Planung vernetzter Biotopsysteme

Aktualisierung der Zielekarten im Landkreis Birkenfeld

i.A. des
Landesamtes für Umwelt (LfU)

25. April 2017

FÖA
Landschaftsplanung GmbH

Auf der Redoute 12 • D-54296 Trier • Tel. +49 (0)651/910 48 0 • info@foea.de • www.foea.de

Planung vernetzter Biotopsysteme – Aktualisierung der Zielekarten im Landkreis Birkenfeld

Auftraggeber: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

Projektbetreuung: Dipl. Biol. Beate Bauer
Dipl. Biol. Dr. Rüdiger Burkhardt

Auftragnehmer: FÖA Landschaftsplanung GmbH
Auf der Redoute 12
54296 Trier
Tel.: +49 (0) 651 / 91048-0
info@foea.de
www.foea.de

Projektleitung: Dipl.- Umweltwiss. Kerstin Servatius

Bearbeitung: Dipl.- Umweltwiss. Kerstin Servatius
Dipl. - Ing. Dr. Jochen Lüttmann

Für die Richtigkeit:

(Dipl. - Ing. Dr. Jochen Lüttmann)

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Zielsetzung 5

2 Leitarten des Biotopverbunds für den Landkreis Birkenfeld 6

3 Bestandskarten der Planung vernetzter Biotopsysteme 8

3.1 Aufbereitung der Datengrundlagen 8

3.1.1 Biotopkataster Rheinland-Pfalz 8

3.1.2 Forsteinrichtungsdaten 8

3.1.3 ATKIS-Daten 9

3.1.4 Gewässerdaten 9

3.1.5 Höhlen, Stollen, Ruinen und andere Punktobjekte 9

3.2 Zusammenführen der Datengrundlagen 10

3.3 Ergebnis Bestandskarte 10

4 Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme 12

4.1 Regelbasierte Zuweisung von Zielen (Ebene Biotoptypen) 12

4.2 Leitartenorientierte Umsetzung der Zielgrößen der Planung 15

4.3 Ergänzende Schritte der Zielableitung 25

4.3.1 Truppenübungsplatz Baumholder 25

4.3.2 Entwicklungsbereiche im Offenland – Komplexbiotope 26

4.3.3 Integration externer Fachkonzepte 27

4.3.4 Integration der Wildtierkorridore 28

4.4 Abschließende GIS-technische Bearbeitungsschritte zur Erstellung der Zielekarte 28

4.5 Ergebnis Zielekarte 29

5 Quellenverzeichnis 30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abdeckung des Truppenübungsplatzes Baumholder durch den Datensatz „BT“ des Biotopkatasters Rheinland-Pfalz 26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prioritäten / Regeln zur Verschneidung der Grunddatensätze 10

Tabelle 2: Regelkatalog für die Zuweisung von Entwicklungs- bzw. Erhaltungszielen (entnommen dem Textband der VBS 1996, ergänzt) 12

Tabelle 3: Anwendungskriterien zur leitartenorientierten Umsetzung der Zielgrößen der Planung....16
Tabelle 4: Liste ausgewerteter externer Fach-Konzepte....27

Kartenverzeichnis

Karte 1: Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme im Landkreis Birkenfeld im Maßstab 1:25.000, Blatt 1-5

Anlagen

Anhang 1: Auswahl von Leitarten für den Landkreis Birkenfeld aus der Gesamtliste der Leitarten des Biotopverbunds (LUWG 2014)

Anhang 2: Standortpotenzial von Kartiereinheiten nach Umsetzungsschlüssel HpnV (VBS 1996), ergänzt

1 Anlass und Zielsetzung

Gegenstand der Beauftragung ist die Aktualisierung der Zielekarten der Planung Vernetzter Biotopsysteme (VBS) für den Landkreis Birkenfeld (BIR) gemäß der Vorgaben der Arbeitshilfe VBS (FÖA 2015).

Die Aktualisierung erfolgte durch Zusammenstellung und Aufbereitung von Grunddatensätzen (Biotopkataster, Forsteinrichtung, Gewässerdaten, HpnV u.a.) zur Ableitung einer aktuellen Bestandskarte. Daraus wurden aktuelle Zielekarten durch Zuweisung von Zielen nach dem Umsetzungsschlüssel der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (HpnV, LUWG 2009) und einer leitartenorientierten Umsetzung der Zielgrößen der Planung (gemäß der Zielvorgaben des Textbandes der VBS BIR 1996) unter Berücksichtigung von Vernetzungsaspekten, abgeleitet.
Aufgrund einer Kommunalreform sind Teile der Landkreisfläche, wie sie bei der Bearbeitung 1996 vorlagen, heute dem Landkreis Kusel zuzurechnen.

Eine Aktualisierung des zugehörigen Textbandes wurde nicht vorgenommen; da die zentralen textlichen Aussagen weiterhin Gültigkeit beanspruchen.

2 Leitarten des Biotopverbunds für den Landkreis Birkenfeld

Entsprechend den Empfehlungen aus BURKHARDT et al. (2004) soll sich die Planung an Leitarten orientieren. Leitarten sind Arten mit relativ engem Habitatbezug, welche zugleich über den Habitatbezug hinausgehende, besondere Raumqualitäten beanspruchen. Im Kontext der Verbundplanung sind v.a. Arten relevant, die einen hohen Raumanspruch (Flächenmindestgrößen) und/oder Mindestanforderungen hinsichtlich des Biotopverbundes (Maximaldistanzen zwischen Biotopen) haben.
Zur Auswahl der Leitarten für den Landkreis Birkenfeld stand die Gesamtliste der Leitarten des Biotopverbunds (LUWG unveröff, Stand: Juli 2014) zur Verfügung. Aus dieser Liste wurden zunächst solche Arten ausgewählt, für die ein Vorkommen nach Artdatenpool des LfU (im TK 25 Raster) in den Landkreisen bekannt ist.
Die Kohärenz des Netzes Natura 2000 zu fördern, ist ebenso eine Zielsetzung der VBS. Dementsprechend wurden von den Arten der Anhänge II und IV FFH-Richtlinie und den Vogelarten nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie zusätzliche Arten als Leitarten ausgewählt, wenn sie in einem, den Landkreis betreffenden, FFH- bzw. Vogelschutzgebiet Erhaltungsziel sind und bereits bei der Bearbeitung 1996 als Leitarten aufgeführt wurden.

Die sich im Ergebnis ergebende Liste möglicher Leitarten ist in Anhang 1 dokumentiert.

Für den Landkreis Birkenfeld werden entsprechend der allgemein für die VBS entwickelten Methodik (BURKHARDT et al. 1995) und analog zum Vorgehen in der VBS 1996 auch solche Arten im Rahmen des Leitartenkonzeptes für die Planung einbezogen, für die artbezogen keine umfangreiche Datengrundlage vorliegt. Entsprechend der Methodik VBS (BURKHARDT et al. 1995) sind auch Streudaten für die planerische Entwicklung von Schwerpunkträumen und für die (planerische) Steuerung des Biotopgefüges und der Nutzungen nutzbar. Hierzu müssen die Leitarten dann zu Gruppen (z.B. Gruppe der Leitarten für naturschutzfachlich bedeutsame Wälder) zusammengefasst werden. Maßgeblich ist weiterhin das potenzielle Vorkommen entsprechend der Lebensraumansprüche der Arten (Habitatpotenzial).

Wenn sich aus der Abfrage der Vorkommen ergibt, dass eine Art im o.g. Sinn als Leitart der VBS für den Landkreis einzustufen ist, erfordert das Leitartenkonzept der VBS nicht zwingend, dass die Vorkommen der Leitarten auch flächendeckend bekannt sind. Auch das Datenalter der Leitarten-Vorkommen spielt für die Anwendung im Rahmen der Planung VBS eine untergeordnete Rolle. Ältere Daten geben für Analyse und (Ziele-) Planung grundsätzlich wichtige Hinweise auf Erhalts- oder Entwicklungsflächen, insbesondere wenn die Vorkommen der jeweiligen Art in einem konkreten Teilraum über einen längeren Zeitraum oder zumindest mehrfach (durchaus in unterschiedlicher kleinräumiger Verteilung) immer wieder z.B. in der landkreisbezogenen Literatur benannt werden und sofern Habitatpotenzial für die jeweilige Art / Artengruppe auch heute noch vorhanden ist. Allerdings: Je mehr Informationen über die Verteilung einer Leitart vorliegen, umso präziser lässt sich der Bedarf für Erhalt und zur Entwicklung der Lebensräume der Art naturschutzfachlich insgesamt und bezogen auf bestimmte Teilräume begründen, bzw. quantitativ unterfüttern. Insofern trägt eine gute Datenbasis wesentlich zur Fundierung der VBS-Planung bei.

Für die vorliegende Bearbeitung standen der Artdatenpool des LfU, die Fundortangaben der OSIRIS-Datenbank sowie die Artnachweise der Naturschutzverwaltung aus dem LANIS-System zur Verfügung.

