



Ökologischer Korridor Südbrandenburg

„Innovative Teilprojekte“ Endbericht Phase 2

Dezember 2014

Ein Projekt der Stiftung
Naturlandschaften Brandenburg



gefördert durch:

- Deutsche Bundesstiftung Umwelt,
- Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg,
- Umweltstiftung WWF Deutschland,
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.



Bearbeitung:
IUS Weibel & Ness GmbH Potsdam



Projektcontrolling:



Stiftung Naturlandschaften Brandenburg
Schulstraße 6, 14482 Potsdam

Dr. Hans-Joachim Mader
Stiftungsratsvorsitzender

Projektleitung:



IUS Weibel & Ness GmbH
Benzstraße 7a, 14482 Potsdam

Karl Scheurle
Geschäftsführender Gesellschafter

Bearbeitung:

IUS Weibel & Ness GmbH
Benzstraße 7a, 14482 Potsdam

Ramona Nicolai-Gürlich
Dennis Klein
Amelie Zander
Linda Rückheim
Ines Grasnack

Stiftung Naturlandschaften Brandenburg
Schulstraße 6, 14482 Potsdam

Anika Niebrügge
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Inhalt

Inhalt I

Fazit	1
1 Projekt	2
1.1	Kurzfassung des Gesamtvorhabens	2
1.2	Grundsätzliche Angaben zu Projektphase 2	3
1.2.1	Laufzeit.....	3
1.2.2	Förderung und Projektpartner	3
1.3	Ziele und Arbeitsschwerpunkte in Projektphase 2	3
2 Ergebnisse „Innovative Teilprojekte“	5
2.1	Entwickeln eines Korridorabschnitts.....	5
2.1.1	Optimierung eines Korridorabschnitts hinsichtlich der ökologischen Durchlässigkeit für die Zielarten, aufbauend auf Projektphase 1	5
2.1.2	Planung und Umsetzung von Maßnahmen in der Landschaft	14
2.1.2.1	Maßnahmenplanung und -umsetzung Korridorabschnitt LDS 1.....	18
2.1.2.2	Maßnahmenplanung und -umsetzung sonstiges Projektgebiet.....	36
2.1.3	Zusammenarbeit mit Projektpartnern zur Projektentwicklung	49
2.1.4	Kooperation mit privaten Waldbesitzern sowie Verantwortlichen für Kommunal- und Privatwald	49
2.1.5	Behördenabstimmungen im Genehmigungsprozess und zur planerischen Abstimmung mit anderen Fachplanungen.....	50
2.1.6	Konzeption einer Kulissee von mindestens 15 prioritären Maßnahmen für die Umsetzung im Korridorabschnitt	52
2.1.7	Fachliche Beratung von Flächenpools und privaten Flächeneigentümern zur Umsetzung geeigneter Maßnahmen im ökologischen Korridor.....	53
2.1.8	Aktuelle Bestandsanalyse der Zielarten unter Einbeziehung vorhandener Daten und Expertenbefragungen.	54
2.1.9	Planung zur Aufwertung der Durchlässigkeit von Querungen aufbauend auf den Ergebnissen der Projektphase 1 und diese ggf. ergänzend.....	56
2.1.9.1	Aufwertung von Querungen Korridorabschnitt LDS 1	56
2.1.9.2	Aufwertung von Querungen sonstiges Projektgebiet	57
2.1.10	Planung von Einzelmaßnahmen an 4 Bauwerken bis Vorplanung u. a. als Grundlage für die Einleitung von behördlichen Genehmigungsverfahren	60
2.1.11	Auswahl und Besichtigung vergleichbarer Querungsbauwerke	60
2.1.12	Nutzung geeigneter Finanzierungsinstrumente und Förderrichtlinien für die Einzelmaßnahmen.....	60
2.1.13	Zuarbeiten zur wissenschaftlichen Tagung „Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore“ (2012).....	68
2.2	Durchlässigkeitsanalyse und Erfolgskontrolle	69
2.2.1	Literaturrecherche	69
2.2.2	Expertenbefragung.....	69
2.2.3	Aufstellung von art- bzw. tiergruppenspezifischen Konfliktmatrizen als Grundlage für eine Experteneinschätzung	70
2.2.4	Flächenhafte Anwendung der in den Konfliktmatrizen benannten Parameter und Kriterien im Rahmen einer GIS-Auswertung einschließlich Schwachstellenanalyse und Anpassung der Methodik.	70
2.2.5	Probelauf der Durchlässigkeitsanalyse für die Landschaft und Bauwerke/ Durchlässe	80
2.2.6	Monitoring (z. B. Schall- und Lichtmessung, Infrarot- und Videodokumentation).....	82
2.2.7	Systematische Sandfeld- und Schneespuren-Auswertung	83

2.2.8	Kartierung der Ergebnisse.....	83
2.2.9	Vergleich der Durchgängigkeitsanalyse mit den Monitoringergebnissen und Anpassung der Durchgängigkeitsanalyse	87
2.2.10	Entwickeln einer vereinfachten standardisierten Methodik zur Erfolgskontrolle für die verschiedenen Zielarten auf der Basis der Durchlässigkeitsanalyse	93
2.2.11	Durchführen der Erfolgskontrolle vor und nach der Realisierung von Einzelmaßnahmen zur Aufwertung von Querungen	93
2.2.12	Weiterentwickeln der Methodik unter Einbindung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse.....	94
2.2.13	Zuarbeiten zur wissenschaftliche Tagung "Zukunftswerkstatt Wildkorridore" (2012).....	94
2.3	Effizienzvergleich von Grünbrücken und kleinen Querungshilfen	95
2.3.1	Auswahl besonders gut geeigneter kleiner Querungsbauwerke in der Nähe bestehender oder im Bau befindlicher Grünbrücken im Korridor	95
2.3.2	Entwicklung einer Methodik zum Vergleich der Effizienz von Grünbrücken und kleinen Querungsbauwerken.....	101
2.3.3	Durchführen des Effizienzvergleichs für verschiedene Tierarten	103
2.3.3.1	Vergleich der Grünbrücke Teupitz mit kleineren Querungen an der A13.....	103
2.3.3.2	Gesamtvergleich der Bauwerkstypen innerhalb des Projektgebietes	107
2.3.3.3	Vergleich mit den Ergebnissen eines aktuellen Langzeitmonitorings	111
2.3.3.4	Experteneinschätzung.....	117
2.3.4	Kartieren/Erfassen/Einstellen noch notwendiger Vergleichsdaten.....	121
2.3.5	Kosten-Nutzen-Analyse für verschiedene Zielarten und Querungstypen.....	122
2.3.6	Weiterentwickeln der Methodik zum Effizienzvergleich.....	128
2.3.7	Einbinden neuer wissenschaftlicher Entwicklungen	130
2.4	Kommunikation und Kooperation	132
2.4.1	Ziele.....	132
2.4.2	Sachstand und Ergebnisse	132
3	Arbeitsstand Kooperation mit Polen	137
3.1	Kooperationsprojekt 1 (Workshop zur Partnerfindung)	137
3.2	Kooperationsprojekt 2 (Erste Gebietskulisse und Maßnahmenvorschläge).....	137
3.3	Kooperationsprojekt 3 (Projekte Monitoring sowie Umweltbildung)	137
3.4	Vorbereitung INTERREG VA -Projekt	140
4	Ausblick	142
Quellen		143

Abbildungen

Abbildung 1:	Lage Korridorabschnitt LDS 1 innerhalb des ÖKSB (Stand: 07/2011).	6
Abbildung 2:	Konzept LDS 1 (vereinfacht) mit Maßnahmebereichen M1 (unterer blauer Kasten, südlich Halbe) und M2 (oberer blauer Kasten, nördlich Halbe) (Stand: 09/2012).	7
Abbildung 3:	Sachstand Maßnahmen des ÖKSB (IUS, 04/2014).....	15
Abbildung 4:	Darstellung eines „idealen Waldrandes“ (Foto: IUS 2012).	20
Abbildung 5:	Aufbau eines Mosaikwaldrandes (LFG MV 2000).	20
Abbildung 6:	Scharfe Waldkante ohne Kraut- oder Gehölzsaum (beidseitig; Waldinnenrand) (Foto: IUS 2012).	21
Abbildung 7:	Potenzielle natürliche Vegetation LDS 1.....	24
Abbildung 8:	Gewässernetz sowie Wasser- und Bodenverbände LDS 1.	26
Abbildung 9:	Gewässerstrukturgüte LDS 1.....	27
Abbildung 10:	Querbauwerke LDS 1.	27
Abbildung 11:	Uferverbau LDS 1.	28
Abbildung 12:	Uferstreifen LDS 1.	28

Abbildung 13:	Auennutzung LDS 1.....	29
Abbildung 14:	Untersuchte Trassenabschnitte LDS 1 (S. Müller, 11/2011).....	33
Abbildung 15:	Ergebnisse Biotopkartierung (Hauptbiotope) Trassenabschnitt AÖ (S. Müller, 01/2013).	33
Abbildung 16:	Ergebnisse Waldrandkartierung, Trassenabschnitt AÖ (S. Müller, 01/2013).....	34
Abbildung 17:	Realisierte Maßnahmen über Forstförderrichtlinie (Foto: Dieter Mennekes Forstverwaltung, Peter Mohr, 05.06.2014).....	37
Abbildung 18:	Realisierte Maßnahmen in Eigenregie (Foto: Dieter Mennekes Forstverwaltung, Peter Mohr, 04.09.2014).	38
Abbildung 19:	Entwurf Maßnahmenplanung Rötepföhle, Lageplan, M 1:5.000 (IUS, 10/2014).....	43
Abbildung 20:	Blick auf die Rötepföhle (Foto: IUS, 10/2014).....	44
Abbildung 21:	Moor südlich Gusteluch (Foto: SNLB 01/2014).	46
Abbildung 22:	Burghofluch (Foto: SNLB 10/2014).....	47
Abbildung 23:	Ausschnitt Konzept Modellkorridor LDS1 mit aufzuwertenden Querungen (Bauwerks-Nr.: Landesbetrieb Straßenwesen 2008).....	57
Abbildung 24:	Nachgerüsteter Wildtiertunnel unter einer Kreisstraße sowie einem Radweg in Veluwe, Niederlande (Foto: IUS, 05/2008).	59
Abbildung 25:	Überführung mit nachgerüstetem Sicht- und Blendschutz, Veluwe, Niederlande (Foto: IUS, 05/2008).....	59
Abbildung 26:	Planspiel während der Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore (Foto: SNLB, 9/2012).	68
Abbildung 27:	Raumanalyse Wald.....	73
Abbildung 28:	Raumanalyse Offenland.	75
Abbildung 29:	Raumanalyse Gewässer.....	78
Abbildung 30:	Darstellung der Durchlässigkeit der Bauwerke für Huftiere nach dem Durchlässigkeitsmodell von IUS/HERRMANN & KLAR (2009, unveröffentl.) an Autobahnen im Bereich des ÖKSB.....	82
Abbildung 31:	Ergebnisse der Modell- und Monitoringdaten je Bauwerkstyp.....	87
Abbildung 32:	Beispiele an Grünbrückenstandorten.....	96
Abbildung 33:	Bauwerkstypen und Verteilung im Projektgebiet.	98
Abbildung 34:	Bildbeispiele der Bauwerkstypen.	102
Abbildung 35:	Kamerasetup sowie Dokumentation der Fährten- und Spurbilder.	103
Abbildung 36:	Zielartenspektrum an der Grünbrücke Teupitz sowie an umliegenden Querungstypen der A13 (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013B).....	104
Abbildung 37:	Fotofallennachweise an der A13.....	105
Abbildung 38:	Zielartenspektrum des IUS Monitorings 2014 für das gesamte Projektgebiet und für das Grünbrückenmonitoring (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013A/B, MÖCKEL 2014B).	108
Abbildung 39:	Fotofallennachweise an der Autobahn innerhalb des Projektgebietes.	110
Abbildung 40:	Zielartenspektrum an weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich des Projektgebietes, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (KLEIN 2014, MÖCKEL 2014B).....	113
Abbildung 41:	Wolfsnachweise.....	114
Abbildung 42:	Fotofallennachweise verschiedener Arten im Rahmen der Diplomarbeit (KLEIN 2014).....	117
Abbildung 43:	Wechsel von Damhirschen an der „Millionenbrücke“ bei Raben (A9, UF3941505).....	118
Abbildung 44:	Beispiele an umgestalteten Querungen in den Niederlanden.....	127
Abbildung 45:	Beiratssitzung am 06.11.2014 in Potsdam (Foto: SNLB).	133
Abbildung 46:	Betreuung von Infoständen zum ÖKSB (Fotos: links: SNLB, 18.06.2014; rechts: NaturSchutzFonds Brandenburg, B. Wätzel, 27.07.2014).....	134
Abbildung 47:	Grünbrückenbesichtigung B101 bei Luckenwalde (Foto: SNLB, 26. 5.2014).....	135

Abbildung 48:	Projektvorstellung auf der internationalen Tagung des Netzwerkes BION (Foto: SNLB, 18.09.2014).	135
Abbildung 49:	Einweihung des Spiels zum ÖKSB im Wildgehege Glauer Tal (Foto: SNLB, 12.09.2014).	136
Abbildung 50:	Abschlussveranstaltung Projekt „Monitoring“ (Foto: SNLB, 12.12.2013)..	138
Abbildung 51:	Dreharbeiten für einen Umweltbildungsfilm auf den Flächen des ehemaligen TÜP Jüterbog (Projekt „Umweltbildung“, Foto: SNLB, 12.05.2014).	139
Abbildung 52:	Deutsch-Polnischer Workshop zum Abschluss des Projekts „Umweltbildung“ am 21.05.2014 in Cybinka (Foto: SNLB).	139
Abbildung 53:	Projektgebiet des ÖKSB (Schwerpunkt Korridore) für das geplante INTERREG VA-Projekt innerhalb des Landkreises Oder-Spree.	140
Abbildung 54:	Projektgebiet des ÖKSB (Waldschwerpunkte und Infrastruktur) für das geplante INTERREG VA-Projekt innerhalb des Landkreises Oder-Spree.....	141

Tabellen

Tabelle 1:	Zielarten Ökologischer Korridor Südbrandenburg (Stand 03/2014).	9
Tabelle 2:	Korridore und Zielarten des ÖKSB.	9
Tabelle 3:	Übersicht Maßnahmen des ÖKSB (IUS, 04/2014).	15
Tabelle 4:	Sensible Moore (LUGV 2008) innerhalb LDS 1 und ihre Lage im Wald- bzw. Gewässerkorridor.	31
Tabelle 5:	Geplante Maßnahmen KWG Görzke.....	39
Tabelle 6:	Fördermaßnahmen Biotopverbund (Quelle: Auswertung der Erkenntnisse/ Konzepte des BUND für das „Grüne Band“ (Recherche: SNLB/Hobohm, 06/2014).....	61
Tabelle 7:	Fördermöglichkeiten für den ÖKSB (Recherche: SNLB/Hobohm, 06/2014). .	62
Tabelle 8:	Monitoringstandorte.	99
Tabelle 9:	Arten/24h an der Grünbrücke Teupitz sowie an umliegenden Standorten der A13 (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013B).	106
Tabelle 10:	Arten/24h des IUS Monitorings 2014 für das gesamte Projektgebiet sowie des Grünbrückenmonitorings (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013A/B, MÖCKEL 2014B).....	111
Tabelle 11:	Arten/24h an weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich des Projektgebietes, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (KLEIN 2014, MÖCKEL 2014B)..	116
Tabelle 12:	Akzeptanzmatrix der Bauwerkstypen.	121
Tabelle 13:	Maßnahmen und Kosten an Gewässerunterführungen.	124
Tabelle 14:	Maßnahmen und Kosten an terrestrischen Unterführungen.....	125
Tabelle 15:	Maßnahmen und Kosten an terrestrischen Überführungen.....	126
Tabelle 16:	Maßnahmen und Kosten an Durchlässen.	126

Anlagen

2.1 Entwickeln eines Korridorabschnitts (Pos. 5.1.1)

A1	Verbundkonzept_LDS1_Mrz2010_A3
A2	Raumanalyse LDS 1
	Karte 1: LDS 1 – Infrastruktur und Siedlungen,
	Karte 2: LDS 1 – Schutzgebiete und sensible Moore,
	Karte 3: LDS 1 – Eigentumsverhältnisse,
	Karte 4a: LDS 1 – Biotopflächen, Gewässerstrukturgüte,
	Karte 4b: LDS 1 Wälder, Forste und Gehölze,
	Karte 4c: LDS 1 Offenlandnutzung,
	Karte 5a: LDS 1 – Zielarten Säugetiere,
	Karte 5b: LDS 1 – Zielarten Fische, Amphibien und Vögel,

- Karte 6a: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Bestandeszustand; Ergebnisse eigene Waldrandkartierung
Karte 6b: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Bestandsziel,
Karte 7a: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Bestandeszustand Nadelwald,
Karte 7b: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Zielbestand Nadelwald,
Karte 8: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Umbauschwerpunkte,
Karte 9a: LDS 1 – Privatwald und Forstverwaltungen,
Karte 9b: LDS 1 – Landeswald und Forstverwaltungen.

A3 Schutzgebiete LDS 1

A3a Mögliche Maßnahmen bzw. Schutzzweck innerhalb der Schutzgebiete von LDS 1 (Quellen: Schutzgebietsverordnungen; Recherchen IUS 03/2010).

A3b Vorkommen der Zielarten des ÖKSB bzw. Schutzzweck laut Schutzgebietsverordnungen; eigene Erhebungen IUS 04/2010.

2.2 Durchlässigkeitsanalyse und Erfolgskontrolle (Pos. 5.1.2)

Keine Anlagen.

2.3 Vergleich der Vernetzungswirkung mit anderen Querungen (Pos. 5.1.3)

A4 Artenspektrum an der Grünbrücke Teupitz sowie an umliegenden Standorten der A13 (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013B).

A5 Artenspektrum des IUS Monitorings 2014 für das gesamte Projektgebiet sowie des Grünbrückenmonitorings (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013A/B, MÖCKEL 2014B).

A6 Artenspektrum an weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich des Projektgebietes, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (KLEIN 2014, MÖCKEL 2014B).

A7 Standorte eigenes Monitoring im Ökologischen Korridor Südbrandenburg (IUS 2012, IUS 2014), Landkreis Potsdam-Mittelmark.

