

Arbeitshilfe zur Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS) in Rheinland-Pfalz

i.A. des
Landesamtes für Umwelt (LfU)

29.10.2015

FÖA Landschaftsplanung GmbH
Auf der Redoute 12 • D-54296 Trier • Tel. 0651 / 91048-0 • Fax 0651 / 91048-50 • Email info@foea.de

Arbeitshilfe zur Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS) in Rheinland-Pfalz

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

Auftragnehmer: **FÖA Landschaftsplanung GmbH**
Auf der Redoute 12
54296 Trier

Projektleitung: Dr. Jochen Lüttmann

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

Für die Richtigkeit:

K. Servatius

(Kerstin Servatius)

(Dr. Jochen Lüttmann)

Dateiversion: P:\433 VBS Aktualisierung GER RP\Inhalte\Arbeitshilfe\Arbeitshilfe_Endbericht.docx

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Daten 1

2.1 Datenmodell 2

2.2 Datengrundlagen 5

2.2.1 Biotopkataster 5

2.2.2 Forsteinrichtung, Waldfunktionen und BAT-Konzept 5

2.2.3 ATKIS Basis-DLM 6

2.2.4 Gewässerdaten 6

2.2.5 Osiris 6

2.2.6 Artdaten LfU 7

2.2.7 Artnachweise LANIS 7

2.2.8 Bewirtschaftungspläne 7

2.2.9 Weitere regional begrenzt vorliegende Daten 7

3 Erstellung eines Bestandsdatensatzes 8

3.1 Datenaufbereitung 8

3.1.1 Biotopkataster 8

3.1.2 Forsteinrichtung 11

3.1.3 ATKIS 16

3.1.4 Gewässerdaten 18

3.2 Verschneidung zum Bestandsdatensatz 19

3.3 Integration der HpnV 21

4 Leitartenmodell 22

4.1 Auswahl von Leitarten 22

4.2 Bildung von Leitartengruppen 25

4.3 Integration von Artnachweisen 25

5 Ableitung der Zielekarten 25

5.1 Regelbasierte Zuweisung von Zielen (Ebene Biotoptypen) 26

5.2 Leitartenorientierte Umsetzung der Zielgrößen der Planung 31

5.3 Integration bestehender Fachplanungen 44

5.4 Abschließende GIS-technische Bearbeitungsschritte zur Erstellung der Zielekarte 46

6 Bericht und Kartographische Darstellung 48

6.1 Bericht 48

6.2 Karten 49

7 Quellenverzeichnis 54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entstehung schmaler Randbiotope bei der Verschneidung zum Bestandsdatensatz 46
Abbildung 2: Aufbau der Zielekarten 51
Abbildung 3: Beispiele für Kartenstempel (links) und Blattübersicht (rechts) 51
Abbildung 4: Auszug der Zeichenerklärungen für Biotoptypen (links) und Zielsignaturen (rechts) 52
Abbildung 5: PDF-Export mit Ebenensteuerung 52
Abbildung 6: Ebenenbezeichnungen im PDF bei Export durch ArcGIS (links) und nach der manuellen Bearbeitung in Adobe Acrobat Pro (rechts) 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Datensätze der VBS 2
Tabelle 2: Attributerläuterung 3
Tabelle 3: Wertausprägungen 4
Tabelle 4: Auswertung der Zusatzcodes des Biotopkatasters 9
Tabelle 5: Überführung der Flächennutzungskategorien der Forsteinrichtung in die VBS-Systematik 13
Tabelle 6: Überführung der Flächennutzungskategorien von ATKIS in die VBS-Systematik 17
Tabelle 7. Verschneidungshierarchie des Bestandsdatensatzes 19
Tabelle 8: Aufbau der Leitartentabelle 23
Tabelle 9: Kriterien der regelbasierten Zuweisung von Zielen 26
Tabelle 10: Richtlinien zur leitartenbezogenen Ableitung der Zielekarten 32
Tabelle 11: Beispielgliederung des Kurzberichts 48

Tabelle 12: Kartenelemente der Zielekarten der Planung Vernetzter Biotopsysteme (Anordnung entsprechend Darstellungsreihenfolge im Kartenprojekt).....49

Anlagen

Anlage 1: .dbf-Tabellen „BT_Schluessel“ zur Integration des Biotopkatasters in die VBS-Systematik
Anlage 2: ArcGIS 10.1-Toolbox mit VBS Werkzeugen

1 Einleitung

Das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz plant, die in den 1990er Jahren entstandenen Zielekarten der Planung Vernetzter Biotopsysteme (im Folgenden VBS 199x) landesweit zu aktualisieren.
Anhand von vier Beispiel-Landkreisen wurde ein Konzept erarbeitet (FÖA 2013, FÖA 2015), das in vorliegender Arbeitshilfe umfassend erläutert wird. Die Aktualisierung erfolgt durch Zusammenstellung und Aufbereitung von Grunddatensätzen (Biotopkataster, Forsteinrichtung, Gewässerdaten, HpnV u.a.) zur Ableitung einer aktuellen Bestandskarte. Daraus werden 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 der Textbände der VBS 199x) unter Berücksichtigung von Vernetzungsaspekten abgeleitet.
Eine Aktualisierung der zugehörigen Textbände der VBS wird nicht vorgenommen, da die zentralen textlichen Aussagen weiterhin Gültigkeit besitzen.

Im Rahmen dieser Arbeitshilfe werden die grundliegenden Schritte zur Aktualisierung der Zielekarten beschrieben. Zur Erleichterung der Bearbeitung werden zusätzlich (Arc)GIS-Werkzeuge zur Verfügung gestellt. Im Text dieser Arbeitshilfe wird darauf jeweils durch folgendes Symbol hingewiesen.

Informationen zum Werkzeug

Die Bereitstellung der GIS-Werkzeuge erfolgt in Form von Python Skripten, die in eine ArcGIS-10.1 Toolbox integriert werden. Bei Verwendung von älteren ArcGIS-Versionen muss mit Kompatibilitätsproblemen gerechnet werden. In neueren ArcGIS-Versionen sollten die Werkzeuge ggf. mit geringen Anpassungen problemlos verwendet werden können.
Die Werkzeuge werden innerhalb der einzelnen Skripte ausführlich dokumentiert, so dass Sonderfälle, die vermutlich bei der Bearbeitung der einzelnen Landkreise auftreten werden, von den Bearbeitern selbstständig nachgetragen werden können. (Dazu sollten rudimentäre Grundkenntnisse in Python-Programmierung bei den Bearbeitern vorhanden sein).

2 Daten

Wie bereits bei der Bearbeitung der VBS 199x werden die Zielekarten landkreisweise aktualisiert. Sollten sich die Landkreis-Grenzen aufgrund von Kommunalreformen verändert haben, werden die aktuell gültigen Landkreisgrenzen verwendet.

2.1 Datenmodell

Bei der landkreisweisen Bearbeitung der Zielekarten der VBS soll eine größtmögliche Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet werden. Dies betrifft nicht nur die generelle Vorgehensweise zur Aktualisierung der Zielekarten, sondern auch die daraus resultierenden Datensätze. Zur Schaffung eines einheitlichen Datenmodells werden im Folgenden Vorgaben zur Benennung von Datensätzen, Attributspalten und Attributausprägungen gegeben. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die im Rahmen der Bearbeitung anzulegenden, bzw. aus der durch den Auftraggeber bereitgestellten Datenlieferung zu übernehmenden Datensätze. Für die jeweiligen Datensätze gibt es eine Reihe von Pflichtfeldern und möglichen Attributwerten, die Tabelle 2 und Tabelle 3 zu entnehmen sind.

Tabelle 1: Datensätze der VBS

Ordnerstruktur	Datensatz	Beschreibung	Herkunft
…\VBS\Grundlagendaten\admin_grenzen\flaechen	Landkreise.shp	Landkreisgrenzen	Wird von Auftraggeber bereitgestellt (Projektverzeichnis VBS 199x; prüfen ob Kommunalreformen abgebildet werden)
…\VBS\Grundlagendaten\fliessgewaesser\	Fluesse.shp	Größere Flussläufe zur Darstellung in der Blattübersicht	Wird von Auftraggeber bereitgestellt (Projektverzeichnis VBS 199x)
…\VBS\Grundlagendaten\Infrastruktur	Eisenbahn.shp Strassen.shp	Infrastrukturelemente	ATKIS (Autobahn, Bundes-, Landesstraßen)
…\VBS\Grundlagendaten\Schutzgebiete	FFH.shp VSG.shp NSG.shp	Schutzgebietsgrenzen	Wird von Auftraggeber bereitgestellt (OSIRIS)
…\VBS\Grundlagendaten\staedte	Ortslagen.shp	Ortslagen zur Verwendung als Beschriftungslayer	ATKIS
…\VBS\TK25	DTK25_SW.gdb	Hintergrundkarte 1:25 000 schwarz-weiß	Wird von Auftraggeber bereitgestellt
…\VBS\Projektfiles	VBS_*Jahr*_Zielekarte_*kuerzel*.mxd	GIS-Projekt der Zielekarten	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung
…\VBS\shapes\flaechen	z_*kuerzel*_pol.shp	Flächenhafte Ziele	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung
…\VBS\shapes\flaechen	bs_*kuerzel*_25k.shp	Blattschnitt 1:25.0000	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung, Ausdehnung wird aus alter Bearbeitung übernommen
…\VBS\shapes\linien	*kuerzel*_pe.shp	Planungseinheiten	Wird aus alter Bearbeitung übernommen, ist nicht für jeden LK verfügbar
…\VBS\shapes\linien	z_*kuerzel*_gew.shp	Linienhafte Ziele Gewässer	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung
…\VBS\shapes\punkte	z_*kuerzel*_poi.shp	Punkthafte Ziele	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung

Ordnerstruktur	Datensatz	Beschreibung	Herkunft
…\VBS\shapes\punkte	z_*kuerzel*_nwr.shp	Mittelpunkte Naturwaldreservate (wird für Beschriftungen verwendet)	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung
…\VBS\shapes\punkte	z_*kuerzel*_zusi.shp	Mittelpunkte von Flächen mit Zusatzinformationen (wird für Beschriftungen verwendet)	Erstellung im Rahmen der Neubearbeitung

Tabelle 2: Attributerläuterung

Datensatz	Attribute	Beschreibung
z_*kuerzel*_pol.shp	FL_NUTZ1	Code Biotoptyp 1
	FL_NUTZ2	Code Biotoptyp 2
	optional: FL_NUTZ3, FL_NUTZ4	Code Biotoptyp 3, Biotoptyp 4
	Ziel_Typ (Spalte wird während der Bearbeitung benötigt, kann nach Fertigstellung wegfallen)	Biotoptypen 1-n in Klartext, aneinandergereiht durch „·/·“ (· = Leerzeichen)
	ZIEL	Zielfestlegung für die Fläche
	AUFSIG1	Zusatzinformation 1 (Aufsignatur)
	optional: AUFSIG2	Zusatzinformation 2 (Aufsignatur)
	AUFSIG	Aufsig1, Aufsig2 als Beschriftungsfeld für die Zusatzinformation
	Bestand	Zusammenfassung der Biotoptypen Bestand (Aneinanderreihung der Biotoptypen aus denen sich der Bestand einer Fläche zusammensetzt)
	Quelle	Zusammenfassung der Quellen (Herkunftsdatensätze)
	Bemerkung	Freie Einträge z.B. Hinweise auf den Grund der Zielzuweisung
z_*kuerzel*_gew.shp	FL_NUTZ1	Code Biotoptyp
	ZIEL	Zielfestlegung für das Fließgewässer
	Ziel_Typ	Biotoptypen 1-X in Klartext
z_*kuerzel*_poi.shp	ZIEL	Zielfestlegung für das Punktbiotop
	Quelle	Angabe der Quelle (Herkunftsdatensatz)
z_*kuerzel*_nwr.shp	AUFSIG	Aufsignatur als Beschriftungsfeld
z_*kuerzel*_zusi.shp	AUFSIG1-x	Zusatzinformation 1-x (Aufsignatur)
	AUFSIG	Aufsig1, Aufsig2 als Beschriftungsfeld für die Zusatzinformation

Das Werkzeug 1.1 „VBS-spezifische Felder anlegen“ legt die erforderlichen Attributfelder für den Datensatz „z_kuerzel_pol.shp“ an, sofern sie noch nicht vorhanden sind.

Tabelle 3: Wertausprägungen

Attribut	Werte	Erläuterung
FL_NUTZ	11	Quellen und Quellbäche
	12	Bäche und Bachuferwälder, Gräben
	13	Flüsse, Flussauen, durchströmte Altwasser
	15	Stillgewässer[1]
	21	Laubwälder
	22	Übrige Wälder und Forsten
	23	Weichholz-Flussauenwälder
	24	Hartholz-Flussauenwälder
	25	Gesteinshaldenwälder
	26	Trockenwälder
	27	Bruch- und Sumpfwälder
	30	Moorheiden
	31	Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
	32	Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
	33	Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede)
	34	Röhrichte und Großseggenriede
	35	Hoch- und Zwischenmoore
	36	Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
	37	Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche
	38	Dünen und Sandrasen
	39	Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
	41	Pioniervegetation
	51	Strauchbestände
	61	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen
	71	Siedlung
	81	Unbeeinflusste Entwicklung urwaldähnlicher Bestände[2]
AUFSIG	N	Niederwald
	S	Streuobst
	NW	Naturwald-Reservat
	V	Verbuschung, Hecken
ZIEL	Flächenhafte Ziele	
	1	Erhalt
	2	Entwicklung
	3	Unbeeinflusste Entwicklung urwaldähnlicher Bestände
	4	Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
	5	Schwerpunkträume: Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum
	6	Extensivierung intensiv genutzter Flächen, Erhöhung des Grünlandanteils
	Punkthafte Ziele	
	11	Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern, Steinriegeln
	13	Erhalt von Höhlen, Stollen, Tunnel
	15	Erhalt von Felsen und Gesteinshalden
	17	Erhalt von Erdwänden, Hohlwegen

[1] Tümpel, Seen, Abgrabungsgewässer

[2] Flächen unter Prozessschutz werden als eigene Zielkategorie „Unbeeinflusste Entwicklung urwaldähnlicher Bestände“ dargestellt. Ziel und Flächennutzung sind in diesem Fall identisch.

In den Datensätzen der Bearbeitung der VBS 199x sind die Biotopbezeichnungen nur in Form der in Tabelle 3 angegebenen Codes eingetragen. Die Verwendung der Codes soll auch so beibehalten werden. Für den Prozess der Erstellung des endgültigen Datensatzes ist es jedoch von Vorteil die Biotoptypenbezeichnung im Klartext in eine Attributspalte einzutragen („Ziel_Typ"), da der Bearbeiter die Information so auf den ersten Blick entnehmen kann. Alternativ dazu kann bei Verwendung von personal oder file geodatabases die Entschlüsselung der Codes auch mithilfe von Domains und Relationships erfolgen.