3 Bestandskarten der Planung vernetzter Biotopsysteme

Die Ableitung bzw. Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme basiert auf der Zusammenstellung einer aktuellen Bestandskarte, für die ein möglichst flächendeckender und aktueller Datenbestand erforderlich ist.
Eine flächendeckende Kartierung der Landschaftsstrukturen / Nutzungen, wie sie u. U. für vergleichsweise großmaßstäbliche Planungen, z.B. den Landschaftsplan, erarbeitet wird, ist nicht verfügbar. Aus diesem Grund ist die Zusammenstellung einer flächendeckenden Grundlage aus mehreren Eingangsdatensätzen mit unterschiedlichem Detaillierungsniveau erfolgt.

3.1 Aufbereitung der Datengrundlagen

Im Folgenden werden die notwendigen Schritte zur Aufbereitung der vorhandenen Datengrundlagen für die Erstellung eines Bestandsdatensatzes dargestellt. Die Überführung der unterschiedlichen Biotoptypenklassen der Eingangsdaten in die VBS-Systematik richtet sich nach dem Schlüssel der Arbeitshilfe VBS (FÖA 2015).

Für den Landkreis Birkenfeld stehen folgende Datengrundlagen zur Erstellung des Bestandes zur Verfügung:

- Biotopkataster
- Forsteinrichtung
- ATKIS-DLM
- Gewässerkundliches Flächenverzeichnis

3.1.1 Biotopkataster Rheinland-Pfalz

Aus dem Biotopkataster wurden zur Erstellung der Bestandskarte die flächenhaften Datensätze der „substantiellen Biotoptypen“ (Datensatz BT) herangezogen. Der weiterhin verfügbare Datensatz der „schutzwürdigen Biotope“ (BK-Datensatz) wurde aus den im Leitfaden (FÖA 2015) dargestellten Gründen nicht mehr in die Bestandserstellung einbezogen. Der Datensatz BT wurde vor der Weiterverarbeitung einer Topologieprüfung unterzogen. Inkonsistenzen (z. B: Überlappung von Flächen) wurden bereinigt.

3.1.2 Forsteinrichtungsdaten

Als wesentlicher Datensatz für die Bestandsaktualisierung (und Präzisierung gegenüber der VBS 1996) wurden die Daten der Fortsteinrichtung (Datensatz Wald) herangezogen. Die Daten aus der Forsteinrichtung (FE) sind für die Bereiche von Staats- und Gemeindewäldern verfügbar (nicht für den Privatwald). Sie liegen in unterschiedlichen Aktualitätsstufen vor. Das

Spektrum im Landkreis Birkenfeld reicht von 1988 bis 2015. Ca 38% der Daten stammen aus den letzten 6 Jahren, 37 % sind zwischen 2005 und 2011 und 25 % sind vor 2005 erfasst worden. Der Informationsgehalt der Forsteinrichtungsdaten im Vergleich zu den alternativ zur Verfügung stehenden ATKIS-Daten ist insgesamt so hoch, dass keine Abschichtung aufgrund des Datenalters erfolgt.
Die Nutzung der Forsteinrichtungsdaten ist abhängig von der Zustimmung der jeweiligen Waldbesitzer. Im Falle der kommunalen Waldflächen der Gemeinden Asbach, Horbruch und Rhaunen (VG Rhaunen) wurde keine oder nur eingeschränkte Zustimmung erteilt; die Daten konnten nicht genutzt werden.

3.1.3 ATKIS-Daten

Biotopkataster und Forsteinrichtung decken die von Vegetation geprägten Landschaftsbereiche nicht vollständig ab, weshalb für die verbleibende Landkreisfläche auf das Digitale Landschaftsmodell von ATKIS zurückgegriffen werden musste. Dazu wurde aus dem ATKIS-DLM „AX-Flaechen“ und „AX-Vegetation“ eine Synthese gebildet.

3.1.4 Gewässerdaten

Das Gewässernetz liegt in Form eines linienhaften Datensatzes der Wasserwirtschaftsverwaltung des LfU (gewässerkundliches Flächenverzeichnis) vor. Entgegen der früheren Handhabung (VBS 1996) wurde keine künstliche Verbreiterung der Gewässer auf pauschal 30 m vorgenommen (dies war der kartographischen Darstellbarkeit im Maßstab 1:25.000 geschuldet), sondern die Darstellung mittels eines Liniendatensatzes gewählt.

3.1.5 Höhlen, Stollen, Ruinen und andere Punktobjekte

Die Punktbiotope wurden aus den vorgehend beschriebenen Grundlagendaten zusammengeführt. Dabei wurden doppelte Einträge aus unterschiedlichen Datenquellen bereinigt.
Die flächenhaften Daten der Forsteinrichtung und des Biotopkatasters enthalten Hinweise auf Höhlen, Stollen, Ruinen und andere Objekte, die in den VBS-Karten punktförmig dargestellt werden. Um die Darstellung zu gewährleisten, wurde jeweils der Mittelpunkt der Flächen berechnet und zusammen mit bereits als Punktdaten vorliegenden Objekten aus Biotopkataster und ATKIS zu einem Bestandsdatensatz zusammengeführt. Trotz der resultierenden Lageungenauigkeiten sind die Angaben genau genug für den Planungsmaßstab VBS (1:25.000).
Ergänzend zu den bereits beschriebenen Datenquellen wurden Höhlen oder Stollen, die aus dem Artdatenpool des LfU hervorgehen (Fledermauswinterquartiere), in den Datensatz eingepflegt.

Die Darstellung der Punktbiotope in der Zielekarte macht keine Aussage über die Anzahl der Einzelobjekte: Aufgrund der teilweise hohen Dichte an Punktbiotopen wurden besonders nah beieinander liegende Biotope der gleichen Kategorie zu einem mittleren Punkt zusammengefasst, da diese sonst im Planungsmaßstab von 1:25.000 nicht zu unterscheiden wären.

3.2 Zusammenführen der Datengrundlagen

Zur Vermeidung unnötiger Kleingeometrien wurde bei der Verschneidung der einzelnen Grunddatensätze eine Verschneidungshierarchie angewendet, nach der nur solche Informationen in den Bestandsdatensatz eingebracht werden, die nicht bereits durch einen höherrangigen Datensatz abgedeckt werden.

Tabelle 1: Prioritäten / Regeln zur Verschneidung der Grunddatensätze

Ebene 1	**Biotoptypen (BT)** ohne Waldbestände (Biotope wie Einzelbaum oder Kopfbaumgruppe sind für die Biotoptypen der VBS zu detailliert und werden nicht mit verschnitten).
Ebene 2a	**Forsteinrichtung**, wenn Attribut „BNA“ (=Bodennutzungsart) folgende Werte annimmt: Holzboden, Feldgehölz, Grünland, stehendes Gewässer, Sukzessionsfläche; Weihnachtsbaumkultur, Wiese, Ackerland. Andere Attribute wie z.B. „Migration“ oder „Landespflegefläche“ lassen keine Ableitung des Bestands zu.
Ebene 2b	**Biotoptypen (BT)** Waldbestände (Die Waldbiotope aus dem Biotopkataster werden nach der Forsteinrichtung verschnitten. Hier wird von der Regel, dass nur Bereiche eingeschnitten werden, die im Ausgangsdatensatz nicht vorhanden sind, abgewichen, da die Informationen aus der Forsteinrichtung zum Waldalter und der detaillierte Biotoptyp des Biotopkatasters erwünscht sind).
Ebene 3	**ATKIS** (Layer: Vegetation, flächenhafte Gewässer, Siedlung / Ortslage, Verkehr).
Ferner:	Naturwaldreservate, Waldrefugien etc. werden zunächst nicht verschnitten, Attribute werden auf Geometrien des Bestandsdatensatzes übertragen.

Die bei der beschriebenen Vorgehensweise entstehenden Kleinstflächen sind auf ein Minimum reduziert. Die unvermeidbar entstandenen Flächen < 500 m² wurden mit den benachbarten Flächen verschmolzen, sofern es sich nicht um – in der Systematik der VBS besonders zu berücksichtigende - Sonderstandorte handelte.

Für die Darstellung des Gewässernetzes wurde das gewässerkundliche Flächenverzeichnis des LfU ergänzt durch ggf. darüber hinaus vorhandene Gewässer aus dem Biotopkataster. Im Gegensatz zu anderen bearbeiteten Landkreisen mussten für den LK Birkenfeld zusätzlich noch Gewässer aus den ATKIS-Daten aufgenommen werden, da aufgrund der Biotoptypenausstattung erkennbar war, dass Gewässerverzeichnis und Biotopkataster das Netz nicht vollständig abbilden.

3.3 Ergebnis Bestandskarte

Im Ergebnis der zuvor erläuterten Arbeitsschritte zur Verschneidung der Eingangsdaten ergibt sich eine aktuelle Bestandskarte. Diese dient als Grundlage für die folgende Ableitung der Zielekarte.
Es erfolgt keine kartographische Darstellung des Bestandes. Den entsprechenden Datensatz erhält der Auftraggeber in Form eines Shapefiles.

In der Bestandskarte wurden alle aus den Eingangsdaten verfügbaren Informationen zusammengetragen, darunter auch kleinflächige Biotopstrukturen innerhalb von Ortslagen und kleinflächige Biotopstrukturen der großräumigen Agrarlandschaften (Ackerraine, Straßenbegleitgrün, städtische Grünflächen u.a.), die in der späteren Zielebene nicht weitergeführt werden.