A8 Standorte eigenes Monitoring im Ökologischen Korridor Südbrandenburg (IUS 2014), Landkreis Dahme-Spreewald, ferner Oberspreewald-Lausitz.

A9 Standorte Monitoring im Ökologischen Korridor Südbrandenburg (IUS 2014, KLEIN 2014), Landkreis Oberspreewald-Lausitz.

2.4 Kommunikation und Kooperation

A10 Presseclippings.

Fazit

Wildnisgebiete stehen durch die anhaltenden und intensiver werdenden Flächennutzungen unter Isolationsdruck. Der zunehmenden Isolierung muss durch geeignete Maßnahmen entgegengewirkt werden.

Das wichtigste Mittel hierfür besteht in der Bereitstellung bzw. Entwicklung naturnäherer und wenig gestörter Landschaftskorridore. Hierfür kommen Wälder (Waldränder, naturnahe Waldabschnitte), Agrarflächen (Hecken, Gehölzreihen) und Gewässerränder in Frage.

Das Projekt hat bisher bereits verschiedene Wege aufgezeigt, wie - in Kooperation mit Partnern - diese Programmatik vorangetrieben werden kann. Die Zielarten des Projektes stehen stellvertretend für eine weitaus größere Zahl von Arten, die unter den zunehmenden Zerschneidungsprozessen leiden.

Neben den naturnahen Korridoren sind alle Maßnahmen, die eine Über- oder Unterquerung von Verkehrsinfrastruktur (Autobahnen, Bundesstraßen, Schienenwegen) ermöglichen oder bestehende Querungsmöglichkeiten verbessern, voranzutreiben. Das Projekt hat dazu konkrete Vorschläge entwickelt und die Umsetzung vorbereitet. Die Nutzung der Querungsbauwerke konnte durch ein umfassendes Monitoring nachgewiesen werden.

Im Resultat erweisen sich die großen und vergleichsweise teuren Grünbrücken als unerlässlich, allerdings sind die Potenziale kleinerer Bauwerke (Forstbrücken, landwirtschaftliche Brücken, Tunnel, Durchlässe für Gewässer u. s. w.) bedeutsam und verdienen einer umfangreichen Beachtung und Förderung.

Staatsgrenzen sind kein Hindernis für Tiere. Der von polnischer Seite entwickelte Biotopverbund bedarf einer fachlich fundierten und inhaltlich ausgestalteten Verknüpfung mit dem Biotopverbund des Landes Brandenburg und insbesondere dem Ökologischen Korridor Südbrandenburg. Hierzu sind seit 2010 gemeinsam mit den polnischen Partnern Vorschläge entwickelt und Maßnahmen umgesetzt worden.

1 Projekt

1.1 Kurzfassung des Gesamtvorhabens

Das Projekt Ökologischer Korridor Südbrandenburg hat zum Ziel, die Durchgängigkeit des Raumes für Wildtiere zu verbessern und damit einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität, d. h. zur Vielfalt von Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten, natürlichen Prozessen sowie einer genetischen Vielfalt zu leisten. Letzteres ist – im Hinblick auf die zunehmende Zerschneidung der Landschaft vor allem durch immer dichtere Infrastruktur und wachsende Verkehrszahlen – von zunehmender Bedeutung, da ohne gegensteuernde Maßnahmen die Wanderbewegungen von Wildtieren, vor allem auch weit wandernder Arten wie z. B. Rothirsch oder Wolf, zunehmend eingeschränkt oder behindert werden.

Hierzu soll - unter Einbezug der ehemaligen Truppenübungsplätze als Kerngebiete für Wildnisentwicklung sowie der sechs vorhandenen Großschutzgebiete (fünf Naturparke sowie das Biosphärenreservat Spreewald) - ein Verbund von sogenannten Wald- und Gewässerkorridoren entwickelt werden, in dem die Lebensräume ökologisch aufgewertet und vorhandene Wanderhindernisse verringert oder vermindert werden. Ebenso sollen neue Querungsmöglichkeiten über vorhandene oder neu zu planende/bauende Straßen entstehen bzw. zwischenzeitlich – in zwei Fällen mit forciert durch das Projekt - entstandene Grünbrücken so in die Landschaft eingebunden werden, dass sie bezüglich der Wanderbewegungen von Wildtieren einen hohen Effekt erzielen.

Das Projekt soll über die Grenzen des Bundeslandes Brandenburg fortgeführt werden, also auch nach Osten in Richtung Polen und nach Westen in Richtung Sachsen-Anhalt. Entsprechend sind auch hier vorhandene Korridore zu eruieren und eine Zusammenarbeit mit Partnern der entsprechenden Länder/Bundesländer aufzubauen, um gemeinsame Projekte zu initiieren.

Diesem sowohl räumlich als auch inhaltlich weit gesteckten Ziel entsprechend, ist das Projekt Ökologischer Korridor Südbrandenburg auf 20 Jahre angelegt und in Tranchen unterteilt. Neben der fachlichen Arbeit liegt ein wichtiges Augenmerk auf einer von Beginn an begleitenden Öffentlichkeitsarbeit. Hierdurch soll das Projekt auch über die Bundes-/Landesgrenzen hinaus sowohl der Fachwelt als auch einer breiten Bevölkerungsschicht und den ehrenamtlich im Natur- und Umweltschutz Aktiven bekannt werden und über die gesamte Projektlaufzeit hinweg eine hohe Transparenz gegeben sein.

In der ersten Projektphase (August 2007 - Juli 2009; kostenneutral verlängert bis November 2009), wurden folgende Ergebnisse erzielt (siehe auch Endbericht Phase 1, August 2009):

- die planerische Erfassung des Raumes,
- das Festlegen eines Zielartenkonzeptes (Zielarten als „Schirmarten“; „Mitnahmeeffekt“ für weitere Arten),
- die Planung einer Gesamtkonzeption und erster Einzelmaßnahmen einschließlich erster Umsetzungen,
- ein hoher Bekanntheits- und Akzeptanzgrad in der Region und darüber hinaus deutschlandweit,
- das Gewinnen von Partnerschaften und Kooperationen.

Der hier vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse von Projektphase 2.

1.2 Grundsätzliche Angaben zu Projektphase 2

1.2.1 Laufzeit

Projektphase 2 hatte ihren offiziellen Projektstart im Juli 2010 und endet planmäßig im Juni 2014. Es erfolgte eine kostenneutrale Laufzeitverlängerung bis Ende November 2014. Die Gründe für den verzögerten Projektstart von Phase 2 sind im 1. Zwischenbericht erläutert und durch nötige Abstimmungen mit einem neu hinzugewonnenen Mitförderer begründet (vgl. 1. Zwischenbericht Projektphase 2, Juli 2011).

Jeweils nach einem Projektjahr war der Arbeitsstand bei den Förderern vorzulegen. Entsprechend wurde der erste Zwischenbericht Phase 2 im Juli 2011 eingereicht; der zweite im Oktober 2012, ergänzt um einen „Leitfaden Korridorprojekte“ vom Januar 2013, und der dritte im Oktober 2013. Der Endbericht liegt hiermit vor.

1.2.2 Förderung und Projektpartner

Ebenso wie die erste Phase wird auch die Phase 2 zu einem großen Teil von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert, mit einem Statusseminar nach der Halbzeit der zweiten Projektphase. Die Förderung konnte jedoch nicht in der beantragten Höhe gewährt werden und beinhaltet gegenüber der Antragstellung nochmals spezifizierte und eingegrenzte Förderschwerpunkte (vgl. Kapitel 1.3). Nach dem Einreichen der erzielten Arbeitsergebnisse (Statusseminar) und Ausarbeitung des Leitfadens Korridorprojekte im Januar 2013 wurde die zweite Hälfte von Projektphase 2 von der DBU als förderfähig beschieden und dies von den weiteren Förderern mitgetragen.

Weitere Fördermittelgeber sind zu unterschiedlichen Anteilen und mit unterschiedlichen Förderschwerpunkten:

- die Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg (NSF),
- die Umweltstiftung WWF Deutschland,
- das Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (MUGV).

Darüber hinaus unterstützen weitere Kooperationspartner das Projekt auf fachlicher Ebene. Hierzu zählen vor allem die Mitstifter der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg (SNLB) sowie Partner, die in der bisherigen Projektlaufzeit gewonnen werden konnten:

- Stifter der SNLB: das MUGV, die Zoologische Gesellschaft Frankfurt e.V., die Umweltstiftung WWF Deutschland, der NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V., der Landschafts-Förderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e. V. und die Gregor Louisoder Umweltstiftung,
- der Landesbetrieb Straßenwesen, der Landesbetrieb Forst Brandenburg, die Flächenagentur Brandenburg GmbH und das Vogelschutz-Komitee e. V. mit seinen Flächen im „Zarth“ bei Treuenbrietzen,
- Kooperationspartner von Waldprojekten wie die Dieter Mennekes-Umweltstiftung oder die Kirchenwaldgemeinschaft Görzke.

1.3 Ziele und Arbeitsschwerpunkte in Projektphase 2

Von den Förderern DBU, NSF, WWF und MUGV werden in Projektphase 2 folgende Projektbausteine gefördert:

- Durchlässigkeitsanalyse und Erfolgskontrolle,
- Effizienzvergleich von Grünbrücken und kleineren Querungsbauwerken,
- Entwickeln eines Korridorabschnitts und Planung,
- Kommunikation und Kooperation.

Die Kooperation mit Polen wurde über eigene Förderanträge (vgl. Kap. 3) finanziert:

2 Ergebnisse „Innovative Teilprojekte“

Im Folgenden werden die Ergebnisse der gesamten Projektphase 2 dargelegt. Dabei werden die Ergebnisse der ersten drei Projektjahre – jeweils mit Verweis auf den entsprechenden Zwischenbericht (ZwB) – zusammengefasst und nur im für das Verständnis bzw. die weitere Arbeit erforderlichen Umfang wiedergegeben, während auf die Ergebnisse des letzten Projektjahres ausführlicher eingegangen wird.

Sämtliche Zwischenberichte sind unter www.wildkorridor.de einsehbar bzw. können im Downloadbereich heruntergeladen werden (Version ohne Anlagen). Den Förderern liegen die kompletten Berichte vor.

2.1 Entwickeln eines Korridorabschnitts

Im Rahmen von Projektphase 2 sollte ein modellhafter Korridorabschnitt innerhalb des Ökologischen Korridors Südbrandenburg entwickelt werden, in dem exemplarisch sämtliche Bausteine erprobt und weiterentwickelt sowie erste Maßnahmen umgesetzt werden. Hierfür wurden im Projektantrag zu Phase 2 zwei Modellkorridore im Landkreis Dahme-Spreewald (LDS) vorgeschlagen und jeweils ein erstes Verbundkonzept dazu entwickelt (Verbundkonzept Korridorabschnitt LDS 1 bzw. LDS 2 (s. Projektantrag Phase 2, Anlagen 5 und 6). Zu Beginn von Phase 2 wurde die Entscheidung für Korridorabschnitt LDS 1 getroffen, so dass dieser Gegenstand der weiteren Betrachtung wurde (s. Anlage A 1).

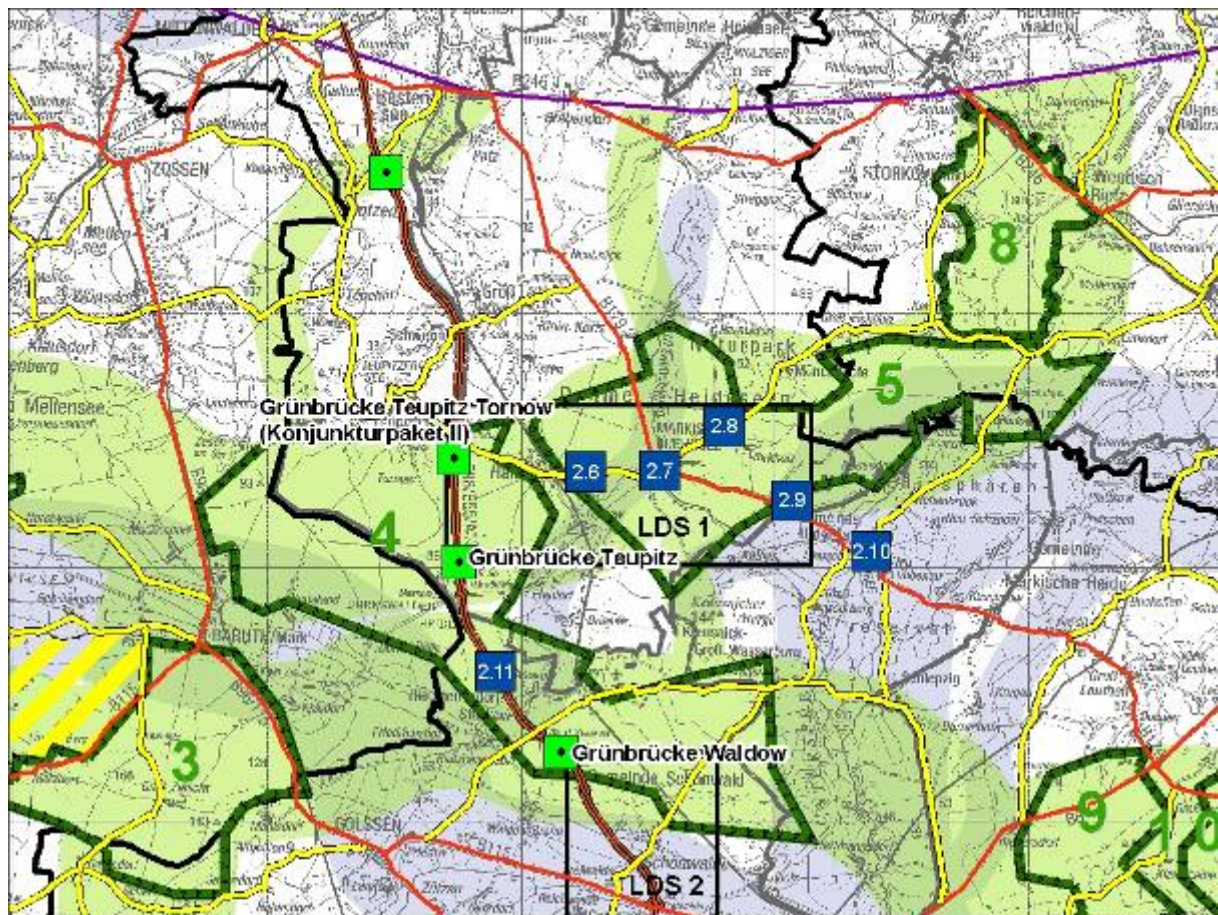
Um auch die Arbeiten im darüber hinausgehenden Projektgebiet wie z. B. Planung von Maßnahmen in der Landschaft oder zur Aufwertung von Querungen darzustellen, werden diese in den Unterkapiteln 2.1.2.2 bzw. 2.1.9.2 als „sonstiges Projektgebiet“ behandelt. Das Arbeiten nicht nur innerhalb des Modellkorridorabschnitts, sondern auch über das gesamte Projektgebiet verteilt, war und ist notwendig, um der Gesamtzielstellung gerecht zu werden, die Entwicklung weiterer Korridorabschnitte vorzubereiten sowie schnell auf räumlich vorhandene Möglichkeiten (z. B. Kompensationsbedarf bei Großvorhaben, Fördermaßnahmen, neue Projektpartner) reagieren zu können. Diese Vorgehensweise ermöglichte es beispielsweise, nach Inkrafttreten von Konjunkturpaket II umgehend Standortvorschläge für den Bau von Grünbrücken zu unterbreiten und die erforderlichen Planungsgrundlagen bereitzustellen.

Konkrete Ergebnisse im Zuge der Zusammenarbeit mit Polen werden gesondert in Kapitel 3 benannt.

LDS 1, das „sonstige Projektgebiet“ sowie das Projektgebiet Kooperation mit Polen (realisierte Projekte 1-3) sind in Kapitel 2.1.2, Abbildung 3, dargestellt.

2.1.1 Optimierung eines Korridorabschnitts hinsichtlich der ökologischen Durchlässigkeit für die Zielarten, aufbauend auf Projektphase 1

Die Lage des Korridorabschnitts und dessen Einbindung in den Ökologischen Korridor Südbrandenburg verdeutlicht Abbildung 2. Wesentliche Gründe für dessen Auswahl waren das Vorhandensein von sowohl Wald- als auch Gewässerkorridor, zweier ÖKSB-Waldschwerpunkte, eines Autobahnabschnitts der A 13 als eine der Hauptbarrieren innerhalb des ÖKSB, einer zu Beginn von Projektphase 2 über Konjunkturpaket II finanzierten und im Bau befindlichen, inzwischen fertig gestellten Grünbrücke (Teupitz-Tornow), einiger in Phase 1 zur Aufwertung vorgeschlagener Querungen sowie schließlich das Vorkommen ausgewiesener Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete, die als Quellgebiete für Arten der Gewässer und der Wälder dienen können.



Planungen des ÖKSB

- Maßnahmevorschläge Projektphase 2
- potenzielle Grünbrückenstandorte¹
- LDS 1 Abgrenzung Korridorabschnitte²
- 3 Wäldschwerpunkte (WSP-Nr.)¹
- Korridor für Arten des Waldes und Halboffenlandes¹
- Korridor für Arten der Gewässer, Auen und Feuchtlebensräume
- TÜP - ehemalige Truppenübungsplätze (ÖKSB-Kernzonen)⁵
- Grenze Projektgebiet ÖKSB¹

Nachrichtlich

- Straßennetz⁴**
- Autobahn
 - Bundesstraße
 - Landesstraße
 - Kreisgrenze³

Quellen:

- 1 - IUS, August 2009
 - 2 - IUS, März 2010
 - 3 - Stiftung Naturlandschaften Brandenburg 2007
 - 4 - Landesbetrieb für Straßenwesen (LS 2008 - SIB)
- Kartengrundlage:
Digitale Landeskarte Land Brandenburg, LGB

0 2 4 6 8 km



Abbildung 1: Lage Korridorabschnitt LDS 1 innerhalb des ÖKSB (Stand: 07/2011).