> *Das Werkzeug 1.2 „VBS Biotoptypen Code aktualisieren" liest die Biotoptypen im Klartext aus der Spalte „Ziel_Typ" aus und trägt die entsprechenden Codes in die FL_NUTZ-Spalten ein. Wichtig: Schreibweise der Biotoptypen muss* Tabelle 3 *entsprechen, Kombinationen aus Biotopen werden mit „·/·" aneinander gereiht. (· = Leerzeichen)*

2.2 Datengrundlagen

Zur Aktualisierung der Zielekarten der VBS wird ein Set von Grunddatensätzen verwendet die für jeden Landkreis in Rheinland-Pfalz vorliegen. Eine Kurzbeschreibung sowie Hinweise zur Beschaffung der Daten werden im Folgenden gegeben. Als Ergänzung zu den Grunddatensätzen können bei entsprechender Eignung regional begrenzt vorliegende Datensätze genutzt werden. Hinweise zur Auswahl solcher Daten werden in Kapitel 2.2.9 gegeben.

2.2.1 Biotopkataster

Die Daten des Biotopkatasters stellen im Rahmen der Aktualisierung der VBS-Zielekarten die wertvollste und genaueste Informationsquelle dar. Sie können von der zuständigen SGD Nord oder vom LfU (siehe OSIRIS Kap. 2.2.5) bezogen werden.
Die Datenlieferung sollte neben den Flächengeometrien auch Sachdaten (z.B. als dbf-Tabellen) enthalten, über die beispielsweise die Zusatzcodes der Biotope eingesehen werden können. Bei einem Download der Daten über das LANIS-Portal ist dies nicht der Fall.

2.2.2 Forsteinrichtung, Waldfunktionen und BAT-Konzept

Die Daten der Forsteinrichtung liefern aufgrund ihres hohen Detailierungsgrades einen wertvollen Beitrag zur Aktualisierung der Zielekarten der VBS. Die Daten liegen nicht flächendeckend für alle Waldgebiete vor, sondern beschränken sich i.d.R. auf öffentliche Wälder (Staats- und Gemeindewaldflächen).
Die Daten können von Landesforsten Rheinland-Pfalz, Zentralstelle der Forstverwaltung, Forsteinrichtung bezogen werden. Bei den Gemeindewaldflächen ist die Zustimmung der Waldbesitzer zur Datenweitergabe erforderlich. Die jeweiligen Verbandsgemeinden können in Vertretung der Kommunen ihre Zustimmung hierfür erteilen. Dazu genügt eine formlose E-

Mail, in der Datenempfänger und Verwendungszweck benannt werden. Im Falle von Staatswaldflächen gilt die Zustimmung als erteilt.
Zusätzlich zur Forsteinrichtung sind noch Daten zum BAT-Konzept (MULEWF 2011) erhältlich. Darin enthalten sind u.a. Flächen, die als Waldrefugien aus Arten- und Biotopschutzgründen aus der Nutzung genommen wurden.

2.2.3 ATKIS Basis-DLM

Das ATKIS Basis-DLM liefert ein lückenloses Abbild der Landschaft im Rahmen eines bundeseinheitlich festgelegten Objektartenkataloges. Die Erfassung der Daten wird mittels aktueller Luftbilder und Katasterunterlagen durchgeführt und regelmäßig aktualisiert. Besonders relevant für die Zusammenstellung des Bestandsdatensatzes sind die flächenförmigen Objekte des Objektartenbereiches Vegetation. Innerhalb dieser Klasse findet eine weitere Unterteilung in grundlegende Nutzungskategorien wie z.B. Grünland, Acker oder Wald statt. Zur Ergänzung eines flächendeckenden Bestandsdatensatzes werden weiterhin die Objektartenbereiche Siedlung, Verkehr und Gewässer benötigt.
Als Alternative zu ATKIS wurde auch die mögliche Verwendung der Daten des CORINE LAND COVER Projekts[3] geprüft. Für die Anwendung im Rahmen der VBS haben sich jedoch die ATKIS-Daten als geeigneter rausgestellt, da die Abgrenzungen genauer sind und nach Abgleich mit Luftbildern zuverlässigere Biotopeinstufungen vorgenommen werden.

2.2.4 Gewässerdaten

Für die Darstellung und Zielzuweisung des Gewässernetzes werden zwei Datensätze der Wasserwirtschaftsverwaltung des LfU benötigt. Der Datensatz „gfv27150“ des **g**ewässerkundlichen **F**lächen**v**erzeichnisses (GFV) bildet das komplette Gewässernetz ab. Für Gewässerabschnitte mit einer Breite ab 1 m liegt zusätzlich die Gewässerstrukturgüte (GSG) vor, anhand der die Einstufung der Gewässer in die Zielkategorien stattfinden kann.
Abweichend zur Vorgehensweise in den VBS-Bearbeitungen 199x wird für die Aktualisierung der Zielekarten der eigentliche Gewässerlauf als linienhaftes Element vorgehalten.

2.2.5 Osiris

Die OSIRIS-Datenbank enthält die bereits in Kap. 2.2.1 aufgeführten Daten des Biotopkatasters, Grenzen der diversen Schutzgebietskategorien, Maßnahmenflächen sowie Fundorte von Tieren und Pflanzen. In der Objektklasse *FT-Fundorte Tiere* sind Artnachweise enthalten, die teilweise mit Nachweisen der im Folgenden beschriebenen Datenquellen vom LfU identisch sind. Ein nicht zu vernachlässigender Teil geht jedoch darüber hinaus. Die Artdaten aus OSIRIS sind in der LfU-Datenbank gekennzeichnet.

[3] http://www.corine.dfd.dlr.de/intro_de.html

2.2.6 Artdaten LfU

Als essenzielle Quelle für das Vorkommen der im Rahmen der Aktualisierung der Zielekarten zu berücksichtigenden Leitarten hält das LfU die ARTeFAKT-Datenbank der planungsrelevanten Arten bereit. Da die zu berücksichtigenden Leitarten auch Arten enthalten, die dort nicht geführt werden, steht darüber hinaus der gesamte Datenpool des LfU bereit.
Diese Datenbank enthält zum einen lagegenaue Nachweise und Vorkommensbereiche der planungsrelevanten und nicht-planungsrelevanten Arten, als auch eine Zusammenfassung der Vorkommen aufgeteilt in TK25-Raster.

2.2.7 Artnachweise LANIS

Neben den Vorkommensdaten der ARTeFAKT-Datenbank werden in Rheinland-Pfalz zusätzlich aktuelle amtliche Nachweisdaten in der OSIRIS-Datenbank der Naturschutzverwaltung gesammelt und über das Informationssystem LANIS zur Verfügung gestellt. Die Daten sind nicht älter als 6 Jahre und liegen (mittlerweile) ausschließlich punkthaft vor. Darin enthalten sind auch ehrenamtlich gemeldete Vorkommensdaten, die von der Koordinationsstelle für ehrenamtliche Naturschutzdaten (KoNat) qualitätsgesichert werden.
Da aus rechtlichen Gründen eine Bereitstellung im LANIS ausschließlich in Form von generalisierten Rasterdateien (2x2km) erfolgt, müssen die lagegenauen Daten bei der SGD Nord angefragt werden.

2.2.8 Bewirtschaftungspläne

Die Bewirtschaftungspläne der FFH– und Vogelschutz-Gebiete enthalten Daten zu den Lebensraumtypen und Vorkommensnachweisen der FFH-Arten. Die Lebensraumtypen sollten i.d.R. deckungsgleich mit den Daten des Biotopkatasters sein. Die Vorkommensnachweise enthalten sowohl Fundpunkte die bereits durch die ARTeFAKT-Daten abgedeckt sind als auch darüber hinaus gehende Nachweisdaten.

2.2.9 Weitere regional begrenzt vorliegende Daten

Neben den oben beschriebenen, für alle Landkreise verfügbaren Datenpaketen sollte für jeden Landkreis das Vorliegen weiterer geeigneter Daten recherchiert werden. Dabei sollten nur solche Daten verwendet werden, die mit vertretbarem Aufwand in die Systematik der VBS überführt werden können und deren Inhalt einen Mehrwert gegenüber den bereits beschriebenen Daten liefern kann. In Frage kommen beispielsweise digitale Landschaftspläne, räumlich stark begrenzte Kartierungsprojekte oder Artinformationen von lokal aktiven Ehrenamtlichen. Dabei ist jeweils das Datenalter zu beachten und in die Hierarchie der Eingangsdaten (siehe Kap. 3.2) einzugliedern.

3 Erstellung eines Bestandsdatensatzes

Die Ableitung bzw. Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme basiert auf der Zusammenstellung einer aktuellen Bestandskarte, für die ein möglichst aktueller und flächendeckender Datenbestand erforderlich ist. Dazu werden die eingehenden Grunddatensätze anhand ihres Detaillierungsniveaus und Datenalters in eine Verschneidungshierarchie eingeordnet und schrittweise zusammengefügt (siehe Kap 3.2). Im Vorfeld der Verschneidung müssen die Daten aufbereitet werden und in die Systematik der VBS eingeordnet werden. Dies wird im Folgenden beschrieben.

3.1 Datenaufbereitung

Im Rahmen der Aufbereitung der Grunddatensätze ist eine Überführung der Biotoptypenbezeichnungen in die Systematik der VBS erforderlich. Für die häufigsten Biotoptypenbezeichnungen der unterschiedlichen Quelldaten werden in den nachstehenden Kapiteln Vorgaben zur Einordnung in die VBS-Systematik gegeben. Darüber hinaus gehende Biotoptypenbezeichnungen müssen von den Bearbeitern unter Beachtung der Biotopsteckbriefe aus den Textbänden von 199x eigenständig zugeordnet werden. Bezüglich einer möglichen Einstufung als „Laubwälder“ ist zu beachten, dass analog zur VBS 199x nur biotopkartierte Wälder diesem VBS-Typ im Bestand zugeordnet werden.
Flächen außerhalb der Siedlungen, die als „nicht überplanbar“ im Sinne der VBS eingeschätzt werden (z.B. Verkehrsflächen, Parkanlagen), werden dem „Siedlungsbereich“ zugeordnet.

3.1.1 Biotopkataster

Aus dem Biotopkataster Rheinland-Pfalz stehen die Datensätze der „substanziellen Biotoptypen“ (Datensatz BT) und der „schutzwürdigen Biotope“ (BK) zur Verfügung.
Bei den „substanziellen Biotoptypen“ handelt es sich um flächenscharf abgegrenzte Biotope, wie beispielsweise die §-30-Biotope oder FFH-Lebensräume. Bei den „schutzwürdigen Biotopen“ handelt es sich um größere landschaftsökologisch und –ästhetisch relevante, naturschutzfachlich bedeutende Bereiche, die in der Regel die substanziellen Biotoptypen einschließen und aus einer Kombination von Biotoptypen bestehen (Mischbiotope) (MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ 2008; http://www.naturschutz.rlp.de/?q=biotopkataster).
Da die Integration des BK-Datensatzes in die VBS-Systematik aufgrund der enthaltenen Mischbiotope problematisch ist, wurden im Rahmen der Bearbeitung der Beispiel-Landkreise Möglichkeiten und Nutzen der Verwendung dieser Daten geprüft. Im Ergebnis wurde der Aufwand zur Aufbereitung und Verschneidung der BK-Daten im Vergleich zu einem äußerst geringen Nutzen (nur 5% der BK-Daten waren Einzelbiotope und konnten direkt in VBS-Biotope

eingeordnet werden) als nicht gerechtfertigt eingestuft. Der BK-Datensatz wird aus diesem Grund nicht in die Bestandserstellung miteinbezogen.

Um die Datensätze der Klasse BT in die VBS Systematik einzugliedern, können die mitgelieferten dbf-Tabellen „BT_Schluessel“ mit den punkt-, linien- und flächenhaften GIS-Datensätzen verbunden werden. Die Tabellen enthalten alle mit Stand August 2015 in der Klasse BT in Rheinland-Pfalz vorkommenden Biotope.
In eine neu anzulegende Attributspalte „**Bestand**“ (siehe Tabelle 2) kann die VBS-Biotoptypenbezeichnung aus der dbf-Tabelle übernommen werden. Dabei ist zu beachten, dass ggf. für Biotope mit Schutzstatus (Präfix x, y, z[4]) andere VBS-Biotope zugeordnet werden als für Biotope ohne Schutzstatus. In zwei weiteren Attributspalten „**Quelle**“ und „**Typ_Q**“ werden Datenherkunft (hier: Biotopkataster) und die Originalbiotoptypenbezeichnung des Herkunftsdatensatzes eingetragen (z.B. AA0 oder Buchenwald).
In einigen Fällen werden Biotope im Biotopkataster flächenhaft dargestellt, die in der VBS als punktförmige Biotope dargestellt werden. In anderen Fällen ist die Zuordnung zu den VBS-Biotopen einzelfallabhängig. In der dbf-Tabelle BT_Schluessel werden dann Hinweise gegeben, ob ggf. eine Umwandlung von Flächen in Punkte erforderlich ist oder unter welchen Bedingungen eine Zuordnung zu Biotoptyp X oder Y erfolgen soll.
Wertvolle Informationen dazu können auch den Zusatzcodes der Biotoptypen entnommen werden. Die Zusatzcode-Tabelle steht in einer 1:N Beziehung zum GIS-Datensatz, d.h.- eine Fläche kann mehrere Zusatzcodes aufweisen. Tabelle 4 listet auf, welche Zusatzcodes wichtige Informationen zur Eingliederung in die VBS liefern. Sie sollten in eine neue Spalte eingetragen werden.
Enthalten Flächen in den Zusatzcodes Hinweise auf Biotope die in der VBS punkthaft dargestellt werden, so wird der Mittelpunkt der Fläche berechnet und zu den punkthaften VBS-Biotopen hinzugefügt. Für die übrigen relevanten Zusatzcodes wird einzelfallweise die Einstufung in den VBS-Bestand überprüft und ggf. modifiziert. Die Einstufung in den VBS-Bestand sollte zudem auch noch durch ggf. vorhandene LRT-Codes (Spalte Oekotyp in BT-Datensatz) überprüft werden.