4 Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme

Neben dem aktuellen Bestand / der aktuellen Nutzung ist die Einschätzung des Biotoppotenzials der Flächen von Bedeutung. Dieses wurde aus der „Heutigen potentiellen natürlichen Vegetation“ (HpnV, LUWG 2009) abgeleitet. Die Zuordnung / Selektion von Flächen mit Habitatpotenzial richtet sich wie schon in der VBS 1996 nach der in BUSHART (1989) / WAHL (1990) dargestellten Methodik (vgl. Anhang 2). Die erforderliche Verschneidung mit dem Bestanddatensatz folgt den in der Arbeitshilfe (FÖA 2015) dokumentierten Regeln.

Die Ableitung der aktualisierten Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme erfolgt in zwei Schritten:

- Zunächst wird eine regelbasierte Zuweisung von Planungszielen auf der Ebene der Biotoptypen nach den inhaltlichen Angaben der Textbände VBS 1996 durchgeführt.
- In einem zweiten Schritt erfolgt eine Spezifizierung anhand der Anforderungen der Leitarten hinsichtlich Flächengröße und Qualität ihrer Biotope. Weiterhin fließen hier die landkreisbezogenen Anforderungen des regionalen Biotopverbunds ein.

4.1 Regelbasierte Zuweisung von Zielen (Ebene Biotoptypen)

Die Zuweisung von Zielen auf der ersten Ebene – bezogen auf Erhalt und Entwicklung von Biotoptypen - erfolgt aufgrund folgender Regeln:

Tabelle 2: Regelkatalog für die Zuweisung von Entwicklungs- bzw. Erhaltungszielen (entnommen dem Textband der VBS 1996, ergänzt)

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops	Zuweisung des Ziels
1	Selektion aller Siedlungsflächen	Siedlung (71)	Biotoptypenverträgliche Nutzung (0)
2	Selektion aller Moorheiden (Bestand)	Moorheiden (30)	Entwicklung (2) (siehe Tabelle 3)
3	Selektion aller Hoch- und Zwischenmoore (Bestand)	Hoch- und Zwischenmoore (35)	Erhalt (1), wenn sie im Bereich von anderen Magerstandorten liegen, ansonsten Entwicklung (2)
4	Selektion aller Stillgewässer (Bestand)	Stillgewässer (15)	Erhalt (1), wenn sie im Bereich von Sonderstandorten liegen, ansonsten Entwicklung (2)
5	Selektion aller Bäche und Bachuferwälder, Gräben (Bestand)	Bäche und Bachuferwälder, Gräben (12)	Ziel richtet sich nach Gewässerstrukturgüte (GSG): GSG bis „mäßig verändert“ auf einer Strecke von mindestens 500 m: Erhalt (1), ansonsten Entwicklung (2)
6	Selektion aller Quellen und Quellbäche (Bestand)	Quellen und Quellbäche (11)	Entwicklung (2) Begründung siehe Tabelle 3

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops	Zuweisung des Ziels
7	Selektion aller weiteren Standorte für die bereits ein festes Ziel vergeben werden kann, da sie bereits aktuell (Bestand) erhaltungswürdig sind	Laubwälder (21) Weichholz-Flussauenwälder (23) Gesteinshaldenwälder (25) Trockenwälder (26) Bruch- und Sumpfwälder (27) Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (32) Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede) (33) Röhrichte und Großseggenriede (34) Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (36) Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche (37) Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (39)	Erhalt (1)
8	Selektion aller Potenzialflächen für Hoch- und Zwischenmoore die an bestehende Ausprägungen angrenzen und aktuell den mittleren Beständen zugeordnet werden	Hoch- und Zwischenmoore (35)	Entwicklung (2)
9	Selektion aller Potenzialflächen für Bruch- und Sumpfwälder die an bestehende angrenzen Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Bruch- und Sumpfwälder (27)	Entwicklung (2)
10	Selektion aller Potenzialflächen für Bruch- und Sumpfwälder Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände Größe der zusammenhängenden Potenzialfläche > 500m²	Bruch- und Sumpfwälder (27)	Entwicklung (2) Für isolierte Entwicklungsflächen gilt eine Mindestgröße von 500m² (analog zu Biotopkataster RLP; Kartieranleitung, Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG: Mindestflächengröße)
11	Selektion der Potenzialflächen für Trockenrasen die an bestehende angrenzen Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Pioniervegetation, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen (sehr große Acker- / Wiesenflächen ausgenommen)	Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche (37)	Entwicklung (2)

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops	Zuweisung des Ziels
12	Selektion der Potenzialflächen für Halbtrockenrasen die an bestehende angrenzen Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Pioniervegetation, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen, Strauchbestände (sehr große Acker- / Wiesenflächen ausgenommen)	Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (36)	Entwicklung (2)
13	Selektion aller Potenzialflächen für Borstgrasrasen die an bestehende angrenzen. Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Pioniervegetation, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen, Strauchbestände (sehr große Acker- / Wiesenflächen ausgenommen)	Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (39)	Entwicklung (2)
14	Selektion aller Potenzialflächen für Gesteinshaldenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = Übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Gesteinshaldenwälder (25)	Entwicklung (2)
15	Selektion aller Potenzialflächen für Trockenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Trockenwälder (26)	Entwicklung (2)
16	Selektion aller Potenzialflächen für Röhrichte die an bestehende angrenzen. Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Pioniervegetation, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen, Strauchbestände (sehr große Acker- / Wiesenflächen ausgenommen)	Röhrichte und Großseggenriede (34)	Entwicklung (2)
17	Selektion aller Potenzialflächen für Nasswiesen die an bestehende grenzen. Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Pioniervegetation, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen, Strauchbestände (sehr große Acker- / Wiesenflächen ausgenommen)	Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede) (33)	Entwicklung (2)

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops	Zuweisung des Ziels
18	Selektion aller Potenzialflächen für Magerwiesen die an bestehende angrenzen. Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (in Regionen mit geringen Grünlandanteilen auch Pioniervegetation, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen, Strauchbestände) (sehr große Acker- / Wiesenflächen ausgenommen)	Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (32)	Entwicklung (2)
19	Selektion der Potenzialflächen für Weichholzauenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Weichholz-Flussauenwälder (23)	Entwicklung (2)
20	Selektion der Flächen mit Hinweis auf Niederwald		Aufsignatur Niederwald
21	Selektion der Flächen mit Hinweis auf Niederwald für die bisher noch kein Ziel-Biotoptyp vergeben wurde NHK der Forsteinrichtung = „ertragsschwacher Wald“	Laubwälder (21)	Erhalt (1) (Aufsignatur bereits durch Regel 23 vergeben)
22	Selektion der Flächen mit Hinweis auf Niederwald für die bisher noch kein Ziel-Biotoptyp vergeben wurde NHK der Forsteinrichtung = „Hochwald“	Laubwälder (21)	Entwicklung (2) (Aufsignatur bereits durch Regel 23 vergeben)
23	Selektion aller Flächen die laut Forstdaten als Naturwaldreservat geführt werden	Wie Bestand	Erhalt (mit Aufsignatur „Naturwaldreservat“)
24	Selektion aller übrigen Waldflächen die Buchen > 80 Jahre oder Eichen > 100 Jahre mit einem Mindestanteil von 5% am Bestockungsgrad enthalten	Laubwälder (21) Ggf. auch andere Waldbiotope je nach Potenzial	Entwicklung (2)

4.2 Leitartenorientierte Umsetzung der Zielgrößen der Planung

Anhand der o.g. Vorgehensweise konnte eine weitgehend regelbasierte Zuweisung von Zielen erfolgen (Zielekarte VBS). Die Erstellung der Zielekarte ist bis hierhin allerdings beschränkt auf die Ebene „Biotoptypen“.

Nach Vervollständigung der Bestandskarte schließt sich eine Überprüfung der Biotoptypen hinsichtlich ihrer Mindestgrößen nach Biotopsteckbrief (insbesondere unter dem Aspekt der Berücksichtigung der Ansprüche der Leitarten) und die daran orientierte Zuweisung weitergehender Ziele an. Basierend auf dem Leitartenkonzept wird die regelbasierte Zielekarte in die-

ser zweiten Bearbeitungsphase durch Flächenzuweisungen ergänzt, die auf fachgutachterlichen Einschätzungen/Bewertungen der vorhandenen Größe und des Verbunds von Biotopen (Ist) und der Notwendigkeit von Erweiterungen (Soll) beruhen. Das Soll ist in der Regel tierökologisch durch die Mindestflächenanforderungen der Leitarten an ihre Lebensräume begründet (s. im Textband VBS 1996).

In Tabelle 3 sind die für diesen Arbeitsschritt maßgeblichen Zielgrößen und Anwendungskriterien zusammengestellt:

- die im Textband formulierten (planerischen) Zielgrößen der Planung VBS 1996
- ggf. aus heutiger Sicht notwendige Abweichungen von der Vorgehensweise in VBS Birkenfeld 1996
- Hinweise zur Umsetzung der Zielgrößen.