Das bereits im vorherigen Kapitel benannte Verbundkonzept LDS 1 zeigt Abbildung 2 (vereinfacht, aber mit den in Phase 2 entwickelten Maßnahmebereichen M 1 und M 2) sowie Anlage A 1 (Darstellung aus dem Projektantrag Phase 2, März 2010). Dieses Verbundkonzept entstand im Ergebnis der Untersuchungen in Phase 1, vor allem durch Bestandsaufnahme planungsrelevanter Parameter wie z. B. Flächennutzung, Biotope, Vorkommen der Zielarten, eigene Kartierung von Bauwerken (Über-/Unterführungen, Durchlässe) an ausgewählten Straßen (Autobahnen, Bundesstraßen) und sonstigen Schwerpunkträumen (Wald-

schwerpunkte; Straßen/Querungen mit unweit gelegenen bzw. gehäuften Totfunden von Fischotter bzw. Biber und einer daraus abgeleiteten ersten Positiv-/Negativflächenanalyse.

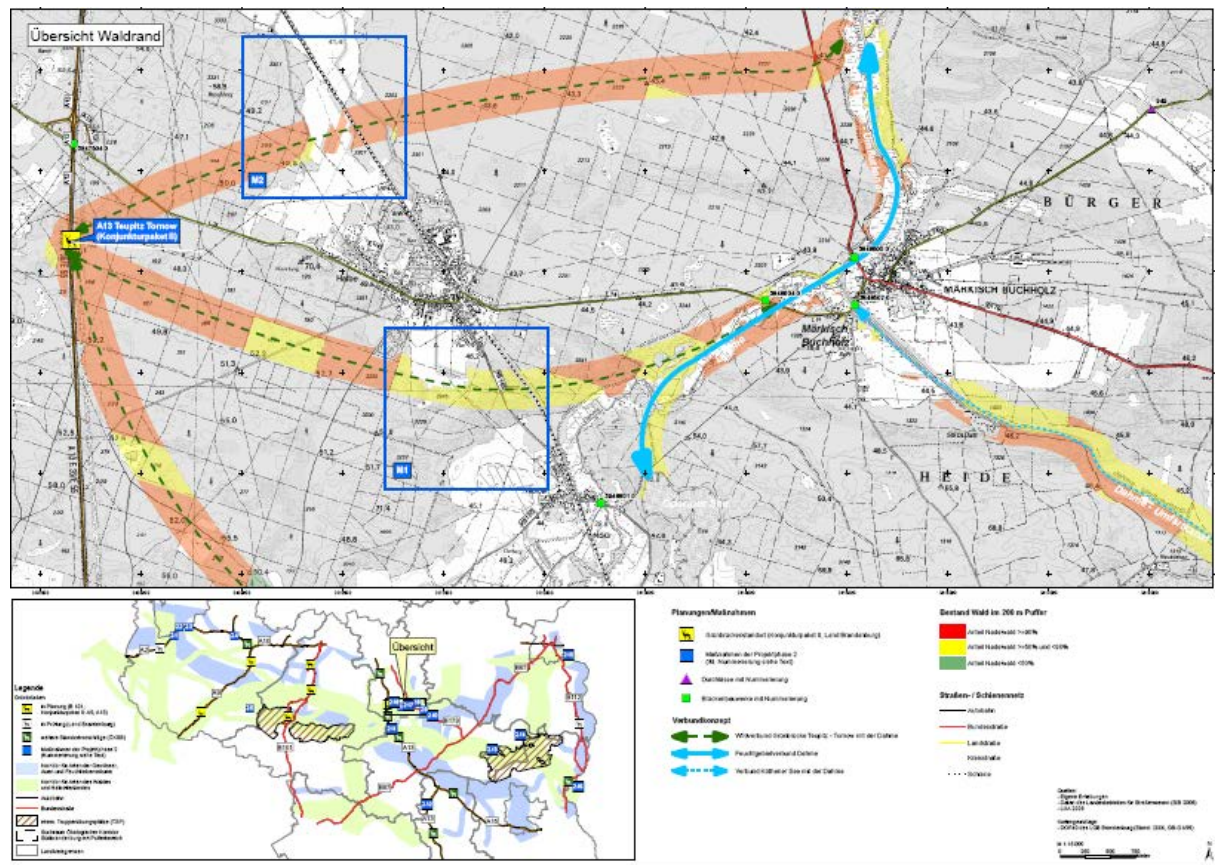


Abbildung 2: Konzept LDS 1 (vereinfacht) mit Maßnahmebereichen M1 (unterer blauer Kasten, südlich Halbe) und M2 (oberer blauer Kasten, nördlich Halbe) (Stand: 09/2012).

Planerische Ansätze und erste Maßnahmevorschläge des Verbundkonzeptes waren:

- Die neue Grünbrücke Teupitz-Tornow soll wirkungsvoll in das Hinterland sowie an den Feuchtgebietsverbund Dahme (s. Abbildung 2, türkisfarbene Linie mit Pfeil an den Enden) angebunden werden.
- Innerhalb der 400 m breiten Waldkorridore (Varianten 1-3) sollen flächenhaft Maßnahmen zur verbesserten Durchgängigkeit für Arten des Waldes und Halboffenlandes durchgeführt werden.
- Entwickeln von Maßnahmen, um Wildunfälle an der zur Grünbrücke nahe gelegenen L 74 zu vermeiden (M 2.18).
- Anbinden aller aufzuwertenden Querungen an bestehende naturnahe Bereiche bzw. für die jeweiligen Zielarten geeignete Lebensräume.
- Einbettung der Maßnahmen zur Aufwertung im Bereich des Kaskadenwehrs in Märkisch-Buchholz (M 2.7; Zielarten Fischotter, Biber, Rapfen) in Maßnahmen entlang des Dahme-Umflutkanals zur Anbindung an den Köthener See.
- Verbesserung der Durchgängigkeit für viele unterschiedliche Arten des Wald- bzw. Gewässerkorridors, nicht nur für die Zielarten des ÖKSB (sogenannter „Mitnahmeeffekt“).
- Erweiterbarkeit des Konzepts in sämtliche Richtungen bzw. Übertragbarkeit der Vorgehensweise auch in andere Bereiche des ÖKSB.

Daraus ergaben sich für die weitere Projektarbeit in Phase 2 folgende Schwerpunkte:

- Vertiefung/Aktualisierung der Analyse des Raums für Korridorabschnitt LDS 1 sowie daraus abgeleitet Planung und Umsetzung erster Maßnahmen (Ergebnisse siehe Kapitel 2.1.2.1), unter Einbezug der Zusammenarbeit mit den Partnern/Behörden/Fachleuten vor Ort.
- Fortführen der flächigen Maßnahmenvorschläge aus Phase 1 im „sonstigen Projektgebiet“ sowie ggf. Entwickeln neuer Maßnahmenvorschläge im Zuge der laufenden Projektarbeit (z. B. Reagieren auf aktuelle Anfragen, Bsp. Rötelpfähle, oder auf Änderungen der Rahmenbedingungen wie z. B. Wegfall bestimmter Förderrichtlinien, Bsp. ILE-Antrag Mennekes Forstverwaltung, oder Chancen der Ausweitung von Wildnisflächen im Umkreis bestehender Aufwertungsmaßnahmen, Bsp. LMBV-Flächen im Umkreis der Aufwertungsmaßnahme M 2.12 – Schlabendorf) (Ergebnisse siehe Kapitel 2.1.2.2).
- Monitoring ausgewählter Querungen in LDS 1 sowie im „sonstigen Projektgebiet“ als Voraussetzung für Maßnahmenvorschläge zur Aufwertung von Querungen (Methodik siehe Kapitel 2.2, Ergebnisse siehe Kapitel 2.1.9.1 für LDS 1 bzw. Kapitel 2.1.9.2 für das „sonstige Projektgebiet“).

Modifikation des Zielartenkonzepts

Im Zuge der Projektbearbeitung wurde das Zielartenkonzept in Abhängigkeit von geänderten Rahmenbedingungen, z. B. im Falle des Polenprojektes der Zusammenarbeit mit Partnern einer weiteren Region, mehrfach angepasst (s. Tabelle 1).

Der Mittelspecht wurde in der 2. Projektphase mit in das Zielartenkonzept aufgenommen (07/2009).

Als Zielarten für die ersten drei Polenprojekte wurden von beiden Partnerseiten gemeinsam Wolf, Fischotter, Eisvogel, Sumpfschildkröte und Bitterling ausgewählt. Hierzu gab es einer ersten Einschätzung zufolge auf deutscher und polnischer Seite unterschiedliche Vorkommen und es sollten sowohl verbesserte Voraussetzungen für landesweite und auch grenzüberschreitende Wanderbewegungen geschaffen sowie für Arten, die in einem Land bislang unterrepräsent bzw. nahezu ausgestorben sind (Bsp. Sumpfschildkröte) bessere Bedingungen für eine Neuansiedlung nach erfolgter Zuwanderung geschaffen werden.

Für das in Vorbereitung befindliche Polenprojekt (INTERREG VA) wird es in Absprache mit den polnischen Partnern voraussichtlich eine weitere Modifikation geben.

Die nächste Tabelle zeigt, für welche der aufgeführten Zielarten des ÖKSB (außer der ausschließlichen Zielarten für das Polenprojekt) die Aufwertung des Wald- bzw. des Gewässerkorridors maßgeblich ist. Mögliche Aufwertungsmaßnahmen sind darunter aufgeführt (Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit).

Auf eine explizite Ausweisung eines Korridors für Arten des Offenlandes sowie auf eine Festlegung von Zielarten des Offenlandes wurde bei diesem Projekt bewusst verzichtet, da es vorrangig um die Vernetzung bestehender großräumiger Wildnisgebiete geht und sich unter den hiesigen naturräumlichen Bedingungen bei einer menschlichen Nutzungsaufgabe auf lange Sicht größtenteils Wälder entwickeln.

Tabelle 1: Zielarten Ökologischer Korridor Südbrandenburg (Stand 03/2014).

Art deutsch	Art lateinisch	Zielart ÖKSB	Zielart Polenprojekte 1-3 (realisiert)	Voraussichtliche Zielart Polen 4 (INTERREG VA)
Rothirsch	<i>Cervus elaphus</i>	x	-	x
Wolf	<i>Canis lupus</i>	x	x	x
Biber	<i>Castor fiber albicus</i>	x	-	-
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	x	x	x
Baummararder	<i>Martes martes</i>	x	-	-
Dachs	<i>Meles meles</i>	x	-	-
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	x	-	x
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	-	x
Kranich	<i>Grus grus</i>	x	-	-
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	x	-	-
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	x	-	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	x	-	-
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	x	-	-
Eisvogel	<i>Alcedo atthis*</i>	-	x	x
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	x	-	-
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	x	-	-
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	x	-	-
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	x	-	-
Sumpfschildkröte	<i>Emys orbicularis*</i>	-	x	x
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	x	-	-
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	x	-	-
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	x	-	-
Bitterling	<i>Rhodeus amarus*</i>	-	x	-

Tabelle 2: Korridore und Zielarten des ÖKSB.

Art deutsch	Art lateinisch	Aufwertung Waldkorridor	Aufwertung Gewässerkorridor
Rothirsch	<i>Cervus elaphus</i>	x	-
Wolf	<i>Canis lupus</i>	x	-
Biber	<i>Castor fiber albicus</i>	-	x
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	-	x
Baummararder	<i>Martes martes</i>	x	(x)
Dachs	<i>Meles meles</i>	x	(x)
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	x	-
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	-
Kranich	<i>Grus grus</i>	-	x
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	x	(x)
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	x	(x)
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	x	-
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	x	-
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	(x)	x
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	(x)	x
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	(x)	x
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	(x)	x
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	-	x
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	-	x
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	-	x

Legende:

Waldkorridor: Korridor für Arten des Waldes und Halboffenlandes.

Gewässerkorridor: Korridor für Arten der Gewässer, Auen und Feuchtlebensräume.

x: Aufwertung maßgeblich für diese Zielart.

- (x): Aufwertung des Korridors kommt der genannten Zielart ebenfalls zugute (z. B. gewässerbezogene Aufwertungsmaßnahmen innerhalb des Waldkorridors (Revitalisierung von Moorstandorten u. a. für Rotbauchunke, Kranich).

Optimierung der ökologischen Durchlässigkeit

Innerhalb von Projektphase 2 wurden folgende mögliche Aufwertungsmaßnahmen ermittelt und näher untersucht. Für geeignete Maßnahmen wurden flächenscharf Maßnahmenblätter erstellt, sowohl für den Korridorabschnitt LDS 1 (s. Kapitel 2.1.2) als auch für das sonstige Projektgebiet (s. Kapitel 2.1.9).

Flächige Maßnahmen in der Landschaft

1) Aufwertung des Waldkorridors (Korridor für Arten des Waldes und Halboffenlandes)

Leitbild sind struktur-, arten- und höhlenreiche standortgerechte Wälder mit hohem Anteil an Laubbaumarten, für z. B. die Bechsteinfledermaus vor allem Buche und Eiche, sowie vorhandenem Alt- und Totholz unterschiedlichen Zersetzungsgrades.

Im Idealfall handelt es sich um Wälder mit einem weitgehenden Ausschluss menschlicher Einflüsse, d. h. auch ohne forstliche Nutzung. Dies ist innerhalb des Projektgebietes i. d. R. nur auf den Wildnisflächen der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg auf großen Teilflächen der ehemaligen Truppenübungsplätze Jüterbog, Heidehof und Lieberose (= Kerngebiete des Projekts) der Fall, sowie in den wenigen ausgewiesenen Totalreservaten bzw. Naturentwicklungsgebieten. Daraus leiten sich als mögliche Maßnahmen die Nutzungsextensivierung bzw. noch besser eine vollständige Nutzungsaufgabe bislang forstlich genutzter Flächen ab, z. B. als Trittsteine oder als Ruhezone für Wildtiere.

Bei kleineren Totalreservaten/Naturentwicklungsgebieten oder sonstigen für Tiere wertvollen naturnahen Bereichen ist es sinnvoll, Puffer anzulegen, d. h. die Standortbedingungen um diese Bereiche herum ebenfalls aufzuwerten (z. B. naturnaher Walddumbau/Anlage Waldränder; bei angrenzenden großen Ackerflächen z. B. Extensivierung Ackerrandstreifen).

In den überwiegend forstlich genutzten Waldflächen des ÖKSB besteht das Ziel darin, die Bestandesziele des Walddumbaus der Landesforst zu erreichen, sowohl im Landes- als auch im Privatwald und anderen Waldeigentumsformen. Weitere geeignete Maßnahmen sind das Entwickeln gestufter, struktur- und artenreicher Waldränder anstelle häufig vorhandener, abrupter Waldkanten mit oft nur der Kiefer als einziger Baumart und Bestand gleichen Alters, das Fördern von Altholz und Belassen von stehendem und liegendem Totholz der verschiedenen Zersetzungsphasen, die Anlage von Seen in trockenen Gebieten bzw. das Fördern von Maßnahmen, um das anfallende Niederschlagswasser im Gebiet zu halten und nicht abfließen zu lassen – hierzu zählen insbesondere auch Maßnahmen zur Revitalisierung von Mooren innerhalb des Waldes.

Die Anlage von Trittsteinen in größeren strukturarmen Offenlandbereichen über Maßnahmen wie z. B. das Anpflanzen von Gehölzreihen oder Feldgehölzen und die Extensivierung von Acker- oder Gewässerrandstreifen fördert bzw. ermöglicht bei manchen Tierbeständen überhaupt erst Wanderungen zwischen ihren Lebens-/Aufenthaltsräumen. Sowohl die Anlage von Puffern als auch das Schaffen von Trittsteinen verringern den Verinselungseffekt von Lebensräumen und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Biodiversität.

Weitere aufwertende Maßnahmen können veränderte Pflegemaßnahmen im Bereich von Energieleitungstrassen darstellen, z. B. andere Arbeitsverfahren und -technik.

Die Maßnahmeschwerpunkte innerhalb der Waldkorridore bilden die sogenannten Waldschwerpunkte (WSP), die durch einen hohen Anteil ($\geq 90\%$) an Kiefern geprägt und damit artenarm und zumeist auch strukturarm sind.

Neben konkreten Maßnahmen gilt es, die Waldkorridore und vor allem auch die Waldschwerpunkte möglichst frei von großflächiger oder anderweitig störender Bebauung bzw. Nutzung (z. B. Wind-/Solarkraftanlagen; Entstehen von Betrieben zur Verarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen) zu halten, zumindest in sensiblen Bereichen (z. B. bei Vorkommen besonders störungsempfindlicher Arten oder im Umkreis von Querungen mit besonderer Bedeutung für wandernde Tierarten). Hierzu ist es notwendig, diese in die vorhandenen bzw. in Überarbeitung befindlichen Planungen zu integrieren. Im Rahmen der laufenden Projektarbeit wurden diese Angaben jeweils bedarfsbezogen den zuständigen Behörden bzw. Planungsbüros zur Verfügung gestellt. Auch wurden mehrfach einzelfallbezogen Stellungnahmen zu konkreten Vorhaben, die sich innerhalb des ÖKSB befinden, erstellt und das Vorhaben bezüglich möglicher Auswirkungen auf die Zielsetzungen des Projekts beurteilt. Schnittstelle war in allen Fällen die Stelle für Öffentlichkeitsarbeit, die bei der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg als dem Träger des Ökologischen Korridors Südbrandenburg angesiedelt ist.

2) Aufwertung des Gewässerkorridors (Korridor für Arten der Gewässer, Auen und Feuchtlebensräume)

Leitbild sind für die aquatischen bzw. semiaquatischen Zielarten durchgängige Gewässer mit weitgehend unverbauten, natürlichen bzw. zumindest naturnahen Ufern sowie vorhandenen Leit- und Deckungsstrukturen. Letztere werden auch von landlebenden Wildtieren wie z. B. dem Dachs genutzt.

Insbesondere für die Amphibien, aber auch für Vogelarten wie Kranich und Schwarzstorch sind darüber hinaus der Erhalt und die Wiederherstellung von Feuchtlebensräumen, Mooren und natürlichen Auen sowie der Erhalt von Kleingewässern bedeutsam. Als mögliche Maßnahmen zur Revitalisierung von Moorstandorten eignen sich z. B. die Entnahme des Gehölzaufwuchses (i. d. R. vor allem Kiefernjungwuchs) auf den geschädigten Moorflächen, Maßnahmen zur Verhinderung des Wasserabflusses aus dem Gebiet (z. B. Verplombung/ Zuschütten von Entwässerungsgräben), Reaktivierung beeinträchtigter Wasserzuflussgräben in das Gebiet (z. B. durch Neuprofilierung von Gräben) oder standortangepasster Waldumbau (mehr Laubbäume anstelle der stark wasserzehrenden Kiefer) bzw. extensivere Landwirtschaft im oberirdischen Einzugsgebiet der Moore.

