Zur Verdeutlichung übergeordneter Verbundbeziehungen in Baden-Württemberg wurden im Rahmen des Projekts auf Grundlage der Suchräume für den Biotopverbund sogenannte „Offenland-Achsen“ für die drei Anspruchstypen abgeleitet. Dies geschah manuell auf Grundlage von Experteneinschätzung. Eine trennscharfe Zuordnung von einzelnen Suchräumen für den Biotopverbund zu den Offenland-Achsen wurde nicht vorgenommen. Diese dienen vielmehr der Visualisierung der aus (inter-)nationaler Sicht besonders bedeutsamen Achsen für den Biotopverbund im Offenland in Baden-Württemberg und können in der Planung verbal-argumentativ eingebracht werden.

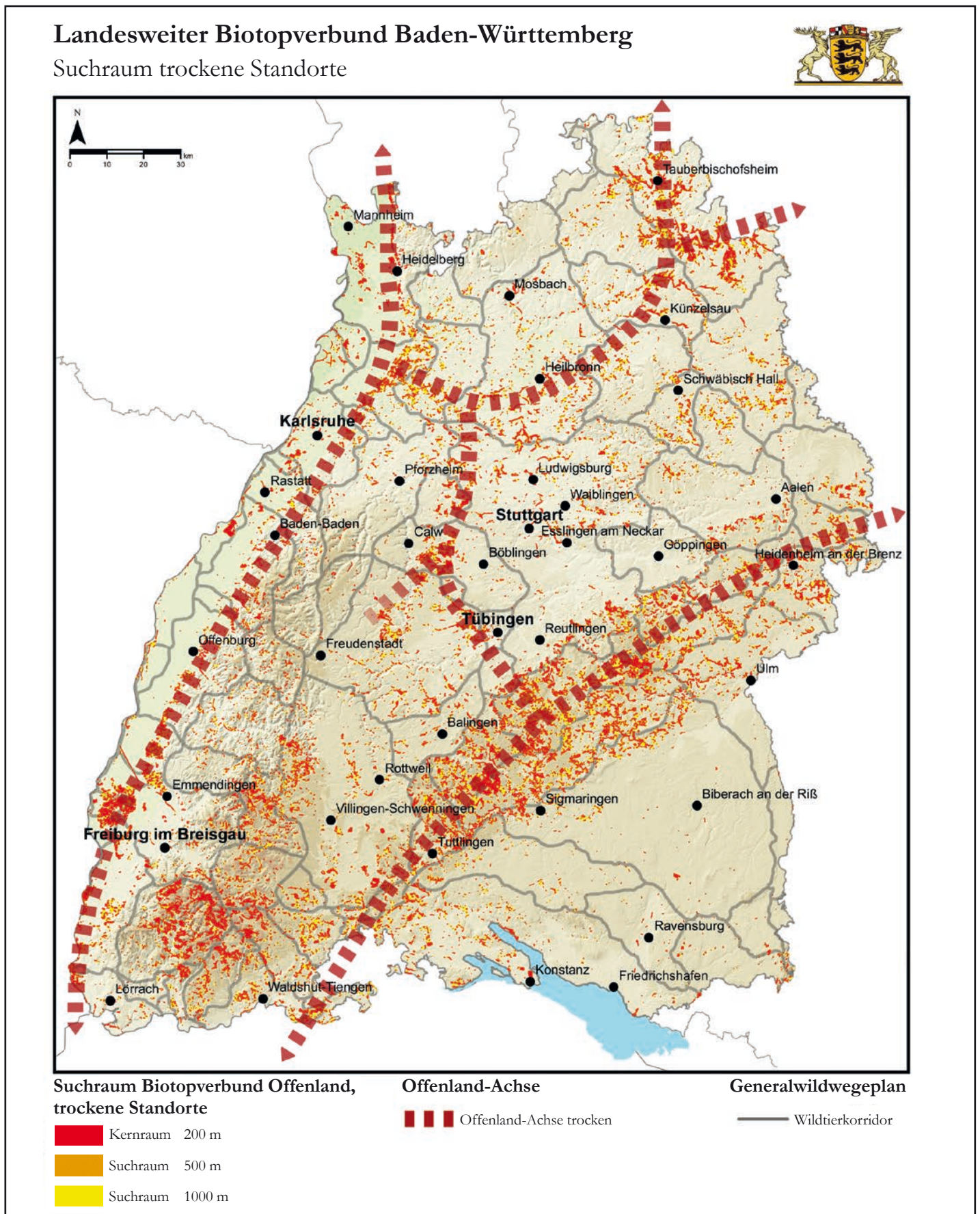
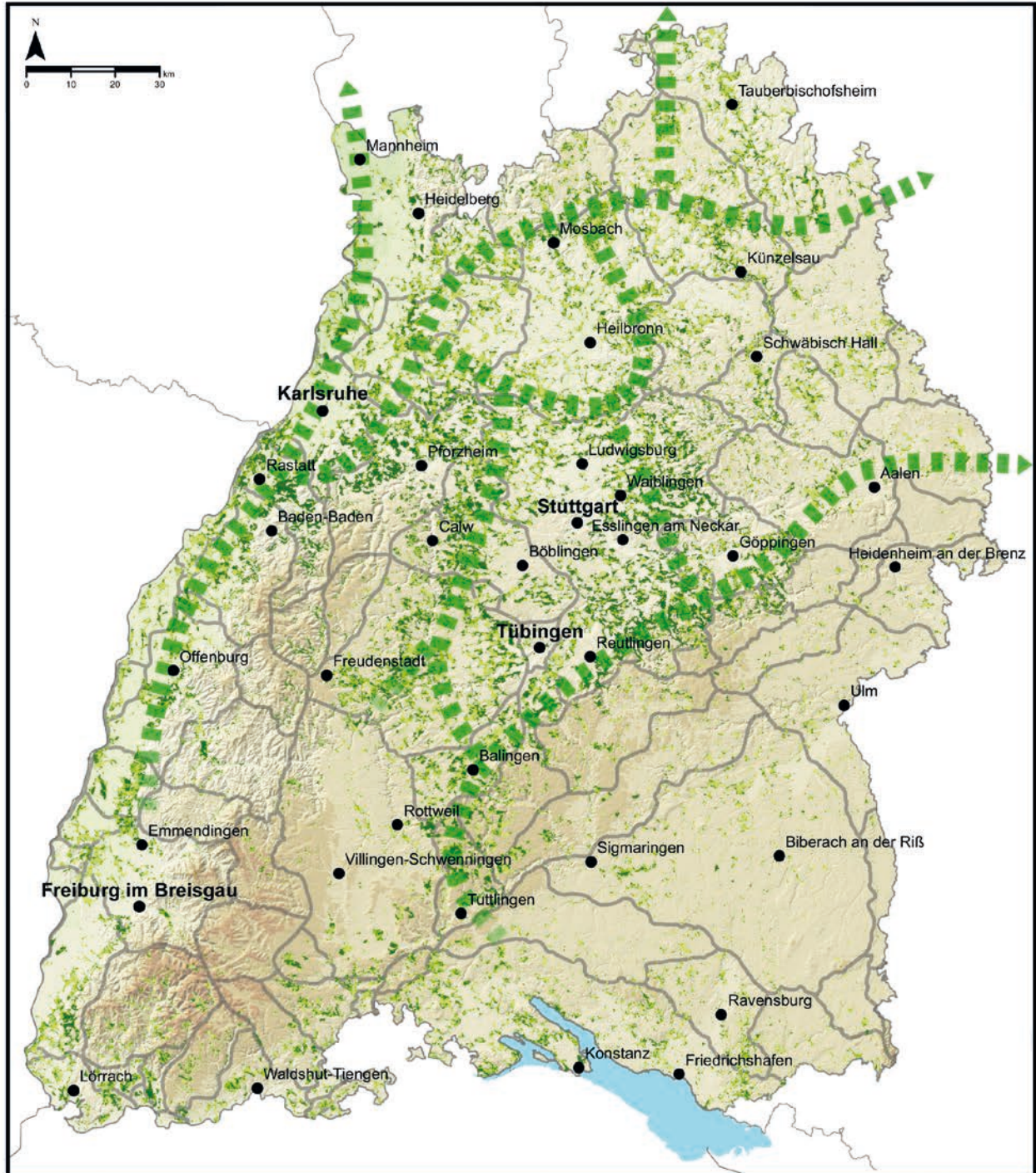


Abb. 10: Kernräume und Suchräume für den Biotopverbund des Anspruchstyps Offenlandlebensraumkomplexe trockener Standorte und Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans.

Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg

Suchraum mittlere Standorte



Suchraum Biotopverbund Offenland, mittlere Standorte*

- Kernraum 200 m
- Suchraum 500 m
- Suchraum 1000 m

Offenland-Achse

- Offenland-Achse mittel

Generalwildwegeplan

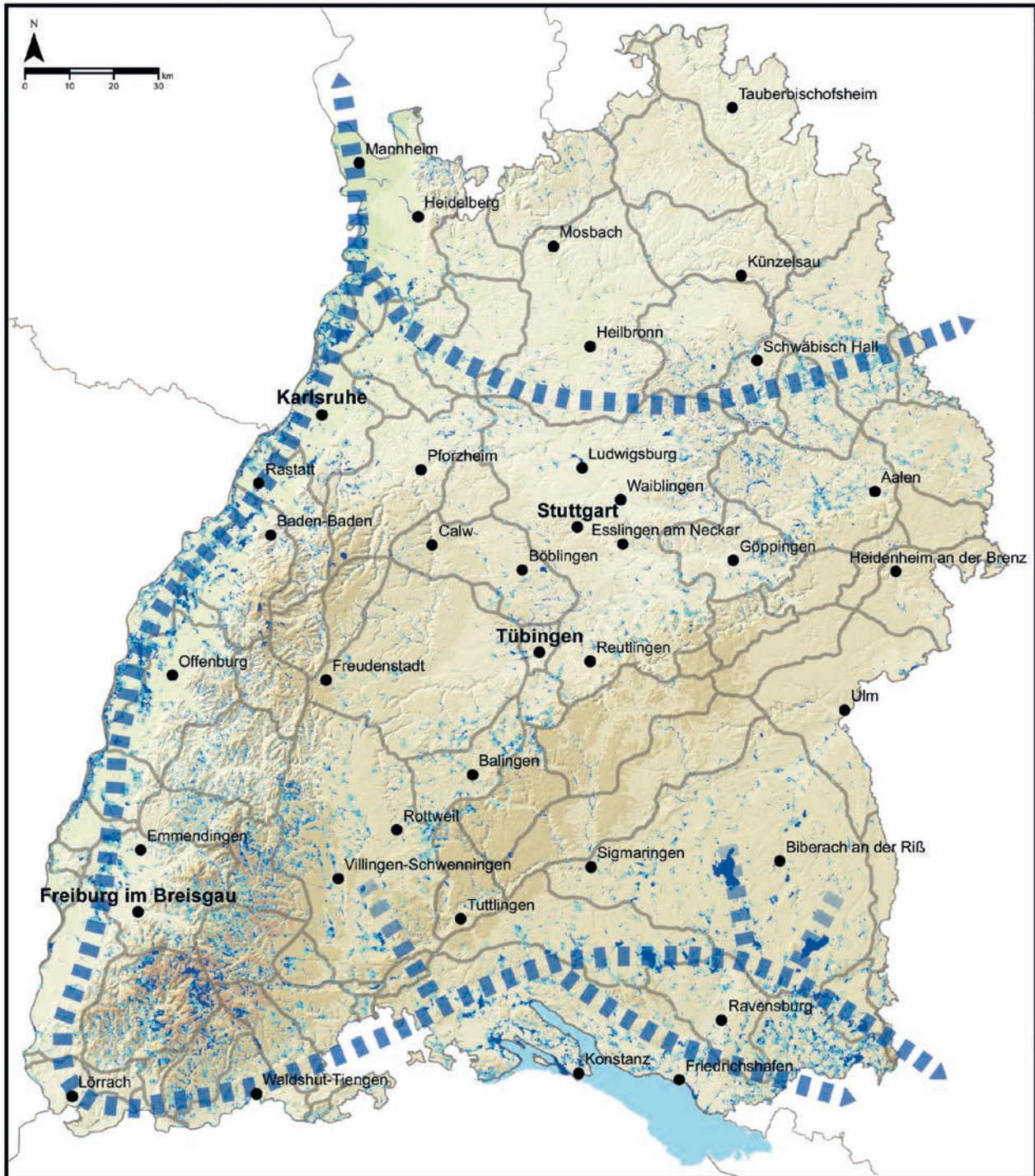
- Wildtierkorridor

*Für diesen Anspruchstyp steht nur im Regierungsbezirk Karlsruhe eine optimale Datengrundlage zur Verfügung.

Abb. 11: Kernräume und Suchräume für den Biotopverbund des Anspruchstyps Offenlandlebensraumkomplexe mittlerer Standorte und Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans.

Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg

Suchraum feuchte Standorte



Suchraum Biotopverbund Offenland, feuchte Standorte

- Kernraum 200 m
- Suchraum 500 m
- Suchraum 1000 m

Offenland-Achse

- Offenland-Achse feucht

Generalwildwegeplan

- Wildtierkorridor

Abb. 12: Kernräume und Suchräume für den Biotopverbund des Anspruchstyps Offenlandlebensraumkomplexe feuchter Standorte und Wildtierkorridore des Generalwildwegeplans.

3 Hinweise zur Verwendung der Kern- und Suchraumkulissen

Die erstellten Kern- und Suchraumkulissen für den Biotopverbund im Offenland werden auf den Webseiten der LUBW im sogenannten „Shapefileformat“ zum Download angeboten. Hinsichtlich der Verwendung der Geodaten werden hier Hinweise gegeben:

www.lubw.baden-wuerttemberg.de unter Themen: Natur und Landschaft > Flächenschutz > Biotopverbund oder unter >Leistungen und Produkte: Daten und Kartendienst der LUBW > Natur und Landschaft > Biotopverbund.

Im Landes-Intranet steht der Landesverwaltung ebenfalls der Fachplan Landesweiter Biotopverbund zur weiteren Verwendung unter Fachangebote: BRS Berichtssystem UIS > Sach- und Geodaten > Naturschutz, Landschaftsplanung > Flächenschutz, Landschaftspflege > Schutzgebiete > Biotopverbund zur Verfügung.

3.1 Technische Hinweise

Im Folgenden werden technische Hinweise für die Verwendung der Daten gegeben. In Kap. 3.1 werden die Inhalte der Shapefiles erläutert, Kap. 3.2 enthält Hinweise zur optimierten Darstellung der Daten.

3.1.1 Erläuterung der Shape- und Spaltennamen

In Tabelle 12 sind die Shapefiles erläutert. Die Tabellen 13–17 enthalten die Erläuterungen der in den Shapes enthaltenen Spalten.

In den Shapefiles der Kernflächen (Tab. 13–15) sind neben der Bewertung der Flächen gemäß Hauptkriterium Habitatqualität/Ausprägung („WERT_QU“) und Flächengröße („WERT_FL“) sowie der Endbewertung („WERT“) auch die Einzelbewertungen der Habitattypen enthalten, aus denen sich die drei Anspruchstypen zusammensetzen. Die Spalten enthalten die Angaben aus welcher der verwendeten Datengrundlagen (Grünland-/Biotop-/FFH-Mähwiesenkartierung) eine Kernfläche stammt. Unter Berücksichtigung der Bewertungstabellen, auf die jeweils verwiesen wird, lässt sich so der Bewertungsprozess im Detail nachverfolgen.