Tabelle 4: Auswertung der Zusatzcodes des Biotopkatasters

Kürzel	LangBT_Schluessel	VBS Integration
gf	Sandwand	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände
gg	Kieswand	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände

[4] x: FFH-LRT
y: gesetzlich geschützte Biotope
z: gesetzlich geschützte Biotope + FFH-LRT

gh	Lösswand	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände
gj	Trockenrasen	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial.
gj1	Felsrasen	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
Oc	zwergstrauchreich	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
th	torfmoosreich	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS- Biotoptyp ggf. zu Hoch- und Zwischenmooren geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
tj	binsenreich	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede) geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
tk	seggenreich	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Röhrichten und Großseggenrieden geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
to	typische Felsvegetation	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüschen geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
tq	Mauerfugenvegetation	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Ruinen, Stütz- und Trockenmauern, Steinriegel
ud1	Steinhaufen als Versteck und Aufheizstelle	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Ruinen, Stütz- und Trockenmauern, Steinriegel
sta2	sandig	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Dünen und Sandrasen geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
stm	auf trocken-warmen Standort	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Trockenwälder geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
sts	Sand-Rohboden	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Dünen und Sandrasen geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
ra	Binnendüne	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Dünen und Sandrasen geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
rj	Höhlen, Stollen	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen "Höhlen und Stollen"
rj2	Felsen	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüschen geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
rk	Hohlwege	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände
sti	Block- und Hangschutt	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Gesteinshaldenwälder geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
td	aktuelle Niederwaldnutzung	VBS-Zusatzinformation: Niederwald in Spalte AUFSIG eintragen

td1	Niederwald durchgewachsen	VBS-Zusatzinformation: Niederwald in Spalte AUFSIG eintragen
wk	Röhrichtsaum	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Röhrichten und Großseggenrieden geändert werden sollte.
wk1	Großseggensaum	Prüfen, ob der in dbf-Tabelle BT_Schluessel zugeordnete VBS-Biotoptyp ggf. zu Röhrichten und Großseggenrieden geändert werden sollte. Ansonsten Hinweis auf Entwicklungspotenzial
wo4	Sandsteilwand	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände
wo5	Kiessteilwand	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände
wo6	Lößsteilwand	Mittelpunkt ermitteln und zu den punkthaften Biotopen hinzufügen: Hohlwege und Erdwände
lz1	Obstbaum-Hochstämme	VBS-Zusatzinformation: Streuobst in Spalte AUFSIG eintragen
lz2	Obstbaum-Niedrigstämme	VBS-Zusatzinformation: Streuobst in Spalte AUFSIG eintragen
lz	Obstbaum	VBS-Zusatzinformation: Streuobst in Spalte AUFSIG eintragen
lz4	Obstbaum-Halbstamm	VBS-Zusatzinformation: Streuobst in Spalte AUFSIG eintragen

Das Biotopkataster enthält Biotope die für den Zielmaßstab der VBS (1:25.000) zu detailliert sind (z.B. Baumgruppen, Hecken etc.). Diese Biotope sind in der dbf-Tabelle entsprechend gekennzeichnet und werden nicht in die Erstellung des Bestandsdatensatzes miteinbezogen.

Das Gewässernetz wird abweichend zur Vorgehensweise der VBS 199x linienhaft anhand eines Gewässerdatensatzes der Wasserwirtschaftsverwaltung des LfU dargestellt (siehe Kap. 3.1.4). Der flächenhafte BT-Datensatz enthält ggf. darüber hinausgehende Wasserläufe, die zusätzlich dargestellt werden sollen. Vor der Weiterverarbeitung des BT-Datensatzes ist dazu ein Abgleich mit dem Gewässerdatensatz nötig. Gewässerläufe, die in den Gewässerdaten des LfU (GFV) enthalten sind (möglicherweise weicht der Wasserlauf leicht voneinander ab) werden nicht zusätzlich in die Erstellung des Bestandsdatensatzes miteinbezogen, die übrigen (nicht im GFV-Datensatz enthalten) werden in Mittellinien umgewandelt und eingepflegt. Zusätzlich sind die Gewässerläufe aus den linienhaften BT-Daten, die über den GFV-Datensatz hinausgehen, zu berücksichtigen.

Für die Verschneidung des Bestandsdatensatzes werden die flächenhaften Biotoptypen in Wald- und Offenlandstandorte aufgeteilt. Bei der Bearbeitung der Beispiellandkreise hat sich gezeigt, dass die Topologie des Biotopkatasterdatensatzes nicht immer korrekt ist. Teilweise überlagern sich die Grenzen benachbarter Flächen leicht, was bei der Verschneidung zum Bestandsdatensatz zu kleinen Schnipselflächen führt. Insofern bietet sich an, den Biotopkatasterdatensatz vorher einer Topologieprüfung und -korrektur zu unterziehen.

3.1.2 Forsteinrichtung

Vor der Verschneidung der Forsteinrichtungsdaten mit den weiteren Grundlagendaten sollte eine Aufbereitung des Datensatzes vorgenommen werden.
Die relevanten Informationen zu den einzelnen Beständen müssen den Sachdatentabellen „Waldorte“ (WO) und „Baumartenzeilen“ (BAZ) entnommen werden, wobei die WO-Tabelle in einem 1:1 Verhältnis zu den Geodaten steht, während die BAZ-Tabelle über eine 1:N Verknüpfung abgebildet werden muss. Die Baumartenzeilen geben für jede Fläche eine Liste der vorkommenden Baumarten mit zugehörigen Detailinformationen wie Status, Alter, Brusthöhendurchmesser (BHD) etc. an.
Für die Erstellung des Bestandsdatensatzes sind folgende Informationen relevant:

- Aus der Sachdatentabelle WO die Attribute:
  - NHK (Nachhaltsklassen), enthält Hinweise auf Niederwald (Stockausschlagwald) oder ertragsschwache Wälder,
  - BNA (Bodennutzungsart), die Forsteinrichtung enthält nicht nur baumbestockte Flächen sondern auch Blößen und Angaben zu deren Biotoptyp,
  - ÖHB (Ökologische Hauptbaumart)
  - Ggf. enthält die Sachdatentabelle WO verschiedene Kommentarspalten („Kommentar“, „SondStruk“ o.ä.) die sachdienliche Hinweise enthalten können. Die Hinweise (z.B. zu Vorkommen von Bruchwäldern, Niederwald etc.) sollten in Form einer Bemerkungsspalte in den Bestandsdatensatz überführt werden. Liegen Hinweise auf in der VBS punkthaft dargestellte Biotope vor (z.B. Stollen) wird der Mittelpunkt der Fläche in einen Punktdatensatz überführt.
- Aus der Sachdatentabelle BAZ müssen die Altersangaben für VBS-Zwecke aufbereitet werden. Von Bedeutung sind aufgrund ihres Anteils an Altholz Bestände, die Buchen > 80 Jahre oder Eichen > 100 Jahre enthalten. Zur Ermittlung dieser Flächen werden die Baumartenzeilen ausgewählt, die die genannten Baumarten enthalten („BA_Text“ = Bu, TEi, SEi), wo der Anteil an einer Fläche (Waldort) mindestens 5% beträgt („PROZ“) und das mittlere Alter („ALTER_J“) > 80 bzw > 100 Jahre ist.

Zur Überführung des Datensatzes in die VBS-Systematik wird eine Attributspalte „**Bestand**“ angelegt, in die die VBS Biotoptypenbezeichnung eingetragen wird. Die Zuweisung von Biotopen richtet sich nach Tabelle 5. In zwei weiteren Attributspalten „**Quelle**“ und „**Typ_Q**“ werden Datenherkunft (hier „Forsteinrichtung“) und die Originalbiotoptypenbezeichnung des Herkunftsdatensatz eingetragen (aus Attribut „BNA“ z.B. „Holzboden“, „Wildäsungsfläche …). Flächen, für die eine Zuordnung in die VBS-Systematik nicht sinnvoll ist, weil die Angaben des BNA-Attributs nicht eindeutig sind (z.B. Migration) oder zu detaillierte Informationen zu naturschutzfachlich irrelevanten Flächen (z.B. Parkplatz, Sportanlage etc.) gegeben werden, sollten vor der Verschneidung aus dem Datensatz entfernt werden. Um den entstehenden Bestandsdatensatz nicht unnötig mit Geometrien aufzublähen, ist es in diesen Fällen sinnvoller, die Informationen zu den Flächen aus den nachgeordneten Datensätzen (z.B. ATKIS) zu beziehen.

Tabelle 5: Überführung der Flächennutzungskategorien der Forsteinrichtung in die VBS-Systematik

Bodennutzungsart nach Forsteinrichtung	VBS-Biotoptyp
Abbaufläche vulkanischen Materials	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Ackerland	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen
aufforstf. Ödland	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Auffüllfläche nicht verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Auffüllfläche verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Baumschule	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen
Betriebsgelände	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Böschung	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Botanischer Garten	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Brunnen/Quellfassung	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen[5]
Campingplatz	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Dienstgehöft FA	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Dienstgehöft RL	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Energieanlagen	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Erholungseinrichtung	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Erholungseinrichtung verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Feldgehölz	Strauchbestände

[5] Gefasste Quellen sind nicht den Quellen und Quellbächen zuzuordnen.

Fels	Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche
Feuchtgebiet	Nass- und Feuchtwiesen (einschl. Kleinseggenriede)
Feuerschutzstreifen	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
fließendes Gewässer	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Flugplatz	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Friedhof	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Gebäude und Hofraum	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Graben	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Grube/Abbaufläche nicht verpachtet	Ggf. Prüfung anhand Luftbild, tendenziell nicht verschneiden und Informationen aus nachgeordneten Datensätzen beziehen (In Beispiel Landkreisen zeigten sich Abweichungen bei Luftbildprüfung)
Grube/Abbaufläche verpachtet	Ggf. Prüfung anhand Luftbild, tendenziell nicht verschneiden und Informationen aus nachgeordneten Datensätzen beziehen (In Beispiel-Landkreisen zeigten sich Abweichungen im Bestand bei Luftbildprüfung)
Grünland	Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
Halde nicht verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Halde verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Heide	Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden / Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen / Moorheiden
Holzboden	Übrige Wälder und Forsten
Holzlagerplatz	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Hütte	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Kläranlage	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Landespflegefläche/Biotop	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen

landwirtschaftl. Brachen	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Leitungstrasse	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Leitungstrasse verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Mess- oder Forschungsanlage	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Migration	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Migration	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
militärische Fläche nach Ziff. 18 NVWald	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
militärische Fläche nach Ziff. 19 NVWald	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Moor	Plausibilisierung anhand anderer Datensätze nötig (Biotopkataster, HpnV etc.). In Beispiel-Landkreisen wurden Abweichungen festgestellt.
Obstbaufläche	Abgleich mit Luftbild, ggf. Hinweis auf Streuobstwiesen
Obstgehölz	Abgleich mit Luftbild, ggf. Hinweis auf Streuobstwiesen
Ödland/Unland	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Parkplatz	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Pflanzgarten	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Rückhaltebecken	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Ruine	Mittelpunkt der Fläche ermitteln und zu den punkthafte Biotopen hinzufügen „Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern, Steinriegeln“
Schneise	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Sende- und Empfangsanlagen	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Sportanlage	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen

stehendes Gewässer	Stillgewässer
Steinbruch nicht verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Steinbruch verpachtet	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Sukzessionsfläche	Pioniervegetation
Truppenübungsplatz	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Verkehrswegtrasse	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Vogelschutzgehölz	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Wasserbehälter	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Weg	Nicht in Bestandsdatensatz aufnehmen, Information aus nachgeordneten Datensätzen beziehen
Weihnachtsbaumkultur	Übrige Wälder und Forsten
Wiese	Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
Wildäsungsfläche, -acker, -wiese	Abgleich mit Luftbild, ggf. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
Wildgehege	Abgleich mit Luftbild, ggf Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Weiterhin werden die Abgrenzungen der Naturwaldreservate für die Aktualisierung der Zielekarten benötigt. Die Sachdatentabelle „WF“ (1:n-Beziehung) enthält die dazu relevanten Informationen.

3.1.3 ATKIS

Das digitale Landschaftsmodell ATKIS Basis-DLM ist i.d.R. der einzige flächendeckend vorliegende Datensatz. Da dieser jedoch aus einzelnen Layern besteht, sollte zunächst eine Zusammenfassung der einzelnen Ebenen zu einem Summenlayer erfolgen. Relevant sind die Layer „**Vegetation**“, „**Siedlung**“, „**Gewässer**“ und „**Verkehr**“. Bei der Verschneidung sollte geprüft werden, ob sich Teile der Einzellayer überschneiden. Ist dies der Fall, sollte eine Verschneidungspriorität genutzt werden, die die Geometrien aus dem Layer mit dem größten Informationsgehalt in Bezug auf die Erstellung eines Bestandes bezieht. Sollte der Zusammenschluss der einzelnen Ebenen weiterhin Lücken in der Fläche des Landkreises enthalten, muss aus den weiteren Layern des Basis-DLMs für Auffüllung gesorgt werden.

Der resultierende Datensatz sollte vor der Verschneidung mit weiteren Daten in die VBS Systematik überführt werden. Dazu wird in die Attributspalte „**Bestand**“ (siehe Tabelle 2) die VBS-Biotoptypenbezeichnung eingetragen. In die Attributspalten „**Quelle**“ und „**Typ_Q**“ werden Datenherkunft (hier „ATKIS“) und die Originalbiotoptypenbezeichnung des Herkunftsdatensatzes eingetragen (z.B. „Grünland“). Die Zuweisung von ATKIS-Biotopen in die VBS-Systematik richtet sich nach Tabelle 6. Im Zuge der Verschneidung sonstige angefallene Attributspalten der einzelnen ATKIS-Layer sind für die weitere Bearbeitung nicht relevant. Zur Reduktion von unnötigen Geometrien sollte ein Dissolve („Zusammenführen“) durchgeführt werden (Dissolve-Felder: Bestand, Quelle, Typ_Q; überflüssige Spalten fallen dadurch weg).

Tabelle 6: Überführung der Flächennutzungskategorien von ATKIS in die VBS-Systematik

ATKIS-Ebene	Spaltenbezeichnung mit Relevanter Information	Attributausprägung	VBS-Biotoptyp	VBS Code
Vegetation	Vegetation / Objektart	Ackerland	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen	61
		Baumschule	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen	61
		Felsen Felsblock Felsnadel	Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche	37
		FlaecheZurZeitUnbestimmbar	i.d.R. Siedlung (Stichprobenhaft prüfen anhand Luftbild)	71
		Gartenland	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen	61
		Gehoelz	Strauchbestände	51
		Grünland	Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	31
		Heide	Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden oder Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen oder Moorheiden [6]	39 o. 36 o. 30
		Laub- und Nadelholz	Übrige Wälder und Forsten	22
		Laubholz	Übrige Wälder und Forsten	22
		Nadelholz	Übrige Wälder und Forsten	22

[6] Flächen der Attributausprägung „Heide“ sind i.d.R. durch das Biotopkataster erfasst. Die Geometrien des Basis-DLM sind dabei häufig weiter gefasst. Die Zuordnung des VBS-Biotoptyps sollte im Abgleich mit der Einstufung des Biotopkatasters erfolgen.