Tabelle 3: Anwendungskriterien zur leitartenorientierten Umsetzung der Zielgrößen der Planung

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Quellen und Quellbäche		
„Quellbereiche (Quellen und Quellbäche mit Quellwäldern, -sümpfen und -fluren sind in ihrer natürlichen Ausdehnung zu erhalten.“ (VBS 1996 BIR, S. 37)	Darstellung erfolgt nicht mehr flächenhaft unter künstlicher Verbreiterung zur kartographischen Darstellbarkeit sondern linienhaft.	Quellbäche werden aufgrund der Empfindlichkeit / Schutzbedürftigkeit (auch der Leitarten) mit Entwicklungssignatur belegt. Eingeschlossen können jedoch auch Bereiche sein, die aufgrund ihrer Ausprägung lediglich erhaltungsbedürftig sind. Eine weitergehende Differenzierung ist datenbezogen nicht möglich. Umsetzung erfolgte bereits durch regelbasierte Ableitung.
Bäche und Bachuferwälder, Gräben		
"Bäche und Bachsysteme müssen über mindestens 7 - 10 km eine hohe Gewässergüte (besser als II) und Strukturreichtum aufweisen sowie für Fische passierbar sein, um das biotoptypische Artenpotential halten zu können. Ein unbewirtschafteter Uferstreifen mit Gehölzen und Sukzessionsgesellschaften ist insbesondere in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen zu entwickeln."(VBS 1996 BIR, S. 43)	Darstellung erfolgt nicht mehr flächenhaft unter künstlicher Verbreiterung zur kartographischen Darstellbarkeit, sondern linienhaft. Der Entwicklungsbedarf kann durch thematische Auswertung der von der Wasserwirtschaft bereit gestellten Daten (Strukturgütekartierung der Gewässer: GSG) für die mittleren und unteren Gewässerlauf-Abschnitte differenzierter dargestellt werden, als dies bei der VBS 1996 möglich war.	Naturnahe Bäche (mit einer Gewässerstrukturgüte (GSG) bis „mäßig verändert“ auf einer Strecke von – aus darstellungstechnischen Gründen - mindestens 500m) werden mit Erhaltsignatur gekennzeichnet, da diese den Ansprüchen der Leitarten entsprechen. Anthropogen veränderte Bäche, die den Zielen der VBS nicht entsprechen, werden entsprechend mit Entwicklung belegt. Gewässerabschnitte, für die keine Information vorliegt, werden ebenfalls vorsorglich mit Entwicklung belegt. Die Sicherung und Entwicklung der mit diesem Biotoptyp eng verzahnten Ufer- bzw. Pioniervegetation und entsprechender Strauchbestände entlang von bestehenden Gewässern wird kartographisch aus Maßstabsgründen nicht im Einzelnen dargestellt. Umsetzung erfolgte bereits durch regelbasierte Ableitung.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Flüsse, Flussauen, durchströmte Altwasser		
"Die Flüsse sind für wandernde Fischarten passierbar zu machen. 10-15 km lange, strukturreiche unkompartimentierte Flusstrecken in enger Verzahnung mit flussbegleitenden Biotoptypen sind Voraussetzung zum Erhalt des biotoptypischen Artenpotentials. Im Bereich solcher Flussabschnitte sind ökologisch intakte Auenbereiche (Auenwiesen, Auenwälder) zu entwickeln, wobei Auengrünlandkomplexe eine Kernfläche von minimal 10 ha Feuchtgrünland enthalten sollten. Barrieren zwischen Fluss- und Nebenbächen in Form von Wehren, Sohlschwellen und Verrohrungen sind als Voraussetzung für eine durchgängige Wiederbesiedlung des Biotops Fluss durch die typische Fischfauna zu beseitigen." (VBS 1996 BIR, S. 51)	In der Stadt Idar-Oberstein verläuft die Nahe teilweise unterirdisch. In der VBS 1996 wurde die Nahe ab der Stelle, an der sie wieder oberirdisch verläuft, als Fluss dargestellt. Da im Landkreis keine wesentlichen Unterscheidungsmerkmale für die Klassifizierung in Bach- oder Flussläufe ausgeprägt sind, wird die Nahe in der aktuellen Bearbeitung im ganzen Landkreis Birkenfeld als Bach dargestellt und erst ab der Einmündung des Glans (LK Bad Kreuznach) als Fluss klassifiziert.	Aufgrund nebenstehender Erläuterung werden im Landkreis Birkenfeld keine Flüsse dargestellt.
Stillgewässer		
"Tümpel sollten eine Größe von ca. 100 - 500 m^2 aufweisen; kleinere Tümpel haben jedoch für viele Arten ebenfalls eine hohe Bedeutung. In der Regel dürften Entfernungen von ca. 200 m zwischen Tümpeln von vielen Tierarten zu überwinden sein. In Abhängigkeit von Nutzung, Alter und Vegetationsstruktur bieten selbst kleine Weiher und Teiche einer Reihe von Tierarten Lebensraum. Bei Teilsiedlern, wie z.B. Amphibien, für die das Stillgewässer nur einen Teil des Gesamtlebensraumes darstellt, entscheidet die Lage (bzw. Erreichbarkeit) des Gewässers im Landlebensraum über die Besiedlung. Komplexe von etwa vier bis sechs, voneinander nur wenige hundert Meter entfernten Gewässern sind vorteilhaft; tragbar sind noch Entfernungen zwischen zwei bis drei Kilometern (BLAB, 1978)." (VBS 1996 BIR, S. 57)	Da die Unterscheidung von Seen und Tümpeln, Weiher und Teichen kaum anhand der Eingangsdaten vorgenommen werden kann und bereits für die VBS 1996 auf die Gebietskenntnis des Bearbeiters zurückzuführen war, wird eine Zusammenfassung beider Biotoptypen zur Klasse "Stillgewässer" vorgenommen.	Stillgewässer werden bestandsorientiert dargestellt. Eine Entwicklung im Sinne einer Neuschaffung von Laichgewässern wird nicht dargestellt. Bestehende Stillgewässer werden mit Erhalt gekennzeichnet, wenn sie im Bereich von Sonderstandorten liegen (z.B. Bruchwald, Feucht- und Nasswiesen etc.). Eine Ausweitung in die Sonderstandorte hinein ist nicht zielkonform. Stillgewässer im Bereich von mittleren Standorten (Wiesen und Weiden, übrige Wäldern etc.) werden mit Entwicklung gekennzeichnet. Im Randbereich sollten ihre feuchten Kontaktbiotope (Röhrichte, Nasswiesen etc.) entwickelt werden, um als Puffer gegenüber den intensiv genutzten Standorten zu wirken. Auf diese Weise wird dem erhöhten Schutzbedürfnis gegenüber Immissionen aus dem Umfeld entsprochen.
"Die im Planungsraum ausgeprägten Seen verschiedenster Größenklassen sind einschließlich großflächiger Verlandungs- bzw. Uferbereiche zu sichern." (VBS 1996 BIR, S. 61)		