3.1.2 Hinweise für die Darstellung und Interpretation

Im Folgenden werden – zur Vermeidung von Missverständnissen – Hinweise für eine optimale Darstellung der Flächenkulissen als effektive Interpretationsgrundlage gegeben.

Tab. 12: Erläuterung der Shapefiles.

Flächenkategorie	Anspruchstyp		
	trocken	mittel	feucht
Shapefiles der Kernflächen, Kern- und Suchräume			
Kernflächen	bv_kf_tro.shp	bv_kf_mit.shp	bv_kf_feu.shp
Kernräume	bv_kr_tro200.shp	bv_kr_mit200.shp	bv_kr_feu200.shp
Suchräume für den Biotopverbund Stufe I	bv_sr_tro500.shp	bv_sr_mit500.shp	bv_sr_feu500.shp
Suchräume für den Biotopverbund Stufe II	bv_sr_tro1000.shp	bv_sr_mit1000.shp	bv_sr_feu1000.shp
Weitere Shapes			
Barrierefläche	bv_barriere.shp		

3 Hinweise zur Verwendung

Anspruchstyp Offenland trockener Standorte		
Spaltenbezeichnung	Erläuterung	Bewertung
Flächen aus der Biotopkartierung		
KF_TROCKEN	wenn 1: Kernfläche aus der Biotopkartierung	
B32_WERT	Bewertung aus der Biotopkartierung	Tab. 5
RL_BT	Bewertung nach (modifizierter) Rote Liste der Biotoptypen	Tab. 5
AREA	Fläche der Kernfläche (der ausgewählten Biotope)	
TRUEP_O	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Lage im Offenlandbereich eines Truppenübungsplatzes (Rohbodenbiotope)	Tab. 7
Flächen des Artenschutzprogramms (ASP)		
ASP_TRO	wenn 1: Kernfläche aus den ASP-Flächen	
Gesamtbewertung		
WERT_QU	Bewertung der Habitatqualität/Ausprägung	Tab. 5
WERT_FL	Bewertung der Flächengröße	Tab. 6
WERT	Gesamtbewertung	Abb. 4
Sonstige		
UMFELD	1: Kernfläche hat Anteil oder liegt komplett im 5.000 m-Nachbarschaftsrand um die Landesgrenze	
HS_LALB	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Vorkommen Landesart Heuschrecken	Tab. 7 Anhang II
AMPH_REPT	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Vorkommen Amphibien/Reptilien	Tab. 7 Anhang II

Tab. 13: Erläuterung der Spaltennamen des Shapes der Kernflächen Offenland trockener Standorte.

• *Symbolisierung der Shapefiles*

Die Shapes sollten prinzipiell mit den zugehörigen „lyr-“ bzw. „avl-“Dateien symbolisiert werden.

• *Anordnung der Shapefiles*

- Bei kombinierter Darstellung der drei Anspruchstypen sollten die Shapes des trockenen Anspruchstyps oben, darunter die des feuchten Anspruchstyps und zuunterst die des mittleren Anspruchstyps angeordnet werden. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Flächenumfänge treten so die geringsten räumlichen Überlagerungen auf.
- Es empfiehlt sich, die Barrierefläche unterhalb der Kernflächen-Shapes anzuordnen. Ist die Barrierefläche über den Kernflächen angeordnet, können

Suchräume bestehen, die unplausibel wirken. Alternativ kann die Barrierefläche über den Kernflächen angeordnet und in leicht transparenter Erscheinung dargestellt werden.

• *Barrierefläche innerhalb der Suchräume*

- Wie in Kap. 2.3.2 erläutert, unterbinden die als Barriere definierten Landnutzungen die Bildung eines Kern- oder Suchraums. Hierbei ist zu beachten:
- Verkehrsinfrastruktur wurde prinzipiell nicht als Barriere verwendet
 - Waldflächen wurden mit 100 m nach innen gepuffert
 - Barriereflächen können aus GIS-technischen Gründen (maximal

3 Hinweise zur Verwendung

Tab. 14: Erläuterung der Spaltennamen des Shapes der Kernflächen Offenland mittlerer Standorte.

Anspruchstyp Offenland mittlerer Standorte		
Spaltenbezeichnung	Erläuterung	Bewertung
Flächen aus der Biotopkartierung		
KF_MITTEL	wenn 1: Kernfläche aus FFH-Grünlandkartierungen oder Streuobstdaten	
AREA	Fläche der Kernfläche (der ausgewählten Biotope)	
STREUO_BV	Grünland in Streuobstgebieten: Kombination aus Laserscan-Daten und ATKIS-Daten	
FFH_GL_KA	wenn 1: Fläche aus der flächendeckenden Grünlandkartierung im Regierungsbezirk Karlsruhe (mit Bewertung Erhaltungszustand)	
FFH_GL_ES	wenn 1: Fläche aus der flächendeckenden Grünlandkartierung im Landkreis Esslingen (ohne Bewertung Erhaltungszustand)	
FFH_GL_BW	wenn 1: landesweite Kartierung nur in FFH-Gebieten (mit Bewertung Erhaltungszustand)	
Flächen des Artenschutzprogramms (ASP)		
ASP_MIT	wenn 1: Kernfläche aus den ASP-Flächen	
Gesamtbewertung		
WERT_QU	Bewertung der Qualität/Ausprägung	Tab. 5
WERT_FL	Bewertung der Flächengröße	Tab. 6
WERT	Gesamtbewertung	Abb. 4
Sonstige		
UMFELD	1: Kernfläche hat Anteil oder liegt komplett im 5.000 m- Nachbarschaftsrand um die Landesgrenze	
HS_LALB	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Vorkommen Landesart Heuschrecken	Tab. 7 Anhang II
AMPH_REPT	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Vorkommen Amphibien/Reptilien	Tab. 7 Anhang II

mögliche räumliche Auflösung der Geometrien) randlich in einen Kern- oder Suchraum hineinragen. Aus tierökologischer Sicht sind solche Unschärfen aufgrund der sehr viel größeren Heterogenität der Mobilität der Arten jedoch tolerabel.

- *Auswahl von Kern-/Suchräumen nach enthaltener Kernflächensumme*
Wie in Kap. 2.3.4 erläutert, wurde für jeden Kern- und Suchraum die enthaltene Kernflächensumme ermittelt.

3.2 Inhaltliche Hinweise

Zunächst können die Wertigkeiten der Kernflächen (I-III) dargestellt werden. Die Gesamtbewertung setzt sich aus der Bewertung nach Qualität/Ausprägung und Flächengröße zusammen. Die Qualität ist bezogen auf die Einzelfläche bewertet, die Flächengröße dagegen auf Ebene der Kernräume, da die hierfür zugrunde liegende Distanz von 200 m von einem Großteil auch der wenig mobilen Tierarten der terrestrischen Offenland-Lebensräume

3 Hinweise zur Verwendung

Anspruchstyp Offenland feuchter Standorte		
Spaltenbezeichnung	Erläuterung	Bewertung
Flächen aus der Biotopkartierung		
KF_FEUCHT	wenn 1: Kernfläche aus der Biotopkartierung	
B32_WERT	Bewertung aus der Biotopkartierung	Tab. 5
RL_BT	Bewertung nach (modifizierter) Rote Liste der Biotoptypen	Tab. 5
AREA	Fläche der Kernfläche (der ausgewählten Biotope)	
TRUEP_O	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Lage im Offenlandbereich eines Truppenübungsplatzes	Tab. 7
Flächen des Artenschutzprogramms (ASP)		
ASP_FEU	wenn 1: Kernfläche aus den ASP-Flächen	
Gesamtbewertung		
WERT_QU	Bewertung der Habitatqualität/Ausprägung	Tab. 5
WERT_FL	Bewertung der Flächengröße	Tab. 6
WERT	Gesamtbewertung	Abb. 4
Sonstige		
UMFELD	1: Kernfläche hat Anteil oder liegt komplett im 5.000 m-Nachbarschaftsrand um die Landesgrenze	
HS_LALB	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Vorkommen Landesart Heuschrecken	Tab. 7 Anhang II
AMPH_REPT	wenn 1: Aufwertung um 1 Wertstufe wegen Vorkommen Amphibien/Reptilien	Tab. 7 Anhang II

Tab. 15: Erläuterung der Spaltennamen des Shapes der Kernflächen Offenland feuchter Standorte.

regelmäßig überwunden werden kann. Aufgrund dieser Austauschbeziehungen wird angenommen, dass auf diese Weise eine plausiblere Bewertung der Flächengröße erfolgt, als mit der Bewertung der Größe der einzelnen Kernflächen. Diese, in den Biotopkartierungen aus floristischer Sicht abgegrenzten Einheiten, können auch so nahe beieinanderliegen oder durch ähnliche Biotoptypen funktional nur wenig getrennt sein, dass aus tierökologischer Sicht kaum separate Habitate differenzierbar sind. Die Wertigkeit einer Kernfläche bildet somit – im Sinne des Biotopverbunds – die Lebensraumsfunktion der Fläche unter Berücksichtigung regelmäßiger Austauschbeziehungen innerhalb der Kernräume ab.

Die tatsächliche Größe der einzelnen Kernfläche kann dagegen in der verbalargumentativen Diskussion des Beitrags

einer Kernfläche zur Verbundfunktion des umgebenden Kernraums aufgegriffen werden. Stehen keine Artendaten zur Verfügung, kann von einem Verlust einer größeren Fläche eine stärkere Beeinträchtigung der Verbundfunktion des umgebenden Kernraums angenommen werden als bei einer kleineren Fläche.

Ein weiterer Aspekt in der verbalen Argumentation ist auch die Lage der Kernfläche im Kontext der Gesamtflächenkonfiguration des Kernraums (z. B. zentral/Teil einer linearen Aufreihung/peripher). Es ist jedoch stets zu bedenken, dass über die hier ausgewerteten digitalen Datengrundlagen hinaus weitere relevante (Teil-) Habitate von Arten bestehen können. Auch können kleine bzw. periphere Flächen mit hoher Habitateignung durchaus stabile Populationen aufweisen. Für die

3 Hinweise zur Verwendung

Tab. 16: Erläuterung der Spaltennamen der Kernraum-Shapes (KR).

Spaltenbezeichnung	Erläuterung
AREA_KR123	Flächengröße KR
AREA_KF123	Flächensumme der Kernflächen im KR der Wertstufe 123
PERC_KF123	Anteil in % an KF pro KR der Wertstufe 123
ANZ_KF123	Anzahl der Kernflächen im KR der Wertstufe 123
W123_ANT	Anteil der Kernflächensumme des Kernraums an der Gesamt-Kernflächensumme des Landes
W123_RANG	Rangfolge der Kernräume nach enthaltener Kernflächensumme
UMFELD	1: Kernraum hat Anteil oder liegt komplett im 5.000 m-Nachbarschaftsrand um die Landesgrenze

Tab. 17: Erläuterung der Spaltennamen der Suchraum-Shapes (SR).

Spaltenbezeichnung	Erläuterung
AREA_SR123	Flächengröße SR
AREA_KF123	Flächensumme der Kernflächen im SR der Wertstufe 123
PERC_KF123	Anteil in % an KF pro SR der Wertstufe 123
ANZ_KF123	Anzahl der Kernflächen im SR der Wertstufe 123
W123_ANT	Anteil der Kernflächensumme des Suchraums an der Gesamt-Kernflächensumme des Landes
W123_RANG	Rangfolge der Suchräume nach enthaltener Kernflächensumme
UMFELD	1: Suchraum hat Anteil oder liegt komplett im 5.000 m-Nachbarschaftsrand um die Landesgrenze
nur Suchräume Stufe II	
OPTI_AUSW	1: Auswahl der Suchräume mit der größten enthaltenen Kernflächensumme (s. Kap. 2.3.5)

Anmerkungen

Bei Kern-/Suchräumen, die sowohl aus Kernflächen innerhalb des Landes als auch aus Kernflächen des Nachbarschaftsrandes bestehen, beziehen sich alle Bewertungen nur auf die Kernflächen des innerhalb der Landesgrenzen befindlichen Anteils. Die Spalte „UMFELD“ ist dort 1.

Erarbeitung von Maßnahmenkonzepten auf lokaler Ebene sind daher Geländeerhebungen unabdingbar.

Die Wertigkeiten der Kern- und Suchräume können auf zwei Ebenen interpretiert werden:

- Im Falle betroffener Kernflächen steht neben der Wertstufe der jeweiligen Kernfläche auch die Wertstufe des umgebenden Kernraums bzw. bei den Suchräumen die Rangfolge zur Verfügung. Damit wird erkennbar, dass eine Kern-

fläche beispielsweise ein wesentliches Element eines Kern-/Suchraums mit hoher Bedeutung darstellen kann. Die Sicherung der Fläche kann also zweigleisig einmal über die Lebensraumfunktion und zum anderen über ihren Beitrag zur Biotopverbundfunktion – im Sinne eines „tragenden Elements“ eines Kern-/Suchraums – begründet werden.

- Im Fall von Eingriffen, die keine Kernflächen direkt betreffen, jedoch innerhalb von Kern-/Suchräumen stattfinden, sind die Minderungen der Biotopver-

bundfunktion in der „Landschaftsmatrix“ zwischen den Kernflächen zu berücksichtigen. Dies betrifft alle Veränderungen, welche die Durchlässigkeit der Landschaft und damit die Mobilität der Arten beeinträchtigen. Auch hierbei kann verbal-argumentativ anhand der Lage eines Eingriffs bzgl. der Konfiguration der Kernflächen differenziert werden.

Für die Kernräume kann die Rangfolge des Kernraums gemäß Ranking nach enthaltener Kernflächensumme dargestellt werden. Für die Suchräume steht die Rangfolge laut Ranking nach Kernflächensumme zur Verfügung. Für die Suchräume Stufe II kann zudem geprüft werden, ob es sich um einen besonders bedeutsamen Suchraum handelt (vgl. Kap. 2.3.5). In der verbal-argumentativen Diskussion können dabei auch die innerhalb dieser Auswahl gelegenen Kernflächen, Kernräume und Suchräume Stufe I als wesentliche Bestandteile eines „Grundgerüsts“ des Biotopverbunds auf regionaler Ebene gewürdigt werden.

Da die Kernräume (Arrondierung innerhalb 200 m) potenzielle Verbundbeziehungen für einen Großteil auch der wenig mobilen Tierarten abbilden, und da sie zudem das Grundgerüst für die Suchräume Stufe I und II darstellen, kommt dieser Flächenkategorie eine besonders hohe Bedeutung zu.

Anhand der erarbeiteten räumlich differenzierten Zuordnung von Zielarten zu den Anspruchstypen und ggf. Kern-/Suchräumen kann für ein Planungsgebiet eine erste Vorauswahl prüfungsrelevanter Zielarten erstellt werden. Entsprechende Vorkommen sollten auf jeden Fall im Gelände geprüft werden. Maßnahmenkonzepte sind dann an den nachgewiesenen Arten bzw. an solchen, für die ein hohes Habitatpotenzial festgestellt wurde, auszurichten. Für spezifischere Analysen auf der lokalen Ebene wird die systematische Anwendung des „Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg“ (MLR & LUBW 2009 b) angeraten.

Einen Überblick von Lebensraumtypen, die besondere Vernetzungsbeziehungen untereinander aufweisen können, bietet die Zuordnung von Biotoptypen zu den drei bearbeiteten Anspruchstypen (Tab. 2, S. 5). Eine Zuordnung von „Trittsteinbiotopen“ zu den Anspruchstypen trockener und feuchter Standorte bietet die Umsetzung des Zusatzkriteriums der überdurchschnittlichen Anzahl von Trittsteinbiotopen (Tab. 7, S. 14). Die Flächenkulissen der als Trittsteine verwendeten Lebensraumtypen können im „Kartenservice“ des „Informationssystem Zielartenkonzept“ visualisiert und innerhalb des Landesverwaltungsnetzes auch als Shapefiles heruntergeladen werden.