		Obstplantage	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen	61
		Sumpf	Nass- und Feuchtwiesen oder Röhrichte und Großseggenriede	33 o. 34
		Unland	Pioniervegetation	41
		Weingarten	Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen	61
Gewaesser	Objektart	Fliessgewaesser	Bäche und Bachuferwälder, Gräben oder Flüsse, Flussauen, durchströmte Altwasser	12 o. 13
		stehendes Gewaesser	Stillgewässer	15
Siedlung	Objektart	TagebauGrubeSteinbruch	Mischsignatur Siedlung / Pioniervegetation sofern erkennbare Bestandteile der Fläche mit Vegetation bedeckt	71 / 41
		Alle übrigen Flächen unabhängig von Attribut	Siedlung	71
Verkehr		Alle Flächen unabhängig von Attribut	Siedlung	71

3.1.4 Gewässerdaten

Abweichend zur Vorgehensweise in den VBS-Bearbeitungen 199x wird für die Aktualisierung der Zielekarten der eigentliche Gewässerlauf als linienhaftes Element vorgehalten. In Ergänzung können für Bachuferwälder und Auenbereiche zusätzlich flächige Elemente aufgenommen werden. Die Darstellung des Gewässerverlaufs wird anhand des gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses (GFV) der Wasserwirtschaftsverwaltung des LfU vorgenommen. Sollten in den Daten des Biotopkatasters zusätzliche Gewässerläufe vorhanden sein, werden diese ebenfalls aufgenommen (ggf. Umwandlung in Mittellinie).
Gewässer, die in der Spalte „VON“ des GFV-Datensatzes den Eintrag „Von der Quelle“ aufweisen, werden dem VBS-Biotoptyp „Quellen und Quellbäche“, die übrigen Gewässer den „Bächen und Bachuferwälder, Gräben“ zugeordnet.
Um eine Zielentscheidung treffen zu können, wird der GFV-Datensatz durch die Gewässerstrukturgüte (GSG) ergänzt. Die GSG liegt in Abschnitten von jeweils 100 m vor. Die Geometrien wurden durch den Datenlieferanten geglättet und weichen vom Verlauf des GFV-Datensatz ab. In den Zielekarten sollen Gewässer mit einer GSG bis „mäßig verändert“ mit einer - aus darstellungstechnischen Gründen - Länge von mind. 500m mit einer Erhaltssignatur gekennzeichnet werden. Dazu werden aus dem GSG-Datensatz Elemente ausgewählt, die

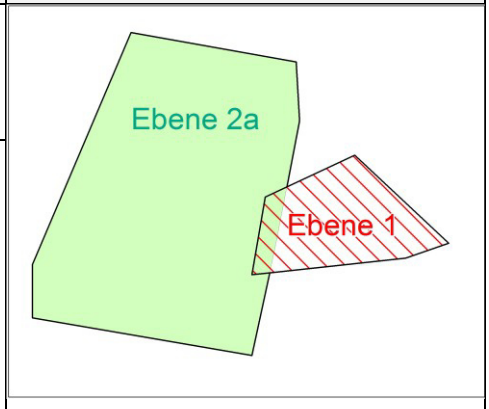
in der Gesamtbewertung (Spalte: „GESBEW“) Werte zwischen 1 und 3 aufweisen. Die entsprechenden Teillinien (100 m-Abschnitte) werden zu zusammenhängenden Linien verschmolzen und die resultierenden Abschnitte mit einer Länge > 500 m extrahiert.
Um diese Abschnitte in den GFV-Datensatz zu übertragen, werden an den Start- und Endpunkten der erhaltungswürdigen GSG-Bereiche Schnittlinien im 90° Winkel (+/- 30 m um die Endpunkte) in den GFV-Datensatz eingeschnitten. Mit einer räumlichen Abfrage kann dann das Ziel „Erhalt“ übertragen werden.

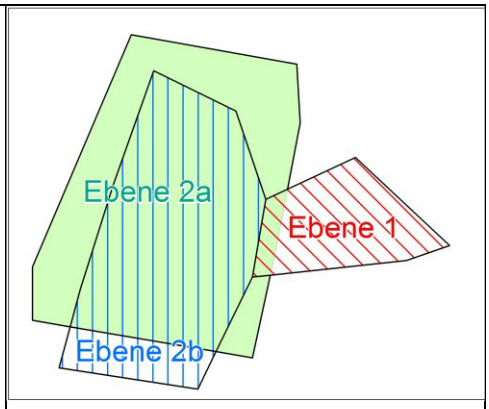
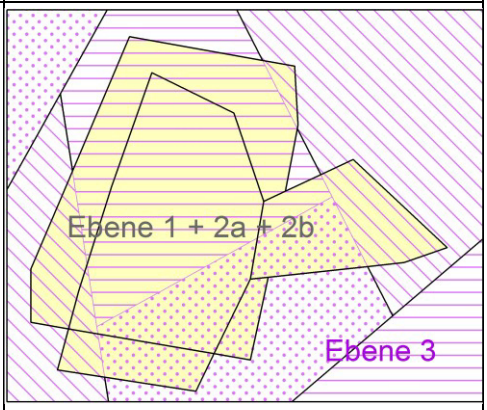
3.2 Verschneidung zum Bestandsdatensatz

Um den entstehenden Bestandsdatensatz nicht mit unnötigen Geometrien aufzublähen, werden zunächst Prioritäten zur Verschneidung festgelegt. Anhand dieser festgelegten Reihenfolge der Datensätze wird eine schrittweise Verschneidung vorgenommen, bei der nur solche Flächen hinzugefügt werden, die nicht bereits durch eine vorhergehende Ebene abgedeckt wurden.

Beispielhaft werden in
Tabelle 7 die Prioritäten und Regeln zur Verschneidung des Bestandsdatensatz bei ausschließlicher Verwendung der beschriebenen Grunddatensätze angeführt. Können weitere regional begrenzte Datensätze, wie in Kap. 2.2.9 beschrieben, genutzt werden, müssen diese in die Hierarchie eingefügt werden.

Tabelle 7. Verschneidungshierarchie des Bestandsdatensatzes

Verschneischneidungsebene	Datensatz	Regeln zur Verschneidung	
Ebene 1	Biotoptypen (BT) ohne Waldbestände	Dies stellt die Basis dar; die BT-Flächen werden nicht weiter zerteilt	
Ebene 2a	Forsteinrichtung (FE)	Bei der Verschneidung mit Ebene 1 werden nur solche Flächen (oder Teile von Flächen) hinzugefügt, die nicht in Ebene 1 enthalten waren.	

Ebene 2b	Biotoptypen (BT) Waldbestände	Da für die Wälder sowohl die Angaben aus der Forsteinrichtung (Waldalter) als auch der Biotoptypen (detaillierter Biotoptyp) relevant sind, werden die Waldbestände der Biotoptypen (BT) mit dem Ergebnis der Ebene 2a vereinigt (Alle Geometrien der Waldbestände (BT) werden in das Ergebnis aus Ebene 2a eingeschnitten, hier findet ggf. eine Zerschneidung der FE-Flächen durch die detaillierter abgegrenzten BT-Flächen statt).	
Ebene 3	ATKIS	Bei der Verschneidung mit Ebene 1+2a+2b werden nur solche Flächen (oder Teile von Flächen) hinzugefügt, die nicht bereits in diesen Ebenen enthalten waren.	

Aufgrund der unterschiedlichen Digitalisiergrundlagen und -maßstäbe der Eingangsdaten können bei der Verschneidung Kleinstflächen entstehen. Zur Reduktion unnötiger Geometrien werden Flächen, die einer der nachfolgenden Regeln entsprechen, mit der benachbarten Fläche, mit der sie die längste Grenze teilen, verschmolzen.

- Flächen < 500 m² die nicht aus dem Biotopkataster stammen und keine Fließ- oder Stillgewässer darstellen
- Flächen aus dem Biotopkataster < 500 m², die keine Sonderstandorte sind und keine Fließ- oder Stillgewässer darstellen (Übrige Wälder, Strauchbestände etc.)
- Flächen, die aus dem Biotopkataster stammen und keine Fließ- oder Stillgewässer darstellen, wenn < 50 m² und < 30 % ihrer Originalgröße
- Flächen aus dem Biotopkataster, die keine Fließ- oder Stillgewässer darstellen, zwischen 50 und 500 m² und < 10 % ihrer Originalgröße

Nach Abschluss der erläuterten Arbeitsschritte zur Verschneidung der Eingangsdaten ergibt sich eine aktuelle Bestandskarte, die als Grundlage für die folgende Ableitung der Zielekarte

zum Einsatz kommt. Es erfolgt keine kartographische Darstellung des Bestandes. Der entsprechende Datensatz wird dem Auftraggeber in Form eines shapefiles zur Verfügung gestellt.

3.3 Integration der HpnV

Neben der Ermittlung des aktuellen Bestandes / der aktuellen Nutzung ist die Einschätzung des Biotoppotenzials der Flächen von Bedeutung. Dieses wird aus der „Heutigen potentiellen natürlichen Vegetation“ (HpnV, LUWG 2009) abgeleitet. Die Textbände der VBS 199x enthalten eine Tabelle mit einem Umsetzungsschlüssel der HpnV in die VBS Systematik, der sich nach der in BUSHART (1989) / WAHL (1990) dargestellten Methodik richtet. Anhand dieses Schlüssels werden die Kartiereinheiten zu Potenzialgruppen zusammengefasst. Sollte die Tabelle nicht alle vorkommenden Kartiereinheiten berücksichtigen, kann die Zuordnung mit Hilfe von BUSHART (1989) erfolgen.
Die Zusammenfassung der Kartiereinheiten zu Potenzialgruppen dient der Reduktion von Geometrien bei der Verschneidung mit dem Bestandsdatensatz. Darüber hinaus wird eine weitere Zerteilung der Flächen des Bestandsdatensatzes aufgrund nachfolgender Verschneidungsregeln weitestgehend vermieden. Mithilfe einer temporären Verschneidung von Bestandsdatensatz und HpnV können folgende Gruppen gebildet werden:

1. Flächen, denen bereits ein eindeutiges Ziel zugewiesen werden kann (Sonderstandorte / Siedlung): eine Verschneidung mit der HpnV ist nicht erforderlich.
2. Flächen, die vollständig einer Potenzialgruppe zugeordnet werden können: Die Potenziale für Schluss- und Ersatzgesellschaften können direkt in die Attributtabelle des Bestandsdatensatzes eingetragen werden.
3. Flächen, die nach HpnV nicht kartierte Bereiche (XX) enthalten und ansonsten nur eine Potentialgruppe: Übertrag der Potenzialgruppe auf gesamte Fläche
4. Flächen, die in eine große Fläche und eine (wenige) kleine Restfläche(n) < 100 m² zerteilt werden würden: Flächen werden nicht zerteilt und Potenzial der größten Fläche wird für die gesamte Fläche zugewiesen. (Hintergrund: 100 m² ist die niedrigste Kartierschwelle für § 30-Biotope)
5. Nach Schritten 1-4 noch verbleibende Flächen der Bestandsklasse „Übrige Wälder und Forsten“: Da aktuelle bewaldete Flächen i.d.R. nicht in Offenland umgewidmet werden, wird die HpnV erneut, jedoch nur nach dem Potenzial der Schlussgesellschaft zusammengefasst. Mittels einer weiteren temporären Verschneidung werden die Schritte 2-4 für die übrigen Wälder wiederholt. Für Flächen, die nicht in die Kategorien 2-4 fallen, wird die Verschneidung mit der HpnV (zusammengefasst zu Schlussgesellschaften) in den Bestandsdatensatz überführt.

6. Verbleibende Flächen werden mit den Potenzialgruppen (Ersatz- und Schlussgesellschaften) verschnitten und in den Bestandsdatensatz überführt.

Die vorhergehend beschriebene Methode ist zwar bereits darauf ausgelegt, möglichst wenig Kleinstflächen zu erzeugen, bei den Verschneidungen der Schritte 5-6 entstehen jedoch wiederum Flächen < 100m². Diese werden im Nachgang der Verschneidung wieder mit den benachbarten Flächen verschmolzen. (Achtung, dies gilt nur für Flächen die tatsächlich an der Verschneidung beteiligt waren, nicht für Flächen für die bereits Ziel / Potenzial übertragen wurde).

4 Leitartenmodell

Entsprechend den Empfehlungen aus BURKHARDT et al. (2004) orientiert sich die Aktualisierung der Planung vernetzter Biotopsysteme an Leitarten. 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 repräsentieren (Flächenmindestgrößen) und/oder Mindestanforderungen hinsichtlich des Biotopverbundes (Maximaldistanzen zwischen Biotopen) stellen. Das Vorkommen von Leitarten wird bei der Aktualisierung der Zielekarten genutzt, um den Bedarf für Erhalt oder Entwicklung der Lebensräume der Art naturschutzfachlich zu bewerten.
Zur Auswahl der Leitarten steht die Gesamtliste der Leitarten des Biotopverbunds des LfU (LUWG unveröff, Stand: Juli 2014) zur Verfügung. Es werden auch solche Arten im Rahmen des Leitartenkonzeptes einbezogen, deren Vorkommen nicht flächendeckend bekannt ist. Entsprechend der Methodik der VBS (BURKHARDT et al. 1995) wird dies durch Zusammenfassung der Leitarten zu Gruppen (z.B. Gruppe der Leitarten für naturschutzfachlich bedeutsame Wälder) und durch Konzentration auf das potenzielle Vorkommen entsprechend der Lebensraumansprüche der Arten (Habitatpotenzial) aufgefangen.
Auch das Datenalter der Leitarten-Vorkommen spielt für die Anwendung im Rahmen der VBS-Aktualisierung eine untergeordnete Rolle. Ältere Daten geben grundsätzlich wichtige Hinweise auf den Bedarf von Erhalts- oder Entwicklungsflächen, insbesondere wenn heute noch vorhandenes Habitatpotenzial durch sich über einen längeren Zeitraum wiederholende Nachweise der jeweiligen Leitarten bestätigt wird.

4.1 Auswahl von Leitarten

Wie bereits in Kapitel 2.2.6 ausgeführt, enthält die ARTeFAKT Datenbank des LfU nur planungsrelevante Arten. Da jedoch nicht alle Arten der Leitartenliste des LfU (LUWG, Stand: Juli 2014) als planungsrelevant eingestuft sind, sollte für die Zwecke der VBS-Bearbeitung der Artdatenpool des LfU verwendet werden. Dieser umfasst sowohl die in ARTeFAKT enthalte-

nen Informationen als auch darüber hinaus gehende Vorkommensdaten nicht-planungsrelevanter Arten.
Die für die Bearbeitung eines Landkreises relevanten Leitarten werden durch Abgleich der Artvorkommen nach Artdatenpool des LfU mit der landesweiten Leitartenliste des LfU ermittelt. Ergänzt wird die daraus resultierende Liste durch Arten, die in Natura 2000-Gebieten des betroffenen Landkreises Erhaltungsziel sind, sofern sie bereits bei der Bearbeitung 199x als Leitart fungiert haben.
Für den Abgleich der Leitartenliste mit den Vorkommen wird der Datensatz „Artdaten TK 25“ aus dem Artdatenpool des LfU verwendet. Arten der landesweiten Leitartenliste des LfU, für die ein Vorkommen im Landkreis nach Artdatenpool des LfU (TK25) bekannt ist, werden als Leitart für den jeweiligen Landkreis behandelt. War die Art bereits bei der Bearbeitung der VBS 199x Leitart, so können wichtige Informationen insbesondere zur Einordnung der Art in Leitartengruppen (siehe Kap. 4.2) dem Textband der VBS entnommen werden. Nach Aufbereitung der lagegenauen Artnachweise aus den verschiedenen Quellen (siehe Kap. 4.3) wird für jede Art zusätzlich vermerkt, wie viele lagegenaue Nachweise im Landkreis vorliegen. Liegen keine lagegenauen Artnachweise vor, kann dies z.B. daran liegen, dass das Vorkommen für ein TK-Blatt bekannt ist, das vom Landkreis nur randlich geschnitten wird oder dass nur ein potenzielles Vorkommen bekannt ist (Attributspalte POTENTIAL). Beachtet werden sollte auch, dass der Artdatenpool des LfU für die Arten Schwarzstorch, Uhu und Wiedehopf[7] einen Sperrvermerk beinhaltet und brutrelevante Nachweise der Arten somit nicht weitergegeben werden.
Das Ergebnis des Abgleichs wird dem Bericht zur Aktualisierung der Zielekarte als Anhangstabelle beigefügt. Der Tabellenaufbau richtet sich dabei nach Tabelle 8

Tabelle 8: Aufbau der Leitartentabelle

		Quelle
Deutscher Artname		Schreibweise wird aus Leitartenliste übernommen, für weitere Arten (Natura 2000 Erhaltungsziele) wird Schreibweise des Artdatenpools des LfU übernommen
Wissenschaftlicher Artname		
VBS XY	Leitart (Auflistung in Tabelle im Anhang)	Ankreuzen, wenn Art bereits in VBS Text 199x als Leitart behandelt wurde
	Steckbrief-Nr.	Aus Tabelle VBS 199x übernehmen
	landkreiskennzeichnende Tierart	Aus Tabelle VBS 199x übernehmen

[7] Weiterhin noch für Frauenschuh, Wanderfalke und Bienenfresser, diese sind jedoch nicht in der Leitartenliste des LUWG enthalten.