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Laubwälder		
„Anzustreben ist die Ausweisung von Waldflächen von mindestens 100 ha Größe und der "Vorrangnutzung Naturschutz" im Komplex mit möglichst großflächig naturnah bewirtschafteten Waldbeständen. In Wäldern mit höheren Altholzanteilen sollten, ausgehend von einem Schwarzspechtrevier bei einer mittleren Größe von ca. 400 ha, ca. sechs Altholzinseln mit einer Größe von mindestens 2 - 3 ha in ihrer Nutzung den Ansprüchen dieser Vogelart angepaßt werden. Längerfristig ist diese Konzentration im Rahmen einer anzustrebenden ökologischen Waldentwicklung mit höheren Altholzanteilen zu modifizieren und zu ergänzen. Für wenig mobile Wirbellose müssen Waldkomplexe erhalten/geschaffen werden, in denen die Entfernungen zwischen lichten Waldbeständen oder Waldmänteln und den angrenzenden Magergrünlandflächen (Waldwiesen etc.) nicht mehr als 500 m betragen.“ (VBS 1996 BIR, S. 130)		Aus der regelbasierten Zuweisung von Zielen resultiert i.d.R. bereits eine großflächige Darstellung des Biotoptyps Laubwälder mittlerer Standorte. In Bereichen wo dies nicht zutrifft und zugleich eine Häufung von Artnachweisen auftritt, werden zusätzlich Entwicklungsflächen zwecks Sicherstellung von ausreichendem Biotoppotenzial für die Arten dargestellt.
Weichholz-Flussauenwälder		
„Auch schmal ausgebildeten Weicholz-Flussauenwäldern kommt im Planungsraum eine hohe ökologische Bedeutung zu. Im optimalen Falle sollten Weichholz-Flussauenwälder eine Mindestfläche von 20 ha nicht unterschreiten. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flussauenwald sind Biotopkomplexe beider Wälder anstrebenswert.“ (VBS 1996 BIR, S. 134)		Bestehende Flächen werden um angrenzende Bereiche mit Standortpotenzial erweitert. Im Umfeld liegende Potenzialflächen für Laubwälder werden in Bereichen mit vielen Leitartennachweisen zur Schaffung von Komplexen mit 200 ha Größe genutzt.
Gesteinshaldenwälder		
"Gesteinshaldenwälder sind in ihrer standortbedingten Ausdehnung zu erhalten. Sie sollten in Biotopkomplexen mit Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte eingebunden und möglichst über Bachtäler miteinander vernetzt werden." (VBS 1996 BIR, S. 122)		An bestehende Gesteinshaldenwälder (Erhalt) angrenzende Potenzialflächen nach HpnV werden mit Entwicklungssignatur belegt. Umgebende Flächen aus übrigen Wäldern sollen als Umgebungsschutz für die naturschutzfachlich bedeutsamen Gesteinshaldenwälder bevorzugt in (naturnahe) Laubwälder mittlerer Standorte / Trockenwälder entwickelt werden.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Trockenwälder		
"Buschwaldgesellschaften sollten eine Mindestflächengröße von ca. 1 ha haben und möglichst weniger als 500 m voneinander entfernt liegen. Kleinere Trockenwaldbestände sind in Biotopkomplexe aus Magerrasen, Halbtrockenrasen und Trockengebüschen von 60 ha Größe einzubinden. (Trockene) Eichenwälder und das Galio-Carpinetum sollten ca. 50 ha groß ausgeprägt sein und möglichst in einem kleineren Abstand als 5 km zueinander liegen. In Bereichen, in denen das Haselhuhn vorkommt, sollten geeignete Waldflächen minimal 100 ha Größe haben. Dabei sollte der Abstand zwischen zwei Waldbiotopen 1 km nicht überschreiten." (VBS 1996 BIR, S. 118)		An bestehende Trockenwälder (Erhalt) angrenzende Potenzialflächen nach HpnV werden mit Entwicklungssignatur belegt. Im Bereich konzentrierter Leitartennachweise werden auch weiter entfernt liegende Flächen zur Erlangung der angegebenen Mindestflächengröße mit Entwicklungssignatur gekennzeichnet. Die für das Haselhuhn geforderten 100 ha geeignete Waldfläche können neben den Trockenwäldern auch durch das Vorhandensein von strukturähnlichen Niederwäldern erreicht werden.
Bruch- und Sumpfwälder		
"Bruch- und Sumpfwälder sind entsprechend des Flächenangebotes des realen bzw. des potenziellen Bestandes zu sichern und zu entwickeln. Vor allem in den Hochlagen des westlichen Hunsrücks haben in Einzelfällen Erhalt und Entwicklung vielfältiger Übergänge und Verzahnungen von Bruch- und Sumpfwäldern, offenen Quellmooren, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Nasswiesen, Kleinseggenrieden u.a. Vorrang vor der Entwicklung "reiner" Bruch- und Sumpfwaldbestände." (VBS 1996 BIR, S. 140)		Das Potenzial nach HpnV für Bruch- und Sumpfwälder wird ausgeschöpft (Mindestgröße für isolierte Entwicklungsflächen = 500m²; analog zu Biotopkataster RLP; Kartieranleitung, Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG: Mindestflächengröße). Entwicklungsflächen werden vorrangig Flächen, die aktuell keinen Sonderstandort ausmachen (übrige Wälder und Forsten, Strauchbestände, etc.). Für Potenzialflächen, die aktuell dem Offenland zuzurechnen sind, sollte geprüft werden, ob z.B. eine Entwicklung von Röhrichtbeständen vorzuziehen ist.
Moorheiden		
"Restbestände sind zu regenerieren und in Komplexe anderer, sehr magerer Offenlandbiotope, wie Borstgrasrasen, einzubinden. Flächen solcher Biotopkomplexe sollten möglichst 3 ha nicht unterschreiten. Alle Vorkommen der Moorheiden sind unabhängig von ihrer Flächengröße zu erhalten bzw. zu entwickeln" (VBS 1996 BIR, S. 112)		Aufgrund der hohen potenziellen naturschutzfachlichen Bedeutung einerseits und häufig vorliegender Degenerationsstadien andererseits, werden die bestehenden Flächen als Entwicklungsflächen gekennzeichnet. Soweit magere Offenlandbiotope angrenzen, werden diese gemeinsam als Entwicklungsflächen gekennzeichnet. Eine Erweiterung der Flächen zu Lasten umgebender Wälder bzw. Bruchwälder wird nicht angestrebt.
Wiesen und Weiden mittlerer Standorte		
„Aufgrund der Habitatansprüche typischer Arten können Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in Biotopkomplexen mit anderen Grünlandbiotoptypen feuchter und magerer Standorte (Nass- und Feuchtwiesen, magere Wiesen mittlerer Standorte) wichtige Ergänzungsbiotope darstellen und sollten in Grünlandbiotopkomplexe von mehr als 20 - 30 ha Größe eingebunden sein.“ (VBS 1996 BIR, S. 86)		Wiesen und Weiden werden als Ergänzungsbiotope in Komplexen mit anderen Grünlandbiotopen gesehen. Die formulierten Ziele werden im Rahmen der Zielableitung der anderen Biotoptypen bereits berücksichtigt.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte		
"Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind als obligatorische Ergänzungsbiotope im Umfeld anderer Sonderstandorte (Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden) in jeder Flächengröße zu sichern. Für den Erhalt von Populationen typischer Arten sind großflächige, i.d.R. nicht unter 10-20 ha Fläche umfassende Biotope im Komplex mit anderen Extensivgrünlandbiotopen magerer Standorte (z.B. Nass- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen) anzustreben. Die Entfernung zwischen zwei Biotopen der mageren Wiesen und Weiden sollten 500 m nicht überschreiten." (VBS 1996 BIR, S. 83)	Entgegen der Darstellung in verschiedenen Bänden der VBS 1996 werden keine Mischsignaturen aus mageren Wiesen und Weiden und Ackerbiotopen verwendet. Stattdessen wird im Fall von Vorkommen entsprechender Leitarten (z.B. Wiesenvögel mit hohen Raumansprüchen etc.) die neue Signatur "Extensivierung intensiv genutzter Flächen, Erhöhung des Grünlandanteils" vorgesehen.	Übergeordnete Zielsetzung ist, dass Mosaike aus Grünlandbiotoptypen von mehr als 10 – 20 ha Größe entstehen bzw. verbleiben. An bestehende Magerwiesen (Erhalt) angrenzende Flächen mit Standortpotenzial nach HpnV werden zur Erweiterung (Entwicklung) der Flächen genutzt, wo eine Konzentration der Leitarten (Leitarten der Streuobstwiesen werden mit einbezogen) vorliegt oder ein Defizitbereich (angegebene Mindestgrößen werden nicht erreicht) erkennbar ist. Hier werden Entwicklungsflächen schwerpunktmäßig aus den Wiesen und Weiden mittlerer Standorte abgeleitet.
Streuobstwiesen		
„Streuobstwiesenbestände im Planungsraum sollten Flächengrößen von 50 ha möglichst nicht unterschreiten bzw. auf diese Flächengröße durch Nachpflanzungen ergänzt werden. Kleinere Bestände sind zu erhalten und in extensiv genutzte Grünlandflächen einzubinden." (VBS 1996 BIR, S. 150)		In Bereichen mit Nachweisen der anspruchsvollsten Arten der Streuobstwiesen (z.B. Wendehals) wird die Zielgröße 50 ha (für Komplexe mit Streuobstwiesen), auch durch Ausweisung von Entwicklungsflächen für Streuobstwiesen (Zusatzsignatur), angestrebt.
Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede)		
"Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollte der Biotoptyp "Nass- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede" eine Mindestfläche von 5 ha haben und eine Entfernung zwischen zwei Biotopen sollte 500 m nicht überschreiten. Anzustreben sind Offenlandbiotopkomplexe mit anderen Grünlandbiotoptypen magerer und feuchter Standorte (magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen, Großseggenriede) von mehr als 20 - 30 ha Größe." (VBS 1996 BIR, S. 70)		Bestandsflächen werden als solche gekennzeichnet (Erhalt) und v.a. in den Bereichen mit Schwerpunktvorkommen bzw. im Bereich der FFH-Gebiete, in denen sie Erhaltungsziele sind, erweitert (Entwicklung) mit dem Ziel, die Flächenansprüche der diesbezüglich anspruchsvollsten Arten zu befriedigen. Dazu werden an bestehende Flächen direkt angrenzende, aufgrund ihres Standortes nach HpnV geeignete Flächen zur Erweiterung genutzt. In Bereichen konzentrierter Leitartennachweise werden auch nicht unmittelbar angrenzende Flächen genutzt. Entwicklungsflächen werden nur solche Flächen, die aktuell keinen Sonderstandort ausmachen (Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Strauchbestände, Pioniervegetation etc.).