Abschließend sei nochmals darauf hingewiesen, dass eine fundierte Biotopverbundplanung insbesondere auf lokaler Ebene die systematische Lokalisierung von Artenvorkommen und ihrer Lebensräume voraussetzt. Hierbei sind auch potenzielle, aktuell jedoch nicht besetzte Habitats zu berücksichtigen. Diese Erhebungen dienen zunächst als Grundlage für die Festlegung und Priorisierung von Entwicklungszielen. In einem zweiten Schritt werden daraus die Auswahl von aufzuwertenden und/oder neu zu entwickelnden Habitats und Trittstein-Lebensräumen abgeleitet sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Durchlässigkeit der Landschaftsmatrix entwickelt.

3.3 Hinweise für die Planung

Parallel zu diesem Bericht wurde eine Arbeitshilfe erstellt. Diese geht umfassend und praxisbezogen auf den sinnvollen Umgang mit den erstellten Kern- und Suchraumkulissen im Rahmen der Fachplanungen wie z. B. Ökokonto-Verordnung, Natura 2000, Vorhabenbezogener Artenschutz, Flurneuordnung und der verschiedenen Ebenen der Landschaftsplanung ein.

- BERTHOUD, G., R. P. LEBEAU & A. RIGHETTI (2004): Nationales ökologisches Netzwerk REN. Schlussbericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 373, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- BREUNIG, T. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, 74: 259-307, Karlsruhe.
- BURKHARDT, R., H. BAIER, U. BENDZKO, E. BIERHALS, P. FINCK, A. LIEGL, R. MAST, E. MIRBACH, A. NAGLER, A. PARDEY, U. RIECKEN, J. SACHTELEBEN, A. SCHNEIDER, S. SZEKELY, K. ULLRICH, U. VAN HENDEL, U. ZELTNER & F. ZIMMERMANN (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- DETZEL, P. (2008): Fundortdatenbank Heuschrecken.
- FUCHS, D., K. HÄNEL, J. JESSBERGER, A. LIPSKI, H. RECK, J. SACHTELEBEN, P. FINCK & U. RIECKEN (2007): National bedeutsame Flächen für den Biotopverbund – Natur und Landschaft 82 (8): 345–352.
- FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (FVA) (2011): Generalwildwegeplan Baden-Württemberg. www.fva-bw.de/forschung/wg/generalwildwegeplan.html
- JOOSS, R. (2006): Schutzverantwortung von Gemeinden für Zielarten in Baden-Württemberg. Empirische Analyse und naturschutzfachliche Diskussion einer Methode zur Auswahl von Vorranggebieten für den Artenschutz aus landesweiter Sicht. Dissertation an der Universität Stuttgart. www.elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2007/2967/
- JOOSS, R. & J. TRAUTNER (2009): Planungsgrundlage überörtlicher Biotopverbund Offenland – Regierungsbezirk Karlsruhe. Unveröffentlichter Projektbericht i. A. des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege.
- KISSLING, S. (2010): Trockenrasenverbund in der Region Hegau-Randen-Klettgau – Dissertation an der Fakultät für Architektur und Stadtplanung der Universität Stuttgart.
- LANDIS, J. R. & G. G. KOCH (1977): The measurement of observer agreement for categorical data. – In: Biometrics. 33: 159 – 174.
- LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- MATTHÄUS, G., J. SCHUMACHER, J. TRAUTNER, M. BUCHWEITZ, G. HERMANN, R. JOOSS, M. RÄTZ & J. RIETZE (2008): Biotopinformati- und Managementsystem (BIMS) und Regionaler Biotopverbund Region Stuttgart. – Bericht und Dokumentation; Stuttgart, Filderstadt, Salzburg (unveröffentlicht).
- MARGULES, C. R. & S. SARKAR (2007): Systematic Conservation Planning. Cambridge Universität, New York.
- MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (Hrsg.) (1953 – 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Bonn-Bad Godesberg.
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR) & LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2009 a): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Dokumentation der Informationsebene ‚besondere Schutzverantwortung‘, Karlsruhe. www.lubw.baden-wuerttemberg.de >Thema: Natur und Landschaft > Artenschutz > Zielartenkonzept
- MLR & LUBW (Hrsg.) (2009 b): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg, Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts-Fauna. www.lubw.baden-wuerttemberg.de Thema: Natur und Landschaft > Artenschutz > Zielartenkonzept
- MLR (Hrsg.) (2009): Streuobstwiesen in Baden-Württemberg Daten, Handlungsfelder, Maßnahmen, Förderung, Stuttgart.
- MONSERUD, R. A. & R. LEEMANS (1992): Comparing global vegetation maps with the Kappa statistic. Ecological Modelling, 62: 275–293.

Planungsbüro für angewandten Naturschutz (PAN)
(2007 a): Arbeitshilfe Biotopverbundplanung Baden-
Württemberg - im Auftrag der LUBW (unveröffentlicht).

Planungsbüro für angewandten Naturschutz (PAN)
(2007 b): Erfahrungsbericht zum Projekt „Erstellung einer
Arbeitshilfe zur Biotopverbundplanung Baden-Württem-
berg“ - im Auftrag der LUBW (unveröffentlicht).

PLÖTNER, O., T. KUMMER & B. SIEBEN (2008):
Kosten- und Erlösrechnung - Springer-Verlag, Heidelberg.

RASSMUS, J., C. HERDEN, I. JENSEN, H. RECK
& K. SCHÖPS (2003): Methodische Anforderungen an
Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. - Schriften-
reihe Angewandte Landschaftsökologie 51, Bundesamt für
Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

RECK, H., K. HÄNEL, J. JESSBERGER &
D. LORENZEN (2008): UZVR, UFR + Biologische Viel-
falt. Landschafts- und Zerschneidungsanalysen als Grund-
lage für die räumliche Umweltplanung. - Naturschutz und
Biologische Vielfalt 62, Bundesamt für Naturschutz,
Bonn-Bad Godesberg.

REINEKING, B. & B. SCHRÖDER (2004):
Gütemaße für Habitatmodelle - In: DORMANN, C. F.,
T. BLASCHKE, A. LAUSCH, B. SCHRÖDER &
D. SÖNDGERATH (Hrsg.): Habitatmodelle - Methodik,
Anwendung, Nutzen. UFZ-Berichte 9/2004: 27-37.

WILSON, K. A., M. F. MCBRIDE, M. BODE
& H. P. POSSINGHAM (2006): Prioritizing global
conservation efforts. *Nature* 440: 337-340.

Anspruchstyp (Habitatanspruchstyp)

Gruppierung von Zielartenkollektiven hinsichtlich ähnlicher Habitatansprüche, bzw. der damit verbundenen Tendenz zu räumlicher Koexistenz auf der Ebene von Lebensraumtypen. Im landesweiten Biotopverbundkonzept werden drei Offenlandanspruchstypen unterschieden:

- Offenland feuchter Standorte
- Offenland mittlerer Standorte
- Offenland trockener Standorte

Arrondierung

Unter Arrondierung im Sinne der Biotopverbundplanung versteht man das Verbinden von Kernflächen zu Kernräumen sowie von Kernräumen zu Suchräumen. Das heißt, Kernflächen, die näher als eine definierte Distanz beieinander liegen, werden zu einer Fläche verbunden. Ebenso werden Einbuchtungen von Kernflächen, Kernräumen und Suchräumen, die kleiner als diese Distanz sind, entfernt.

Biotopverbund

Ein Biotopverbund vernetzt Inselbiotope mit dem Ziel, den Austausch für die Arten der dort vorkommenden Lebensgemeinschaften und die Besiedlung neuer Biotope zu ermöglichen und damit den Arterhalt zu fördern.

Biotopvernetzung

Die Biotopvernetzung im rechtlichen und planerischen Sinn bezieht sich auf die vorrangig von Landwirtschaft geprägten Flächen. Lineare und punktförmige Elemente wie Hecken, Feldraine und Krautsäume oder Trittsteinbiotope sind zu erhalten oder ggf. zu schaffen. Eine Bewirtschaftungs-Extensivierung von Äckern kann auch Bestandteil einer Biotopvernetzungsmaßnahme sein.

Gesetzlich geschützte Biotope

Als solche sind hier die Flächen der Biotopkartierung von 2006 nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 30 BNatSchG) und darüber hinaus nach Landesnaturschutzgesetz (§ 32 NatSchG) gemeint, ergänzt durch die Flächen einiger Biotoptypen nach Landeswaldgesetz (§ 30a LWaldG).

Kernfläche

Kernflächen des Biotopverbunds stellen die Ausgangsbiotope des Biotopverbunds dar, jene Biotope also, die in einen räumlichen Verbund gebracht bzw. als verbindungs-würdig betrachtet werden. Kernflächen können durch wirksame Maßnahmen des Biotopverbundes verbessert, erweitert oder vermehrt werden.

Kernraum

Kernräume bestehen aus mindestens zwei arrondierten Kernflächen, die näher als 200 m beieinander liegen und durch keine Barriere getrennt sind. Sie dienen als Grundlage für die Berechnung der Suchräume.

Korridor

Als Korridore werden mehr oder minder bandförmige Lebensräume bezeichnet, die Kernflächen und -räume verbinden und insoweit eine ähnliche Funktion wie Trittsteine erfüllen.

Landesarten des ZAK (Zielartenkonzeptes)

Zielarten von herausragender Bedeutung auf Landesebene:

LA Landesart Gruppe A; vom Aussterben bedrohte Arten und Arten mit meist isolierten, überwiegend instabilen bzw. akut bedrohtem Vorkommen, für deren Erhaltung umgehend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich sind;

LB Landesart Gruppe B; Landesarten mit noch mehreren oder stabilen Vorkommen in einem wesentlichen Teil der von ihnen besiedelten ZAK-Bezugsräume sowie Landesarten, für die eine Bestandsbeurteilung derzeit nicht möglich ist und für die kein Bedarf für spezielle Sofortmaßnahmen ableitbar ist.

Lebensraumkomplex

Aggregation (Zusammenfassung) von Biotoptypen

Suchraum

Suchräume sind potenzielle Verbundräume für den Biotopverbund, basierend auf den Kernräumen mit den Distanzen 500 m (Suchraum Stufe I) und 1000 m (Suchraum Stufe II). Es ist sinnvoll, innerhalb dieser Flächen auch nach möglichen Standorten für Trittsteine bzw. die Erweiterung oder Neuschaffung von späteren Kernflächen zu suchen.

Trittsteinbiotop

Elemente als „Zwischenstation“ im Biotopverbund, die zu klein für die dauerhafte Sicherung der Überlebensfähigkeit von Populationen sind, aber dennoch zeitweise Besiedlung und Reproduktion erlauben.

Verbundachse

Aus überregionaler bis internationaler Sicht gedachte Räume, deren Durchgängigkeit für die Veränderung der großräumigen Verbreitungssituation von Populationen über viele Generationen hinweg von Bedeutung ist.

Zielart

Eine Zielart ist eine Pflanzen- oder Tierart, auf die Schutz-, Pflege- oder Entwicklungsziele im Rahmen der Naturschutz- und Landschaftsplanung abgestimmt sind bzw. abgestimmt werden sollen. Maßnahmen werden dabei auf die Ansprüche der Art in Bezug auf Lebensraum und Lebensbedingungen ausgerichtet. Eine Zielart hat besondere Bedeutung für das Planungsgebiet durch eine starke Abhängigkeit (Empfindlichkeit, Ansprüche) von den vorherrschenden ökologischen Faktoren, und andererseits ihre herausgehobene naturschutzfachliche Bedeutung (Gefährdung, Verantwortlichkeit). Für Baden-Württemberg wurden die Zielarten im Informationssystem ZAK festgelegt (MLR & LUBW 2009 b).

Zugrunde gelegter Gefährdungsstatus
der Biotoptypen Baden-Württembergs
[Basis: Rote Liste der Biotoptypen
Baden-Württembergs (BREUNIG 2002),
teilweise modifiziert]

Kürzel	Gefährdungskategorien
0	verschwunden oder vernichtet
1	vom Verschwinden oder von Vernichtung bedroht
2	stark gefährdet
2**	stark gefährdet, nur wegen Naturschutzmaßnahmen nicht 1
3	gefährdet
G	gefährdet, Gefährdungsgrad unklar
V	Vorwarnliste
R	extrem selten
•	nicht gefährdet
d	Daten ungenügend
x	keine Einstufung
nb	bei BREUNIG (2002) nicht bewertet
unver.	keine Modifikation gegenüber BREUNIG (2002)

Anspruchstyp	Biotoptyp	Gefährdung	
		BREUNIG (2002)	modifiziert
trocken	Wacholderheide (36.30)	3	2
	Magerrasen basenreicher Standorte (36.50)	3	2
	Zwergstrauchheide (36.20)	2	unver.
	Magerrasen bodensaurer Standorte (36.40)	nb	2
	Offene Binnendünen (22.30)	2**	1
	Hohlweg (23.10)	2	3
	Steilwand aus Lockergestein (21.20)	nb	3
	Lösswand (21.21)	2	unver.
	Steinsamen-Traubeneichenwald (53.11)	V	unver.
	Kiefern-Steppenheidewald (53.41)	2	unver.
mittel	Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	V	unver.
	Magerwiese mittlerer Standorte (33.43)	3	unver.
	Montane Wirtschaftswiese mittlerer Standorte (33.44)	2	unver.
	Magerweide mittlerer Standorte (33.51)	3	unver.
	Magerrasen bodensaurer Standorte (36.40)	nb	2
feucht	Nasswiese (33.20)	nb	2
	Waldsimen-Sumpf (32.31)	•	3
	Schachtelhalm-Sumpf (32.32)	•	3
	Sonstiger Waldfreier Sumpf (32.33)	–	3
	Großseggen-Ried (34.60)	nb	3
	Flutrasen (33.30)	V	3
	Pfeifengras-Streuwiese (33.10)	2**	1
	Kleinseggen-Ried basenarmer Standorte (32.10)	2	unver.
	Kleinseggen-Ried basenreicher Standorte (32.20)	nb	3
	Feuchtheide (36.10)	2	unver.
	Stillgewässer im Moorbereich (13.10)	nb	2
	Natürliches Stillgewässer im Moor (13.11)	2	1
	Anthropogenes Stillgewässer im Moor (13.12)	3	2
	Hochmoor (31.10)	nb	2
	Natürliches Hochmoor (31.11)	3	1
	Natürliches Übergangs- oder Zwischenmoor (31.20)	2	1
	Regenerations- und Heidestadien von Hoch-, Zwischen-/Übergangsmoor (31.30)	nb	2
	Moor-Regenerationsfläche (31.31)	•	2
	Heidestadium eines Moors (31.32)	3	2
	Verlandungsbereich an naturnahen Stillgewässern (13.82)	V	3
	Röhricht des Großen Wasserschwadens (34.55)	•	V
	Teichschachtelhalm-Röhricht (34.58)	–	V
	Sonstiges Röhricht (34.59)	•	V
	Ufer-Schilfröhricht (34.51)	V	unver.
	Land-Schilfröhricht (34.52)	•	unver.
	Rohrkolben-Röhricht (34.53)	•	V
	Teichsimen-Röhricht (34.54)	3	unver.
	Schneiden-Ried (34.57)	3	unver.
	Magerrasen bodensaurer Standorte (36.40)	nb	2

Für die Aufwertung gemäß Zusatzkriterien berücksichtigte Arten und Zuordnung zu den Anspruchstypen.