Weitere Maßnahmen, vor allem für Amphibien, sind die Extensivierung des Ackerbaus und damit verbunden weniger Düngung, weniger Herbizideinsatz und weniger Tiefpflügen. Da dies großräumig im Rahmen des ÖKSB häufig nicht möglich sein wird, sollte zumindest die Anlage von Ackerrandstreifen forciert werden. Acker – sowie bei Intensivgrünland auch Grünlandrandstreifen – sorgen zudem nicht nur für eine höhere Artenvielfalt und damit auch für ein verbessertes Nahrungsangebot. Sie vermindern auch den Schadstoffeintrag in die Gewässer (Flüsse, Seen, Kleingewässer, Gräben) und sorgen somit für eine bessere Gewässerqualität. Zudem bieten sie zahlreichen Arten Deckung und dienen als Leitstruktur. Die Umwandlung von Grünland in Acker sollte ebenfalls vermieden werden, vor allem für den Moorfrosch.

Auch das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern entlang gehölzarmen bzw. gehölzfreier Gräben, Flussabschnitte oder Wege schafft in strukturarmen Offenlandbereichen ebenfalls

neuen Lebensraum für zahlreiche Arten, sorgt für Deckung und Nahrung und dient als Leitstruktur.

Zielarten wie der Fischadler nutzen große, alte Bäume wie Überhälter oder Einzelbäume in der freien Landschaft für den Horstbau, wobei sie auch Totholz annehmen, sofern es kräftig genug ist. Entsprechend sollte der Erhalt derartiger Solitärbäume sowie das Verbleiben von Totholz in der Fläche gefördert werden.

Besonders störungsempfindliche Arten wie der Kranich oder auch der Schwarzstorch benötigen als Ruhezone und für Brut und Aufzucht der Jungvögel große Flächen, die frei von menschlichen Störungen sind. Entsprechend bieten hier großflächige Wildnis- oder Naturentwicklungsgebiete ideale Bedingungen und sollten erhalten bzw. nach Möglichkeit erweitert werden, beispielsweise auch über das Anlegen von Pufferzonen um kleinere Naturentwicklungsgebiete oder sonstige naturnahe Bereiche herum. Der Kranich benötigt Feuchtwälder, Moore, Sümpfe und große Röhrichte als Brutstätte.

Ebenso wie beim Waldkorridor wurde auch der Gewässerkorridor nach Möglichkeit in aktualisierte räumliche Planungen integriert bzw. es wurden auf Anfrage Stellungnahmen zu einzelnen Bauvorhaben aus Sicht des ÖKSB abgegeben.

Punktuelle Maßnahmen zur Aufwertung von Querungen

Lineare Infrastrukturelemente wie Straßen (vor allem Autobahnen und Bundesstraßen, gefolgt von Landes- und Kreisstraßen) und der damit verbundene Straßenverkehr bilden die Hauptbarrieren für wandernde Tierarten, zerschneiden ihre Lebens-, Aufenthalts- und teilweise auch Fortpflanzungsräume und führen in der Folge bis hin zur genetischen Verarmung einzelner Arten, wie am Beispiel des Rotwilds infolge der Zerschneidung durch eine Autobahn nachgewiesen werden konnte (Tagung des DJV; ADAC und DVR am 15./16.04.2008 in Grevenbroich: „Wildunfälle vermeiden – aber wie?“). Zur Beurteilung der Verkehrsdichte wurde die jeweils aktuellste Verkehrsstärkenkarte des Landesbetriebs Straßenwesen (LS 2011) herangezogen. Zu weiteren untersuchten linearen Infrastrukturelementen mit Barrierewirkung zählen Bahntrassen, welche ebenfalls hinsichtlich ihrer Nutzungsfrequenz untersucht worden sind (Grundlage: eigene Erhebungen 07/2008; Daten der Deutschen Bahn AG wurden nicht bereitgestellt).

Dem Ziel entsprechend, die Barrierewirkung von Straßen und Bahntrassen zu mindern, wurden in der ersten Projektphase des ÖKSB ausgewählte Querungen untersucht und Vorschläge zum Neubau von Grünbrücken abgeleitet. Grundlage bildeten Daten des Landesbetriebs Straßenwesen (Über- und Unterführungsbauwerke sowie Durchlässe, LS 2008). Die damit vorliegenden, überwiegend technischen Angaben zu den einzelnen Querungen wurden mit Hilfe eigener Kartierungen erweitert. Die Erfassungen betreffen detaillierte Angaben zu den Bauwerken selbst (z. B. bei Gewässerunterführungen das Vorhandensein von Bermen und deren Ausführung wie Breite der Berme, Art des Belags, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse) sowie um standortspezifische Angaben zum unmittelbaren Umfeld der Querungen (Flächennutzung, das Vorhandensein von Leitstrukturen; vorhandene Störungen wie Zäunung, nahe gelegene Hochsitze, offenkundig vorhandene menschliche Nutzungen durch z. B. Angeln, Spaziergänger mit Hund, Radfahren). Ebenso wurde die Eignung dieser Querungen für einzelne Zielarten abgeschätzt (z. B. vorhandene/nicht vorhandene Eignung für Rotwild, Wolf, Fischotter) sowie erste Aufwertungsvorschläge abgeleitet.

Die eigenen Kartierungen der ersten Projektphase erfolgten schwerpunktmäßig an Autobahnen und Bundesstraßen, innerhalb der Waldschwerpunkte des ÖKSB sowie in Bereichen mit

vorhandenen bzw. gehäuften Totfunden von Biber/Fischotter im Umkreis von Querungen (Datengrundlage: LUGV Zippelsförde; Angaben zu Totfunden sowie zu Prioritäten zur Aufwertung von Querungen für Biber/Fischotter).

Es folgte – hauptsächlich in Projektphase 2 – ein eigenes Monitoringprogramm, in dessen Ergebnis nahezu alle bereits in Projektphase 1 zur Aufwertung vorgeschlagenen Querungen hinsichtlich der tatsächlichen Nutzung durch die Zielarten sowie darüber hinaus weitere als untersuchenswert ermittelte Querungen untersucht wurden. Die Methodik und die Teilergebnisse sind in den jeweiligen Zwischenberichten der Projektphase 2 nachzulesen. Die Ergebnisse des 2014 durchgeführten Monitorings sowie die Gesamtauswertung aller Untersuchungen sind den Kapiteln 2.2 sowie 2.3 dieses Endberichts zu entnehmen.

Im Ergebnis der eigenen Kartierungen, des Monitorings sowie ergänzender Standortuntersuchungen (z. B. Flächennutzung/Biotoptypenkartierung des weiteren Umfelds, das Vorhandensein weiterer für den Wechsel geeigneter Querungen, Jägerbefragungen zum Wildvorkommen beidseits der Querungen) wurden für einzelne Querungen (LDS 1 sowie sonstiges Projektgebiet) konkrete Maßnahmenvorschläge abgeleitet und in den Maßnahmenblättern beschrieben (Kapitel 2.1.9.1 bzw. 2.1.9.2). Dabei kam es auch vor, dass die in Projektphase 1 empfohlenen Standortvorschläge wieder fallengelassen wurden, da z. B. aufgrund eines ungünstigen Geländeprofiles und nicht vorhandener Rotwildeinstandsgebiete trotz Aufwertung der gewünschte Effekt nicht zu erwarten wäre (im konkreten Fall die Aufwertung einer terrestrischen Unterführung mit dem Ziel des Rotwildwechsels) bzw. dass – entgegen erster Annahmen – die betreffende Gewässerunterführung bereits gut von den Zielarten angenommen wird, so dass keine Aufwertung mehr notwendig ist. Andererseits wurden als Ergebnis des Monitorings in Projektphase 2 weitere Standortvorschläge mit konkreten Maßnahmenvorschlägen unterbreitet.

Zusammenfassend sind bei der Auswahl von Querungen zur Aufwertung folgende Sachverhalte zu betrachten:

- Die Art der Querung und was über-/ unterführt wird. Dies ist relevant bei der Herleitung zur Notwendigkeit der Aufwertung, d. h. je stärker der Verkehr, desto höher der Aufwertungsbedarf. Neben der Verkehrsmenge kommt es auch auf die zeitliche Verteilung des Verkehrs an. Viele Wildtiere wandern vor allem an den frühen Abend- und Morgenstunden, d. h. während der Dämmerung, oder auch nachts.
- Die Lage der Querung im Raum (z. B. wie weit sind die nächsten für den Wildwechsel geeigneten Querungen entfernt – je weiter entfernt, desto höher der Aufwertungsbedarf); landschaftliche Anbindung an Wald- und Grünlandflächen sowie Gewässer des Umfeldes (führen Leitstrukturen zur Querung hin/von ihr fort).
- Nach Möglichkeit Aussagen zum Wildbestand beiderseits der Querung, sowie zu vorhandenen lokalen/regionalen/ Fern-/Wechseln des Wildes.
- Bei Arten wie Fischotter/Biber Aussagen zu vorhandenen Totfunden (bzw. Prioritäten zur Aufwertung), da 80 % der Totfunde dieser Arten im Umkreis von Querungen stattfinden (Fischotter durchschwimmen Gewässerunterführungen nur selten oder gar nicht, sondern durchwandern diese auf vorhandenen Bermen, sofern sie dafür geeignet sind, oder steigen aus dem Wasser und überqueren die Straße unweit der Querung).
- Ergebnisse des Monitorings zur tatsächlichen Nutzung der Querungen durch Wildtiere (z. B. wird eine Querung bereits gut angenommen)

Bei der anschließenden Festlegung von Aufwertungsmaßnahmen sind zu betrachten:

- die Querung selbst (z. B. ist die Dimension ausreichend, sind Bermen vorhanden, wie breit sind diese, wie sind die Beläge der Bermen, ist das andere Ende der Querung gut einsehbar),
- das nähere Umfeld beiderseits der Querungen (z. B. wie ist das Relief, wie ist die Querung einsehbar, gibt es Markierungsangebote (für den Fischotter), gibt es auf beiden Seiten der Querung für die Zielarten attraktive Bereiche (z. B. geeignete Äsungsflächen, Wasserstellen, Zugang zu Brunftgebieten für Rotwild).
- vorhandene Störungen/Barrieren: (z. B. gibt es Zäune und wie sind diese ggf. ausgerichtet, d. h. behindern sie evtl. den Zugang zu den Querungen, welche Nutzungen finden auf/unter der Querung bzw. im unmittelbaren Umfeld statt, z. B. Holz- oder Baustofflagerung (verstellte Durchsicht, versperrte Zugängigkeit, Störwirkung relevant für Rotwild) Beweidung (Weidezäune als Barrieren, ggf. Nahrungskonkurrenz für wildlebende Huftiere), Freizeitnutzungen (Unruhe durch Quad- und Motocrossfahren, Anlegestelle für Boote, Picknicken u. dgl.).
- Ergebnisse des Monitorings (z. B.: Deuten Tierspuren im Eingangsbereich einer Querung auf die wiederkehrende Anwesenheit von Zielarten hin, während das Querungsbauwerk nachweislich nicht von den Arten genutzt wurde? In diesen Fällen wird ein hoher Aufwertungsbedarf angenommen und, je nach den Bedürfnissen der nachgewiesenen Arten, z. B. in einer Gewässerunterführung die Errichtung von Bermen vorgeschlagen).

Die daraus abgeleiteten Maßnahmenblätter sind den Kapiteln 2.1.9.1 bzw. 2.1.9.2 und den entsprechenden Anhängen zu entnehmen.

2.1.2 Planung und Umsetzung von Maßnahmen in der Landschaft

Mögliche Maßnahmen in der Landschaft sind Waldrandgestaltung, Waldumbau, Aufforstung, Gestaltung von Gewässerufern und Gewässerrandstreifen.

Eine Übersicht über den Sachstand der Maßnahmen der Projektphase 1 und 2 (Stand 04/2014) ist Abbildung 3 zu entnehmen. Tabelle 3 beschreibt die darin abgebildeten Maßnahmen.

Hinzu kommt eventuell die Maßnahmenplanung „Rötepfühle“, deren Ziel in einer verbesserten Wiedervernässung dieses immer trockener werdenden Feuchtbiotops besteht (siehe Kapitel 2.1.2.2).

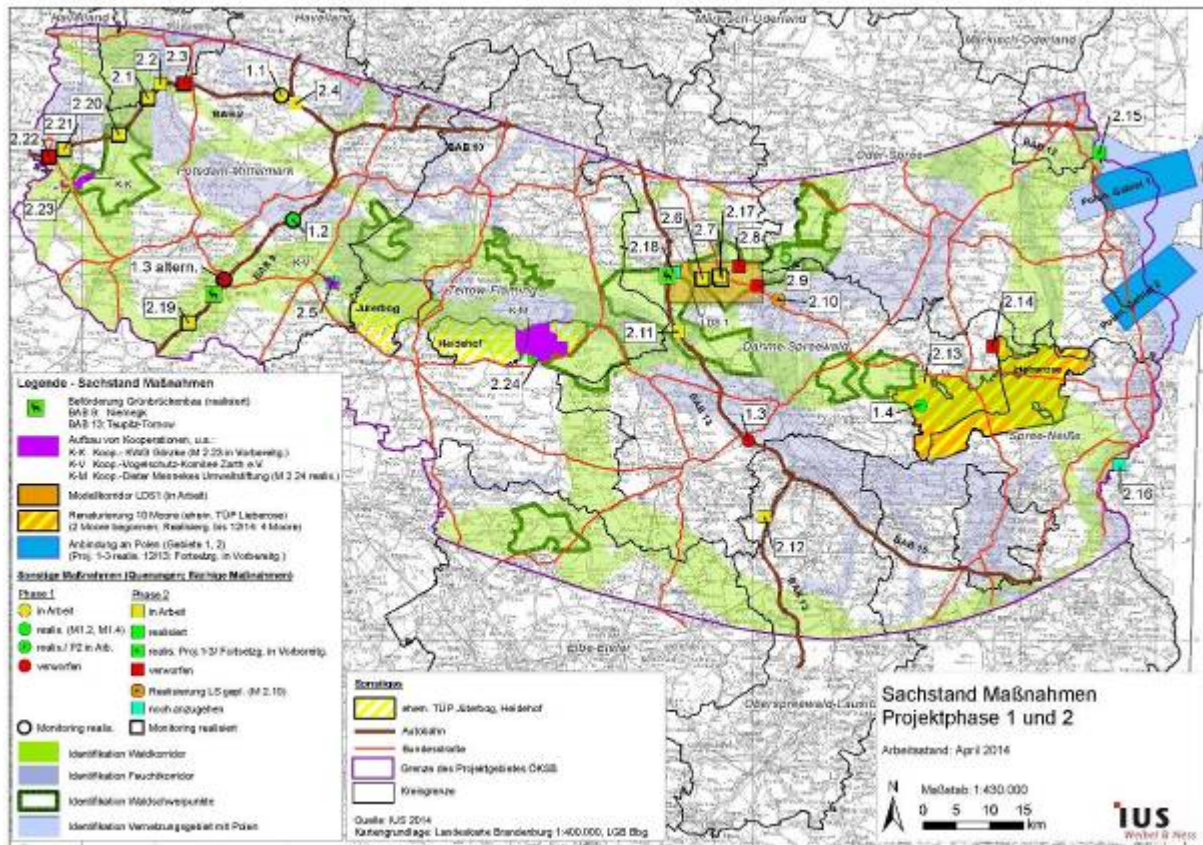


Abbildung 3: Sachstand Maßnahmen des ÖKSB (IUS, 04/2014).

Tabelle 3: Übersicht Maßnahmen des ÖKSB (IUS, 04/2014).

Maßn.-Nr.	BW-Nr. (Art)	Landkreis	Lage	Maßnahmebeschreibung	Sachstand (ÖKSB)
-	Grünbrücke	PM	A 9 bei Niemegk	Mitwirken an den Vorbereitungen zum Bau der Grünbrücke (Standortauswahl)	realisiert
-	Grünbrücke	DS	A 13 bei Teupitz - Tornow	Mitwirken an den Vorbereitungen zum Bau der Grünbrücke (Standortauswahl)	realisiert
Projektphase 1					
1.1	3642518 1 (UF)	PM	A 2 westlich AD Werder; Graben „Langes Fenn“	Aufwertung bestehender Unterführung (beidseitige Berme)	in Arbeit
1.2	3842500 1 (UF)	PM	A 9 bei Rottstock (am Quergraben NW von Deutsch Bork)	Aufwertung bestehender Unterführung (mit beidseitiger Berme): - Projektphase 1: Zäunung verlegen - Projektphase 2: Anpflanzen von Gehölzen bis an bestehenden Gehölzbestand	P1: realisiert P2: in Arbeit
1.3	4148509 1 (UF)	DS	A 13 bei Duben; (einspuriges Gleis, vermutlich außer Betrieb)	Aufwertung bestehender Gleisunterführung: - Baumstubben einseitig auf Streifen neben Gleisbett legen	verworfen
1.3 (alternativ)	3942501 1 (UF)	PM	A 9 bei Niemegk (einspuriges Gleis, stillgelegt)	Aufwertung bestehender Gleisunterführung: - Baumstubben einseitig auf Streifen neben Gleisbett legen	verworfen