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Röhrichte und Großseggenriede		
"Aufgrund der hohen Bedeutung selbst kleiner Schilfbestände sind Flächen von wenigen Quadratmetern Größe im Rahmen des Biotopsystems zu erhalten. Von hoher funktionaler Bedeutung sind alle Röhrichte und Großseggenriede ab einer Flächengröße von 0,5 ha. Wie das Beispiel des Teichrohrsängers zeigt, sind auch linear ausgebildete Schilfsäume als Lebensraum und Vernetzungselement von hoher funktionaler Bedeutung in vernetzten Biotopsystemen.“(VBS 1996 BIR, S. 75)		Bestehende Röhrichtflächen (Erhalt) werden anhand evtl. angrenzender Bereiche mit Standortpotenzial nach HpnV erweitert (Entwicklung). Dadurch wird der Zielsetzung entsprochen, die von den Leitarten geforderte Flächengröße (>= 0,5 ha) zu sichern / herzustellen. Diese Sicherung von Mindestflächen erfolgt unabhängig davon, ob Leitarten aktuell nachgewiesen sind. Die Entwicklung erfolgt zu Lasten von mittleren Standorten (z.B. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte). Bestehende andere Sonderstandorte müssen eigenständig bestehen bleiben, da gerade die Mosaike ihren naturschutzfachlichen Wert ausmachen. In Bereichen mit Nachweisen der Leitarten werden nach den Möglichkeiten des Standortpotenzials weitere im Umfeld liegende Flächen als Entwicklungsbereiche mit Mindestgröße von 0,5 ha planerisch ausgewiesen.
Hoch- und Zwischenmoore		
"Aufgrund der Seltenheit des Biotoptyps im Planungsraum gibt es keine untere Flächengröße; es sind alle Bestände zu erhalten. Wichtig ist, dass Stoffeinträge aus den angrenzenden Biotopen weitestgehend vermieden werden." (VBS 1996 BIR, S. 79)		Vorhandenes Potenzial nach HpnV wird im Bereich der bestehenden Ausprägungen ausgeschöpft. In Schwerpunktbereichen der Leitartennachweise wird nach weiteren möglichen Entwicklungsflächen gesucht. Die bestehenden Moore werden mit einer Erhaltsignatur belegt, sofern magere Standorte im Umfeld (magere Wiesen, Borstgrasrasen etc.) ausgeprägt sind. Das so vorhandene Mosaik aus naturnahen Wald- und Offenlandflächen entspricht den naturschutzfachlichen Zielsetzungen am besten. Die übrigen Bestandsflächen ohne entsprechende Einbettung in geeignete Biotopmosaike erhalten aufgrund der anzunehmenden Nährstoffeinträge aus den umgebenden Biotopen eine Entwicklungssignatur; Flächen im Umfeld (Grünland, Acker) werden aus demselben Grund im Umkreis von ca. 50m als Entwicklungsflächen für mageres Grünland vorgesehen.
Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen		
„Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollten Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen eine Mindestfläche von 5 ha haben. In den Trockengebieten des Planungsraumes sind großflächige, linear miteinander vernetzte Biotopkomplexe mit Trockenrasen, Magerwiesen, Therophytengesellschaften, Borstgrasrasen und Trockengebüschen anzustreben. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 bis 500 m möglichst nicht überschreiten“ (VBS 1996 BIR, S. 92)		Bestehende Halbtrockenrasen (Erhalt) werden durch angrenzend bestehende Flächen mit Standortpotenzial nach HpnV entwickelt. Wenn eine Vergrößerung aufgrund fehlenden Standortpotenzials nicht möglich ist, wird die Entwicklung von Komplexen mit mageren Wiesen und Weiden in der entsprechenden Größe vorgesehen.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche		
„Gehölzarme Trockenbiotope sind an ihren natürlichen Standorten unabhängig von ihrer Flächenausdehnung zu erhalten. Aus vegetationskundlicher Sicht sind bereits Flächen von wenigen Quadratmetern von hoher Naturschutzbedeutung. Aus faunistischer Sicht sollten Flächen dieses Biotoptyps minimal 1 ha groß sein. Zum Erhalt des Arteninventars dieses Biotopkomplexes sind Flächenmosaike aus den o.g. Biotoptypen von 50 bis 60 ha Größe notwendig.“ (VBS 1996 BIR S. 102)		An bestehende Trockenrasen angrenzende Potenzialflächen nach HpnV werden zur Erweiterung genutzt, wenn diese nach aktuellem Stand als Offenlandbiotope eingestuft werden und keine Sonderstandorte ausgebildet sind. Wo dies aufgrund der naturschutzfachlich sehr bedeutsamen Leitartenvorkommen vordringlich erscheint, wird eine weitergehende Ausweisung von Entwicklungsflächen vorgenommen. Kann die geforderte Biotopgröße von 1 ha nicht erreicht werden, sollte verstärkt das zweite Ziel, die Bildung von Flächenmosaiken von 50-60 ha Größe verfolgt werden. Zu den Mosaiken zählen Biotope zu denen Vernetzungsbeziehungen besonders funktionaler Bedeutung bestehen: Halbtrockenrasen, Trockenwälder, Waldsäume, reichstrukturierte, blütenreiche, offenlandbestimmte Biotope (magere Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen). Als Höchstdistanz zwischen Einzelflächen für die Ermittlung der 50-60 ha Flächenmosaike und der 1ha-Fläche werden 500 m verwendet. Für Laufkäfer von Trockenbiotopen beschreiben DE VRIES et al. (1996: Seite 339) dies als eine "kritische" Entfernung zwischen Lebensrauminseln, die nicht mehr überwunden wird.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden		
„Von wenigen Ausnahmen abgesehen, sind die ehemals v.a. in den höheren Lagen des Hunsrücks landschaftsprägenden Borstgrasrasen heute meist kleinflächig und isoliert gelegen. Borstgrasrasen sind im Umfeld bestehender Ausprägungen weitestmöglich zu erweitern. Hierbei sind die engen Vernetzungsbeziehungen mit anderen Mager- und Feuchtgrünlandtypen sowie auch mit Feucht-, Sumpf und Bruchwaldbeständen und Mittelwäldern zur Ausbildung eines kleinteiligen Gesamtlebensraummosaiks von besonderer Bedeutung. Die früher landschaftsbestimmenden Zwergstrauchheiden sind heute meist in isolierten Restflächen erhalten. Für Zwergstrauchheiden sind zwei Kriterien zur Festlegung der Minimalfläche gleichzeitig zu berücksichtigen: die Flächengröße des Einzelbiotopes von minimal 4 ha und die Notwendigkeit der Bildung von Komplexen aus mehreren Zwergstrauchheiden mit Borstgrasrasen und anderen trocken-warmen Biotopen (Felsen, Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Magerwiesen, Waldsäumen, Hecken) bzw. in den kühl-feuchten Hochlagen des Hunsrücks mit Magerwiesen und -weiden, Feucht- und Nasswiesen, Moorheiden, Feucht-, Sumpf- und Bruchwäldern von minimal 25 ha Gesamtgröße, damit alle regionaltypischen Tierarten vorkommen können. Die Flächen sollten durch lineare Strukturelemente (Wegränder, Bahndämme, Waldschneisen) miteinander verbunden werden.“ (VBS 1996 BIR, S. 109/110)		Im Bereich noch vorhandener Restbestände von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wird vorhandenes Standortpotenzial genutzt, um möglichst große, bezüglich der Zwergstrauchheiden mindestens 4 ha große Einzelbiotope gemäß der Zielgrößen der Planung zu erreichen. Dazu werden soweit vorhanden Potenzialflächen genutzt, die nach derzeitiger Datenlage dem Offenland oder Gebüschflächen zugeordnet werden. Bereiche mit Nachweisen der Leitarten, an denen aktuell keine Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden ausgeprägt sind, werden für die Entwicklung des Biotoptyps vorgesehen.
Pioniervegetation		
"Eine generell gültige untere Flächengröße für Abgrabungen ist nicht ableitbar. Das notwendige vielfältige Mosaik unterschiedlicher Kleinstrukturen für die biotoptypischen Wirbellosen bildet sich in erster Linie in Abhängigkeit von der Abgrabungstechnik (Maschineneinsatz, Zahl und Dauer der Abgrabungsabschnitte) aus. In Schwerpunkträumen des Vorkommens der o.g. Vogelarten sind größere Flächen (Steinschmätzer: 2 ha) anzustreben. Kleinstrukturen, die Trittstein- und Refugialfunktionen für die typische Tierwelt in der Agrarlandschaft wahrnehmen sollen, müssen als flächenhaft ausgebildete Lebensrauminseln mindestens 0,2 ha groß sein. Lineare Rainstrukturen müssen so breit sein, dass Immissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Dünger, Pestizide) den Lebensraumkern nicht treffen (je nach Lage, Exposition und Umfeld drei bis über zehn Meter, vgl. LÜTTMANN et al. 1991) und dürfen nicht weiter als 100 -150 m über Äcker voneinander entfernt liegen." (VBS 1996 BIR, S. 157)		Flächen der Pioniervegetation sind Kleinstrukturen, die in enger Verzahnung mit anderen Biotoptypen vorkommen. Eine eigenständige Umsetzung der Ziele erfolgt nicht.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Strauchbestände		
"Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollte der Biotoptyp "Strauchbestände" in seiner flächenhaften Ausprägung eine Fläche von 0,5 ha nicht unterschreiten. Die Mindestdichte und Verteilung von linienhaften Gehölzstrukturen in den Acker- und Grünlandbereichen lassen sich nicht generell festlegen, da sie sich auch an der Nutzungsart und -intensität und am Charakter der jeweiligen Landschaft orientieren müssen. Ausgehend von den Funktionen als Lebensraum für Tiere lassen sich jedoch folgende Richtwerte ableiten: In strukturreichen, mit Gehölzen durchsetzten Landschaften sollte die Heckenlänge in Flächenausschnitten von 100 ha wenigstens 8.000 m betragen (Mindestbreite 3 - 5 m); d.h. der Flächenanteil linienhafter Strauchstrukturen beträgt einschließlich der Saumbereiche mindestens 3 - 4%. In gehölzarmen Landschaften sollte der Flächenanteil aller Extensivstrukturen (Grassäume, krautige Brachen, aber auch Gehölzstreifen) 3% nicht unterschreiten. In ackerbaulich genutzten Bereichen sollten dabei Hecken und Strauchbestände bevorzugt in Komplexe mit regelmäßig eingestreuten (extensiv genutzten) Grünlandbeständen von mehr als 1 ha Größe entwickelt werden (Abstand unter 500 m)." (VBS 1996 BIR, S. 145)		Strauchbestände sind Kleinstrukturen, die in enger Verzahnung mit anderen Biotoptypen vorkommen. Eine eigenständige Umsetzung der Ziele erfolgt nicht.