Zusatz-Kriterien	Anspruchstyp		
	Offenland trockener Standorte	Offenland mittlerer Standorte	Offenland feuchter Standorte
mindestens 1 Nachweis von Landes-Arten der Heuschrecken¹	Große Höckerschrecke Italienische Schönschrecke Feldgrashüpfer Warzenbeißer Plumpschrecke Gottesanbeterin Östliche Grille Ameisengrille Rotflügelige Ödlandschrecke Rotleibiger Grashüpfer Braunfleckige Beißschrecke Gewöhnliche Gebirgsschrecke Rotflügelige Schnarrschrecke Gebirgsgrashüpfer Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer Kleiner Heidegrashüpfer Westliche Dornschrecke	Wantschaftschrecke Feldgrashüpfer Gebirgsgrashüpfer Plumpschrecke	Kurzflügelige Schwertschrecke Sumpfgrille Große Schiefkopfschrecke Grüne Strandschrecke Warzenbeißer Plumpschrecke Westliche Dornschrecke
mindestens 1 Nachweis Amphibien/ Reptilien²	Aspiviper Kreuzkröte Mauereidechse Schlingnatter Wechselkröte Westl. Smaragdeidechse Zauneidechse	Äskulapnatter Gelbbauchunke Kammolch Kreuzkröte Laubfrosch Wechselkröte Zauneidechse	Alpensalamander Gelbbauchunke Kammolch Kreuzkröte Laubfrosch Wechselkröte Springfrosch Sumpfschildkröte

¹ Datenquelle: Fundortdatenbank Heuschrecken (DETZEL 2008)

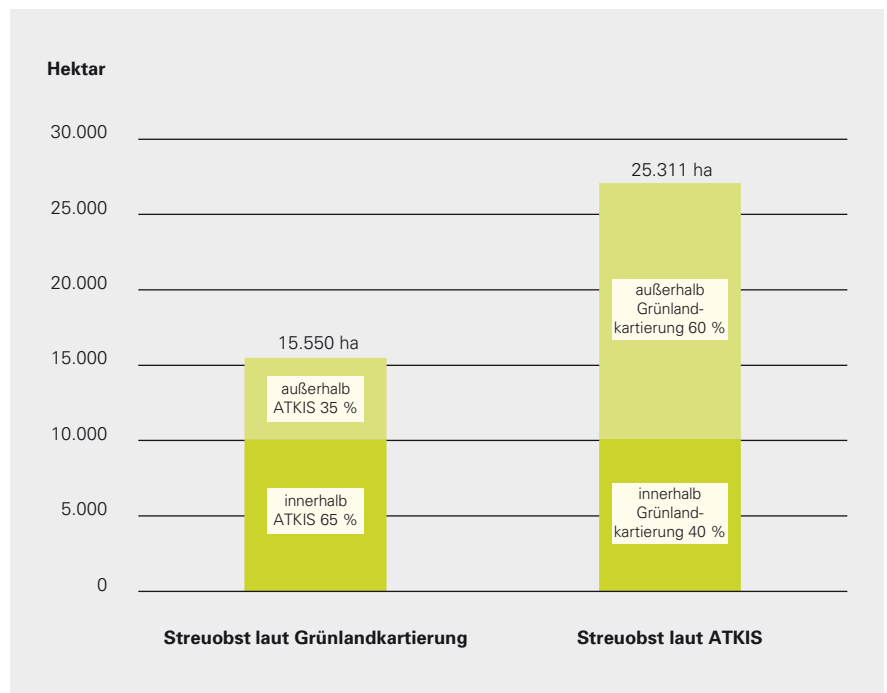
² Datenquelle: LAUFER et al. 2007; LUBW: Äskulapnatter, Alpensalamander, Sumpfschildkröte, Aspiviper

Abbildung der Streuobstgebiete über die Einzelbaumerfassung aus Laserscan-Daten

In einem ersten Schritt wurde anhand der im Regierungsbezirk Karlsruhe flächendeckend vorliegenden Grünlandkartierung die Übereinstimmung mit dem dort kartierten Streuobst und dem ATKIS-Objekt „Streuobst“ getestet (vgl. Abb. A1). Der vergleichsweise große Anteil des Streuobstes laut ATKIS, der außerhalb des kartierten Streuobstes liegt (60 %), erklärt sich zum Teil durch Maßstabeffekte. Die Erfassung des ATKIS-Streuobst durch Luftbildinterpretation erfolgt im Zielmaßstab 1 : 25.000, indem die häufig auf einzelne Flurstücke begrenzten Streuobstflächen aggregiert werden. Deutlich gravierender wiegt die Tatsache, dass 35 % des kartierten Streuobstes nicht durch das ATKIS-Objekt abgedeckt werden. Diese vergleichsweise hohe Fehlerquote wurde zum Anlass genommen, eine Abbildung des Streuobstes über die Einzelbaumerfassung aus Laserscandaten anzustreben.

Hierzu wurden zunächst alle Flurstücke mit mehr als 75 % Grünlandanteil selektiert. In diesen wurde die Anzahl der Einzelbäume laut Laserscandaten bzw. durch den Bezug auf die Flächengröße die Baumdichte ermittelt. In einem weiteren Schritt wurden daraus die Flächen mit Baumdichten von 5 - 100 Bäumen/Hektar - gegliedert in 5er-Schritte erzeugt. Dies ergab 20 Versionen der Abbildung von Streuobstgebieten mit unterschiedlichen Baumdichten. Diese Versionen wurden mit dem kartierten

Streuobst überlagert und jeweils über die in Abbildung A2 dargestellte Vierfeldermatrix mit dem Chi²-Test auf Unabhängigkeit getestet. Die Höhe des Chi²-Wertes (= relatives, nach oben offenes Zusammenhangsmaß) zeigt dabei an, wie stark das mit einer bestimmten Baumdichte „modellierte“ Streuobst mit dem kartierten Streuobst übereinstimmt.



Aus Gründen der Datenmenge wurde diese Analyse für jeden Land- bzw. Stadtkreis separat durchgeführt. In Abbildung A3 sind die Chi²-Werte für jeden Kreis in Abhängigkeit der Baumdichte dargestellt.

Für die großflächigen Landkreise ergaben sich Maxima der Chi²-Werte für ein vergleichsweise enges Spektrum an

Abb. A1: Übereinstimmung des kartierten Streuobstes im Regierungsbezirk Karlsruhe („Grünlandkartierung“) mit dem ATKIS-Objekt „Streuobst“.

		Kartiertes Streuobst („Realität“)	
		ja	nein
Flurstücke mit Grünland und Baumdichten von 5 – 100 Bäume/ha (20 „Modell-Versionen“)	ja	korrekt als Streuobst klassifizierte Fläche	falsch als Streuobst klassifizierte Fläche
	nein	falsch als Nicht-Streuobst klassifizierte Fläche	korrekt als Nicht-Streuobst klassifizierte Fläche

Abb. A2: Vierfeldermatrix für die Analyse der Übereinstimmung zwischen kartiertem Streuobst und der Abbildung über die Baumdichte in Flurstücken mit mind. 75 % Grünlandanteil.

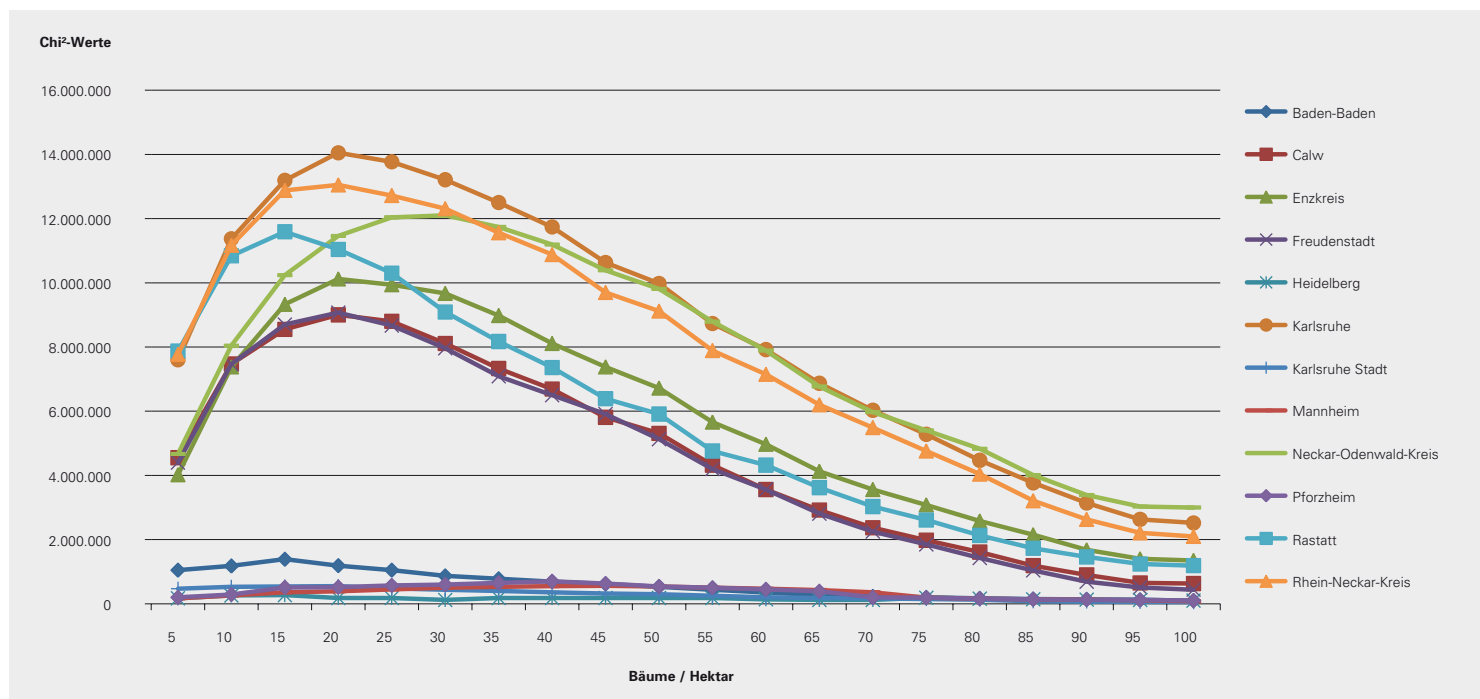


Abb. A3: Chi²-Werte des Vergleichs des kartierten Streuobstes mit der Abbildung des Streuobstes über die Baumdichte auf Ebene der Flurstücke, dargestellt für die Land- und Stadtkreise im Regierungsbezirk Karlsruhe.

Werten der Baumdichte im Bereich von 15 – 25 Bäumen/Hektar. Für die kleinflächigeren Stadtkreise ergaben sich Maxima bei höheren Baumdichten in einem insgesamt eher uneinheitlichen Bild. In Abbildung A4 sind zur Verdeutlichung pro Kreis die Baumdichten, die den höchsten Chi²-Wert ergaben, in Kombination mit der Größe der Streuobstfläche dargestellt. Auf Grundlage dieser Auswertung wurde die Baumdichte von mind. 20 Bäume/Hektar als Schwellenwert für die Klassifizierung von Flurstücken – die mind. 75 % Grünlandanteil haben – verwendet. Die hohen Baumdichten, die in den Stadtkreisen Pforzheim und Mannheim die höchsten Chi²-Werte ergaben, wurden nicht berücksichtigt, da hier ein starker Einfluss von Gärten und Parkanlagen auf die Streuobstklassifizierung vermutet wird.

In Abbildung A5 sind statistische Kenngrößen dargestellt für den Vergleich des kartierten Streuobstes im Regierungsbezirk Karlsruhe mit der Abbildung des Streuobstes über den oben erläuterten Ansatz der Verwendung von Flurstücken mit mind. 75 % Grünlandanteil und einem

Schwellenwert der Baumdichte. Für jeden Kreis sind die Kennwerte sowohl für die Baumdichte dargestellt, die dort den höchsten Chi²-Wert ergab, als auch für die schlussendlich einheitlich verwendete Baumdichte von mind. 20 Bäumen/Hektar.

Als Kennwerte sind zum einen der Anteil der korrekten Prognosen dargestellt. Dies entspricht dem Anteil der über die Baumdichte abgebildeten Streuobstfläche, die mit dem kartierten Streuobst übereinstimmt zuzüglich des abgebildeten Nicht-Streuobstes, das außerhalb des kartierten Streuobstes liegt, an der Gesamtfläche des Regierungsbezirks. Es ergeben sich fast durchweg korrekte Prognosen von über 70 %, in der Hälfte der Stadt-/Landkreise von 80 % bis über 90 %.

Da es jedoch flächenmäßig deutlich mehr Übereinstimmung zwischen Streuobst-„Modell“ und kartiertem Streuobst im Bereich der Nicht-Streuobstfläche als in der Streuobstfläche gibt, ist es ratsam zudem einen statistischen Test anzuwenden, der dies berücksichtigt.

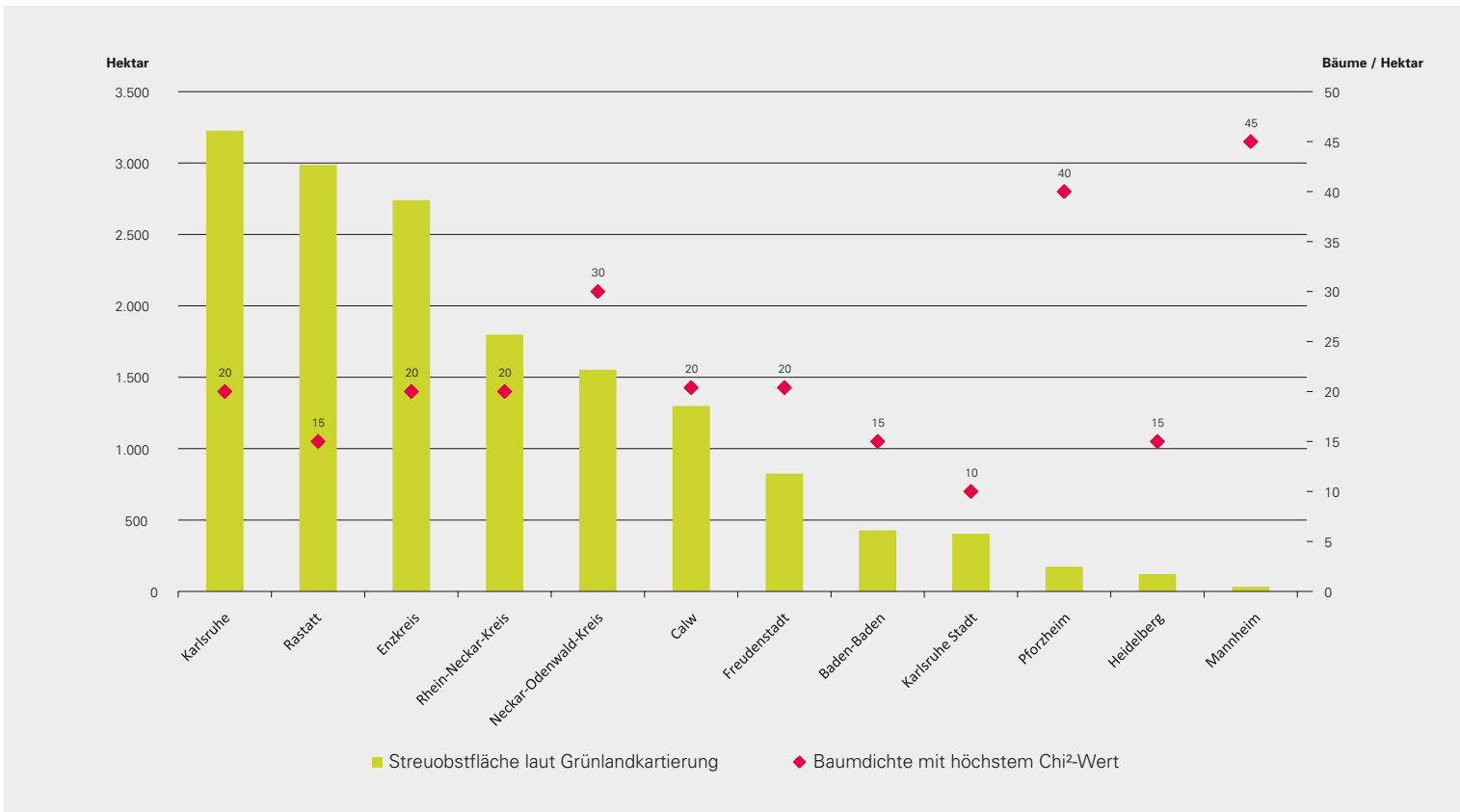


Abb. A4: Darstellung der Baumdichten pro Hektar mit höchstem Chi²-Wert, bezogen auf die Flurstücke der Land- und Stadtkreise im Regierungsbezirk Karlsruhe, in Kombination mit der Streuobstfläche.