Fortsetzung Tabelle 3

Maßn.-Nr.	BW-Nr. (Art)	Landkreis	Lage	Maßnahmebeschreibung	Sachstand (ÖKSB)
1.4	Druschee	DS	Ehemaliger TÜP Lieberose	Stopp des sinkenden Wasserstandes des Druschesees (Erhalt Fischotterlebensraum und angrenzenden Moores): - Abschnittsweises Verfüllen eines Grabens am Auslauf des Druschesees	realisiert (7/2009)
Projektphase 2					
2.1	3641512 1 (UF)	PM	A 2 westlich von Reckahn; Sandfurthgraben; km 21,6 (beidseitige Berme)	Aufwertung bestehender Unterführung	in Arbeit
2.2	3641511 1 (UF)	PM	A 2 bei Reckahn; Graben „Alte Plane“	Aufwertung bestehender Unterführung	in Arbeit
2.3	3641506 1 (UF)	PM	A 2 bei Göttin („Rochowbrücke“; Waldweg)	Aufwertung bestehender terrestrischer Unterführung	verworfen
2.4	3642519 0 (UEF)	PM	A 10 südöstlich AD Werder (wenig frequentierter Forstweg)	Aufwertung bestehender Autobahn-Überführung	in Arbeit
2.5	Flächige Maßn.	TF	NSG Zarth, westlich ehemaliger TÜP Jüterbog	Ökologische Aufwertung des Waldes im Umkreis des Zarth	noch anzugehen
2.6	3848504 0 (UF)	DS	L 74, westlich Märkisch-Buchholz; Dahme; (WSP5, LDS1)	Aufwertung bestehender Gewässerunterführung (Rundbogen ohne Berme)	in Arbeit
2.7	3848507 0 (Kaskadenwehr)	DS	L 74 in Märkisch-Buchholz Dahme-Umflutkanal; (WSP 5, LDS1)	Durchgängigkeit für Tiere im Bereich der Wehranlage Dahme-Umflutkanal schaffen (Wehr mit Boot-Slipanlage)	in Arbeit
2.8	949 (DL)	DS	L 74 bei Birkholz; Meliorationsgraben; (WSP5; LDS1)	Bau eines größeren fischottergerechten Durchlasses	verworfen
2.9	1617 (Tafel DL: 1200)		B 179 bei Leibsch; Meliorationsgraben; (WSP5; LDS1)	Bau eines größeren fischottergerechten Durchlasses	verworfen
2.10	3949507 0 (UF)	DS	B 179 bei Leibsch; Dahme-Umflut-Kanal; (WSP5)	Aufwertung bestehender Unterführung (Dahme-Umflut-Kanal; breite UF ohne Berme)	Realisierung durch LS (Entscheid 2017).
2.11	3948504 1 (UF)	DS	A 13 zwischen Baruth und Staakow; Dahme; (WSP4)	Aufwertung bestehender Unterführung (Dahme)	in Arbeit

Fortsetzung Tabelle 3

Maßn.-Nr.	BW-Nr. (Art)	Landkreis	Lage	Maßnahmebeschreibung	Sachstand (ÖKSB)
2.12	4249508 0 (terrestrische UF)	OSL	L 52 zwischen Luckau und Calau	Mitwirken am Erhalt der Unterführung, die für die inzwischen abgerissene Grubenbahn zwischen den ehemaligen Tagebauen Schlabendorf Nord und Süd errichtet worden ist. Derzeit wichtige Verbindung für wandernde Tiere (Wanderkorridor). Rückbau im Zuge der Tagebau-Sanierungsmaßnahmen wahrscheinlich.	in Arbeit
2.13	2413 (DL)	DS	L 44 an der Grenze des ehemaligen TÜP Lieberose	Bau eines größeren fischottergerechten Durchlasses (Verbindung zwischen Möllnsee und Mochowsee)	in Arbeit
2.14	Flächige Massn.	DS	Nähe ehemaliger TÜP Lieberose	Kompensationsmaßnahmen (Ersatzaufforstung, Waldumbau) für die geplante Erweiterung des Golfplatzes Motzen	verworfen (Erweiterung wurde nicht realisiert)
2.15	Flächige Massn.	OS	Grenze zu Polen	Waldumbaumaßnahmen / Gehölzpflanzungen als Anschluss nach Polen; Aufwertung von Querungen einschließlich Umland; Habitatverbesserung für ausgewählte Zielarten	Polenprojekt 1-3: realisiert Fortführung: In Arbeit
2.16	Flächige Massn.	OS	Grenze zu Polen	Waldumbaumaßnahmen / Gehölzpflanzungen als Anschluss nach Polen	noch anzugehen
2.17	3848500 0 (UF)	DS	B 179 bei Märkisch-Buchholz; Dahme	Aufwertung bestehender Unterführung (Dahme; breite UF ohne Berme)	verworfen
2.18	Flächige Massn.	DS	L 74 zwischen Halbe und Autobahnzubringer A 13	Schaffen von Querungsmöglichkeiten für Tiere	noch anzugehen
2.19	3941505 (UF)	PM	A 9 bei Raben, (Talbrücke; sog. Millionenbrücke; Hagenbrücke); darunter Forstweg	Aufwertung und vor allem Befriedung dieser terrestrischen UF für Rotwild	in Arbeit
2.20	3740500 (UF)	PM	A 2 bei Puffs Mühle/Wollin; (Gewässer-UF); km 29,8	Aufwertung bestehender Gewässer-UF (beidseitige Berme)	in Arbeit
2.21	3739500 (UF)	PM	A 2 bei Köpernitz (Gewässer-UF); km 40,9 Geuenbach	Aufwertung bestehender Gewässer-UF	in Arbeit
2.22	3739517 (UF)	PM	A 2 bei Ziesar	Aufwertung Gewässer-UF (mit beidseitiger Berme)	verworfen
2.23	Flächige Maßn.	PM	Waldflächen bei Görzke (Eigentümer: Kirchenwaldgemeinschaft Görzke)	Waldrandgestaltung	in Arbeit

Fortsetzung Tabelle 3

Maßn.-Nr.	BW-Nr. (Art)	Landkreis	Lage	Maßnahmebeschreibung	Sachstand (ÖKSB)
2.24	Flächige Maßn.	TF	Waldflächen auf dem ehemaligen TÜP Heidehof (Eigentümer: Dieter Mennekes Umweltstiftung)	Waldrandgestaltung	realisiert
2.25	Flächige Maßn.	DS, SN	Ehemaliger TÜP Lieberose	Renaturierung von 5 Mooren; anschließend langjähriges Monitoring zur Erfolgskontrolle	Realisiert; Monitoring in Vorbereitung.

Abkürzungen und Hinweise:

Zeilen grau hinterlegt: Handlungsschwerpunkte Projektphase 2 (LDS1)

AD: Autobahndreieck
 BW: Bauwerk (Überführung ÜF bzw. Unterführung UF)
 DL: Durchlass
 LDS1: Korridorabschnitt Landkreis Dahme-Spreewald Nr. 1 (Entwicklungsschwerpunkt Projektphase 2)
 WSP: Waldschwerpunkt

Landkreise:

PM: Potsdam-Mittelmark, TF: Teltow-Fläming, DS: Dahme-Spreewald, OS: Oder-Spree, OSL: Oberspreewald-Lausitz, SN: Spree-Neiße.

Quellen:

LS 2008: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (2008) (SIB Bauwerke; Durchlässe); KWG Görzke (2012); Dieter Mennekes Umweltstiftung (2012).

2.1.2.1 Maßnahmenplanung und -umsetzung Korridorabschnitt LDS 1

Die Ergebnisse der Maßnahmenplanung im Korridorabschnitt 1 sind in Kapitel 2.1.6 dargestellt (Karte 2.1.6: Übersicht Maßnahmenvorschläge LDS1).

Grundlage der Planungen in LDS 1 bildete eine umfassende Analyse des Raums. Hierzu zählen insbesondere (s. Anlagen A2):

- Karte 1: LDS 1 – Infrastruktur und Siedlungen,
- Karte 2: LDS 1 – Schutzgebiete und sensible Moore,
- Karte 3: LDS 1 – Eigentumsverhältnisse,
- Karte 4a: LDS 1 - Biotopflächen, Gewässerstruktur,
- Karte 4b: LDS 1 - Wälder, Forste und Gehölze,
- Karte 4c: LDS 1 - Offenlandnutzung,
- Karte 5a: LDS 1 – Zielarten Säugetiere,
- Karte 5b: LDS 1 – Fische, Amphibien und Vögel,
- Karte 6a: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Bestandeszustand; Ergebnisse Waldrandkartierung
- Karte 6b: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Bestandsziel,
- Karte 7a: LDS 1 – Bestandeszustand Nadelwald,
- Karte 7b: LDS 1 – Zielbestand Nadelwald,

- Karte 8: LDS 1 – Waldentwicklungsplan: Umbauschwerpunkte,
- Karte 9: LDS 1 – Landes-/Privatwald und Forstverwaltungen.

Darüber hinaus wurden weitere Daten erfasst und ausgewertet, die aber nicht explizit als Anlagen dieses Berichts mit aufgenommen worden sind, z. B. die potenzielle natürliche Vegetation (PnV), Landes-, Kreis- und Kommunalplanungen, Schutzgebietsverordnungen. Auf diese Daten wird bedarfsweise an entsprechender Stelle im Text eingegangen.

LDS 1 liegt innerhalb der Großschutzgebiete „Naturpark Dahme-Heideseen“ bzw. des „Biosphärenreservats Spreewald“ (s. Karte 2).

Eine Kurzbeschreibung der möglichen Maßnahmen bzw. des Schutzzwecks der einzelnen in LDS 1 vorkommenden Schutzgebiete ist Anlage 3a zu entnehmen (Quellen: Schutzgebietsverordnungen; Recherchen IUS 03/2010). Eine Übersicht zum Vorkommen/Schutzzweck der ÖKSB-Zielarten laut Schutzgebietsverordnungen gibt Anlage 3b.

2.1.2.1a Waldrandgestaltung

Grundlagen/ Planung

Von der Landesforstverwaltung konnten keine Waldrandkartierungen zur Verfügung gestellt werden. Daher bildeten in der zweiten Projektphase eigene Waldrandkartierungen, mit begleitender Kartierung von Wildzäunen, die Datengrundlage (IUS/Rückheim, 08-09/2012). Hierzu wurde vorab ein projektspezifischer Kartierschlüssel, ein Kartierbogen Waldrandkartierung und ein Kartierbogen Zäunung erstellt und der Landesforst übergeben. Die Auswahl der kartierten Flächen orientierte sich an den Zielen des Projekts sowie am „Verbundkonzept Korridorabschnitt LDS1“ (vgl. Kap. 2.1.1 sowie Anlage A1) und beinhaltete dem entsprechend vor allem Waldaußenränder, die an landwirtschaftlich genutzte Flächen, Ortsränder, Straßen und Bahntrassen anschließen. Zum Teil wurden aber auch – im Rahmen des vorhandenen Zeitfonds – Waldinnenränder in den Waldbereichen nahe der damals entstehenden Grünbrücke Teupitz-Tornow kartiert. Die Methodik und Ergebnisse der Waldrandkartierung sind im 2. Zwischenbericht Phase 2 (10/2012) dargelegt.

Wildzäune wurden mit erfasst, da sie in der Regel temporär bei Aufforstungs- oder Naturverjüngungsmaßnahmen zum Schutz vor Wildverbiss aufgestellt werden und somit während dieser Zeit Wanderhindernisse darstellen. Im Zuge der Kartierung wurden sie allerdings nur selten gesichtet. Daher wurden sie bei den weiteren Planungen nicht mehr mit betrachtet. Laut Auskunft der Landesforst beabsichtigt diese ab 2015 keine Zäunung mehr bei Waldumbaumaßnahmen (s. Website des ÖKSB: Protokoll der Beiratssitzung am 06.11.2014), was aus Sicht des ÖKSB positiv bewertet wird. Allerdings bleibt abzuwarten, ob sich der Waldumbau ohne Zäunung erfolgreich durchsetzen kann, wenn in der Umgebung ein hoher Anteil an Kiefernmonokulturen und damit ein geringes Nahrungsangebot vorhanden ist.

Aus den eigenen Kartierungen wurden Vorschläge zur Aufwertung der Waldränder innerhalb der sogenannten Maßnahmenbereiche MB 1 und MB 2 entwickelt und auf der „Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore“ (26.09.2012, Potsdam) einem breiten Fachpublikum vorgestellt.

Sowohl die Ergebnisse der Kartierungen als auch die Aufwertungsvorschläge wurden im Anschluss zur weiteren Bearbeitung an die Flächenagentur Brandenburg GmbH, den Projektpartner des ÖKSB, gegeben. Diese hat die shapes auf digitale Flurkarten übertragen und Listen der betroffenen Flurstücke erstellt. Aufgrund der hohen Anzahl betroffener Flurstücke ergäbe sich hier ein sehr hoher Zeit- und Kostenaufwand zur Eigentümerrecherche, so dass

diese bislang nicht erfolgt ist. Des Weiteren wurden Waldrandgestaltungsmaßnahmen vor den bestehenden Waldrändern (z. B. zur Entwicklung eines natürlichen Waldrandes, s. Abbildung 4, aus: 2. Zwischenbericht Phase 2, 10/2012) als schwer realisierbar beurteilt, vor allem, da landwirtschaftlich genutzte Flächen aufgrund des hohen Waldbestandes in der Region kaum aufgegeben werden.

Entsprechend sollten die Waldrandgestaltungsmaßnahmen weitgehend innerhalb des bestehenden Waldes erfolgen, was auch meist praktiziert wird (Entwicklung eines Mosaikwaldrandes, s. Abbildung 5, aus: Kartieranleitung Waldrandkartierung 10/2011).

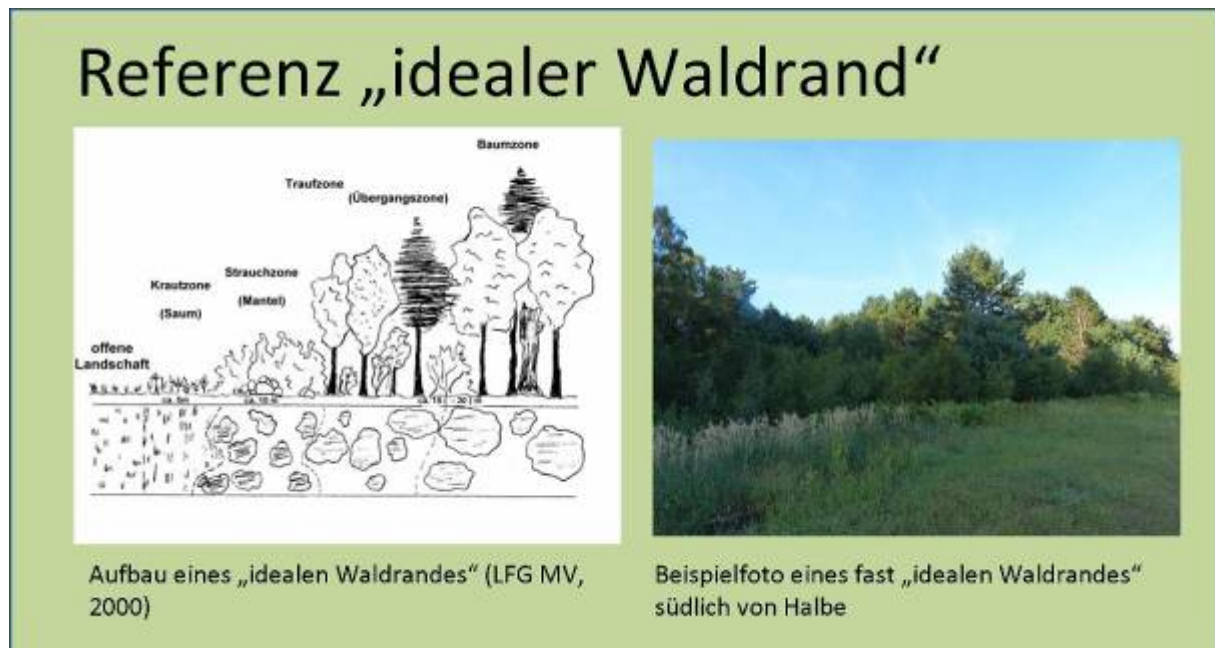


Abbildung 4: Darstellung eines „idealen Waldrandes“ (Foto: IUS 2012).



Abbildung 5: Aufbau eines Mosaikwaldrandes (LFG MV 2000).

Sämtliche relevante Unterlagen (shapes der Wald- und Feuchtkorridore, der Waldschwerpunkte, Ergebnisse der eigenen Waldrandkartierung, Aufwertungsvorschläge für LDS 1, MB 1 und 2) wurden ebenso dem MIL, Referat Waldökologie/Forstplanung zur weiteren Verwendung übergeben. Auch ist das Projekt am 12.06.2013 noch einmal im MIL, Referat Waldökologie/Forstplanung und am 24.10.2013 in der Oberförsterei Lübben auf einer Beratung der

Leiter der Oberförstereien vorgestellt worden, wobei jeweils Unterstützung zugesichert worden ist.

Ergänzend wurden nach gleicher Methodik im Rahmen eines späteren Projektes ca. 10 km Waldränder entlang vorhandener Freileitungstrassen in LDS1 kartiert (Projekt „Energieleitungstrassen im Biotopverbund? Möglichkeiten für eine naturverträgliche Trassengestaltung im ökologischen Korridor Südbrandenburg“ (MÜLLER, SEEMANN & RUDORF 2013). Die Ergebnisse können für weitere Planungen in diesem Gebiet mit herangezogen werden.

Ergebnisse

Maßnahmenswerpunkt ist die Umwandlung von Waldkanten in Mosaikwaldrand, vorzugsweise an süd-/südwestexponierten Waldaußenkanten. Dabei kommen im Modellkorridor folgende Waldkanten (WK) vor:

WK1: scharfe Waldkante ohne Kraut- oder Gehölzsaum,
(s. Abbildung 6; aus: Kartieranleitung Waldrandkartierung 10/2011).

WK2: Waldkante mit Krautsaum im Traufbereich.

WK3: Waldkante mit Gehölzen im Traufbereich.

Von den genannten Waldkanten ist WK1 möglichst zuerst aufzuwerten, gefolgt von WK2, dann WK3.



Abbildung 6: Scharfe Waldkante ohne Kraut- oder Gehölzsaum (beidseitig; Waldinnenrand) (Foto: IUS 2012).

Räumlich liegen die Prioritäten im Waldschwerpunkt, dann im Waldkorridor, gefolgt von den sonstigen Waldrändern innerhalb LDS 1.

Nach Vorliegen der Hinweise der Flächenagentur Brandenburg GmbH, im Ergebnis weiterer Gespräche mit der Forst (für LDS 1 zuständige Hoheitsoberförsterei KWH (Leiterin), der für den Landeswald zuständigen Revierförsterin Halbe und Revierförsterin Teupitz), dem dama-

ligen Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL), Referat Waldökologie/Forstplanung) sowie aufgrund von eigenen Erfahrungen im Rahmen des Projekts wurden die Waldrandgestaltungsmaßnahmen überarbeitet. Hierzu mussten auch die Eigentumsverhältnisse aktualisiert und aufgrund der zwischenzeitlich abgeschlossenen Umstrukturierung der Landesforst die Forstzuständigkeiten neu recherchiert werden (s. Anlage A2, Karten 3 und 9).

Die Ergebnisse der eigenen Waldrandkartierung LDS 1 (2012) sind in Anlage A2, Karte 6a, mit dargestellt.