	(Seite im Text)	
Leitarten des Biotopverbunds LUWG, Stand: Juli 2014	Leitart	Ankreuzen wenn Art in Leitartenliste LfU geführt wird
	RL Rh.-Pf.	Rote Liste Rheinland-Pfalz – Angaben werden aus Leitartentabelle LfU übernommen
	RL D	Rote Liste Deutschland - Angaben werden aus Leitartentabelle LfU übernommen
	FFH-RL / Vogelschutz-RL	Anhangarten nach FFH-/VSG-Richtlinie - Angaben werden aus Leitartentabelle LUWG übernommen
	National bedeutend: x und /oder intern. bedeut. Brut- /Zug- / Überwinterungskonzentrationen	Angaben werden aus Leitartentabelle LfU übernommen
	Landesweite-regionale Bedeutung	Angaben werden aus Leitartentabelle LfU übernommen
	Bemerkungen	Angaben werden aus Leitartentabelle LfU übernommen
Erhaltungsziel in FFH- oder VS-Gebiet in LK		Ankreuzen, wenn Art in einem FFH- / VS-Gebiet des Landkreises Erhaltungsziel ist
Vorkommen nach Artdatenpool des LfU in LK		Angabe, ob ein Vorkommen der Art im Landkreis laut Artdatenpool des LfU (TK25-Niveau) bekannt ist.
Lagegenaue Nachweise im LK		Angabe, der aus allen Datenquellen vorliegenden Anzahl der Nachweise
Bemerkung		Anmerkungen zum Vorkommen, z.B. potenzielles oder historisches Vorkommen

Die Übernahme der Angaben zu Steckbrief-Nr. und landkreiskennzeichnenden Tierarten dient der Zuordnung von Arten zu VBS-Biotopen. Arten, die bei der Bearbeitung 199x im Kapitel landkreiskennzeichnende Tierarten aufgeführt wurden, entfalteten eine besondere Relevanz, die für die Aktualisierung der Zielekarten neu bewertet werden sollte. Die Bearbeitung der Beispiel-Landkreise zeigte, dass in Einzelfällen Arten als landkreiskennzeichnend benannt wurden, für die auch zum Zeitpunkt der damaligen Bearbeitung kein Vorkommen im Landkreis bekannt war. In diesen Fällen muss eine fachgutachterliche Einschätzung klären, ob ggf. ein

besonderes Augenmerk auf eine potenzielle Wiederbesiedlung der betreffenden Region und eine damit verbundene Optimierung möglicher Habitate stattfinden sollte.

4.2 Bildung von Leitartengruppen

Das Konzept für die Aktualisierung der Zielekarten basiert auf der Zuordnung der Leitarten zu den Biotoptypen der VBS. Jeder Leitart wird der Biotoptyp (ggf. auch mehrere) zugeordnet, der den Lebensraum bzw. die Ansprüche der Art am besten beschreibt. Bei der späteren Ableitung der Ziele werden die Nachweise mit den Beständen verglichen. Dabei werden in Bereichen mit einer relevanten Nachweisintensität die Zielgrößen der Planung (Mindestflächengrößen, abgeleitet aus den anspruchsvollsten Arten einer Gruppe) überprüft und ggf. Flächen zur Erreichung der Vorgaben entwickelt. Bei Vorkommen von anspruchsloseren Arten einer Gruppe und gleichzeitigem Fehlen von anspruchsvolleren Arten kann daraus ebenfalls ein Entwicklungsbedarf abgeleitet werden.

4.3 Integration von Artnachweisen

Wie bereits in Kap 2.2 beschrieben, liegen Artnachweise aus verschiedenen Datenquellen vor. Es empfiehlt sich, die einzelnen Datenquellen für die Zwecke der VBS-Bearbeitung zusammenzufassen. Dies reduziert zum einen den Aufwand für Darstellungen und Selektionen bei der Ableitung der Zielekarte und vereinfacht zum anderen die Identifikation von Dubletten der einzelnen Datenquellen. Dubletten können z.B. durch Bildung eines Schlüssels aus Artname, Koordinaten, Erfassungsdatum ermittelt und gelöscht werden.
Da die deutschen Artnamen sich in den unterschiedlichen Datenquellen häufig unterscheiden (Synonyme), sollten die wissenschaftlichen Artnamen für Selektionen verwendet werden. Aber auch hier ist die Schreibweise der Datenquellen zu beachten. So wird in den Daten des LANIS gelegentlich der Gattungsname (ggf. synonym) in Klammern wiederholt z.b. „Boloria (Boloria) aquilonaris“.

Für die Vergleiche der Lage von aktuellen Biotopausprägungen und den Nachweisen der zugeordneten Leitarten sollte eine kartographische Darstellung der Arten, aufgeteilt in die Leitartengruppen, vorgehalten werden.

5 Ableitung der Zielekarten

Die Ableitung der aktualisierten Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme erfolgt in zwei Schritten. Zunächst erfolgt eine regelbasierte Zuweisung von Planungszielen aufgrund der inhaltlichen Angaben der Textbände 199x.

In einem zweiten Schritt wird die Ziel-Zuweisung durch weitere planerische Gesichtspunkte auf der Zielebene ergänzt. Dabei handelt es sich um die Planungsziele, welche sich aus den Anforderungen / Habitatansprüchen der Leitarten hinsichtlich Flächengröße und Qualität ergeben und / oder landkreisbezogene Anforderungen des regionalen Biotopverbunds umsetzen.

5.1 Regelbasierte Zuweisung von Zielen (Ebene Biotoptypen)

Die automatisierte Zuweisung von Zielen – bezogen auf Erhalt und Entwicklung von Biotoptypen - erfolgt i.d.R. aufgrund des ermittelten Bestandes und der durch die HpnV vorgegebenen Entwicklungsmöglichkeiten zu Schluss- und Ersatzgesellschaften. Die Zuweisung von Zielen richtet sich nach den Vorgaben der Textbände (siehe auch Zielgrößen in Tabelle 10).
Es kommt vor, dass der verwendete Umsetzungsschlüssel der HPNV (vgl. Kap. 3.3) Entwicklungspotenziale in Klammern angibt. Diese Flächen sollten bei Anwendung der in Tabelle 9 angegebenen Regeln zur automatisierten Zuweisung von Zielen zunächst außen vor gelassen werden. Bei der darauf folgenden leitartenbezogenen Ableitung von Zielen können diese Bereiche als Entwicklungsflächen einbezogen werden, sofern der Fachgutachter ein entsprechendes Entwicklungspotenzial für möglich hält (Bewertung der lokalen Gegebenheiten und Ausprägung des Bestandes).

Tabelle 9: Kriterien der regelbasierten Zuweisung von Zielen

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops (Biotoptypencode nach Tabelle 3)	Zuweisung des Ziels (Zielcode nach Tabelle 3)
1	Selektion aller Siedlungsflächen	Siedlung (71)	Biotoptypenverträgliche Nutzung (0)
2	Selektion aller Moorheiden (Bestand)	Moorheiden (30)	Entwicklung (2) (siehe Tabelle 10)
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 Flüsse, Flussauen, durchströmte Altwasser (Bestand)	Flüsse, Flussauen, durchströmte Altwasser (13)	Zielzuweisung ist einzelfallabhängig. Siehe Tabelle 10

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops (Biotoptypencode nach Tabelle 3)	Zuweisung des Ziels (Zielcode nach Tabelle 3)
6	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) (siehe auch Kap. 3.1.4)
7	Selektion aller Quellen und Quellbäche (Bestand)	Quellen und Quellbäche (11)	Entwicklung (2) Begründung siehe Tabelle 10
8	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) Hartholz-Flussauenwälder (24) 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) Dünen und Sandrasen (38) Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (39)	Erhalt (1)
9	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)
10	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)

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops (Biotoptypencode nach Tabelle 3)	Zuweisung des Ziels (Zielcode nach Tabelle 3)
11	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)
12	Selektion der Potenzialflächen für Dünen und Sandrasen die an bestehende angrenzen. Bestand = Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Pioniervegetation, ggf. auch Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen	Dünen und Sandrasen (38)	Entwicklung (2)
13	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)
14	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)

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops (Biotoptypencode nach Tabelle 3)	Zuweisung des Ziels (Zielcode nach Tabelle 3)
15	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)
16	Selektion aller Potenzialflächen für Gesteinshaldenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = Übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Gesteinshaldenwälder (25)	Entwicklung (2)
17	Selektion aller Potenzialflächen für Trockenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Trockenwälder (26)	Entwicklung (2)
18	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)
19	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 (Biotoptypencode nach Tabelle 3)	Zuweisung des Ziels (Zielcode nach Tabelle 3)
20	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)
21	Selektion der Potenzialflächen für Hartholzauenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Hartholz-Flussauenwälder (24)	Entwicklung (2)
22	Selektion der Potenzialflächen für Weichholzauenwälder die an bestehende angrenzen. Bestand = übrige Wälder und Forsten, ggf. auch Strauchbestände	Weichholz-Flussauenwälder (23)	Entwicklung (2)
23	Selektion der Flächen mit Hinweis auf Niederwald		Aufsignatur Niederwald
24	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)
25	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)
26	Selektion aller Flächen die laut Forstdaten als Naturwaldreservat geführt werden	Wie Bestand	Erhalt (mit Aufsignatur „Naturwaldreservat“)

Reihenfolge	Kriterium	Zuweisung des Zielbiotops (Biotoptypencode nach Tabelle 3)	Zuweisung des Ziels (Zielcode nach Tabelle 3)
27	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)

Die vorstehenden Regeln zur automatisierten Ableitung der Zielekarten können / müssen ggf. landkreisspezifisch angepasst oder erweitert werden. Mögliche Abweichungen von der hier beschriebenen Vorgehensweise sind den Textbänden der einzelnen Landkreise zu entnehmen.

5.2 Leitartenorientierte Umsetzung der Zielgrößen der Planung

Nach Abschluss der regelbasierten Zuweisung von Zielen schließt sich eine Überprüfung der Biotoptypen hinsichtlich ihrer Mindestgrößen nach Biotopsteckbrief (insbesondere unter dem Aspekt der Berücksichtigung der Ansprüche der Leitarten) an und eine daran orientierte Zuweisung weitergehender Ziele. Basierend auf dem Leitartenkonzept wird die regelbasierte Zielekarte in dieser zweiten Bearbeitungsphase durch Flächenzuweisungen ergänzt, die auf fachgutachterlichen Einschätzungen / Bewertungen beruhen und die in der Regel tierökologisch begründet sind (s. in den Textbänden 199x).

In Tabelle 10 sind die für diesen Arbeitsschritt maßgeblichen Fakten biotoptypenbezogen zusammengestellt:

- die im Textband formulierten Zielgrößen der Planung VBS 199x
- ggf. Abweichungen von der Vorgehensweise in VBS 199x
- Hinweise zur Umsetzung der Zielgrößen.

Für einzelne Biotoptypen ist die Umsetzung der Zielgrößen bereits durch die regelbasierte Zielableitung nach Tabelle 9 abgeschlossen.

Im Rahmen der leitartenorientierten Umsetzung der Zielgrößen der Planung können Zielkonflikte auftreten, die eine Revidierung der regelbasiert getroffenen Zielzuweisungen erfordern. Die Reihenfolge der regelbasierten Zielableitung bewirkt, dass Flächen die Potenziale für mehrere Biotoptypen aufweisen, bereits eine Zielzuweisung erfahren haben, obwohl sie auch als Entwicklungsflächen eines anderen Biotoptyps in Betracht kommen würden. In diesen Fällen muss fachgutachterlich abgewägt werden, welchem Biotoptyp die Entwicklungsfläche zugeschlagen wird, bzw. ob die Fläche als Mischbiotop beider Biotoptypen ausgewiesen wird.

Die Vorgehensweise zur leitartenorientierten Zielableitung besteht im Wesentlichen in der Überprüfung der durch die Textbände der VBS 199x vorgegebenen Zielgrößen vor dem Kontext der Vorkommensnachweise der Leitarten. Die Leitarten dienen der Erkennung von Schwerpunkt- und Defizitbereichen, denen besonderes Augenmerk bei der Zielableitung gewidmet werden sollte.
Bei der Umsetzung der leitartenorientierten Zielgrößen sollte immer das Zusammenspiel aller Biotoptypen und Leitartenvorkommen beachtet und abgewägt werden. Eine rein isolierte Betrachtung einzelner Biotoptypen und deren Leitarten ist nicht zielführend. Häufig ist gerade das Mosaik verschiedener Biotope ausschlaggebender Faktor für die Eignung als Lebensraum für anspruchsvolle Leitarten.
Die rheinland-pfälzischen Landkreise weisen eine unterschiedlich hohe Nachweisdichte der Leitarten auf. Reicht die Zahl der Leitartennachweise nicht für eine Bewertung und Zielableitung einzelner Biotoptypen aus, können weitere, für den Biotoptyp charakteristische Artnachweise herangezogen werden. Zunächst sollten dazu die in den Textbänden 199x aufgeführten Leitarten betrachtet werden. Eine zusätzliche Hilfestellung geben die im Artdatenpool des LfU geführten Nachweise von Pflanzen und Pflanzengesellschaften. Diese sollten aber auf die letzten 10 Jahre beschränkt werden, um nicht die für die VBs 199x erfassten Daten zu reproduzieren.