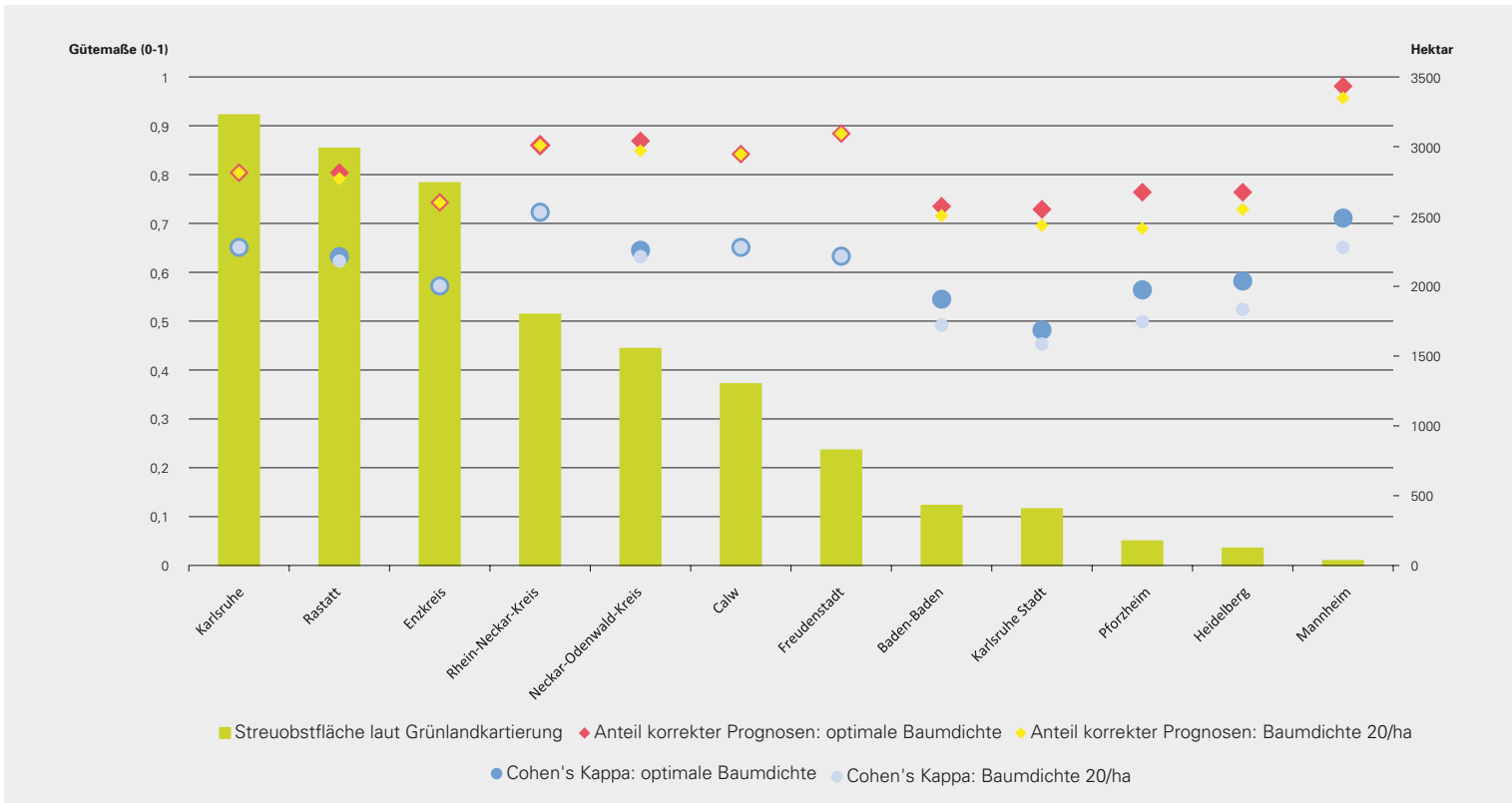


Abb. A5: Darstellung statistischer Kenngrößen für die Baumdichten, die pro Land- und Stadtkreis den höchsten Chi²-Wert ergaben, in Kombination mit der Streuobstfläche.

Kappa index	strength of agreement	Kappa index	degree of agreement
< 0,00	poor	< 0,05	no
0,00 – 0,20	slight	0,05 – 0,20	very poor
0,21 – 0,40	fair	0,20 – 0,40	poor
0,41 – 0,60	moderate	0,40 – 0,55	fair
0,61 – 0,80	substantial	0,50 – 0,70	good
0,81 – 1,00	almost perfect	0,70 – 0,85	very good
		0,85 – 0,99	excellent
		0,99 – 1,00	perfect

Tab. A1: Interpretationen des statistischen Gütemaßes Cohen's Kappa nach LANDIS & KOCH (1977) (links) und MONSERUD & LEEMANS (1992) in REINEKING & SCHRÖDER (2004) (rechts).

Für den vorliegenden Fall wird in der Fachliteratur das Gütemaß Cohen's Kappa empfohlen. Hier liegen die Werte fast durchweg über 0,5, in über der Hälfte der Stadt-/Landkreise über 0,6. Für die Interpretation des Kennwerts sind in Tabelle A1 Einschätzungen aus der Fachliteratur zusammengestellt.

Werte größer 0,5 bzw. 0,6 können demnach als mittelmäßig bzw. beachtlich („substanziell“) sowie als gut bezeichnet werden. Es wurde beschlossen, den erläuterten Ansatz der Abbildung des Streuobstes über

- die Flurstücke mit mind. 75 % Grünlandanteil und
- einer Baumdichte von umgerechnet mind. 20 Bäumen/Hektar

landesweit umzusetzen. Die resultierenden Flächen wurden als Streuobstkulisse – anstatt des ATKIS-Objekts „Streuobst“ – als Beitrag zur Kernflächenkulisse des Anspruchstyps Offenland mittlerer Standorte verwendet. Das ATKIS-Objekt wurde nur verwendet, um Datenlücken der Einzelbaumerfassung aus Laserscandaten zu schließen.

Für Abweichungen zwischen dem über die Baumdichte abgebildeten Streuobst und dem kartierten Streuobst im Regierungs-

bezirk Karlsruhe sind folgende Gründe anzuführen:

- Zuverlässigkeit der Abbildung des Streuobstes über den gewählten Ansatz der Baumdichte und des Grünlandanteils am Flurstück
- Datenqualität der (vorläufigen) Einzelbaumerfassung aus Laserscandaten mit Bearbeitungsstand 2011
- Unterschiedliche Zeitstände der verwendeten Datenquellen
 - Grünlandkartierung im Regierungsbezirk: 2004/2005
 - Laserscandaten: Zeitraum 2000 – 2005

Die im Rahmen des Projekts erarbeitete Flächenkulisse des Streuobstes kann nicht als vollständig zufriedenstellendes Ergebnis bezeichnet werden. Vielmehr ist es ein erster vielversprechender Ansatz der flächenhaften Auswertung bzw. Interpolation der innovativen Einzelbaumerfassung aus Laserscandaten. Für den im Rahmen des Biotopverbunds geforderten landesweiten Ansatz bieten die Ergebnisse eine hinreichende Genauigkeit, insbesondere im Vergleich mit der alternativen Datenquelle, des ATKIS-Objekts „Streuobst“. Auch ist zu berücksichtigen, dass zumindest auf Ebene der Suchräume für den Biotopverbund ohnehin eine Arrondierung bzw. Vergrößerung der Kernflächen stattfindet.

Zuordnung von Arten des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg zu den Anspruchstypen. Die kartierten Habitate dieser Arten wurden in die Kernflächenkulisse aufgenommen.

Legende

• Anspruchstyp

- TRO Offenland trockener Standorte
- MIT Offenland mittlerer Standorte
- FEU Offenland feuchter Standorte

• RL-BW Rote Liste Baden-Württemberg

- V Vorwarnliste
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- e erloschen oder verschollen
- R extrem seltene Arten bzw. Arten mit geographischer Restriktion
- ng nicht gefährdet
- D Daten unzureichend
- G Gefährdung anzunehmen
- oE ohne Einstufung/keine Rote Liste vorliegend

• ZAK-Status

- L Landesarten: Zielarten mit landesweit höchster Schutzpriorität, differenziert nach folgenden Gruppen:
- LA Landesarten Gruppe A: Vom Aussterben bedrohte bzw. akut gefährdete Arten, für deren Erhaltung umgehend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich sind.
- LB Landesarten Gruppe B: Arten, die in einigen Naturräumen noch mehrere bzw. einzelne größere Vorkommen haben oder für die derzeit keine speziellen Sofortmaßnahmen ableitbar sind.
- N Naturraumarten: Zielarten mit besonderer regionaler Bedeutung, deren Gefährdung nicht extrem ist, so dass sie landesweit 2. Schutzpriorität haben.
- E erloschene oder verschollene Art Baden-Württemberg
- oE ohne Einstufung/keine Rote Liste vorliegend

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offenland	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Ammobates punctatus</i>	Sandgänger	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Andrena agillissima</i>	Blauschillernde Sandbiene	B_Biene	X	X			2	
<i>Andrena apicata</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			D	
<i>Andrena argentata</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Andrena carbonaria</i>	Köhler-Sandbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Andrena chrysopus</i>	Spargel-Sandbiene	B_Biene	X	X			3	N
<i>Andrena chrysopyga</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			D	LA
<i>Andrena combinata</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Andrena decipiens</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			e	LA
<i>Andrena eximia</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Andrena florivaga</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X	X		ng	
<i>Andrena fulvida</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X	X		2	LB
<i>Andrena fuscipes</i>	Heidekraut-Sandbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Andrena gallica</i>	Französische Sandbiene	B_Biene	X	X			1	
<i>Andrena granulosa</i>	Sonnenröschen-Sandbiene	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Andrena hypopolia</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Andrena marginata</i>	Skabiosen-Sandbiene	B_Biene	X	X		X	2	LB
<i>Andrena niveata</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Andrena nycthemera</i>	Graue Weiden-Sandbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Andrena pallitarsis</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Andrena pandellei</i>	Grauschuppige Sandbiene	B_Biene	X		X		3	
<i>Andrena polita</i>	Glänzende Sandbiene	B_Biene	X	X	X		2	LA
<i>Andrena potentillae</i>	Fingerkraut-Sandbiene	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Andrena ruficrus</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X			X	D	LB
<i>Andrena rugulosa</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			D	LB
<i>Andrena suerinensis</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			1	
<i>Andrena tarsata</i>	Sandbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Anthidium lituratum</i>	Zwerg-Wollbiene	B_Biene	X	X			3	
<i>Anthidium septemspinosum</i>	Riesen-Wollbiene	B_Biene	X			X	D	E
<i>Anthophora aestivalis</i>	Streifen-Pelzbiene	B_Biene	X	X	X		2	LB
<i>Anthophora bimaculata</i>	Dünen-Pelzbiene	B_Biene	X	X			2	
<i>Anthophora pubescens</i>	Filzige Pelzbiene	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Anthophora quadrifasciata</i>	–	B_Biene	X	X			D	
<i>Anthophora retusa</i>	Rotbürstige Pelzbiene	B_Biene	X	X	X		3	N
<i>Biastes emarginatus</i>	Große Kraftbiene	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Biastes truncatus</i>	Kleine Kraftbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Bombus confusus</i>	Samthummel	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Bombus distinguendus</i>	Deichhummel	B_Biene	X		X		2	LB
<i>Bombus jonellus</i>	Heidehummel	B_Biene	X		X	X	2	LB
<i>Bombus muscorum</i>	Mooshummel	B_Biene	X			X	2	LB
<i>Bombus pomorum</i>	Obsthummel	B_Biene	X	X	X		2	LB
<i>Bombus ruderatus</i>	Feldhummel	B_Biene	X		X		D	
<i>Bombus subterraneus</i>	Grubenhummel	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Ceratina callosa</i>	Große Keulhornbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Coelioxys afra</i>	Kegelbienen-Art	B_Biene	X	X			3	N
<i>Coelioxys conoidea</i>	Kegelbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Colletes collaris</i>	–	B_Biene	X	X			R	LB
<i>Colletes fodiens</i>	Seidenbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Colletes hederæ</i>	Efeu-Seidenbiene	B_Biene	X	X			D	N
<i>Colletes hylaeiformis</i>	–	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Colletes marginatus</i>	Dünen-Seidenbiene	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Colletes succinctus</i>	Heidekraut-Seidenbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Dasypoda hirtipes</i>	Dunkelfransige Hosenbiene	B_Biene	X	X			3	N
<i>Dioxys tridentata</i>	Zweizahnbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Dufourea inermis</i>	Unbezahnte Glanzbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Epeolus cruciger</i>	Sand-Filzbiene	B_Biene	X	X			1	LA

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Halictus confusus</i>	Furchenbienen-Art	B_Biene	X	X			V	
<i>Halictus leucaheneus</i>	Furchenbienen-Art	B_Biene	X	X			3	N
<i>Halictus quadricinctus</i>	Vierbindige Furchenbiene	B_Biene	X	X			2	
<i>Halictus scabiosae</i>	Gelbbindige Furchenbiene	B_Biene	X	X	X		V	N
<i>Halictus smaragdulus</i>	Smaragd-Furchenbiene	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Hylaeus duckei</i>	Duckes Maskenbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Hylaeus tyrolensis</i>	–	B_Biene	X	X			D	
<i>Lasioglossum aeratum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum albocinctum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum angusticeps</i>	–	B_Biene	X	X			1	
<i>Lasioglossum bluethgeni</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum brevicorne</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum buccale</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum clypeare</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum costulatum</i>	Glockenblumen-Schmalbiene	B_Biene	X	X			3	N
<i>Lasioglossum euboense</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			D	
<i>Lasioglossum griseolum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum intermedium</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			3	LA
<i>Lasioglossum laeve</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Lasioglossum laevigatum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X	X		2	LB
<i>Lasioglossum limbellum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum lissonotum</i>	Felsheiden-Schmalbiene	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Lasioglossum marginatum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			R	LB
<i>Lasioglossum marginellum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum minutulum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	
<i>Lasioglossum nigripes</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum prasinum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum puncticolle</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Lasioglossum quadrisignatum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Lasioglossum subfasciatum</i>	Schmalbienen-Art	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Lasioglossum tarsatum</i>	–	B_Biene	X	X			1	
<i>Megachile maritima</i>	Sand-Blattschneiderbiene	B_Biene	X	X			2	LB