Die daraus abgeleiteten Maßnahmenvorschläge sind in den Maßnahmenblättern (MB, 2014B)

- MB Waldrandgestaltung LDS 1 – Landeswald sowie
- MB Waldrandgestaltung LDS 1 – Privatwald

zusammengefasst und in einer Maßnahmenkarte kartografisch dargestellt (Maßnahmen Waldrandgestaltung und Waldumbau LDS 1, IUS 2014c).

Neu ist, dass die Maßnahmen nun in „Maßnahmen im Landeswald“ und „Maßnahmen im Privatwald“ unterteilt werden. Damit können die Maßnahmenblätter und -karten je nach Zuständigkeit den jeweiligen Forstbehörden (MIL, Referat Waldökologie/Forstplanung; für LDS 1 zuständige Hoheits-Oberförsterei sowie Landeswald-Oberförsterei) übergeben werden.

Ziel ist es, dass die Maßnahmen im Bereich des Landeswaldes von der Landesforst schrittweise umgesetzt werden. Hierzu gab es bereits über die bisherige Projektlaufzeit immer wieder Gespräche mit den Forstbehörden, in deren Ergebnis die grundsätzliche Zusage hierzu gegeben worden ist.

Für den Privatwald sollen – in enger Zusammenarbeit mit der Hoheits-Oberförsterei – private Waldbesitzer gefunden werden, die die Maßnahmen auf ihren Flächen durchführen. Hierzu können Fördermittel oder ggf. weitere vorhandene bzw. noch neu zu erschließende Finanzierungsquellen (s. Kap. 2.1.12) genutzt werden.

In Phase 2 konnten hierzu keine Eigentümer gewonnen oder akquiriert werden. Maßgebliche Gründe waren laut Information der Forstbehörden vor Ort, dass die privaten Waldbesitzer im Gebiet entweder nur kleine Waldflächen besitzen oder bereits negative Erfahrungen mit der Anwendung von Förderrichtlinien gemacht haben (hoher Zeitaufwand; Vorleistungen bzw. Vorfinanzierung notwendig; Erfolg bei ertragsarmen Standorten nicht immer gesichert, d. h. teils Nachpflanzungen und damit erneute Fördermittelbeantragung notwendig).

Die Waldrandgestaltungsmaßnahmen beinhalten im Wesentlichen das Freistellen der Kiefer sowie das Ansäen/Anpflanzen standortgerechter heimischer Laubbaumarten und -gehölze. Dabei soll sich das Artenspektrum am Bestandesziel der Landesforst orientieren.

Weitere Schritte zur Realisierung

Übergabe der Maßnahmenblätter und -karten „Waldrandgestaltung LDS 1 – Landeswald“ an die in den Maßnahmenblättern aufgeführten zuständigen Landeswald-Oberförstereien/ Landeswald-Revierförster mit der Bitte um schrittweise Realisierung und Rückkopplung über realisierte Maßnahmen.

Übergabe der Maßnahmenblätter und -karten „Waldrandgestaltung LDS 1 – Privatwald“ an die in den Maßnahmenblättern aufgeführten zuständigen Hoheits-Oberförstereien mit der Bitte um Herstellen von Kontakten zu privaten Waldeigentümern und unterstützende fachliche Beratung.

Übergabe der Maßnahmenblätter und -karten „Waldrandgestaltung LDS 1 – Landeswald“ sowie „Privatwald“ auch an das MIL, Ref. Waldökologie/Forstplanung mit der Bitte um entsprechende Berücksichtigung bei der forstlichen Rahmenplanung und Rückkopplung über realisierte Maßnahmen.

Abstimmung mit den Forstbehörden, ob Waldrandgestaltung innerhalb von Waldbeständen gemäß § 8 Landeswaldgesetz (LWaldG) im Rahmen der gesetzlichen Eingriffsregelung für den Verlust von anderen Waldbeständen grundsätzlich anrechenbar ist. Wenn ja, klären, welche Art von Waldrandgestaltungsmaßnahmen in diesem Sinne anrechenbar sind.

Sofern Waldrandgestaltungsmaßnahmen für Ausgleich und Ersatz anrechenbar sind, Übergabe der Maßnahmenblätter „Waldrandgestaltung LDS 1 – Landeswald“ sowie „Privatwald“ auch an die Unteren Naturschutzbehörden, damit diese ggf. den Kontakt zu potenziellen Investoren herstellen können (Ausführung von Waldrandgestaltungsmaßnahmen über Ausgleich und Ersatz).

Ebenso sollten die Forstbehörden, die die Maßnahmenblätter erhalten, bei der Übergabe auch auf die Möglichkeit von Ausgleich und Ersatz zur Umsetzung der Maßnahmen hingewiesen werden.

2.1.2.1b Waldumbau

Grundlagen/ Planung

Ausgehend von der Potenziellen natürlichen Vegetation (PnV) würde ohne menschlichen Einfluss ein großer Teil von LDS 1 von subkontinentalen grundwasserfernen Kiefern-Traubeneichenwäldern bestanden sein. Entlang der Dahme und im Umkreis des Köthener Sees würden sich vor allem Schwarzerlenwälder der Niedermoore bzw. Eschenwälder des Tieflandes entwickeln; auf vereinzelt Standorten auch z. B. grundfeuchte Stieleichen-Hainbuchenwälder oder bodensaure grundfeuchte Moorbirken-Stieleichenwälder (s. Abbildung 7).

Dem gegenüber ist ein Großteil des Waldes heute Nadelwald mit der Kiefer als häufigster Baumart. Vor allem entlang des Dahmetals und an den Köthener See angrenzend finden sich auch noch Moor- und Bruchwälder. Mischbestände (Laub- und Nadelwald) kommen vereinzelt über das Gebiet verteilt in kleineren Beständen vor; Laubwälder noch seltener (s. Anlage A2, Karte 4b).

Um den Anteil des Nadelwaldes am Waldbestand innerhalb LDS 1 zu verdeutlichen, wurden unter Verwendung der Daten der LFE (6/2013) zum Bestandeszustand Nadelwald drei Gruppen mit unterschiedlich hohem Nadelwaldanteil gebildet. Im Ergebnis besteht mehr als die Hälfte der Waldflächen aus einem Nadelwaldanteil von ≥ 90 %. Diese Flächen stellen für den ÖKSB die Schwerpunktbereiche für den Waldumbau dar. Den nächst großen Anteil bilden Flächen mit einem Nadelwaldanteil von ≥ 50 und < 90 %. Flächen mit einem Nadelwaldanteil von < 50 % kommen nur selten und kleinräumig vor (s. Anlage A2, Karte 7a).

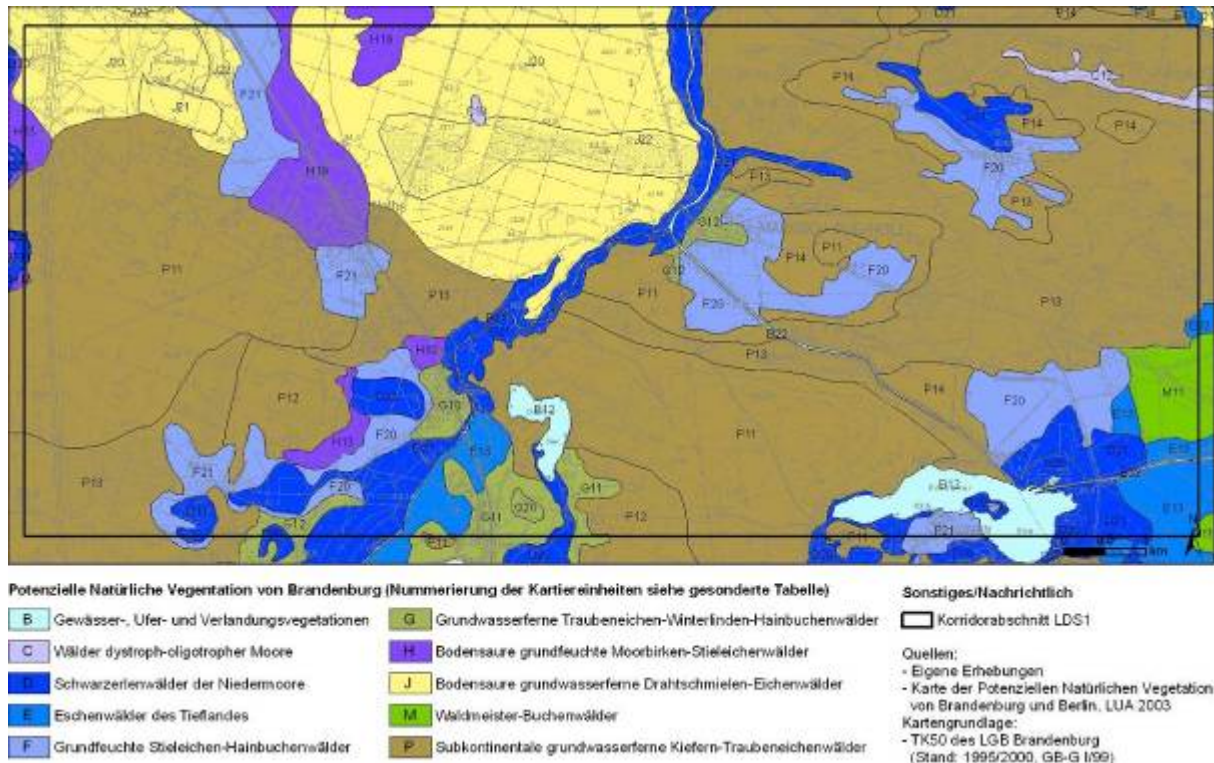


Abbildung 7: Potenzielle natürliche Vegetation LDS 1.

Entsprechend ihrer naturräumlichen Ausstattung sind die Bereiche entlang der Dahme sowie der Köthener See mit angrenzenden Gebieten als unterschiedliche Schutzgebiete ausgewiesen (z. B. FFH/SPA-Gebiete, NSG, LSG) und stehen damit unter gesetzlichem Schutz (s. Anlage A2, Karte 2).

Die Maßnahmen zum Waldumbau orientieren sich am Waldentwicklungsplan, Zielbestand Nadelwald (s. Anlage A2, Karte 7b). Eine Gegenüberstellung mit dem Bestand Nadelwald zeigt, dass der Nadelwaldanteil deutlich verringert werden soll, d. h. Waldflächen mit einem Nadelwaldanteil von $\geq 90\%$ nehmen ab, während Flächen mit einem Nadelwaldanteil von $< 50\%$ deutlich zunehmen. Anlage A2, Karte 8, gibt die Umbauschwerpunkte der Landesforst differenzierter wieder, d. h. hier wird differenziert in jeweils drei Gruppen nach Umbau von Nadelwald in Laubwald, von Nadelwald in Laub-Nadelwald bzw. von Nadelwald in Nadel-Laubwald.

Ergebnisse

Schwerpunkte des Waldumbaus für die Zielarten des ÖKSB bilden die Standorte mit einem Nadelwaldanteil $\geq 90\%$.

Räumlich liegen die Prioritäten im Waldschwerpunkt, dann im Waldkorridor, gefolgt von den sonstigen Flächen innerhalb LDS 1.

Seitens der Landesforst wurde grundsätzlich zugesichert, die Umsetzung des Waldumbaus innerhalb der vorgenannten Schwerpunkträume des ÖKSB prioritär zu behandeln. Hierzu wurden die Waldkorridore, Waldschwerpunkte und Grenzen des Korridorabschnitts 1 sowohl an die Landesforst (MIL, Referat Waldökologie/Waldumbau) als auch an die zuständige Landeswald-Oberförsterei KWH übergeben. Nach aktueller Auskunft des MIL wird allerdings darum gebeten, die Waldumbau-Schwerpunktbereiche aus Sicht des ÖKSB noch einmal

flächenscharf an die Landesforst zu übergeben, damit diese nach Möglichkeit in die kommende Forstplanung integriert werden können.

Ein Waldumbau innerhalb privater Waldflächen wurde in Phase 2 aus Gründen, die bereits unter dem Abschnitt Waldrandgestaltung benannt worden sind, nicht weiter verfolgt.

Innerhalb von FFH-/SPA-Gebieten sowie Großschutzgebieten sind keine ÖKSB-Maßnahmen geplant, da dies in der Zuständigkeit des Landes liegt (Managementplanungen; Großschutzgebietsplanungen).

Die Ergebnisse sind – analog den Maßnahmen zur Waldrandgestaltung - in den Maßnahmenblättern (MB, IUS 2014B)

- MB Waldumbau LDS 1 – Landeswald sowie
- MB Waldrumbau LDS 1 – Privatwald

zusammengefasst und in einer Maßnahmenkarte kartografisch dargestellt („Waldrandgestaltung und Waldumbau LDS 1“, IUS 2014C).

Weitere Schritte zur Realisierung

Übergabe der Maßnahmenblätter und -karten „Waldrumbau LDS 1 – Landeswald“ an die in den Maßnahmenblättern aufgeführten zuständigen Landeswald-Oberförstereien/ Landeswald-Revierförster mit der Bitte um schrittweise Realisierung und Rückkopplung über realisierte Maßnahmen.

Übergabe der Maßnahmenblätter und -karten „Waldumbau LDS 1 – Privatwald“ an die in den Maßnahmenblättern aufgeführten zuständigen Hoheits-Oberförstereien mit der Bitte um Herstellen von Kontakten zu privaten Waldeigentümern und unterstützende fachliche Beratung.

Übergabe der Maßnahmenblätter und -karten „Waldumbau LDS 1 – Landeswald“ sowie „Privatwald“ auch an das MIL, Ref. Waldökologie/Forstplanung mit der Bitte um Berücksichtigung bei der forstlichen Rahmenplanung und Rückkopplung über realisierte Maßnahmen.

Übergabe der Maßnahmenblätter „Waldrandumbau LDS 1 – Landeswald“ sowie „Privatwald“ auch an die Unteren Naturschutzbehörden, damit diese ggf. den Kontakt zu potenziellen Investoren herstellen können (Ausführung von Waldumbaumaßnahmen gemäß § 8 Landeswaldgesetz (LWaldG) im Rahmen der gesetzlichen Eingriffsregelung für den Verlust von anderen Waldbeständen).

Ebenso sollten die Forstbehörden, die die Maßnahmenblätter erhalten, bei der Übergabe auch auf die Möglichkeit von Ausgleich und Ersatz zur Umsetzung der Maßnahmen hingewiesen werden.

2.1.2.1a Aufforstung

Aufgrund der vorhandenen Flächennutzung im Gebiet (vgl. Anlage 2, Karte 4a) zählen Aufforstungen nicht zu geeigneten Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung.

2.1.2.1b Gestaltung von Gewässerufeln/ Entwickeln von Gewässerrandstreifen

Grundlagen/ Planung

Der Dahme-Umflutkanal und der nördliche Dahmeabschnitt liegen als Gewässer 1. Ordnung in der Zuständigkeit des Landes (LUGV). Die übrigen Gewässer (südlicher Dahmeabschnitt, Oderiner Seegraben, Löptener Hauptgraben, Grenzgraben Birkholz) befinden sich als Gewässer 2. Ordnung in Zuständigkeit der Wasser- und Bodenverbände (s. Abbildung 8).

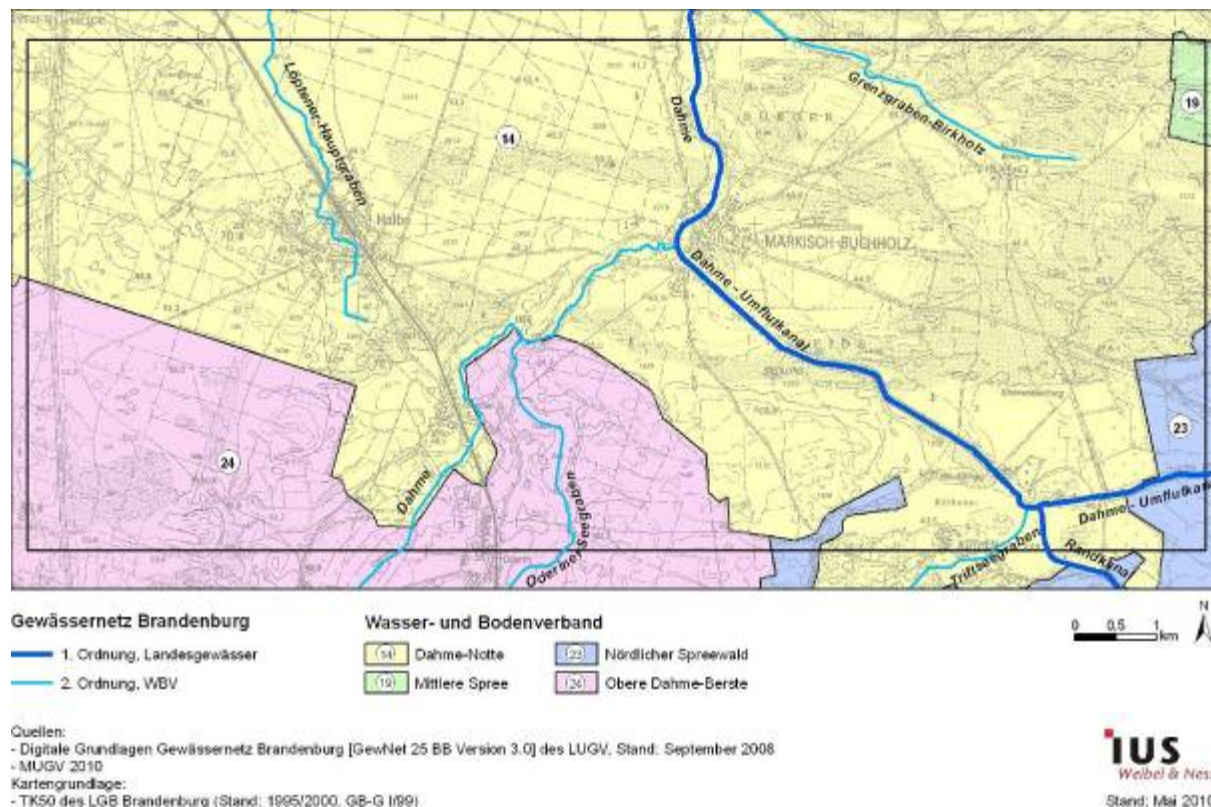


Abbildung 8: Gewässernetz sowie Wasser- und Bodenverbände LDS 1.