> *Das Werkzeug 2.1 „VBS Ermittlung Zielgrößen der Planung“ ermöglicht, bei Angabe des Biotoptyps und der maximalen Entfernung zwischen zwei Teilflächen, die Überprüfung der in* Tabelle 10 *aufgeführten Zielgrößen der Planung. Das Werkzeug legt ein neues Attributfeld an, in dem die Flächengröße der zusammengehörenden Teilflächen (innerhalb der angegebenen Entfernung liegende) angegeben wird. Außerdem erfolgt eine farblich differenzierte Darstellung der einzelnen Größenklassen.*

Tabelle 10: Richtlinien zur leitartenbezogenen Ableitung der Zielekarten

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
Quellen und Quellbäche		
„Quellen, Quellsümpfe und Quellfluren sind in ihrer natürlichen Ausdehnung zu erhalten.“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 35)	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.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
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 1994 Ahrweiler, S. 49)	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 199x 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.
Flüsse, Flussauen, durchströmte Altwasser		
"Die Flüsse sind für wandernde Fischarten passierbar zu machen. 10-15 km lange, strukturreiche unkompartimentierte Flußstrecken 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 (Verrohrungen, Wehre, Sohlabstürze und -schwellen) sind als Voraussetzung für eine durchgängige Wiederbesiedlung durch die typische Fischfauna zu beseitigen." (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 48)		Zielzuweisung ist einzelfallabhängig. Zur Entscheidungsfindung können z.B. die Ökologischen Bewertungen von Wasserkörpern der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie[8] herangezogen werden.

[8] http://www.wrrl.rlp.de

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
Stillgewässer		
"Aufgrund der Bedeutung von Tümpeln für viele, teilweise hoch spezialisierte Tierarten, sind die Voraussetzungen für die Entstehungen temporärer Kleingewässer zu gewährleisten. Diese sollten eine Größe von ca. 100 - 500 m² 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. Um die Lebensbedingungen der für den Planungsraum charakteristischen Amphibienarten Laubfrosch, Moorfrosch und Knoblauchkröte zu verbessern, sind in Schwerpunktbereichen des Vorkommens dieser Arten geeignete Laichgewässer zu entwickeln. Dabei sind Komplexe von etwa vier bis sechs, voneinander nur wenige hundert Meter entfernten Gewässern vorteilhaft; tragbar sind noch Entfernungen von zwei bis drei Kilometern (BLAB, 1978)." (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 55)	Da die Unterscheidung von Seen und Tümpeln, Weiher und Teichen kaum anhand der Eingangsdaten vorgenommen werden kann und bereits für die VBS 199x 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 Ludwigshafen, S. 58)		

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
Laubwälder		
„Zur Sicherung der Population der Wildkatze ist der Erhalt bzw. die Entwicklung von möglichst großen zusammenhängenden und störungsarmen Waldflächen erforderlich. Einzelne Teilflächen sollten eine Größe von über 10 km² aufweisen und nicht mehr als 5 km voneinander entfernt liegen. Anzustreben ist die Ausweisung von mindestens 100 ha großen Waldflächen mit der "Vorrangnutzung Naturschutz" im Komplex mit möglichst großflächig naturnah bewirtschafteten Waldbeständen. In Wäldern mit höheren Altholzanteilen sollten, ausgehend von einem durchschnittlich 400 ha großen Schwarzspechtrevier, ca. sechs Altholzinseln mit einer Größe von mindestens 2 - 3 ha in ihrer Nutzung den Ansprüchen dieser Vogelart angepasst werden. Für wenig mobile Wirbellose müssen Waldkomplexe erhalten/geschaffen werden, in denen die Entfernung zwischen lichten Waldbeständen oder Waldmänteln und den angrenzenden Magergrünlandflächen (Waldwiesen etc.) nicht mehr als 500 m betragen.“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 101)		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		
„Weichholz-Flußauenwälder sollten eine Mindestfläche von 20 Hektar nicht unterschreiten. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flußauenwald sollten Biotopkomplexe beider Wälder angestrebt werden.“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 105)		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. Am Rhein werden die Vorgaben der externen Vereinbarung für Auenwälder von Landesforsten, Naturschutzverwaltung und BUND übernommen (Siehe Kap. 5.3)
Hartholz-Flussauenwälder		
„Komplexe aus Hartholz- und Weichholz-Flußauenwäldern sollten größer als 10 Hektar sein, offene xerotherme Bereiche umfassen und pro Hektar mindestens 20 Alteichen enthalten. Anzustreben sind mindestens 200 Hektar große Komplexe mit Wäldern mittlerer Standorte“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 109). "Komplexe aus Hartholz-Flußauenwäldern, die mit Weichholz-Flußauenwäldern vernetzt sind, und offenen, xerothermen Bereichen sollten größer als 5 ha sein." (VBS 1994 Ahrweiler, S. 140)		Bestehende Flächen werden um angrenzende Bereiche mit Standortpotenzial erweitert. Im Umfeld liegende Potenzialflächen für Laubwälder werden in Bereichen mit vielen Artnachweisen zur Schaffung von Komplexen mit 200 ha Größe genutzt. Am Rhein werden die Vorgaben der externen Vereinbarung für Auenwälder von Landesforsten, Naturschutzverwaltung und BUND übernommen.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
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 1994 Ahrweiler, S. 126)		An bestehende Gesteinshaldenwälder (Erhalt) angrenzende Potenzialflächen nach HpnV werden mit Entwicklungssignatur belegt. Umgebende Flächen aus übrigen Wäldern sollen als Umgebungsschutz für die naturschutz-fachlich bedeutsamen Gesteinshaldenwälder bevorzugt in (naturnahe) Laubwälder mittlerer Standorte / Trockenwälder entwickelt werden.
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 1994 Ahrweiler, S. 122)		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 potentiellen 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 1998 Bad Kreuznach, S. 158)		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." (VBS 1994 Ahrweiler, S. 117)		Aufgrund der hohen potenziellen naturschutzfachlichen Bedeutung einerseits und häufig vorliegenden 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.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
Wiesen und Weiden mittlerer Standorte		
„Aufgrund der Lebensraumansprüche 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 Ludwigshafen, S. 82)		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.
Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte		
"Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind als obligatorische Ergänzungsbiotope im Umfeld von Sonderstandorten (z.B. Halbtrockenrasen, Feucht- und Naßwiesen) in jeder Flächengröße zu sichern. Für den Erhalt von Populationen typischer Arten sind mindestens 10-20 ha große Biotope im Komplex mit anderen extensiv bewirtschafteten Grünlandbiotopen magerer Standorte (z.B. Naß- und Feuchtwiesen) anzustreben. Die Entfernung zwischen zwei Biotopen der Mageren Wiesen und Weiden sollte 500 bis 1000 Meter nicht überschreiten. In Bereichen, in denen die Förderung von Wiesenvögeln mit hohen Flächenansprüchen besondere Priorität genießt, sollten diese Komplexe in mindestens 200 ha große, von extensiv genutztem Grünland dominierte, Offenlandbereiche eingebettet sein.“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 79)	Entgegen der Darstellung in verschiedenen Bänden der VBS 199x werden keine Mischsignaturen aus mageren Wiesen und Weiden und Ackerbiotopen verwendet. Stattdessen wird im Fall von Vorkommen entsprechender Leitarten (z.B. Feldhamster, 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 Ludwigshafen, S. 125)		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.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
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 1994 Ahrweiler, S. 76)		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.).
Röhrichte und Großseggenriede		
"Aufgrund der hohen Bedeutung selbst kleiner Schilfbestände sind alle Flächen, auch solche mit nur wenigen Quadratmetern Größe, zu erhalten. Von hoher funktionaler Bedeutung sind alle Röhrichte und Großseggenriede ab einer Flächengröße von 0,5 Hektar. Wie das Beispiel des Teichrohrsängers zeigt, sind in vernetzten Biotopsystemen auch linear ausgebildete Schilfsäume als Lebensraum und Vernetzungselement von hoher funktionaler Bedeutung in vernetzten Biotopsystemen.“(VBS 1996 Ludwigshafen, S. 73)		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 (>= 0,5ha) 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.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
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 dem angrenzenden Biotopen weitestgehend vermieden werden." (VBS 1994 Ahrweiler, S. 85)		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 eine Mindestgröße von fünf Hektar aufweisen. Die linearen Vorkommen entlang von Dämmen sind in ihrem bisherigen Umfang als Vernetzungselemente zu erhalten. Biotopkomplexe mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie mit Sandrasen sind anzustreben. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 bis 500 m möglichst nicht überschreiten“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 88)		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 (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	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 1995 Bernkastel-Wittlich S. 107)		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 (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
Dünen und Sandrasen		
„Alle Vorkommen von Sandgebieten sind zu erhalten, da schon kleine Flächen von großer ökologischer Bedeutung sein können. Anzustreben sind komplexe Gesamtlebensräume aus verschiedenen Trockenbiotopen und Extensivgrünland mit einer Größe von zehn Hektar, die auch von anspruchsvolleren Arten wie der Heidelerche dauerhaft besiedelt werden können.“ (VBS 1996 Ludwigshafen, S. 93). "Vegetationsarme Dünenbiotope 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 mindestens 3 ha umfassen. Aufgrund der zahlreichen Wechselbeziehungen einerseits und des hohen Zersplitterungsgrades potentieller Dünenbiotope andererseits, sollte dieser Biotoptyp in zusammenhängende Flächenmosaike aus o.g. Biotoptypen eingebettet sein (vgl. BRECHTEL 1987)." (VBS 1998 Alzey-Worms, S. 100)		Bestehende Dünen und Sandrasen werden in vollem Umfang als Erhalt gekennzeichnet; vorhandene Standortpotenziale für Dünen, Trockenbiotope bzw. Magergrünland im Umfeld der bestehenden Standorte werden zur Bildung von Gesamtkomplexen mit 10 ha Größe verwendet. Bei Leitartenkonzentration können auch entfernter liegende Potenzialflächen für eine Entwicklung genutzt werden.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	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 trockenwarmen 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 1995 Bernkastel-Wittlich, S. 114/115:)		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.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
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 1994 Ahrweiler, S. 158)		Flächen der Pioniervegetation sind Kleinstrukturen, die in enger Verzahnung mit anderen Biotoptypen vorkommen. Eine eigenständige Umsetzung der Ziele erfolgt nicht.
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 1994 Ahrweiler, S. 148)		Strauchbestände sind Kleinstrukturen, die in enger Verzahnung mit anderen Biotoptypen vorkommen. Eine eigenständige Umsetzung der Ziele erfolgt nicht.

Zielgröße nach VBS (Zitate stammen aus VBS LU 1996, andere Landkreis-Bände weichen ggf. geringfügig davon ab)	Änderung gegenüber VBS 199x	Umsetzung in Zielekarte
Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen		
"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.

5.3 Integration bestehender Fachplanungen

Bei der Bearbeitung der einzelnen Landkreise ist zu prüfen, ob neben den eingearbeiteten Grundlagendaten noch weitere Informationen aus regionalen oder überregionalen Fachplanungen verfügbar sind, die bei der Ableitung von Zielen beachtet werden sollen. Zur Vermeidung von gegensätzlich formulierten Zielvorstellungen sind beispielsweise Natur- und Artenschutzprojekte, Bewirtschaftungspläne, Projekte zum Biotopverbund oder zu Auenrenaturierungen zu integrieren.
Bisher sind folgende landkreisübergreifende Projekte bekannt:

- Wildtierkorridore (LUWG 2008)
- BAT-Konzept (MULEWF 2011)
- Vereinbarung zur Umsetzung der eigendynamischen Entwicklung des Auwaldes" (Landesforsten, Naturschutzverwaltung und BUND 2015: http://mulewf.rlp.de/einzelansicht/archive/2015/march/article/hoefken-schindler-wertvolle-auwaelder-werden-gesichert/.)
- Rechtsverordnungen zur Ausweisung von Naturwaldreservaten (https://www.wald-rlp.de/forschungsanstalt-fuer-waldoekologie-und-forstwirtschaft/forschungsschwerpunkte/naturwaldreservate.html)
- Projekte zum Hochwasserschutz am rheinland-pfälzischen Oberrhein (SGD Süd: http://www.sgdsued.rlp.de/Themen/Wasserwirtschaft/Hochwasserschutz/)

Bei der Einarbeitung der Wildtierkorridore ist darauf zu achten, dass die im Rahmen der Aktualisierung zusammengestellten Zielvorstellungen den Aspekten der Wildtierkorridore nicht zuwiderlaufen. Es ist zu prüfen, ob in Kernlebensräumen und Wanderkorridoren ausreichend Lebensräume für die Zielarten vorgesehen sind und ggf. sind weitere Entwicklungsflächen auszuweisen. Im Rahmen des Abgleichs von Zielekarten und Wildtierkorridoren treten möglicherweise Unstimmigkeiten auf, die einer einfachen Integration entgegenstehen. Es wird beispielsweise festgestellt, dass in Korridoren kaum Potenzial für entsprechende Lebensräume vorhanden ist oder dass nach aktueller Nachweisdatenbank eine Verschiebung oder Erweiterung der Korridore sinnvoll wäre. In diesen Fällen werden im Rahmen eines eigenständigen Anhangs zum Bericht Modifikationshinweise für die Wildtierkorridore gegeben, in denen die entsprechenden Widersprüche dokumentiert und mit Kartenausschnitten belegt werden.

Das BAT-Konzept enthält viele äußerst kleinteilige Flächen der Waldrefugien. Flächen > 2 ha, die an weitere Entwicklungsflächen angrenzen, werden ebenfalls mit „Entwicklung“ belegt (Biotoptyp richtet sich nach Potenzial).

Die Vereinbarung zur Umsetzung der eigendynamischen Entwicklung des Auwaldes wird vollständig integriert. Die dort vorgesehenen Bereiche werden mit Entwicklung von Hartholz- bzw. Weichholz-Flussauenwäldern (ggf. auch Mischsignatur) dargestellt, wenn ihnen nicht bereits aufgrund bestehender Ausprägungen von Auenwälder eine Erhaltsignatur zugewiesen wurde.

Flächen unter „Prozesschutz“ (ungestörte Entwicklung z.B. für Naturwaldzellen, Kernzonen Biosphärenreservat) werden bei einer Größe > 100 ha mit der Ziel-Signatur „Unbeeinflusste Entwicklung urwaldähnlicher Bestände“ gekennzeichnet und unabhängig von aktueller Biotopausprägung einheitlich grün eingefärbt. Flächen < 100 ha werden mit einfacher Entwicklungssignatur dargestellt. Die Naturwaldreservate erhalten den Biotoptyp des Bestandes in Kombination mit einer Erhaltssignatur.