Zielgröße nach VBS	Änderung gegenüber VBS 1996	Umsetzung in Zielekarte
Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen[1]		
"Die Artenzahlen in Äckern nehmen mit zunehmender Größe der Ackerflächen bzw. mit zunehmender Entfernung von naturnahen Biotopen ab; diese Entfernung sollte 200 Meter nicht überschreiten. In ackerbaulich intensiv genutzten Gebieten sollte der Flächenanteil aller Extensivstrukturen (Gehölzstreifen, Kraut- und Staudensäume, Grassäume) 3 % nicht unterschreiten. In größeren ackerbaulich genutzten Gebieten sollten extensiv genutzte Grünlandflächen von mehr als 1 ha Größe im Komplex mit Strauchbeständen und Hecken eingestreut werden (Abstand unter 500 m). Dabei sollten Hecken eine ausreichende Breite (mindestens 5 Meter) und einen gestuften Aufbau aufweisen (Kraut-/Strauchsaum). Im gesamten Planungsraum sind Ackerflächen biotoptypenverträglich zu bewirtschaften (s. Kap. D.2)." (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 139) "Kleinstrukturen, die Trittstein- und Refugialfunktionen für die typische Tierwelt in der Agrarlandschaft wahrnehmen sollen, müssen als flächenhaft ausgebildete Lebensrauminseln mindestens 0,2 ha groß sein. Lineare Rainstrukturen müssen so breit sein, daß Immissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (z. B. Dünger, Pestizide) den Lebensraumkern nicht treffen (je nach Lage, Exposition und Umfeld 3 bis über 10 Meter, vgl. LÜTTMANN et al. 1991) und dürfen nicht weiter als 100 - 150 m über Äcker voneinander entfernt liegen. In den Schwerpunkträumen für die "Entwicklung von Biotopstrukturen in Agrarräumen" sollte diese Strukturdichte angestrebt werden." (VBS 1998 Alzey-Worms, S. 183		Nach Abschluss der leitartenbezogenen Zielzuweisungen werden die kleinflächigen Strukturen der Strauchbestände, der Pioniervegetation und der Wiesen und Weiden, die innerhalb großflächiger Agrarräume liegen, den Ackerbiotopen zugewiesen. Eine Zuweisung von Zielen für solche Kleinststrukturen erscheint nicht sinnvoll, stattdessen werden bei entsprechenden Leitartenvorkommen die Signaturen "Extensivierung intensiv genutzter Flächen, Erhöhung des Grünlandanteils“ und "Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum" eingesetzt.

4.3 Ergänzende Schritte der Zielableitung

4.3.1 Truppenübungsplatz Baumholder

Der Truppenübungsplatz Baumholder umfasst große Flächen des Landkreises Birkenfeld sowie des benachbarten Landkreises Kusel.
Eine Darstellung von Zielvorstellungen auf den Flächen des Truppenübungsplatzes ist seitens der Bundeswehrverwaltung[2] mit Verweis auf den gerade in Erstellung befindlichen Maßnahmen-, Pflege- und Entwicklungsplan nicht gewünscht, daher wird in den Zielekarten nur der

[1] In VBS BIR 1996 werden keine Zielgrößen der Planung für diesen Biotoptyp vorgegeben. Nachrichtlich werden die Angaben aus den Textbänden anderer Landkreise wiedergegeben.

[2] Abstimmungsprozess mit dem Referat für Landschaftspflege und Verkehrssicherung und dem Referat Naturschutz, Ökologie, Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit, Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw)

aktuelle Bestand dargestellt und auf Erhalts- und Entwicklungssignaturen verzichtet. Die Zielableitung der angrenzenden Flächen, insbesondere die Abschätzung des Entwicklungsbedarfes, erfolgte unter Einbezug des Truppenübungsplatzes.

Große Bereiche des Truppenübungsplatzes sind durch das Biotopkataster Rheinland-Pfalz erfasst. Davon ausgenommen ist eine große Fläche im Inneren der Liegenschaft, die aufgrund ihres Munitionsbelastungsgrades nicht kartiert wird (Abbildung 1). Es ist jedoch davon auszugehen, dass in diesem Bereich eine ähnlich gute Biotopausstattung vorliegt wie in den umliegenden, biotopkartierten Bereichen des Truppenübungsplatzes.

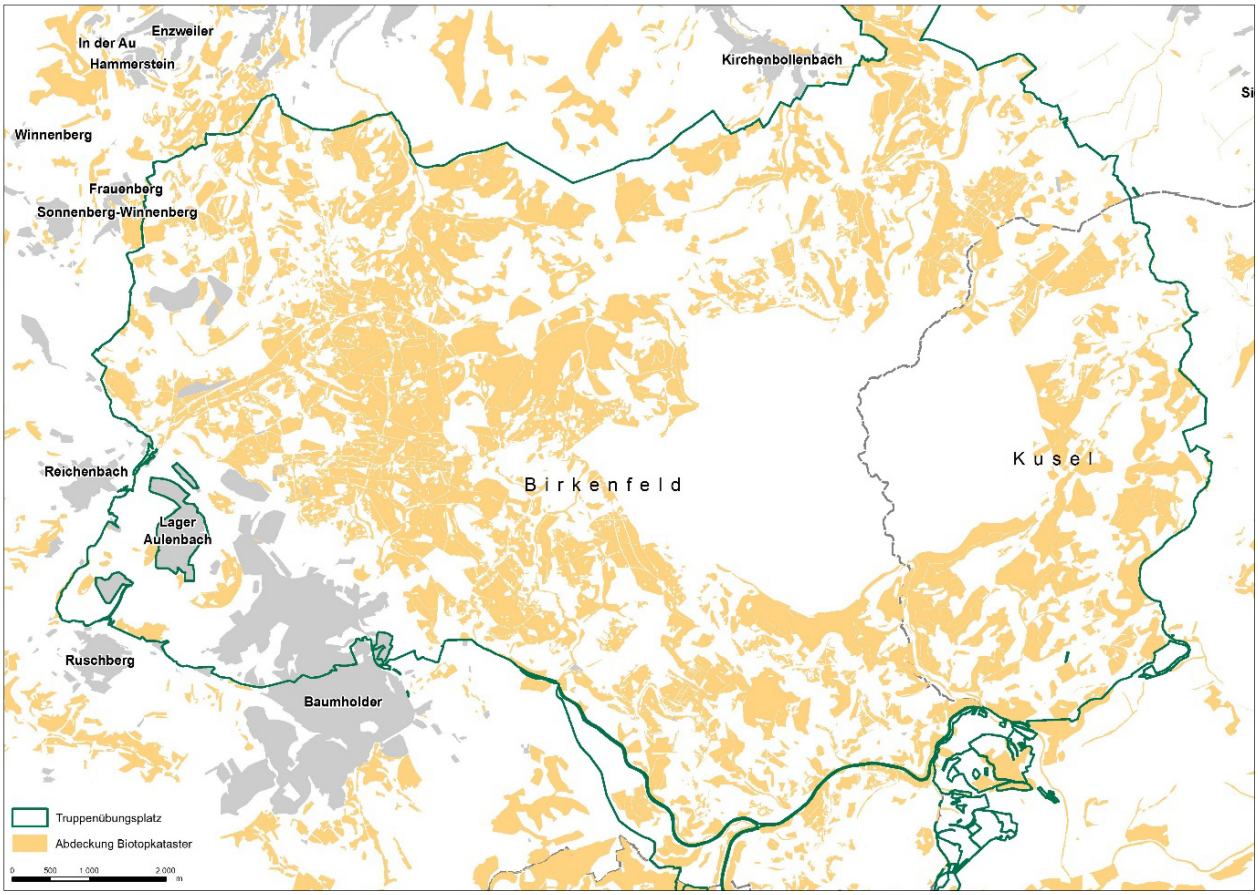


Abbildung 1: Abdeckung des Truppenübungsplatzes Baumholder durch den Datensatz „BT“ des Biotopkatasters Rheinland-Pfalz

4.3.2 Entwicklungsbereiche im Offenland – Komplexbiotope

Die VBS-Bearbeitung 1996 stellte größere Entwicklungsbereiche im Offenland und stellenweise auch im Übergang vom Offenland zum Wald als Komplexbiotop dar. Nach Abschluss der regelbasierten und leitartenorientierten Zielableitung verbleiben einige dieser Bereiche ohne Entwicklungssignaturen, da aus den aktuellen Bestandsdaten (Biotope und Arten) kein unmittelbarer Entwicklungsbedarf abzuleiten ist. Da diesen Flächen bei der Erstbearbeitung 1996 ein hoher naturschutzfachlicher Wert zugeschrieben wurde, erfolgt im Anschluss an die leitartenbezogene Zielableitung eine genauere Betrachtung der damaligen Komplexbiotope. Sofern

die Ziele auch heute sinnvoll erscheinen und dem Potenzial der HpnV entsprechen, werden sie übernommen. Davon ausgenommen werden die Komplexbiotope aus Mageren Wiesen und Acker, an deren Stelle die Signaturen der Schwerpunkträume im Agrarraum verwendet werden.