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Megachile parietina</i>	Schwarze Mörtelbiene	B_Biene	X	X			1	
<i>Megachile pilidens</i>	Blattschneiderbienen-Art	B_Biene	X	X			3	N
<i>Megachile pyrenaea</i>	–	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Melecta luctuosa</i>	Pracht-Trauerbiene	B_Biene	X	X			3	N
<i>Melitta tricincta</i>	Zahnrost-Sägehornbiene	B_Biene	X	X			V	N
<i>Nomada argentata</i>	Wespenbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Nomada braunsiana</i>	Wespenbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Nomada discedens</i>	–	B_Biene	X	X			D	LA
<i>Nomada errans</i>	Weißfleckige Wespenbiene	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Nomada hirtipes</i>	–	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Nomada kohli</i>	–	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Nomada melathoracica</i>	Wespenbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Nomada obscura</i>	–	B_Biene	X	X			D	LA
<i>Nomada piccioliana</i>	–	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Nomada pleurosticta</i>	Wespenbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Nomada roberjeotiana</i>	Wespenbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Nomada rufipes</i>	–	B_Biene	X	X			3	N
<i>Nomioides minutissimus</i>	Steppenbienchen	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Osmia acuticornis</i>	–	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Osmia andrenoides</i>	Rotes Schneckenhausbienchen	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Osmia anthocopoides</i>	Fels-Natterkopfbiene	B_Biene	X	X			2	
<i>Osmia gallarum</i>	Mauerbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Osmia inermis</i>	–	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Osmia labialis</i>	Mauerbienen-Art	B_Biene	X	X			1	
<i>Osmia mitis</i>	Glockenblumen-Mauerbiene	B_Biene	X	X			1	LA
<i>Osmia papaveris</i>	Mohn-Mauerbiene	B_Biene	X	X			1	
<i>Osmia ravouxi</i>	Stein-Mörtelbiene	B_Biene	X	X			2	
<i>Osmia submicans</i>	Mauerbienen-Art	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Osmia tuberculata</i>	–	B_Biene	X	X			e	E
<i>Osmia versicolor</i>	Schillerndes Schneckenhausbienchen	B_Biene	X	X			e	E
<i>Osmia villosa</i>	–	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Osmia viridana</i>	–	B_Biene	X	X			e	E
<i>Osmia xanthomelana</i>	Moos-Mauerbiene	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Panurgus dentipes</i>	Spitzzahn-Zottelbiene	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Psithyrus quadricolor</i>	–	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Rhophitoides canus</i>	Luzerne-Graubiene	B_Biene	X	X	X		V	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Rophites algerus</i>	Frühe Ziest-Schlüßbiene	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Rophites quinquespinosus</i>	Späte Ziest-Schlüßbiene	B_Biene	X	X	X		2	LA
<i>Sphecodes cristatus</i>	Blutbienen-Art	B_Biene	X	X			3	LB
<i>Stelis odontopyga</i>	–	B_Biene	X	X			2	LB
<i>Systropha planidens</i>	Große Spiralhornbiene	B_Biene	X	X			1	
<i>Tetralonia macroglossa</i>	Malven-Langhornbiene	B_Biene	X	X			1	
<i>Tetralonia salicariae</i>	Blutweiderich-Langhornbiene	B_Biene	X			X	2	LB
<i>Thyreus orbatus</i>	Fleckenbiene	B_Biene	X	X			2	LA
<i>Cricetus cricetus</i>	Hamster	F_Säugetier	X		X		1	LA
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Grüne Strandschrecke	H_Heuschrecke	X	X		X	2	LB
<i>Arcyptera fusca</i>	Große Höckerschrecke	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Calliptamus italicus</i>	Italienische Schönschrecke	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feldgrashüpfer	H_Heuschrecke	X	X	X		1	LA
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer	H_Heuschrecke	X			X	3	N
<i>Chorthippus vagans</i>	Steppen-Grashüpfer	H_Heuschrecke	X	X			3	N
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	H_Heuschrecke	X			X	2	LB
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	H_Heuschrecke	X	X		X	2	LB
<i>Modicogryllus frontalis</i>	Östliche Grille	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	H_Heuschrecke	X	X			3	N
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	H_Heuschrecke	X	X			3	N
<i>Oedipoda germanica</i>	Rotflügelige Ödlandschrecke	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Rotleibiger Grashüpfer	H_Heuschrecke	X	X			2	LA
<i>Omocestus rufipes</i>	Buntbäuchiger Grashüpfer	H_Heuschrecke	X	X			3	N
<i>Platycleis tessellata</i>	Braunfleckige Beißschrecke	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Podisma pedestris</i>	Gewöhnliche Gebirgsschrecke	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Polysarcus denticauda</i>	Wantschaftschrecke	H_Heuschrecke	X		X		3	LB
<i>Psophus stridulus</i>	Rotflügelige Schnarrschrecke	H_Heuschrecke	X	X			2	LB
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Sumpfgrille	H_Heuschrecke	X			X	2	LB
<i>Ruspolia nitidula</i>	Große Schiefkopfschrecke	H_Heuschrecke	X			X	e	LA
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Blaufügelige Sandschrecke	H_Heuschrecke	X	X			3	N
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer	H_Heuschrecke	X	X			1	LA
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Kleiner Heidegrashüpfer	H_Heuschrecke	X	X			2	LB
<i>Tetrix ceperoi</i>	Westliche Dornschrecke	H_Heuschrecke	X	X		X	2	LB
<i>Acmaeodera degener</i>	Gefleckter Eichen-Prachtkäfer	K_Käfer	X	X	X	X	1	LA
<i>Bolbelasmus unicornis</i>	Einhornkäfer	K_Käfer	X	X			oE	E
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	K_Käfer	X	X	X		1	LA

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Coraebus elatus</i>	Sonnenröschen-Prachtkäfer	K_Käfer	X	X			R	
<i>Cylindera germanica</i>	Deutscher Sandlaufkäfer	K_Käfer	X	X	X		1	LA
<i>Dicerca alni</i>	Großer Erlen-Prachtkäfer	K_Käfer	X		X	X	1	LA
<i>Eurythyrea quercus</i>	Goldgrüner Eichen-Prachtkäfer	K_Käfer	X	X	X		1	LA
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	K_Käfer	X			X	oE	LA
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	K_Käfer	X	X	X		3	N
<i>Megopis scabricornis</i>	Körnerbock	K_Käfer	X	X	X		1	LA
<i>Meloe decorus</i>	Violetthalsiger Maiwurmkäfer	K_Käfer	X	X			oE	
<i>Meloe rugosus</i>	Mattschwarzer Maiwurmkäfer	K_Käfer	X	X	X	X	oE	
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	K_Käfer	X	X	X	X	2	LB
<i>Palmar festiva</i>	Grüner Wacholder-Prachtkäfer	K_Käfer	X	X			1	LA
<i>Poecilnota variolosa</i>	Großer Pappel-Prachtkäfer	K_Käfer	X		X	X	e	
<i>Scintillatrix rutilans</i>	Großer Linden-Prachtkäfer	K_Käfer	X		X		2	LB
<i>Aeshna affinis</i>	Südliche Mosaikjungfer	L_Libelle	X			X	2	
<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Aeshna subarctica elisabethae</i>	Hochmoor-Mosaikjungfer	L_Libelle	X			X	2	LA
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Späte Adonislibelle	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Speer-Azurjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Coenagrion lunulatum</i>	Mond-Azurjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	L_Libelle	X			X	3	LB
<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Epithea bimaculata</i>	Zweifleck	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	L_Libelle	X			X	2	LB
<i>Gomphus simillimus</i>	Gelbe Keiljungfer	L_Libelle	X			X	R	LA
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	L_Libelle	X			X	2	LB
<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer	L_Libelle	X			X	2	LB
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	L_Libelle	X			X	ng	LA
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer	L_Libelle	X			X	3	LB
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Nordische Moosjungfer	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Nehalennia speciosa</i>	Zwerglibelle	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	L_Libelle	X			X	3	LB
<i>Orthetrum albistylum</i>	Östlicher Blaupfeil	L_Libelle	X			X	D	LB
<i>Somatochlora alpestris</i>	Alpen-Smaragdlibelle	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlibelle	L_Libelle	X			X	2	LA

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	L_Libelle	X			X	2	LA
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sumpf-Heidelibelle	L_Libelle	X			X	1	LA
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	L_Libelle	X			X	2	LA
<i>Sympetrum meridionale</i>	Südliche Heidelibelle	L_Libelle	X			X	D	
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	L_Libelle	X			X	2	
<i>Acronicta strigosa</i>	Striemen-Rindeneule	S_Schmetterling	X		X	X	2	
<i>Adscita geryon</i>	Sonnenröschen-Grünwidderchen	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Adscita globulariae</i>	Flockenblumen-Grünwidderchen	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Adscita manni</i>	Südwestdeutsches Grünwidderchen	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Adscita notata</i>	Skabiosen-Grünwidderchen	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Agrodiaetus damon</i>	Weißdolch-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Aporophyla nigra</i>	Schwarze Glattrückeneule	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Arichanna melanaria</i>	–	S_Schmetterling	X			X	3	
<i>Boloria aquilonaris</i>	Hochmoor-Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X			X	2	LB
<i>Brenthis daphne</i>	Brombeer-Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X	X	X		1	LB
<i>Brintesia circe</i>	Weißer Waldportier	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Carcharodus alceae</i>	Malven-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X	X		3	N
<i>Carcharodus flocciferus</i>	Heilziest-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X			X	1	LA
<i>Carsia sororiata</i>	–	S_Schmetterling	X			X	2	
<i>Chamaesphecia aerifrons</i>	Dost-Glasflügler	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Chamaesphecia dumonti</i>	Ziest-Glasflügler	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Chamaesphecia nigrifrons</i>	Johanniskraut-Glasflügler	S_Schmetterling	X	X	X		V	
<i>Chamaesphecia tenthrediniformis</i>	Eselswolfsmilch-Glasflügler	S_Schmetterling	X		X	X	1	
<i>Chazara briseis</i>	Berghexe	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Clossiana selene</i>	Braunfleckiger Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X		X	X	3	N
<i>Clossiana thore</i>	Alpen-Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X	X	X		1	LA
<i>Clossiana titania</i>	Natterwurz-Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X			X	2	LB
<i>Coenobia rufa</i>	Rötliche Binseneule	S_Schmetterling	X			X	e	
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	S_Schmetterling	X		X	X	1	LA
<i>Coenonympha tullia</i>	Großes Wiesenvögelchen	S_Schmetterling	X			X	1	LA
<i>Coenophila subrosea</i>	Hochmoor-Bodeneule	S_Schmetterling	X			X	1	
<i>Colias palaeno</i>	Hochmoor-Gelbling	S_Schmetterling	X			X	2	LB
<i>Cucullia caninae</i>	Hundsbraunwurz-Mönch	S_Schmetterling	X	X			3	
<i>Cucullia dracunculi</i>	Hellgrauer Goldaster-Mönch	S_Schmetterling	X	X			1	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Cupido minimus</i>	Zwerg-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			V	
<i>Dahlica triquetrella</i>	Dreikant-Zwerg-Sackträger	S_Schmetterling	X	X	X		V	
<i>Diarsia dahlia</i>	Moorwiesen-Erdeule	S_Schmetterling	X			X	1	
<i>Dicallomera fascelina</i>	Rötlichgrauer Bürstenspinner	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Drymonia velitaris</i>	Südlicher Zahnspinner	S_Schmetterling	X	X	X		1	
<i>Dysgonia algira</i>	Maghreb-Linieneule	S_Schmetterling	X	X			D	
<i>Eilema lutarella</i>	Dunkelstirniges Flechtenbärchen	S_Schmetterling	X	X			V	
<i>Eriogaster catax</i>	Hecken-Wollafter	S_Schmetterling	X	X	X		e	E
<i>Eublemma minutatum</i>	Sandstrohblumeneulchen	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Eucharia deserta</i>	Labkrautbär	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Eupithecia pygmaea</i>	–	S_Schmetterling	X			X	1	
<i>Eurodryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter	S_Schmetterling	X	X	X	X	1	LA
<i>Fabriciana niobe</i>	Mittlerer Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Gastropacha populifolia</i>	Pappelglucke	S_Schmetterling	X		X	X	1	
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangeule	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Gynaephora selenitica</i>	Mondfleck-Bürstenspinner	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Hadena albimacula</i>	Abendnelken Kapseleule	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Hadena filograna</i>	Graubraune Kapseleule	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Hemaris tityus</i>	Skabiosenschwärmer	S_Schmetterling	X	X		X	2	
<i>Hipparchia fagi</i>	Großer Waldportier	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Hipparchia semele</i>	Ockerbindiger Samtfalter	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Horisme aquata</i>	Kuhschellen-Wellenbindenspanner	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Horisme calligraphata</i>	–	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Hypodryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter	S_Schmetterling	X		X	X	1	LA
<i>Idaea contiguaria</i>	Fetthennen-Felsflur-Zwergspanner	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Idaea moniliata</i>	Perlrand-Zwergspanner	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Idaea pallidata</i>	Bl. Waldgrasheiden Kleinspanner	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Iphiclides podalirius</i>	Segelfalter	S_Schmetterling	X	X			2	LA
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X	X	X		V	
<i>Lampropteryx otregiata</i>	–	S_Schmetterling	X			X	1	
<i>Lemonia dumi</i>	Habichtskraut-Wiesenspinner	S_Schmetterling	X	X	X		2	
<i>Lemonia taraxaci</i>	Löwenzahn-Wiesenspinner	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Limenitis reducta</i>	Blauschwarzer Eisvogel	S_Schmetterling	X	X	X		2	LB
<i>Luperina dumerilii</i>	Dumerils Graswurzeleule	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Lycaeides idas</i>	Ginster-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Lycaena alciphron</i>	Violetter Feuerfalter	S_Schmetterling	X	X			2	LB

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	S_Schmetterling	X		X	X	3	LB
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	S_Schmetterling	X			X	1	LA
<i>Lycaena virgaureae</i>	Dukaten-Feuerfalter	S_Schmetterling	X	X	X		2	LB
<i>Lythria purpuraria</i>	Vogelknöt. Purpurbindenspanner	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Maculinea alcon</i>	Lungenezian-Ameisen-Bläuling	S_Schmetterling	X			X	2	LB
<i>Maculinea arion</i>	Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	S_Schmetterling	X		X	X	3	LB
<i>Maculinea rebeli</i>	Kreuzenzian-Ameisen-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			2	LA
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	S_Schmetterling	X		X	X	1	LA
<i>Megalophanes viciella</i>	Hellbrauner Moor-Sackträger	S_Schmetterling	X			X	2	
<i>Meleageria daphnis</i>	Zahnflügel-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Melitaea cinxia</i>	Wegerich-Scheckenfalter	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Melitaea phoebe</i>	Flockenblumen-Scheckenfalter	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Mellicta parthenoides</i>	Westlicher Scheckenfalter	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Minois dryas</i>	Blaukernaue	S_Schmetterling	X	X		X	2	LB
<i>Nola subchlamydula</i>	Gamander-Graueulchen	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Nycteola degenerana</i>	Salweiden-Wicklereulchen	S_Schmetterling	X			X	2	
<i>Pachythelia villosella</i>	Zottiger Sackträger	S_Schmetterling	X			X	e	
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter	S_Schmetterling	X		X		1	LA
<i>Perizoma lugdunaria</i>	–	S_Schmetterling	X		X	X	1	
<i>Perizoma obsoletarium</i>	–	S_Schmetterling	X	X			3	
<i>Perizoma sagittata</i>	Wiesenrauten-Blattspanner	S_Schmetterling	X		X	X	1	
<i>Phalacropterix graslinella</i>	Graslins Sackträger	S_Schmetterling	X			X	2	
<i>Phragmatiphila nexa</i>	Wasserschwaden Stengeleule	S_Schmetterling	X			X	1	
<i>Phyllodesma ilicifolia</i>	Weidenglucke	S_Schmetterling	X	X	X		e	
<i>Phyllodesma tremulifolia</i>	Eichenglucke	S_Schmetterling	X	X	X		2	
<i>Plebicula amanda</i>	Vogelwicken-Bläuling	S_Schmetterling	X	X	X	X	3	
<i>Plebicula dorylas</i>	Wundklee-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Plebicula thersites</i>	Esparetten-Bläuling	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Procllossiana eunomia</i>	Randring-Perlmutterfalter	S_Schmetterling	X			X	3	LB
<i>Pseudophilotes baton</i>	Graublauer Bläuling	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Ptilocephala plumifera</i>	Fächerfühler-Sackträger	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Pyrgus accretus</i>	Veritys Würfel-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X			1	LA