5.4 Abschließende GIS-technische Bearbeitungsschritte zur Erstellung der Zielekarte

Nach den in den vorstehenden Kapiteln erläuterten Arbeitsschritten der regelbasierten und leitartenorientierten Zielableitung sollte eine abschließende Optimierung des Zieldatensatzes vorgenommen werden.
Bei der Erstellung des Bestandsdatensatz sind auch kleinflächige Biotopstrukturen innerhalb von Ortslagen und der großräumigen Agrarlandschaften (Ackerraine, Straßenbegleitgrün, städtische Grünflächen u.a.) in den Datensatz aufgenommen worden, die in der fertigen Zielekarte nicht weitergeführt werden sollen. Die entsprechenden Flächen werden an die umgebenden Biotope durch Zuweisung der entsprechenden Biotoptypen (Siedlung, Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen) angepasst.
Anschließend wird geprüft, ob Kleinflächen verblieben sind, welche der Aussagegenauigkeit der VBS und dem Planungsmaßstab von 1:25.000 nicht gerecht werden.
Kleinflächen der übrigen Wälder, der Ackerbiotope und der Wiesen und Weiden (ggf. auch Pioniervegetation und Strauchbestände), deren zusammenhängende Fläche < 500 m² ist, werden bei entsprechendem Potenzial mit benachbarten Flächen zusammengelegt.
Trotz der in Kap. 3.2 beschriebenen Bemühungen, die Anzahl unnötiger Geometrien weitestgehend zu reduzieren, ist z.B. die Entstehung von schmalen Randbiotopen (siehe Abbildung 1) aufgrund der unterschiedlichen Digitalisiergrundlagen der eingehenden Datensätze nicht vollständig vermeidbar.

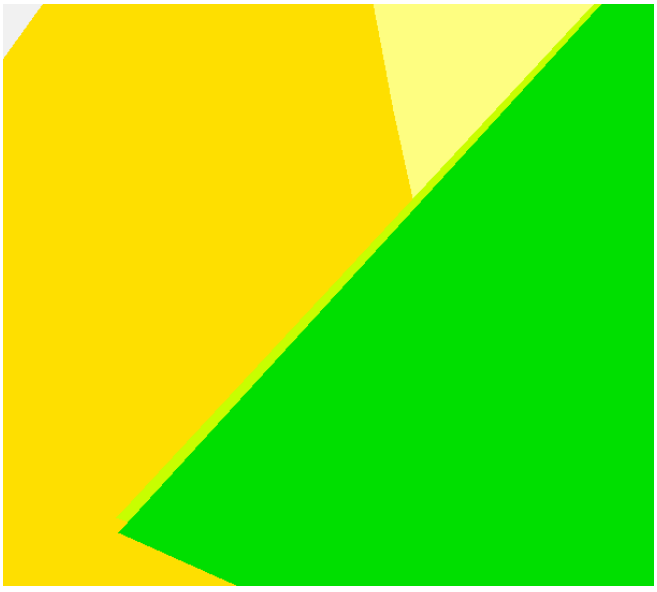


Abbildung 1: Entstehung schmaler Randbiotope bei der Verschneidung zum Bestandsdatensatz

Das dargestellte Beispiel zeigt einen Randstreifen der übrigen Wälder und Forsten, der entstanden ist, weil die Abgrenzung der Wälder in ATKIS weiter gefasst ist als in Forsteinrichtung oder Biotopkataster. Allein über die Flächengröße sind solche Flächen kaum zu identifizieren, da bei entsprechender Länge schnell Flächengrößen > 500 m² entstehen. GIS-technisch stehen verschiedene Möglichkeiten zur Erkennung der schmalen Flächen zur Verfügung. Dazu zählen beispielsweise Methoden, die aufgrund der Verhältnisse von längster / schmalster Achse und Flächengröße potenzielle Randflächen erkennen lassen. Da jedoch die betreffenden Flächen häufig aus breiteren Teilen mit einem schmalen Anhängsel bestehen, ist eine vollständig automatische Erkennung und Bereinigung kaum möglich. Ziel sollte sein, den fertigen Datensatz mit vertretbarem Aufwand bestmöglich von den beschriebenen Randflächen zu bereinigen.

Für Kleinflächen innerhalb eines Biotoptyps mit unterschiedlichen Zielzuweisungen wurde ein Werkzeug entwickelt, dass Entwicklungsflächen, die nur an Erhaltsflächen des gleichen Biotoptyps (und nicht an Entwicklungsflächen) grenzen, den Erhaltsflächen anschließt, sofern die Flächengröße unter der Kartierschwelle für § 30-Biotope (BNatSchG; Kartieranleitung zur Erfassung der geschützten Biotope in RLP) liegt. Dies dient der Reduktion unnötiger Geometrien und soll auch die Lesbarkeit der Zielsignaturen bei Darstellung im Maßstab 1:25 000 erleichtern. I.d.R. handelt es sich dabei um Randbereiche ähnlich den in Abbildung 1 dargestellten Randbiotopen. Sie sind jedoch dem gleichen Biotoptyp zugeordnet und unterscheiden sich nur durch die Zielsignatur. Den durch das Werkzeug ermittelten Flächen kann anstatt der Entwicklungssignatur die Erhaltsignatur zugewiesen werden.

> *Das Werkzeug 1.3 „VBS Kleinstflächen Entwicklung prüfen“ legt eine neue Attributspalte „Ziel_New“ an, in die eine 1 eingetragen wird, sofern die Fläche nur an Erhaltsflächen des gleichen Biotoptyps angrenzt und kleiner als die jeweilige Kartierschwelle für §30 Biotope ist. Voraussetzung ist die vorherige Ausführung des Werkzeugs 1.2 um die aktuellen Biotoptypencodes in die FL_NUTZ-Spalten einzutragen.*

Abschließend wird der aus vielen Kleinflächen mit gleicher Ausprägung bestehende Gesamtdatensatz nach Biotoptyp, Ziel und ggf. Zusatzinformation zusammengefasst (Dissolve). Dabei ist der Erhalt von Quellinformationen wünschenswert, um die Darstellung in der Zielekarte ex post begründen zu können (z. B: aus welchem Bestand setzt sich eine Fläche zusammen, aus welchen Quellen gehen die Informationen hervor, usw.). Das herkömmliche Dissolve-Werkzeug bietet jedoch nicht die Möglichkeit, Textattribute zusammenzufassen. Aus diesem Grund wurde ein Werkzeug entwickelt, dass die kommagetrennte Aneinanderreihung von Textattributen ermöglicht.

Das Werkzeug 1.4 „Textattribute vor Dissolve zusammenführen“ ermöglicht bei Angabe der Attributfelder anhand derer der Dissolve stattfindet, die Auswahl von Textfeldern die zusammengefasst werden sollen. Für jedes ausgewählte Textfeld wird eine neue Attributspalte mit Präfix „D_“ angelegt, in das alle Wertausprägungen der zusammengehörigen Flächen kommagetrennt eingetragen werden (keine Mehrfachnennung). Die maximale Anzahl von Zeichen beträgt 255. Anschließend kann der Dissolve durchgeführt werden. Die neu angelegten „D_“-Felder können als Statistikfelder mit dem Statistiktyp „First“ in die Dissolve-Berechnung eingebracht werden.
Achtung: Je nach Größe des Datensatzes kann das Tool sehr lange für die Berechnung brauchen (Testwerte: 50.000 Flächen und 3 zusammenzufassende Attributspalten: 5 Minuten Laufzeit; 120.000 Flächen und 2 zusammenzufassende Attributspalten: ca 1 Stunde Laufzeit)

6 Bericht und Kartographische Darstellung

Als Ergebnis der Aktualisierung der Zielekarten der Planung Vernetzter Biotopsysteme werden neben den eigentlichen Karten auch die zugrundeliegenden Datensätze und ein Kurzbericht an den Auftraggeber übergeben. Im Folgenden werden Hinweise zur Ausgestaltung von Karten und Bericht gegeben.

6.1 Bericht

Bei der Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme ist jeweils ein Kurzbericht zu erarbeiten, der im Wesentlichen Vorgehensweise, Datengrundlagen und Abweichungen zu den Textbänden der VBS 199x dokumentiert.
Eine Beispielgliederung mit generellen Hinweisen zur Berichtserstellung gibt Tabelle 11.

Tabelle 11: Beispielgliederung des Kurzberichts

Kapitel	Inhaltsbeschreibung
1 Anlass und Zielsetzung	Gegenstand der Bearbeitung
2 Leitartenkonzept	Leitartentabelle (Anhang) Angabe der Quellen für Artdaten Leitartengruppen
3 Erstellung des Bestandsdatensatzes	
3.1 Datenaufbereitung	Dokumentation der Eingangsdaten und Verarbeitungshinweise
3.2 Zusammenführen der Datengrundlagen	Datenhierarchie
3.3 Ergebnis Bestandsdatensatz	Kurzbeschreibung

4 Zielekarten	
4.1 Regelbasierte Zielableitung	Tabelle der regelbasierten Ableitungsschritte
4.2 Leitartenorientierte Zielableitung	Dokumentation der Vorgehensweise (biotoptypenbezogen)
4.3 Integration bestehender Fach-Konzepte	Angabe der ausgewerteten Fachkonzepte Modifikationshinweise Wildtierkorridore (Anhang)
4.4 Ergebnis Zielekarte	Kurzbeschreibung Schnittstellen zum Textband (ggf. Abweichungen dokumentieren)
5 Quellenverzeichnis	

6.2 Karten

Die aktualisierten Zielekarten werden analog zur ersten Bearbeitung im Maßstab 1:25.000 dargestellt. Dazu wird der Blattschnitt der VBS 199x übernommen (liegt nicht digital vor). Tabelle 12 gibt einen Überblick über die darzustellenden Elemente.
Als Kartenhintergrund wird eine reduzierte Darstellung der TK 25 mit dem eigentlichen Grundriss und Straßen verwendet die nur im Bereich der Siedlungen und außerhalb des bearbeiteten Landkreises sichtbar ist. Für Kartenblätter, die Teile von benachbarten Bundesländern enthalten, wird das frei verfügbare Digitale Landschaftsmodell 1: 250 000[9] (DLM 250) verwendet, um eine grundsätzliche Orientierung anhand Ortslagen, Gewässer und Infrastruktur zu ermöglichen

Tabelle 12: Kartenelemente der Zielekarten der Planung Vernetzter Biotopsysteme (Anordnung entsprechend Darstellungsreihenfolge im Kartenprojekt)

Datensatz	Ggf. Hinweis zur Darstellung
Schutzgebiete*	
Vogelschutzgebiete	
FFH-Gebiete	
Naturschutzgebiete	
Zielekarte*	
Städte	Keine Darstellung, nur Beschriftung der Ortsnamen
Landkreisgrenze	
Infrastruktur: Straßen und Bahnlinien	
Planungseinheiten	
Punktbiotope	

[9] www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz?l=down_opendata.

Datensatz	Ggf. Hinweis zur Darstellung
Zusatzinformationen	Keine Darstellung, nur Beschriftung der Zusatzinformation
Naturwaldreservat	Keine Darstellung, nur Beschriftung der Zusatzinformation
Fließgewässer	
Biotopumgrenzungen	
Flächenhafte Ziele	
Flächenhafte Biotope	
Kartenhintergrund (Bereiche innerhalb des Landes RLP	
TK25 Ebene „stor_fernstrassen“	
TK25 Ebene „stge:regionalstrassen“	
TK25 Ebene „grbr_grundriss“	
Kartenhintergrund (Bereiche in benachbarten Bundesländern)	
DLM 250 Layer „geb01_f“	
DLM 250 Layer „ver01_l“	
DLM 250 Layer „ver03_l“	
DLM 250 Layer „gew01_l“	
DLM 250 Layer „gew01_f“	
DLM 250 Layer „sie01_f“	

* Datenquellen siehe Tabelle 1

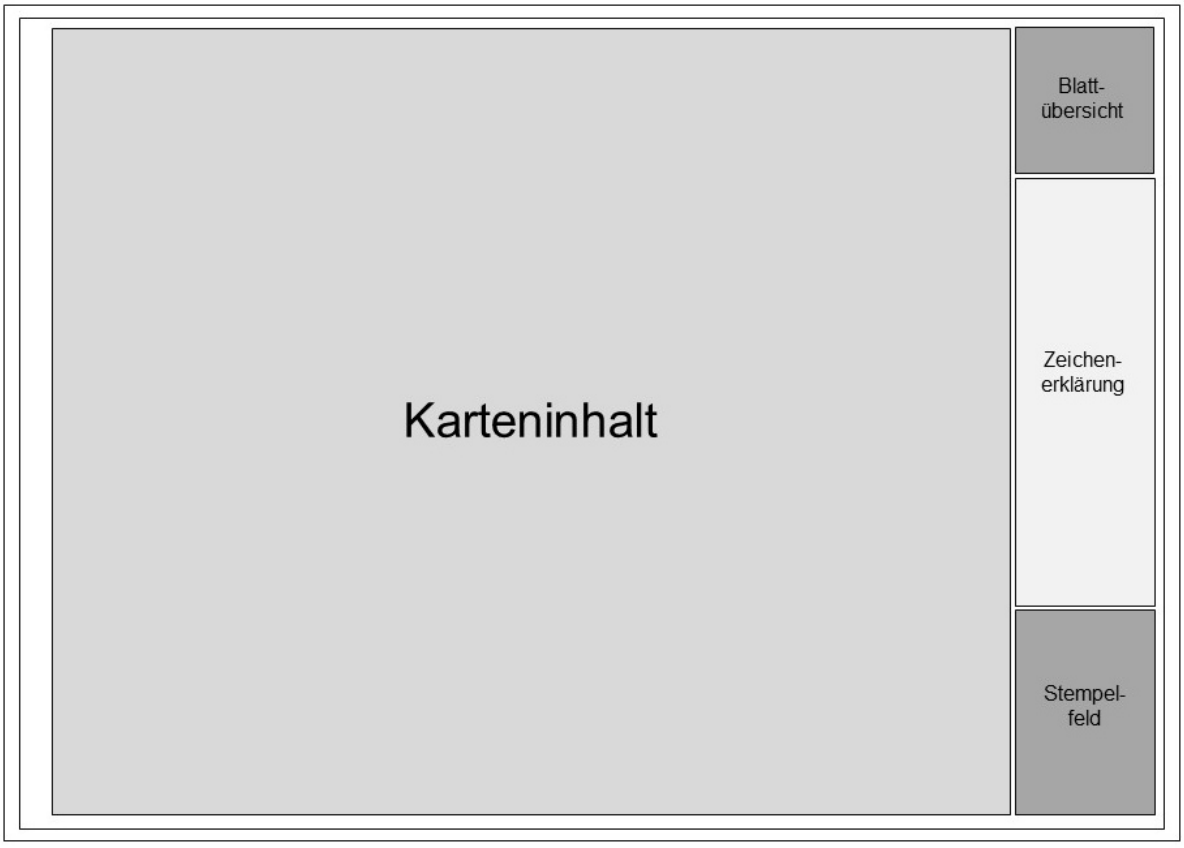


Abbildung 2: Aufbau der Zielekarten

Der Kartenaufbau (Abbildung 2) gliedert sich in das eigentliche Kartenfenster und eine Seitenleiste mit Stempel, Blattübersicht und Zeichenerklärung (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4).