4.3.3 Integration externer Fachkonzepte

Bei der Aktualisierung der VBS sollen bestehende Fachkonzepte des Naturschutzes beachtet werden, soweit sie vergleichbare Datengrundlagen verwenden und vergleichbare Ziele verfolgen und aufgrund ihres Planungsmaßstabs integrierbar sind.

Neben vorhandenen Fachkonzepten der Landesnaturschutzbehörden, zu denen in erster Linie das Konzept der „Wildtierkorridore“ zählt, wurden diesbezüglich für den Landkreis Trier-Saarburg die folgenden externen Fach-Konzepte ermittelt, deren Integration im Rahmen der Aktualisierung der VBS Zielekarten sinnvoll / erforderlich erschien.

Tabelle 4: Liste ausgewerteter externer Fach-Konzepte

Projekt	Quelle	Berücksichtigung / Anpassungen
BAT-Konzept	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (2011): Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz	Aufgrund ihrer Kleinteiligkeit werden nur Waldrefugien größer als 2 ha berücksichtigt. Diese werden mit Entwicklungssignatur belegt sofern weitere Entwicklungsflächen angrenzen.
Nationalpark Hunsrück-Hochwald	Zonierung des Nationalparks aus LANIS (Download am 01.08.2016)	Innerhalb der Naturzonen werden Gewässer sowie alle Bestandsflächen des Biotopkatasters, die die Sonderstandorte Moore, Moor-, Gesteins- und Bruchwälder sowie Gesteins-/Rosselhalden abbilden, dargestellt. Die übrigen Flächen innerhalb der Naturzone erhalten die Signatur „Entwicklung urwaldähnlicher Bestände“ und die Biotopfarbe der Naturwaldflächen. Inselartigen Pflegezonen, die ansonsten von Naturwaldflächen umgeben sind, wird das Potenzial nach HpnV zugewiesen. Als Zielsignatur wird die Entwicklung urwaldähnlicher Bestände verwendet. Für Pflegezonen < 6000m² gilt dies nur dann, wenn es sich um Sonderstandorte oder um Offenlandstandorte mit besonderen Artvorkommen handelt, andernfalls werden sie als Naturwaldflächen dargestellt (Anpassung an den VBS-Maßstab).
EU-LIFE Hochwald	Entwurf Maßnahmenplan, Stand 08.02.2017. Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz	Übernahme der Maßnahmenplanung
Potenzialflächen Haselhuhn	Entwurf Zielflächenkulisse für Maßnahmen zum Schutz des Haselhuhns. LfU 2017	Der Datensatz des LfU enthält eine Potenzialfläche für das Haselhuhn > 1600 ha im Raum Hintertiefenbach. Der Bereich zeichnet sich bereits nach regelbasierter und leitartenorientierter

Projekt	Quelle	Berücksichtigung / Anpassungen
		Zielableitung durch ein vielfältiges Mosaik naturschutzfachlich wertvoller Biotope mit großen Anteilen von Trockenwälder und Niederwäldern aus. Darüber hinaus gehende Darstellungen (Entwicklungsziele) sind nicht erforderlich
Bewirtschaftungspläne Natura 2000	SGD Nord (Download am 07.03.2017)	VSG 6210-401 “Nahetal”: Der Bewirtschaftungsplan gibt keine konkreten Maßnahmenflächen vor. Die Grundlagenkarten zu den einzelnen Arten wurden mit den Zielekarten abgeglichen. Ein Großteil der darin enthaltenen Informationen bezieht sich nur auf Flächen der benachbarten Landkreise Mainz-Bingen und Bad Kreuznach.
Naturpark Saar-Hunsrück	Zonierung des Naturparks aus LANIS (Download am 01.08.2016)	Die Kernzonen des Naturparks dienen laut Landesverordnung von 1980 hauptsächlich der Erholung in der Stille und werden somit nicht als Naturwaldflächen dargestellt

4.3.4 Integration der Wildtierkorridore

Das Konzept der Wildtierkorridore (LUWG 2008) wurde in Abgleich mit den eigenen Grundlagendaten bei der Ableitung der Zielekarte berücksichtigt und in die Karten eingearbeitet.

4.4 Abschließende GIS-technische Bearbeitungsschritte zur Erstellung der Zielekarte

Nach der Zuweisung der Planungsziele, basierend auf den Ansprüchen der Leitarten, wurde der Datensatz abschließend GIS-technisch unter Berücksichtigung der Vorgaben der Arbeitshilfe (FÖA 2015) behandelt:

- Bereinigung von kleinflächigen Biotopstrukturen im Siedlungsbereich und Agrarraum
- Allgemeine Reduktion von Kleinstflächen
- Reduktion von Kleinstflächen mit Entwicklungssignatur angrenzend an Erhaltsflächen gleichen Biotoptyps
- Zusammenfassung nach Biotoptyp, Ziel und ggf. Zusatzinformation unter Beibehaltung der Quellinformationen
-

Für die aktuelle Bearbeitung der VBS lag im Vergleich zu dem bereits aktualisierten benachbarten Landkreis Bernkastel-Wittlich ein neuerer Datensatz der Landkreisgrenzen vor. Dieser weicht im Detail ab. Die sich dadurch ergebenden Darstellungslücken wurden aufgefüllt und die Zielausprägungen bei Überlappungen bestmöglich aneinander angeglichen.

4.5 Ergebnis Zielekarte

Die aktualisierten Zielekarten wurden im Maßstab 1:25.000 als pdf-Dateien mit Ebenensteuerung ausgegeben. Die Aufteilung der Blattschnitte entspricht der Darstellung in der VBS BIR (1996).

Der Auftraggeber erhält zudem die zugehörigen Projektdateien (.mxd) und alle relevanten Datensätze als shapefile.

5 Quellenverzeichnis

Burkhardt, R.; Jaeger, U.; Mirbach, E.; Rothenburger, A.; Schwab, G.(1995): Planung vernetzter Biotopsysteme. Design of the habitat network of Rheinland-Pfalz State Germany. Ecological networks. Landscape 95/3, special issue. ECNC Publication Series on Man and Nature, 99-110.

Burkhardt, R.; Baier, H.; Bendzko, U.; Bierhals, E.; Finck, P.; Liegel, A.; Mast, R.; Mirbach, E.; Nagler, A.; Pardey, A.; Riecken, U.; Sachteleben, J.; Schneider, A.; Szekely, St.; Ullrich, K.; Hengel, U. van; Zeltner, U.; Zimmermann, F. (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG "Biotopverbund" Ergebnisse des Arbeitskreises "Länderübergreifender Biotopverbund" der Länderfachbehörden mit dem BfN. Naturschutz und Biologische Vielfalt 2. 84 pp.

Bushart, M. (1989): Erläuterungen zur Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (hpnV) Rheinland-Pfalz; 1:10000 in den Bereichen Mittelrhein, untere Mosel, Neuwieder Becken mit Laacher-See-Gebiet, Nahetal und Rheinisches Hügelland, Oberwesterwald und Westlicher Hunsrück. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.

De Vries, H. H.; den Boer, P. J.; Van Dijk, Th. S. (1996): Ground beetle species in heathland fragments in relation to survival, dispersal, and habitat preference. Oecologia 107, S. 332-342.

FÖA (2015): Arbeitshilfe zur Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS) in Rheinland-Pfalz. I.A. des Landesamtes für Umwelt (LfU). https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Arbeitshilfe_VBS.pdf.

LUWG (2008): Wildtierkorridore in Rheinland-Pfalz. Abschlussbericht 2007. Arbeitskreis Wildtierkorridore Rheinland-Pfalz auf der Grundlage eines Gutachten von ÖKOLOG (M. Herrmann). Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 37pp. (als Mskr. veröff.). Kurzbeschreibung: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/wildtierkorridore.pdf (20.03.2017).

LUWG /(Bearb.) (2009): Natürliche Vegetationsgebiete in Rheinland-Pfalz. Heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV). Erfassung 1990 - 2003. Digitaler Datenbestand 2009 mit Legende. Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz - Abt. Forsten, Mainz. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG). http://www.lfu.rlp.de/.

Wahl, P. (1990): Arbeitshilfe für die Auswertung der Kartierung der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation. Zuordnung der Ersatzgesellschaften und Biotoptypen der VBS zu den Kartiereinheiten (unter Verwendung von Bushart, 1989). Unveröff. Mskr. (P. Wahl, Bearb.). Landesamt für Umweltschutz. Oppenheim.