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Pyrgus alveus</i>	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Pyrgus armoricanus</i>	Zweibrütiger Würfel-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Pyrgus cirsii</i>	Spätsommer-Würfel-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X			1	LA
<i>Pyrgus fritillarius</i>	Steppenheiden-Würfel-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X			e	
<i>Pyrgus serratulae</i>	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter	S_Schmetterling	X	X			2	LB
<i>Rebelia bavarica</i>	Kleiner Erdröhren-Sackträger	S_Schmetterling	X	X			3	
<i>Satyrrium w-album</i>	Ulmen-Zipfelfalter	S_Schmetterling	X	X	X	X	V	
<i>Spiris striata</i>	Gestreifter Grasbär	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Sterrhopterix standfussi</i>	Bergmoor-Sackträger	S_Schmetterling	X			X	3	
<i>Stilbia anomala</i>	Drahtschmieleneule	S_Schmetterling	X	X	X		2	
<i>Synansphecica affinis</i>	Sonnenröschen-Glasflügler	S_Schmetterling	X	X			2	
<i>Typhonia beatricis</i>	Basler Sackträger	S_Schmetterling	X	X			1	
<i>Vacciniina optilete</i>	Hochmoor-Bläuling	S_Schmetterling	X			X	2	LB
<i>Zygaena angelicae</i>	Elegans-Widderchen	S_Schmetterling	X	X			2	LA
<i>Zygaena carniolica</i>	Esparssetten-Widderchen	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Zygaena fausta</i>	Bergkronwicken-Widderchen	S_Schmetterling	X	X			3	LB
<i>Zygaena osterodensis</i>	Platterbsen-Widderchen	S_Schmetterling	X	X	X		2	LB
<i>Zygaena purpuralis</i>	Thymian-Widderchen	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Zygaena transalpina</i>	Hufeisenklee-Widderchen	S_Schmetterling	X	X			3	N
<i>Anoetangium aestivum</i>	Dichtes Urnenmoos	M_Moos	X			X	R	
<i>Archidium alternifolium</i>	Wechselblättriges Urmoos	M_Moos	X			X	1	
<i>Bryum mildeanum</i>	–	M_Moos	X			X	0	
<i>Bryum weigeli</i>	–	M_Moos	X			X	2	
<i>Calliergon trifarium</i>	–	M_Moos	X			X	1	
<i>Campylium polygamum</i>	–	M_Moos	X			X	2	
<i>Cinclidium stygium</i>	–	M_Moos	X			X	1	
<i>Cratoneuron commutatum</i> <i>var. falcatum</i>	–	M_Moos	X			X	V	
<i>Crossidium squamiferum</i>	Schuppiges Fransenmoos	M_Moos	X	X			2	
<i>Ctenidium procerrimum</i>	–	M_Moos	X			X	R	
<i>Dicranum dispersum</i>	Zerstreutes Gabelzahnmoos	M_Moos	X	X			2	
<i>Dicranum muehlenbeckii</i>	Weißfilziges Gabelzahnmoos	M_Moos	X	X	X		2	
<i>Ditrichum pusillum</i>	Gedrehtzähniges Doppelhaarmoos	M_Moos	X			X	G	
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	–	M_Moos	X			X	1	
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	–	M_Moos	X			X	1	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Entosthodon hungaricus</i>	Ungarisches Hinterzahnmoos	M_Moos	X			X	R	
<i>Grimmia anodon</i>	Ohnzahn-Kissenmoos	M_Moos	X	X			3	
<i>Grimmia arenaria</i>	Sand-Kissenmoos	M_Moos	X	X			R	
<i>Grimmia crinita</i>	Haar-Kissenmoos	M_Moos	X	X			2	
<i>Grimmia elongata</i>	Verlängertes Kissenmoos	M_Moos	X	X			2	
<i>Grimmia incurva</i>	Krummblatt-Kissenmoos	M_Moos	X	X			3	
<i>Grimmia orbicularis</i>	Kugelfrucht-Kissenmoos	M_Moos	X	X			2	
<i>Grimmia teretinervis</i>	Rundnerv-Kissenmoos	M_Moos	X	X			2	
<i>Helodium blandowii</i>	–	M_Moos	X			X	1	
<i>Hygrohypnum smithii</i>	–	M_Moos	X			X	R	
<i>Hypnum pratense</i>	–	M_Moos	X			X	3	
<i>Hypnum sauteri</i>	–	M_Moos	X		X		2	
<i>Hypnum vaucheri</i>	–	M_Moos	X	X			R	
<i>Leiocolea bantriensis</i>	–	M_Moos	X			X	3	
<i>Lophozia capitata</i>	–	M_Moos	X			X	R	
<i>Mannia fragrans</i>	–	M_Moos	X	X			2	
<i>Meesia triquetra</i>	–	M_Moos	X			X	1	
<i>Myurella julacea</i>	–	M_Moos	X			X	3	
<i>Orthothecium rufescens</i>	–	M_Moos	X			X	3	
<i>Physcomitrium eurystomum</i>	Weitmündiges Blasenmützenmoos	M_Moos	X			X	2	
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	Sparriges Seitenfruchtmoos	M_Moos	X	X			V	
<i>Pogonatum nanum</i>	Kleines Filzmützenmoos	M_Moos	X	X	X		2	
<i>Pottia commutata</i>	–	M_Moos	X		X		R	
<i>Pseudoleskea incurvata</i>	–	M_Moos	X	X	X		R	
<i>Pterygoneurum sessile</i>	Kurzstieliges Flügelnerve	M_Moos	X	X			2	
<i>Ptychodium plicatum</i>	–	M_Moos	X	X	X		1	
<i>Riccardia incurvata</i>	–	M_Moos	X			X	2	
<i>Scapania cuspiduligera</i>	–	M_Moos	X			X	R	
<i>Scleropodium touretii</i>	–	M_Moos	X	X			1	
<i>Scorpidium scorpioides</i>	–	M_Moos	X			X	2	
<i>Sphagnum fuscum</i>	–	M_Moos	X			X	V	
<i>Tomentypnum nitens</i>	–	M_Moos	X			X	2	
<i>Tortula atrovirens</i>	Schwärzlicher Drehzahn	M_Moos	X	X			2	
<i>Tortula inermis</i>	Stachelloser Drehzahn	M_Moos	X	X			3	
<i>Ulota hutchinsiae</i>	–	M_Moos	X	X	X		2	
<i>Acer opalus</i>	Schneeballblättriger Ahorn	P_Pflanze	X		X		R	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Aceras anthropophorum</i>	Ohnsporn	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Adenostyles glabra</i>	Kahler Alpendost	P_Pflanze	X		X		0	
<i>Adonis flammea</i>	Flammen-Adonisröschen	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade	P_Pflanze	X	X	X		1	
<i>Aira praecox</i>	Früher Schmielenhafer	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Gelber Günsel	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Allium victorialis</i>	Allermannsharnisch	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Alnus alnobetula</i>	Grün-Erle	P_Pflanze	X		X	X	V	
<i>Althaea hirsuta</i>	Rauher Eibisch	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Althaea officinalis</i>	Echter Eibisch	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Alyssum montanum</i> ssp. <i>gmelinii</i>	Dünen-Steinkraut	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Hundswurz	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Anagallis tenella</i>	Zarter Gauchheil	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Anchusa officinalis</i>	Gewöhnliche Ochsenzunge	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Androsace lactea</i>	Milchweißer Mannsschild	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Anemone narcissiflora</i>	Narzissen-Windröschen	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Anemone sylvestris</i>	Großes Windröschen	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnliches Katzenpfötchen	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Anthriscus s. ssp. stenophylla</i>	Schmalzipfeliger Wiesen-Kerbel	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Apium graveolens</i>	Echter Sellerie	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Apium nodiflorum</i>	Knotenblütiger Sellerie	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Arabis ciliata</i>	Doldige Gänsekresse	P_Pflanze	X		X		0	
<i>Arabis nemorensis</i>	Gerards Gänsekresse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Arabis sagittata</i>	Pfeilblättrige Gänsekresse	P_Pflanze	X	X			D	
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Arznei-Bärentraube	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Aremonia agrimonoides</i>	Aremonie	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Armeria vulgaris</i>	Gewöhnliche Grasnelke	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlerleih	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Arnoseris minima</i>	Lämmersalat	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Asperugo procumbens</i>	Scharfkraut	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Asperula tinctoria</i>	Färber-Meister	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Asplenium ceterach</i>	Milzfarn	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Asplenium fontanum</i>	Jura-Strichfarn	P_Pflanze	X		X		R	
<i>Asplenium obov.</i> ssp. <i>lanceolatum</i>	Billots Strichfarn	P_Pflanze	X		X		R	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Astragalus cicer</i>	Kicher-Tragant	P_Pflanze	X	X	X		3	
<i>Athamanta cretensis</i>	Augenwurz	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Betula humilis</i>	Strauch-Birke	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Betula nana</i>	Zwerg-Birke	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Bidens radiatus</i>	Strahlen-Zweizahn	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Bifora radians</i>	Strahlender Hohlsame	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Blackstonia acuminata</i>	Später Bitterling	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Durchwachsenblättriger Bitterling	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Blysmus compressus</i>	Flache Quellsimse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Botrychium lunaria</i>	Echte Mondraute	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Botrychium matricariifolium</i>	Ästige Mondraute	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Bromus squarrosus</i>	Sparrige Trespe	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Knollenkümmel	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Rundblättriges Hasenohr	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Purpur-Reitgras	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	Ufer-Reitgras	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Calamagrostis stricta</i>	Moor-Reitgras	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Calendula arvensis</i>	Acker-Ringelblume	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Calla palustris</i>	Schlangenwurz	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Camelina microcarpa</i>	Kleinfrüchtiger Leindotter	P_Pflanze	X	X	X		3	
<i>Campanula cervicaria</i>	Borstige Glockenblume	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzkopf-Segge	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Carex brachystachys</i>	Kurzährige Segge	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Carex buxbaumii</i>	Moor-Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex chordorrhiza</i>	Fadenwurzel-Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex dioica</i>	Zweihäusige Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex ericetorum</i>	Heide-Segge	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Carex hartmanii</i>	Hartmans Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Carex supina</i>	Steppen-Segge	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Catabrosa aquatica</i>	Quellgras	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Caucalis platycarpus</i>	Möhren-Haftdolde	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Centaurea calcitrapa</i>	Stern-Flockenblume	P_Pflanze	X		X		0	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Zartes Hornblatt	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Cerintho alpina</i>	Alpen-Wachsblume	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Chenopodium murale</i>	Mauer-Gänsefuß	P_Pflanze	X	X	X		1	
<i>Chenopodium vulvaria</i>	Stinkender Gänsefuß	P_Pflanze	X	X	X		1	
<i>Cicerbita plumieri</i>	Französischer Milchlattich	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Cicuta virosa</i>	Wasserschierling	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Cladium mariscus</i>	Schneide	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Cochlearia pyrenaica</i>	Pyrenäen-Löffelkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Coeloglossum viride</i>	Hohlzunge	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Conringia orientalis</i>	Orientalischer Ackerkohl	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Corispermum marschallii</i>	Grauer Wanzensame	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Corrigiola litoralis</i>	Hirschsprung	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Crepis alpestris</i>	Alpen-Pippau	P_Pflanze	X	X	X		3	
<i>Crepis praemorsa</i>	Abbiß-Pippau	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Crocus albiflorus</i>	Weißer Safran	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Cryptogramma crispa</i>	Krauser Rollfarn	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Cucubalus baccifer</i>	Hühnerbiß	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Cyperus flavescens</i>	Gelbes Zypergras	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras	P_Pflanze	X			X	V	
<i>Cyperus longus</i>	Langes Zypergras	P_Pflanze	X			X	0	
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	Holunder-Knabenkraut	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Traunsteiners Knabenkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Daphne cneorum</i>	Heideröschen	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Daphne laureola</i>	Lorbeer-Seidelbast	P_Pflanze	X		X		R	
<i>Deschampsia littoralis</i>	Strand-Schmiele	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Deschampsia media</i>	Binsen-Schmiele	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	Pfingst-Nelke	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Dianthus sylvaticus</i>	Busch-Nelke	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Alpen-Flachbärlapp	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	Gewöhnlicher Flachbärlapp	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Diphasiastrum issleri</i>	Isslers Flachbärlapp	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Diphasiastrum oellgaardii</i>	Oellgaards Flachbärlapp	P_Pflanze	X		X		G	
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	Zypressen-Flachbärlapp	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	Zeillers Flachbärlapp	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Drosera longifolia</i>	Langblättriger Sonnentau	P_Pflanze	X			X	2	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Dryopteris cristata</i>	Kammfarn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Elatine alsinastrum</i>	Quirl-Tännel	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Elatine hexandra</i>	Sechsmänniger Tännel	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Elatine triandra</i>	Dreimänniger Tännel	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Eleocharis ovata</i>	Eiförmige Sumpfbirse	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Armbütige Sumpfbirse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Mierenblättriges Weidenröschen	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	Alpen-Weidenröschen	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Epilobium nutans</i>	Nickendes Weidenröschen	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Equisetum hyemale</i> <i>x ramosissimum x variegatum</i>	Triploider Schachtelhalmbastard mit HRV	P_Pflanze	X		X	X	ng	
<i>Equisetum ramosissimum</i>	Ästiger Schachtelhalm	P_Pflanze	X	X	X	X	3	
<i>Equisetum variegatum</i>	Bunter Schachtelhalm	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Equisetum x alsaticum</i>	Triploider Schachtelhalmbastard mit HHV	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Equisetum x meridionale</i>	Südlicher Schachtelhalm (RV)	P_Pflanze	X		X	X	2	
<i>Equisetum x moorei</i>	Moore's Schachtelhalm (HR)	P_Pflanze	X			X	G	
<i>Equisetum x trachyodon</i>	Rauhzähniger Schachtelhalm (HV)	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Eragrostis cilianensis</i>	Großes Liebesgras	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Erigeron gaudinii</i>	Gaudin's Berufkraut	P_Pflanze	X	X	X		R	
<i>Eriophorum gracile</i>	Schlankes Wollgras	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Erysimum crepidifolium</i>	Bleicher Schöterich	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Erysimum strictum</i>	Steifer Schöterich	P_Pflanze	X		X		G	
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Filago lutescens</i>	Graugelbes Filzkraut	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Filago pyramidata</i>	Spatelblättriges Filzkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Filago vulgaris</i>	Gewöhnliches Filzkraut	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Fritillaria meleagris</i>	Schachblume	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Fumana procumbens</i>	Zwergsonnenröschen	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Gagea pomeranica</i>	Pommerscher Gelbsterne	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Gagea pratensis</i>	Wiesen-Gelbsterne	P_Pflanze	X	X	X		3	
<i>Galium tricorutum</i>	Dreihörniges Labkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Galium valdepilosum</i>	Mährisches Labkraut	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Gaudinia fragilis</i>	Ährenhafer	P_Pflanze	X		X		R	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuz-Enzian	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	P_Pflanze	X		X		V	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Gentiana utriculosa</i>	Schlauch-Enzian	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Gentiana verna</i>	Frühlings-Enzian	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Gentianella campestris</i>	Feld-Enzian	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Siegwurz	P_Pflanze	X		X	X	1	
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	Norwegisches Ruhrkraut	P_Pflanze	X		X		ng	
<i>Gnaphalium supinum</i>	Zwerg-Ruhrkraut	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Gratiola officinalis</i>	Gnadenkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Groenlandia densa</i>	Dichtes Laichkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Gypsophila muralis</i>	Mauer-Gipskraut	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Gypsophila repens</i>	Kriechendes Gipskraut	P_Pflanze	X		X		0	
<i>Hammarbya paludosa</i>	Weichstendel	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Helianthemum canum</i>	Graues Sonnenröschen	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Heliotropium europaeum</i>	Europäische Sonnenwende	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Helleborus viridis</i>	Grüne Nieswurz	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Herminium monorchis</i>	Elfenstendel	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Herniaria hirsuta</i>	Rauhbruchkraut	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Orangerotes Habichtskraut	P_Pflanze	X		X		ng	
<i>Hieracium franconicum</i>	Fränkisches Habichtskraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Hieracium lycopifolium</i>	Wolfstrappblättriges Habichtskraut	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Hieracium rothianum</i>	Roths Habichtskraut	P_Pflanze	X	X			0	
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Bocks-Riemenzunge	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Homogyne alpina</i>	Grüner Alpenlattich	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Hordeum secalinum</i>	Roggen-Gerste	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Wassernabel	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Hyoscyamus niger</i>	Schwarzes Bilsenkraut	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Hypochaeris maculata</i>	Geflecktes Ferkelkraut	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Hyssopus officinalis</i>	Ysop	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Iberis amara</i>	Bittere Schleifenblume	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Illecebrum verticillatum</i>	Knorpelblume	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Inula helvetica</i>	Schweizer Alant	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	P_Pflanze	X			X	2	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Isoetes echinospora</i>	Stachelsporiges Brachsenkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Isoetes lacustris</i>	See-Brachsenkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Jasione laevis</i>	Ausdauernde Sandrapunzel	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Juncus sphaerocarpus</i>	Kugelfrüchtige Binse	P_Pflanze	X			X	G	
<i>Juncus tenageia</i>	Sand-Binse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Jurinea cyanoides</i>	Silberscharte	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Kernera saxatilis</i>	Kugelschötchen	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Koeleria glauca</i>	Blaugraue Kammschmiele	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Lactuca saligna</i>	Weiden-Lattich	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Lappula deflexa</i>	Wald-Igelsame	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Lappula squarrosa</i>	Gewöhnlicher Igelsame	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Laserpitium prutenicum</i>	Preußisches Laserkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Laserpitium siler</i>	Berg-Laserkraut	P_Pflanze	X	X	X		3	
<i>Lathyrus bauhini</i>	Faden-Platterbse	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gras-Platterbse	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Lathyrus pannonicus</i>	Ungarische Platterbse	P_Pflanze	X	X			R	
<i>Leersia oryzoides</i>	Reisquecke	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Legousia hybrida</i>	Kleiner Frauenspiegel	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Leontodon helveticus</i>	Schweizer Löwenzahn	P_Pflanze	X		X		V	
<i>Leonurus cardiaca</i>	Echter Löwenschwanz	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Limodorum abortivum</i>	Violetter Dingel	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Linum flavum</i>	Gelber Lein	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Linum leonii</i>	Lothringer Lein	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Liparis loeselii</i>	Glanzstendel	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Littorella uniflora</i>	Strandling	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Ludwigia palustris</i>	Heusenkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Lychnis viscaria</i>	Gewöhnliche Pechnelke	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Lycopodiella inundata</i>	Sumpfbärlapp	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Ysop-Weiderich	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Kleefarn	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Mentha pulegium</i>	Polei-Minze	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	P_Pflanze	X	X	X		3	
<i>Minuartia hybrida</i>	Zarte Miere	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Misopates orontium</i>	Acker-Löwenmaul	P_Pflanze	X		X		2	