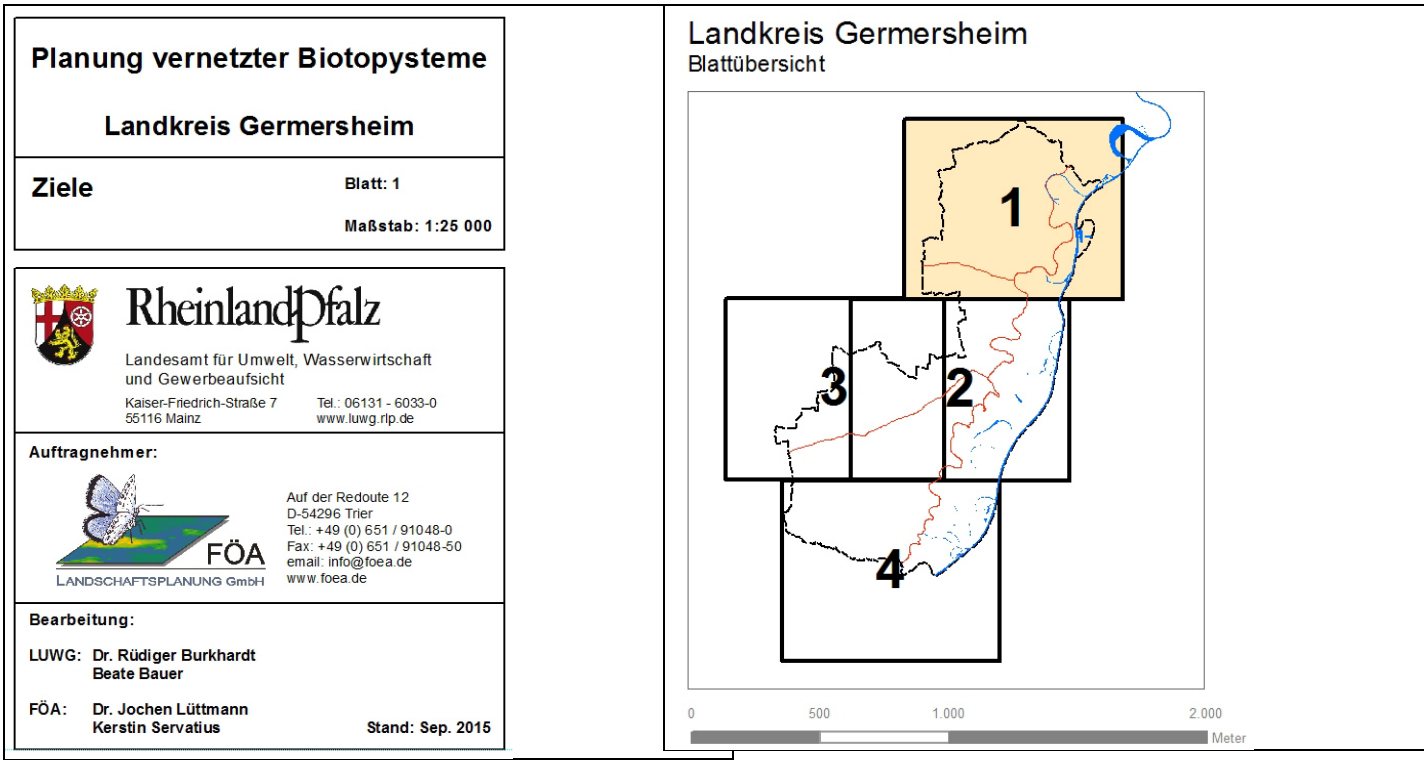


Abbildung 3: Beispiele für Kartenstempel (links) und Blattübersicht (rechts)

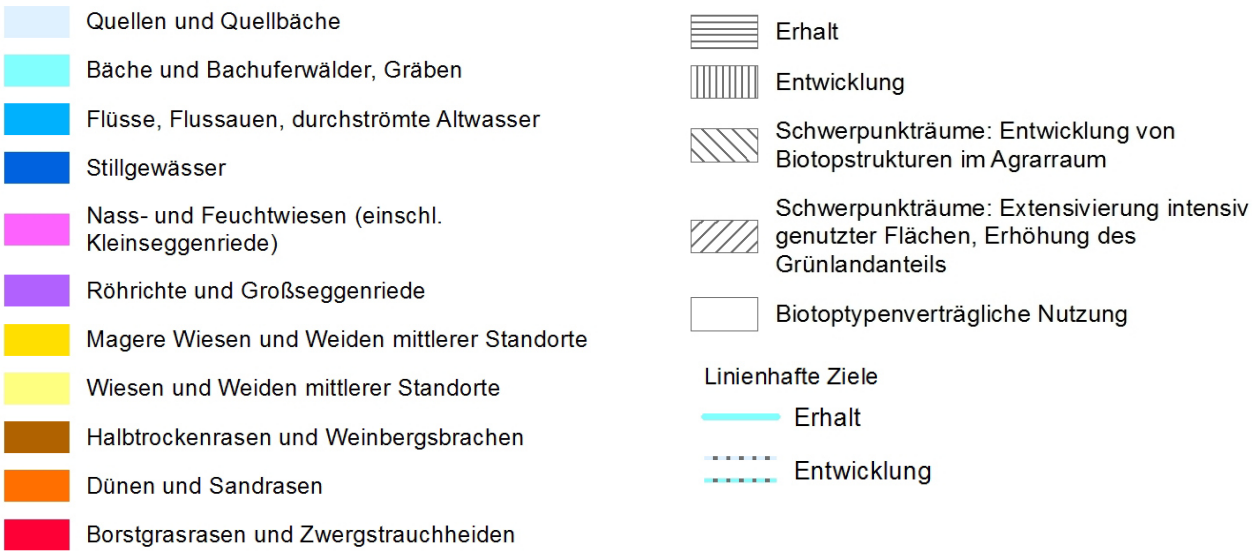


Abbildung 4: Auszug der Zeichenerklärungen für Biotoptypen (links) und Zielsignaturen (rechts)

Um dem gestiegenen Detaillierungsgrad der Daten gerecht zu werden, werden die Karten als pdf-Datei mit Ebenen-Steuerung ausgegeben. Dies ermöglicht dem Betrachter einzelne Darstellungsebenen an- bzw. abzuwählen. Die Ebenensteuerung ist beim Kartenexport in ArcGIS unter „Optionen“ auf dem Reiter „Erweitert“ einstellbar (siehe Abbildung 5).

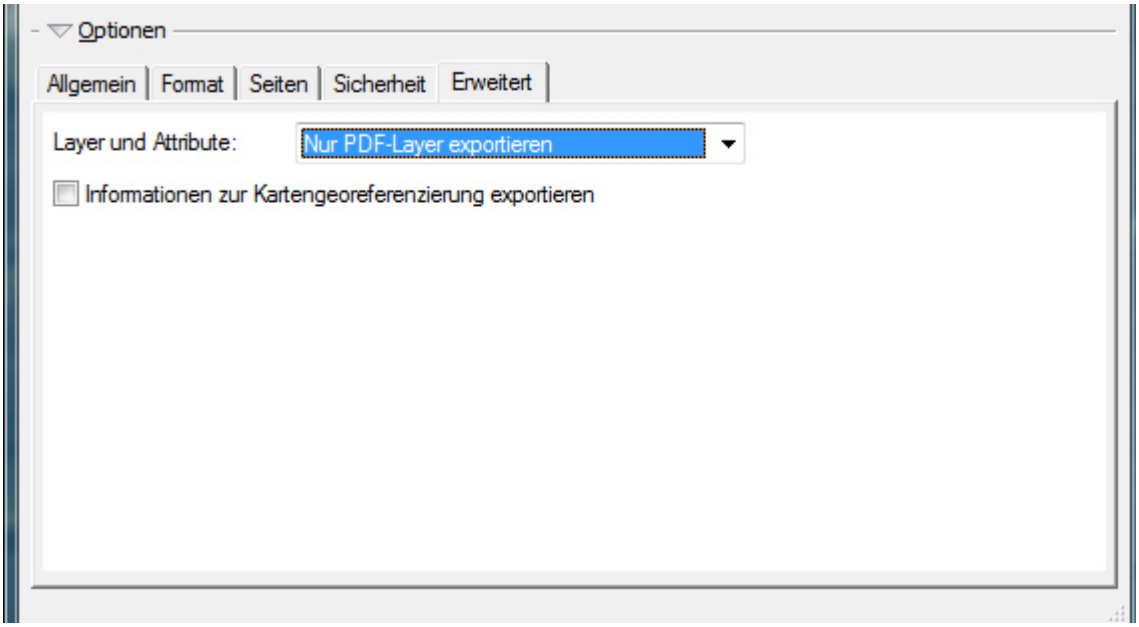


Abbildung 5: PDF-Export mit Ebenensteuerung.

Nach dem Export sollten die Bezeichnungen der einzelnen Ebenen mit Adobe Acrobat Pro nachbearbeitet und ein Teil der zahlreichen Einzelebenen zusammengefasst werden. Abbildung 6 zeigt die teilweise kryptischen Ebenenbezeichnungen, die ArcGIS beim Kartenexport erstellt und das Ergebnis einer manuellen Nachbearbeitung und Zusammenfassung. Die Ebene Legende und Blattschnitt wird für die Ein- und Ausblend-Funktion gesperrt, sie soll immer sichtbar sein.

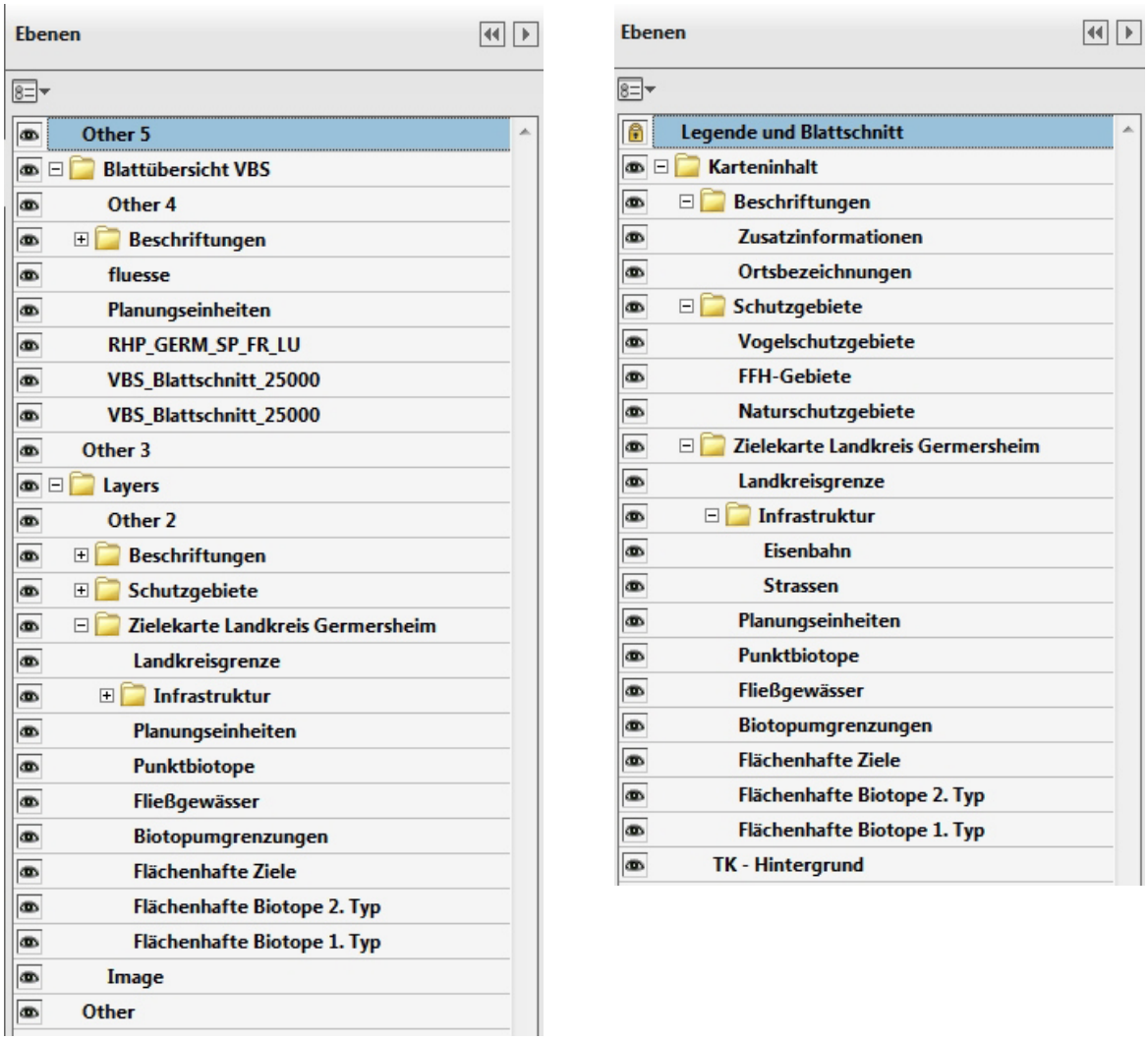


Abbildung 6: Ebenenbezeichnungen im PDF bei Export durch ArcGIS (links) und nach der manuellen Bearbeitung in Adobe Acrobat Pro (rechts)

Das Kartenprojekt wird dem Auftraggeber als .mxd-Datei zur Verfügung gestellt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Datenstruktur Tabelle 1 entspricht und relative Pfadangaben verwendet werden.

7 Quellenverzeichnis

Blab, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18: 146pp.

Brechtel, F. (1987): Zur Bedeutung der Rheindämme für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere als Bestandteil eines vernetzten Biotopsystems, am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera aculeata) und Orchideen (Orchidaceae) unter Berücksichtigung der Pflegesituation. Natur und Landschaft 62: 459-464.

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.

Burkhardt, R. et al. (2010): Bundesweit bedeutsame Zielarten für den Biotopverbund – zweite fortgeschriebene Fassung. Natur und Landschaft 85 (11): 460-469.

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 (2013): Aktualisierung der Biotopverbundplanungen des LUWG am Beispiel des Landkreises Bernkastel-Wittlich. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht.

FÖA (2015): Aktualisierung der Zielekarten der Planung vernetzter Biotopsysteme in den Landkreisen Germersheim und Rhein-Pfalz-Kreis. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht.

Lüttmann, J., Erlinghagen, F., Liebig, U. (1991): Bedeutung von Feldrainen für die Biotopvernetzung in Agrarlandschaften. Forschungsvorhaben i. A. des Bundesministers f. Forschung u. Technologie und Projektträger Biologie, Energie, Ökologie des Forschungszentrums Jülich GmbH. Univ. Hannover, Inst. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz. Hannover.

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: http://www.luwg.rlp.de/Aufgaben/Naturschutz/Arten-und-Biotopschutz/binarywriterservlet?imgUid=f0330ce7-fc18-6d01-33e2-dcfc638b249d&uBasVariant=11111111-1111-1111-1111-111111111111 (05.05.2015).

LUWG (Bearb.) (2009): Natürliche Vegetationsgebiete in Rheinland-Pfalz. Heutige potentiell 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.luwg.rlp.de/.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (2011): BAT-Konzept. Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland Pfalz. 25 pp.

Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz und LfUG, Oppenheim (Hrsg.) (199x): Planung Vernetzter Biotopsysteme. 24 Planungsbände für die Kreise und kreisfreien Städte in Rheinland-Pfalz. Bearbeitung zwischen 1991 und 1999.

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.