Laut Gewässerstrukturgütekartierung (LUGV 2007) sind innerhalb LDS 1 alle Gewässerstrukturgüteklassen vertreten, von unverändert (südlicher Dahmeabschnitt, innerhalb NSG Mahnigsee-Dahmetal) bis zu vollständig verändert (Dahme-Umflutkanal im Bereich des Kaskadenwehrs Märkisch-Buchholz; s. Abbildung 9).

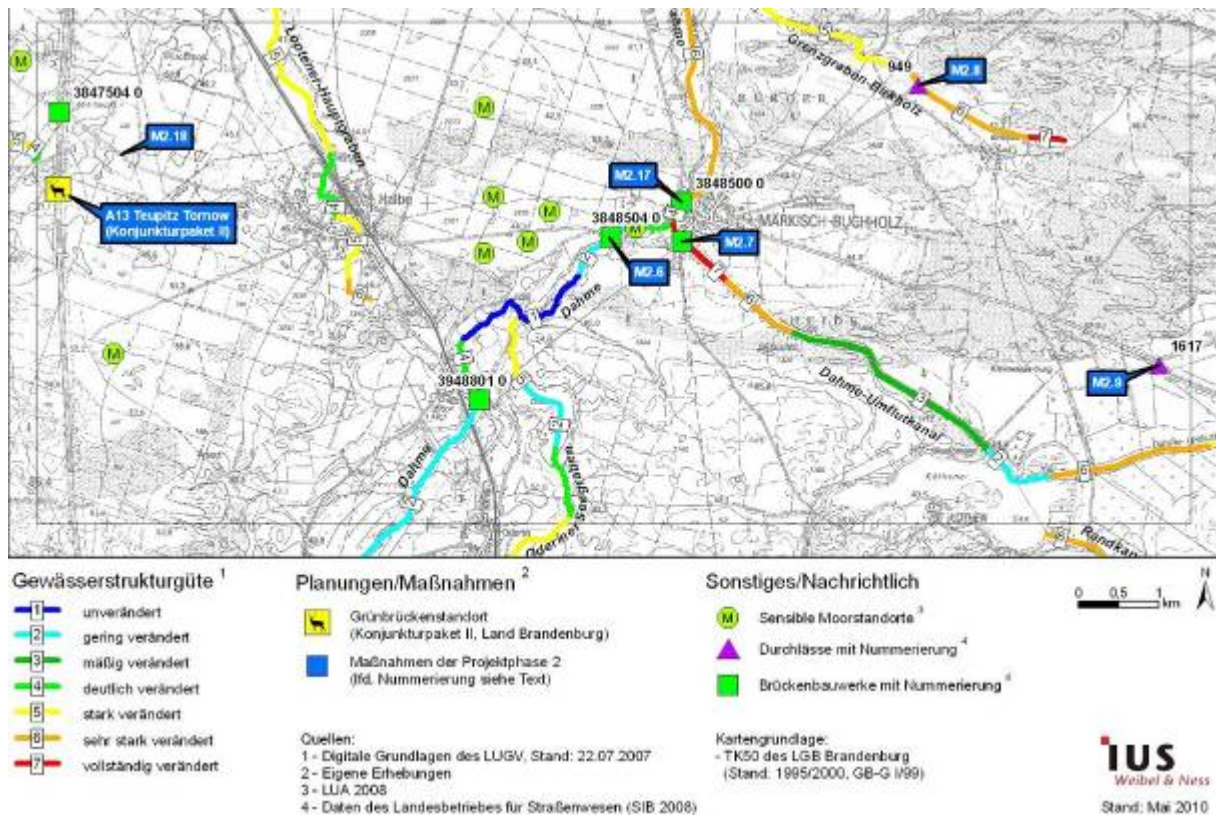


Abbildung 9: Gewässerstrukturgüte LDS 1.

Die Gewässer-Defizitanalyse hinsichtlich der Parameter Querbauwerke, Uferverbau, Uferstreifen und Auennutzung zeigt, dass es nahezu an allen Gewässern Defizite gibt (s. Abbildung 10 bis Abbildung 13).

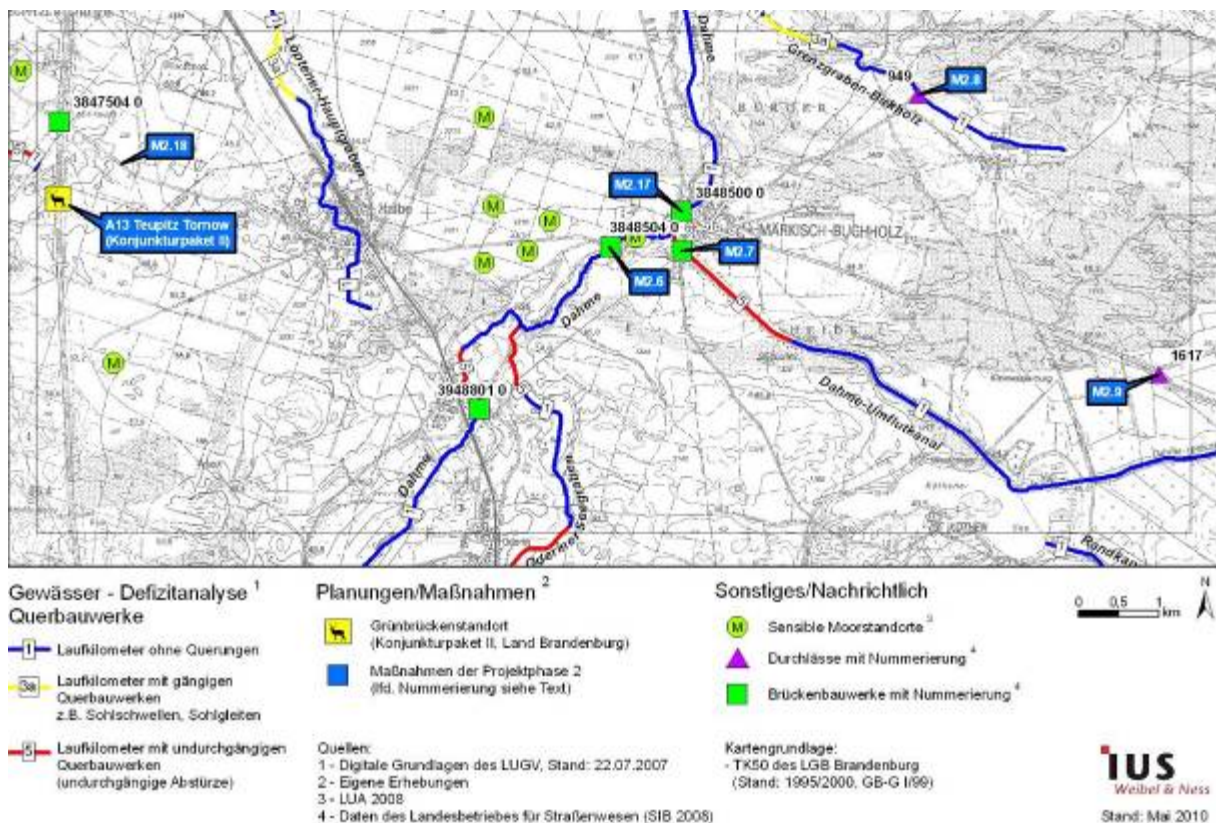


Abbildung 10: Querbauwerke LDS 1.

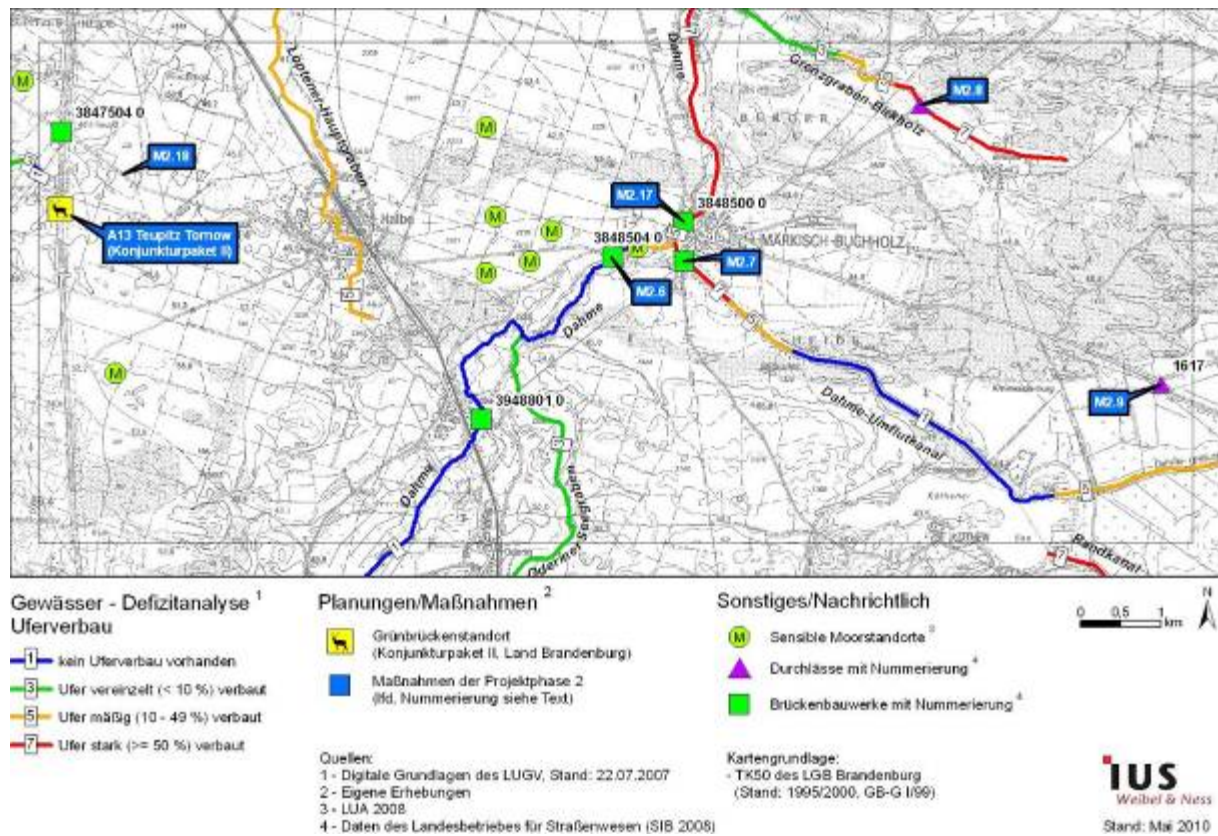


Abbildung 11: Uferverbau LDS 1.

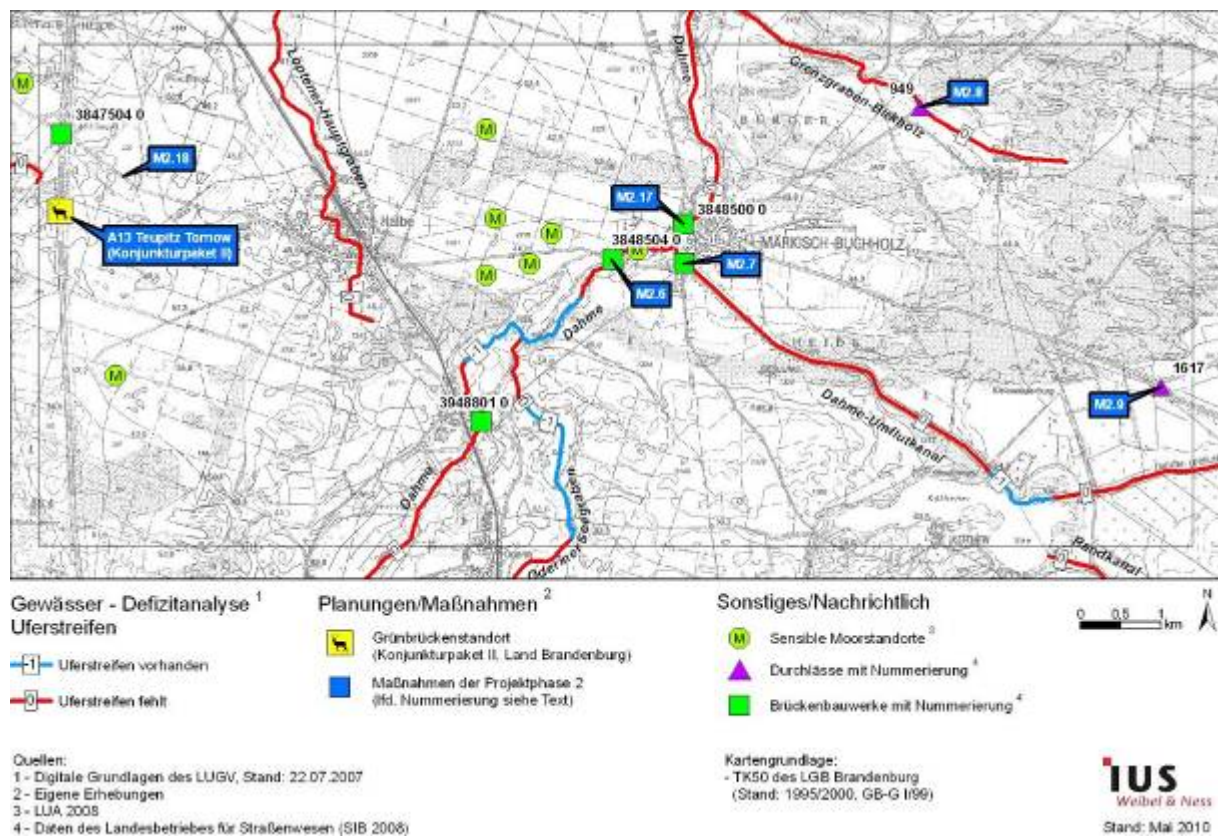


Abbildung 12: Uferstreifen LDS 1.

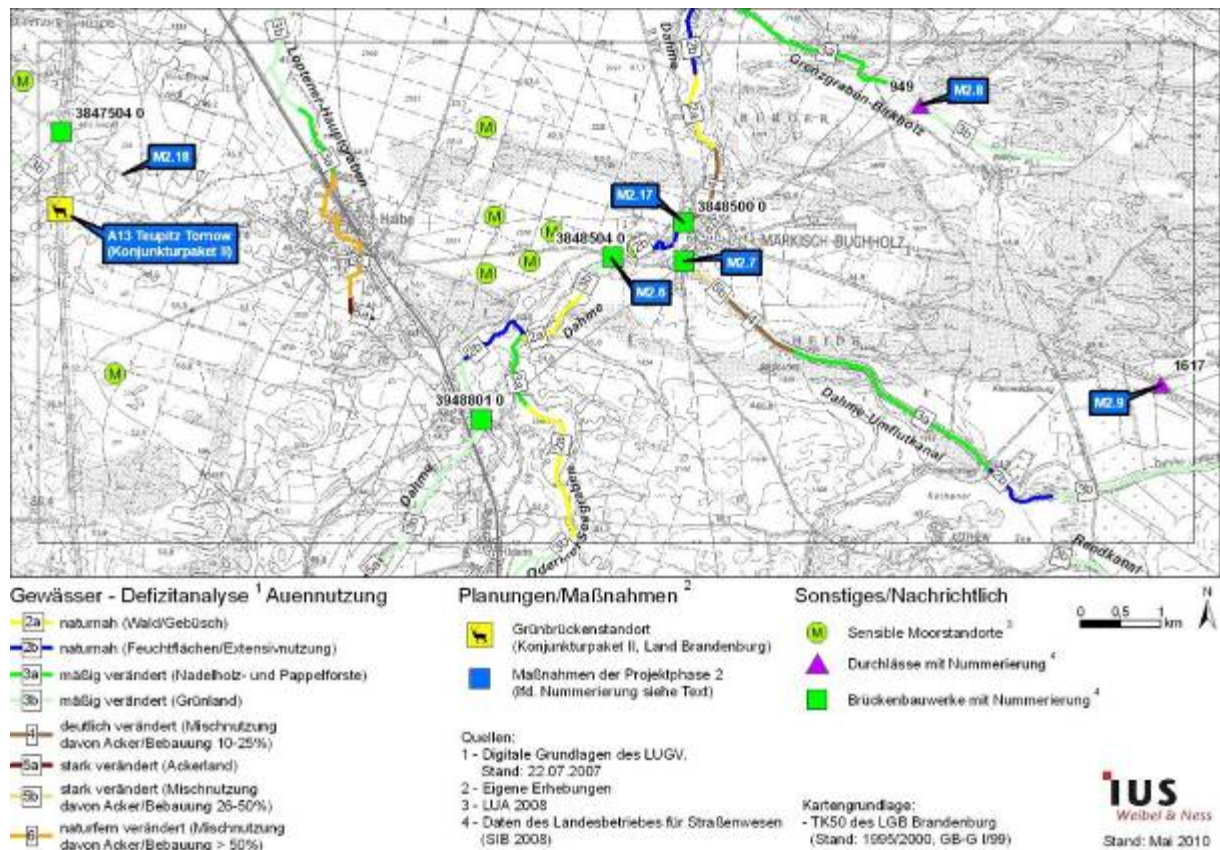


Abbildung 13: Auennutzung LDS 1.

Weitere Grundlagen bilden folgende eigens für LDS 1 erhobene Daten (RÜCKHEIM 2012; s. auch 2. Zwischenbericht Phase 2, 10/2012):

- eigene Gewässerstrukturgütekartierung,
- Kartierung/teilweise Monitoring Vorkommen Fischotter und Biber (Schwerpunkte Querungen),
- Ableiten von Zusammenhängen zur Gewässerstrukturkartierung und dem Vorkommen von Fischotter und Biber,
- Empfehlungen zur Aufwertung der untersuchten Querungen.

Ergebnisse

Anhand der eigenen Gewässerstrukturgütekartierung erfolgte eine Einschätzung der Habitatqualität für Fischotter und Biber von Dahme und Dahme-Umflutkanal (RÜCKHEIM 2012).

Dahme

- Die Dahme ist im Durchschnitt der Gewässerstrukturgüteklasse 3 zuzuordnen (mäßig verändert).
- Mängel ergeben sich bei der Betrachtung des Längsprofils, aufgrund fehlender Querbänke sowie schwach ausgeprägter Tiefenvarianz. Die Laufentwicklung wird durch fehlende Längsbänke und streckenweise Begradigung deutlich verändert.
- Sie ist reich an strukturierenden Elementen, welche sich positiv auf den Gewässerlauf, die Sohle und das Ufer auswirken. Treibholzverkläuserungen, Flachwasser und Prallbäume erhöhen die Strömungsdiversität.