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Moehringia muscosa</i>	Moos-Nabelmiere	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Montia font. ssp. chondrosperma</i>	Rauhsamiges Quellkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Myagrum perfoliatum</i>	Hohldotter	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Myosotis laxa</i>	Schlaffes Vergißmeinnicht	P_Pflanze	X			X	G	
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergißmeinnicht	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Myricaria germanica</i>	Deutsche Tamariske	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Narcissus radiiflorus</i>	Stern-Narzisse	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Nepeta cataria</i>	Gewöhnliche Katzenminze	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Nigella arvensis</i>	Acker-Schwarzkümmel	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Nonea pulla</i>	Braunes Mönchskraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Nuphar pumila</i>	Kleine Teichrose	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Nymphaea candida</i>	Glänzende Seerose	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Odontites luteus</i>	Gelber Zahntrost	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Röhriger Wasserfenchel	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Oenanthe lachenalii</i>	Lachenals Wasserfenchel	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Ophrys araneola</i>	Kleine Spinnen-Ragwurz	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Orchis coriophora</i>	Wanzen-Knabenkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Orchis palustris</i>	Sumpf-Knabenkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Orchis simia</i>	Affen-Knabenkraut	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Orchis ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Orlaya grandiflora</i>	Großblütiger Breitsame	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Orobanche alba</i>	Weißer Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Orobanche alsatica</i>	Elsässer Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Orobanche amethystea</i>	Amethyst-Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Orobanche arenaria</i>	Sand-Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Orobanche bartlingii</i>	Bartlings Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Orobanche elatior</i>	Große Sommerwurz	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Orobanche gracilis</i>	Zierliche Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Orobanche lucorum</i>	Hain-Sommerwurz	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Orobanche mayeri</i>	Mayers Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Orobanche picridis</i>	Bitterkraut-Sommerwurz	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Orobanche purpurea</i>	Purpur-Sommerwurz	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Orobanche ramosa</i>	Ästige Sommerwurz	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	Ginster-Sommerwurz	P_Pflanze	X		X		2	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Orobanche reticulata</i>	Distel-Sommerwurz	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Orobanche teucrii</i>	Gamander-Sommerwurz	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Oxytropis pilosa</i>	Zottige Fahnenwicke	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Parietaria officinalis</i>	Aufrechtes Glaskraut	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Parnassia palustris</i>	Herzblatt	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Pedicularis foliosa</i>	Vielblättriges Läusekraut	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	Karlszepter	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Persicaria vivipara</i>	Knöllchen-Knöterich	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Phleum paniculatum</i>	Rispen-Lieschgras	P_Pflanze	X	X	X		1	
<i>Pilularia globulifera</i>	Pillenfarn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Pinguicula alpina</i>	Alpen-Fettkraut	P_Pflanze	X	X	X	X	1	
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	Nagelkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Polycnemum majus</i>	Großes Knorpelkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Polygala calcarea</i>	Kalk-Kreuzblume	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Polygala chamaebuxus</i>	Zwergbuchs	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Polystichum braunii</i>	Zarter Schildfarn	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Potamogeton acutifolius</i>	Spitzblättriges Laichkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Potamogeton alpinus</i>	Alpen-Laichkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Potamogeton coloratus</i>	Gefärbtes Laichkraut	P_Pflanze	X			X	0	
<i>Potamogeton helveticus</i>	Schweizer Laichkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Potamogeton lucens x perfol.</i>	Täuschendes Laichkraut	P_Pflanze	X			X	ng	
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Knöterich-Laichkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Potamogeton praelongus</i>	Gestrecktes Laichkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Potentilla alba</i>	Weißes Fingerkraut	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Potentilla collina agg.</i>	Hügel-Fingerkraut	P_Pflanze	X	X			G	
<i>Potentilla inclinata</i>	Graues Fingerkraut	P_Pflanze	X	X			G	
<i>Potentilla palustris</i>	Blutauge	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Potentilla rupestris</i>	Stein-Fingerkraut	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Primula farinosa</i>	Mehl-Primel	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Primula vulgaris</i>	Stengellose Schlüsselblume	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Prunella laciniata</i>	Weißer Brunelle	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i>	Gelbliches Ruhrkraut	P_Pflanze	X			X	1	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	Langblättriger Blauweiderich	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	Ähriger Blauweiderich	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Pseudorchis albida</i>	Weißzüngel	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Kleines Flohkraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Radiola linoides</i>	Zwergflachs	P_Pflanze	X			X	0	
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Echter Wasserhahnenfuß	P_Pflanze	X			X	G	
<i>Ranunculus breyninus</i>	Hochgebirgs-Hahnenfuß	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	Kärntner Berghahnenfuß	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Ranunculus cassubicifolius</i>	Andersblättriger Kaschubischer Goldhahnenfuß	P_Pflanze	X		X	X	R	
<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Ranunculus montanus</i>	Echter Berghahnenfuß	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Ranunculus reptans</i>	Ufer-Hahnenfuß	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Ranunculus sardous</i>	Sardischer Hahnenfuß	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Rhynchospora fusca</i>	Braune Schnabelsimse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Rumex pulcher</i>	Schöner Ampfer	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Rumex scutatus</i>	Schild-Ampfer	P_Pflanze	X		X		ng	
<i>Sagina nodosa</i>	Knotiges Mastkraut	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Salix daphnoides</i>	Reif-Weide	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Salix repens ssp. repens</i>	Kriech-Weide (i.e.S.)	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Salix starkeana</i>	Bleiche Weide	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Salvia nemorosa</i>	Hain-Salbei	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Salvinia natans</i>	Schwimmfarn	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Samolus valerandi</i>	Salz-Bunge	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Echter Venuskamm	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Blasenbinse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Schoenoplectus supinus</i>	Zwerg-Teichbinse	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Schoenoplectus triquetus</i>	Dreikantige Teichbinse	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Schoenoplectus x carinatus</i>	Gekielte Teichbinse	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Schoenus nigricans</i>	Schwarzes Kopfried	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Scirpus radicans</i>	Wurzelnde Simse	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Scleranthus perennis</i>	Ausdauerndes Knäuelkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Scorzonera austriaca</i>	Österreichische Schwarzwurzel	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Scorzonera laciniata</i>	Schlitzblättriges Stielsamenkraut	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Scrophularia auriculata</i>	Wasser-Braunwurz	P_Pflanze	X			X	0	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Scutellaria minor</i>	Kleines Helmkraut	P_Pflanze	X			X	3	
<i>Sedum villosum</i>	Sumpf-Fetthenne	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Selaginella helvetica</i>	Schweizer Moosfarn	P_Pflanze	X		X		0	
<i>Selinum venosum</i>	Brenndolde	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Seseli annuum</i>	Steppenfenchel	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Seseli hippomarathrum</i>	Pferde-Sesel	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Silene conica</i>	Kegelfrüchtiges Leimkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Silene gallica</i>	Französisches Leimkraut	P_Pflanze	X	X	X		1	
<i>Silene otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Sparganium angustifolium</i>	Schmalblättriger Igelkolben	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Sparganium natans</i>	Zwerg-Igelkolben	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Spergula morisonii</i>	Frühlings-Spörgel	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Spergularia maritima</i>	Flügelsamige Schuppenmiere	P_Pflanze	X			X	R	
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Schraubenstendel	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Schraubenstendel	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	P_Pflanze	X			X	ng	
<i>Stipa eriocalis ssp. austriaca</i>	Österreichisches Federgras	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Stipa pennata</i>	Grauscheidiges Federgras	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Stipa pulcherrima</i>	Gelbscheidiges Federgras	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere	P_Pflanze	X			X	0	
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Sumpfstern	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum anserinum</i>	Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum balticiforme</i>	–	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum heleonastes</i>	Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum hollandicum</i>	Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum madidum</i>	Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum multilepis</i>	Vielschuppiger Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum sectio Palustria</i>	Sumpflöwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum trilobifolium</i>	Stufenblättriger Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum turfosum</i>	–	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Taraxacum udum</i>	Sumpf-Löwenzahn	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Tephrosieris helenitis</i>	Spatelblättriges Greiskraut	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Teucrium scordium</i>	Knoblauch-Gamander	P_Pflanze	X			X	1	

Anhang IV

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Thalictrum simp. ssp. galioides</i>	Labkraut-Wiesenraute	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Leinblatt	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Thesium linophyllum</i>	Mittleres Leinblatt	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Wiesen-Leinblatt	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Thymelaea passerina</i>	Spatenzunge	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Trapa natans</i>	Wassernuß	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugelorchis	P_Pflanze	X		X		1	
<i>Trichomanes speciosum</i>	Europäischer Dünnpfarn	P_Pflanze	X		X	X	ng	
<i>Trifolium ochroleucon</i>	Blaßgelber Klee	P_Pflanze	X	X	X		2	
<i>Trifolium rubens</i>	Purpur-Klee	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Trifolium scabrum</i>	Rauher Klee	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Trifolium spadiceum</i>	Moor-Klee	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Trifolium striatum</i>	Gestreifter Klee	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Trinia glauca</i>	Faserschirm	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Tulipa sylvestris</i>	Wilde Tulpe	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Typha minima</i>	Zwerg-Rohrkolben	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Typha shuttleworthii</i>	Shuttleworths Rohrkolben	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Utricularia bremii</i>	Bremis Wasserschlauch	P_Pflanze	X			X	0	
<i>Utricularia intermedia</i>	Mittlerer Wasserschlauch	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Utricularia minor agg.</i>	Kleiner Wasserschlauch	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Utricularia ochroleuca</i>	Blaßgelber Wasserschlauch	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Utricularia vulgaris</i>	Echter Wasserschlauch	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Vaccaria hispanica</i>	Kuhkraut	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	P_Pflanze	X		X		3	
<i>Veronica acinifolia</i>	Drüsiger Ehrenpreis	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Veronica opaca</i>	Glanzloser Ehrenpreis	P_Pflanze	X		X		2	
<i>Veronica praecox</i>	Früher Ehrenpreis	P_Pflanze	X	X			3	
<i>Veronica satureiifolia</i>	Scheerers Ehrenpreis	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Vicia cassubica</i>	Kaschuben-Wicke	P_Pflanze	X	X			1	
<i>Vicia narbonensis</i>	Maus-Wicke	P_Pflanze	X	X	X		1	
<i>Vicia pisiformis</i>	Erbsen-Wicke	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Viola canina ssp. montana</i>	Berg-Veilchen	P_Pflanze	X		X	X	G	
<i>Viola canina ssp. schultzii</i>	Schultz' Veilchen	P_Pflanze	X			X	0	
<i>Viola elatior</i>	Hohes Veilchen	P_Pflanze	X			X	2	

ASP-Art	ASP-Deutsch	Artengruppe	Offen-land	TRO	MIT	FEU	RL-BW	ZAK-Status
<i>Viola pumila</i>	Niedriges Veilchen	P_Pflanze	X			X	2	
<i>Viola rupestris</i>	Sand-Veilchen	P_Pflanze	X	X			2	
<i>Viola stagnina</i>	Moor-Veilchen	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	Wilde Weinrebe	P_Pflanze	X		X	X	1	
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Moorglöckchen	P_Pflanze	X			X	1	
<i>Woodsia ilvensis</i>	Südlicher Wimperfarn	P_Pflanze	X	X			1	