- Aufgrund der höheren Strukturvielfalt stellt sie für Biber und Fischotter einen geeigneteren Lebensraum dar als der Dahme-Umflutkanal. Der Fischotter konnte in mehreren Bereichen nachgewiesen werden; miteinander in Verbindung stehende Erlenbruchwälder, Schilfabschnitte und weiträumige Großseggenbestände stellen hier ein geeignetes Fischotterhabitat dar.
- Der Biber wurde anhand drei älterer Schnitte nachgewiesen; die vorhandenen Gehölzstrukturen bilden hier kein ausreichendes Nahrungshabitat. Auf weitere Strecke ist die Dahme gehölzfrei; die vorhandenen Gehölze sind vorwiegend Erlen, die vom Biber eher als Bauholz genutzt werden. Daher erhöht die Anlage eines gehölzreichen Gewässerrandstreifens die Habitatqualität für den Biber.

Dahme-Umflutkanal

- Der Dahme-Umflutkanal ist durchschnittlich der Gewässergüteklasse 6 zuzuordnen (stark verändert).
- Die größten Defizite liegen im Bereich der Sohle und des Ufers. Der Gewässergrund ist durchgängig mittels Steinschüttung befestigt (Strukturverarmung; Bildung von Sohlstrukturen wird verhindert). Das Ufer ist abschnittsweise sehr steil und weist keine besonderen Strukturen auf; vermutlich erfolgte beim Kanalbau Anfang des 20. Jahrhunderts ein Uferverbau. Kanalisierte und technisch ausgebaute Gewässer stellen keinen geeigneten Lebensraum für Fischotter und Biber dar, sondern können sogar als Migrationsbarriere das Wanderverhalten stark beeinträchtigen. Beide Arten besiedeln selten Kanäle mit steilen Uferböschungen (MUNR 1999, S. 19).
- Die Ufer und die umliegenden Flächen weisen nur selten naturraumtypischen Bewuchs auf. Gewässerbegleitende Gehölzstrukturen sind stark durch Kiefern geprägt, ferner durch Espen, die für den Biber eine wichtige Nahrungspflanze sind. Entsprechend wird das Nahrungsangebot für den Biber als noch ausreichend eingestuft; im Ufersaum können künftig sich durchsetzender Erlenjungwuchs und Weidengebüsch als Nahrungsergänzung dienen.
- Aufgrund der stark technischen Prägung stellt der Dahme-Umflutkanal grundsätzlich einen ungeeigneten Lebensraum für den Biber dar. Dennoch weist das Aktivitätsbild des Bibers innerhalb LDS 1 am oberen Lauf des Dahme-Umflutkanals einen Schwerpunkt auf (u. a. zwei Baue vorgefunden, davon einer zum Zeitpunkt der Kartierung besetzt). Vermutlich drängt ein Populationsdruck den Biber dazu, dieses suboptimale Habitat aufzusuchen, verstärkt durch die Barrierewirkung des Kaskadenwehrs bei Märkisch-Buchholz, welches eine Abwanderung zur Dahme erschwert.
- Auch der Fischotter findet am Dahme-Umflutkanal ungünstige Habitatbedingungen vor (Strukturarmut; fehlende flache Uferbereiche). Aber auch er konnte hier mehrfach nachgewiesen werden, was von hoher Anpassungsfähigkeit zeugt (vgl. auch MUNR 1999, S. 11). Grundlage für die Besiedelung anthropogen beeinflusster Gebiete ist vor allem ein ausreichendes Nahrungsangebot.

Die Dahme ist innerhalb LDS 1 Bestandteil weiterer Schutzgebiete (NSG, FFH-Gebiete) und entsprechend für den Biotopverbund von großer Bedeutung. Innerhalb des Verbundkonzepts LDS 1 ist sie als „Feuchtgebietsverbund Dahme“ ausgewiesen.

Die Aufwertung des Dahme-Umflutkanals stellt den Maßnahmenschwerpunkt dar. Ziel ist die Herstellung eines Verbunds der Dahme (Hauptbarriere: Kaskadenwehr Märkisch-Buchholz) mit dem Köthener See.

Erste Maßnahmenempfehlungen hierzu sind in den Maßnahmenblättern „Aufwertung Feuchtgebiete/Gewässerrand LDS 1“ (IUS 2014B) beschrieben und in einer Maßnahmenkarte (IUS 2014C) dargestellt.

Weitere Schritte zur Realisierung

Enge Abstimmung mit den Großschutzgebietsverwaltungen (Naturpark Dahme-Heideseen, Biosphärenreservat Spreewald), mit der UNB und den WBV.

2.1.2.1c Aufwertung von Moorstandorten

Grundlagen/ Planung

Innerhalb LDS1 liegen sieben „sensible Moore“, sowie ein weiterer Standort unweit von LDS 1 (LUA 2008) (s. Anlage A2, Karte 2). Die Moore befinden sich alle innerhalb des Waldkorridors und innerhalb eines Waldschwerpunkts, teilweise auch innerhalb des Gewässerkorridors (s. Tabelle 4).

Unter sensiblen Mooren werden natürlicherweise nährstoffarme Moore (Arm- und Zwischenmoore) verstanden, die zu den ökologisch wertvollsten Moorökosystemen des Landes Brandenburg gehören, die aber häufig stark degeneriert sind und einer Renaturierung zu ihrem dauerhaften Erhalt bedürfen, was zum Teil bereits erfolgreich erfolgt (ist). Ein Maßnahmeschwerpunkt liegt dabei im Erhalt der natürlichen Braunmoosmoore, denn deren Bestand ist kurz vor dem Erlöschen (LUGV 2007).

Tabelle 4: Sensible Moore (LUGV 2008) innerhalb LDS 1 und ihre Lage im Wald- bzw. Gewässerkorridor.

Bezeichnung	Nr. (LUGV 2008)	Waldkorridor (Waldschwerpunkt)	Gewässerkorridor
Dahme-Wiesen West Märkisch-Buchholz	413	ja (WSP 5)	ja
Fischluch	280	ja (WSP 5)	nein
Moor 0 Halbe 1	15	ja (WSP 5)	angrenzend
Moor 0 Halbe 2	114	ja (WSP 5)	ja
Moor 0 Halbe 3	20	ja (WSP 5)	ja
Moor 0 Halbe 4	412	ja (WSP 5)	nein
Repplinchener See**	123	ja (WSP 4)	nein

** : Eigentümer: Hatzfeld Wildenburg´sche Verwaltung.

Hierfür wurden im Rahmen der Kartierung der sensiblen Moorstandorte des Landes erste Maßnahmevorschläge unterbreitet, die bei den weiteren Planungen mit berücksichtigt werden.

Auf den genannten Standorten sind keine Moorschutzprojekte bekannt, die in Vorbereitung sind bzw. umgesetzt worden sind. Mit Abfrage beim LUGV (2008) wurde für „Moor O Halbe 1“ angegeben, dass hier Moorschutzprojekte geplant bzw. teilweise realisiert worden sind, eine spätere Anfrage bei der zuständigen Oberförsterei ergab aber keine Bestätigung dafür. Auch waren mit Stand Dezember 2012 keine sonstigen Moorplanungen/-planungsabsichten im Gebiet bekannt (Termin bei der Hoheits-Oberförsterei Königs Wusterhausen).

Ergebnisse

Die Revitalisierung der sieben sensiblen Moorstandorte zählt zu wichtigen Maßnahmen zur Aufwertung des Wald- und teilweise auch des Gewässerkorridors innerhalb von LDS1, auch zur Aufwertung der Waldschwerpunkte 4 und 5.

Erste Maßnahmenempfehlungen hierzu sind in den Maßnahmenblättern „Aufwertung sensible Moore LDS 1“ (IUS 2014b) beschrieben und in einer Maßnahmenkarte (IUS 2014c) verortet.

Weitere Schritte zur Realisierung

- Kontaktaufnahme mit der Hatzfeld Wildenburg'schen Verwaltung zur Klärung, ob für das Moor „Repplinchener See“ zwischenzeitlich Maßnahmen vorgesehen/umgesetzt worden sind; andernfalls dafür einsetzen. (Nach unserer Kenntnis führt die Hatzfeld Wildenburg'sche Verwaltung auf ihren Flächen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung für Dritte durch).
- Kontakt zum LUGV bzw. zum NaturSchutzFonds Brandenburg zur Klärung, über welche Fördermaßnahmen eine Machbarkeitsstudie zur Umsetzung von Moorschutzprojekten sowie die anschließende Maßnahmenumsetzung realisiert werden kann, in Zusammenarbeit mit der Naturparkverwaltung Dahme-Heideseen sowie – je nach Zuständigkeit - mit der Hoheits- und Landeswald-Oberförsterei Königs-Wusterhausen.
- Kontakt zur UNB, um potenzielle Investoren zur Maßnahmenumsetzung/Finanzierung zu akquirieren (Finanzierung im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung).

2.1.2.1d Aufwertung von Energieleitungstrassen

Grundlagen/ Planung

Grundlage ist die studentische Projektarbeit der HNEE (01/2012): „Energieleitungstrassen im Biotopverbund? Möglichkeiten für eine naturverträgliche Trassengestaltung im ökologischen Korridor Südbrandenburg.“, welche in Zusammenarbeit mit dem ÖKSB entstand.

Inhalte/Untersuchungsgegenstand waren (in lfd. Abstimmung/Zusammenarbeit mit IUS):

- Analyse vorhandener Energieleitungstrassen im Gebiet, ihrer Träger sowie Auswahl der zu untersuchenden Trassenabschnitte (s. Abbildung 14),
- Auswahl folgender ÖKSB-Zielarten: Wolf, Rothirsch, Bechstein-, Mopsfledermaus, Moorfrosch, Erdkröte, Fischadler, Zauneidechse; Erstellen von Steckbriefen bezüglich der Habitatansprüche,
- Kartierung Biototypen im Bereich der Energieleitungstrassen (Offenland) (Abbildung 15),
- Kartierung Waldränder beidseitig der Energieleitungstrassen (Abbildung 16; s. auch Kap. 2.1.2.1.a),
- Analyse gesetzlicher Vorgaben zur Freihaltung der Trassen,
- Analyse möglicher Pflegemaßnahmen zur Freihaltung der Trassen,
- Sammeln gängiger Praxiserfahrungen bei der Trassenpflege in der Umgebung (Hatzfeld Wildenburg'sche Forstverwaltung).

Die untersuchten Trassenabschnitte zeigt Abbildung 14.

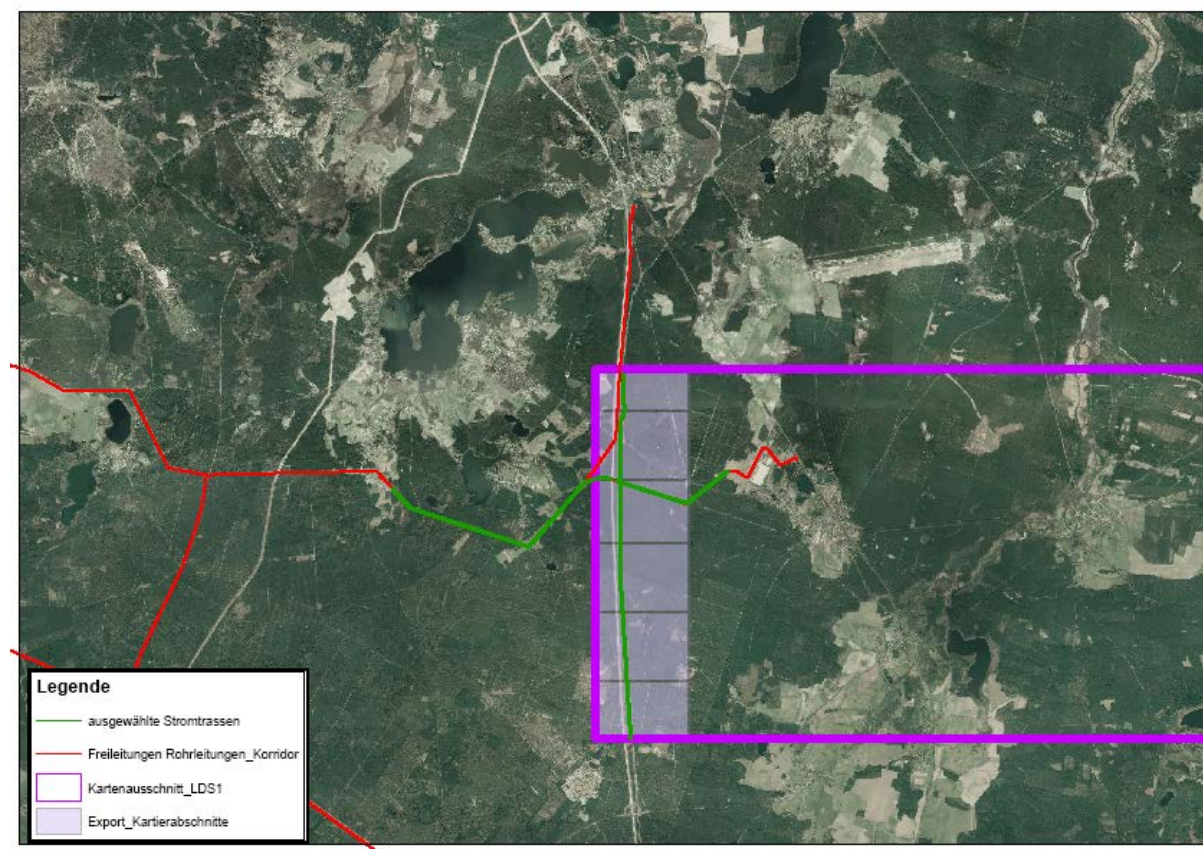


Abbildung 14: Untersuchte Trassenabschnitte LDS 1 (S. Müller, 11/2011).

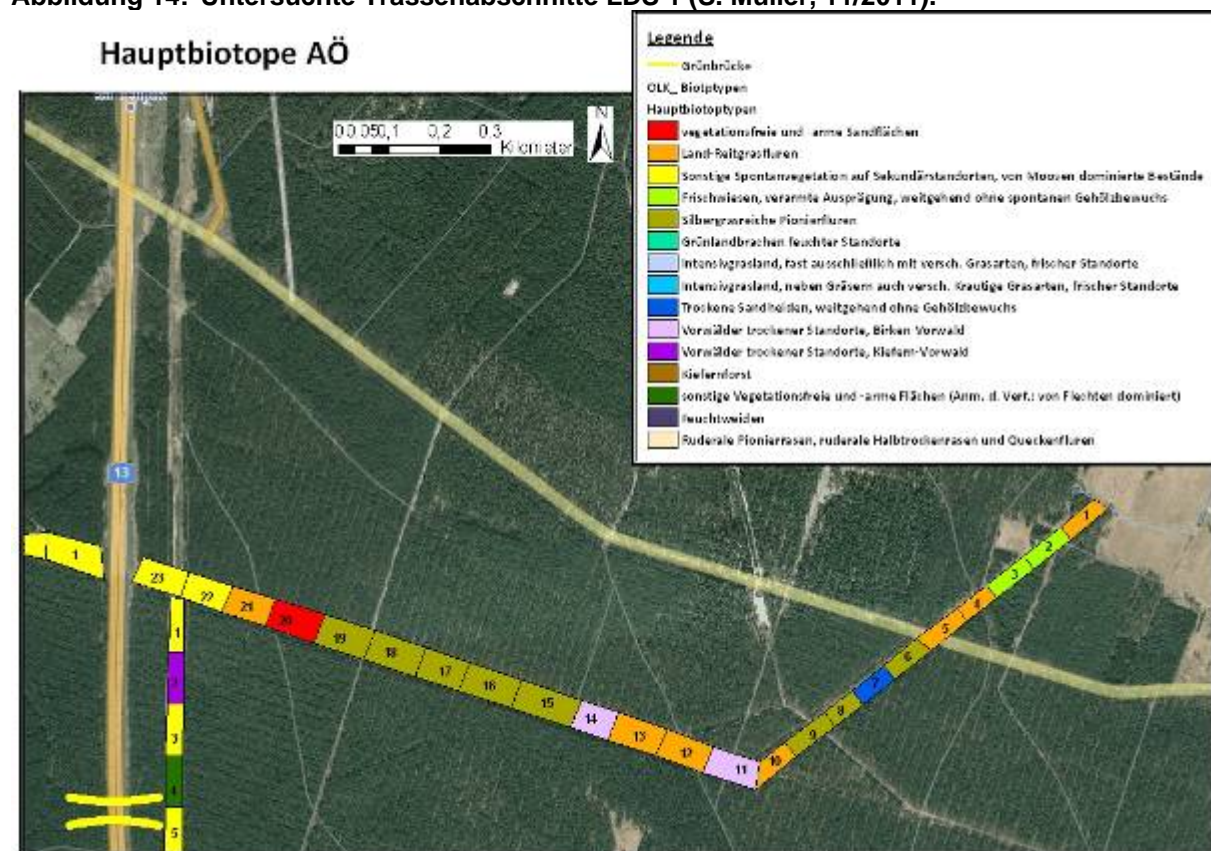


Abbildung 15: Ergebnisse Biotopkartierung (Hauptbiotope) Trassenabschnitt AÖ (S. Müller, 01/2013).

Hauptbiotope AÖ



Legende

- Abschnittsgrenzen angepasst
- Hochsitz
- Zäunungen
- Grünbrücke
- WN - Wald mit natürlichem Waldrand
- WV12 - Wald mit Vorwald, lockerer Gehölzmantel mit eingestreuter Krautzone, Breite >10 m
- WV11 - Wald mit Vorwald, lockerer Gehölzmantel mit eingestreuter Krautzone, Breite <10 m
- WVG1 - Wald mit Vorwald, linienförmig gestufter Aufbau, Breite <10 m
- WM - Mosalkwaldrand
- WS3 - Wald mit Strauchzone, Breite >5 m
- WS2 - Wald mit Strauchzone, Breite >2-5 m
- WS1 - Wald mit Strauchzone, Breite <2 m
- WK3 - scharfe Waldkante mit Gehölzen im Traufbereich
- WK2 - scharfe Waldkante mit Krautsaum im Traufbereich
- WK1 - scharfe Waldkante ohne Kraut- und Gehölzsäum



Abbildung 16: Ergebnisse Waldrandkartierung, Trassenabschnitt AÖ (S. Müller, 01/2013).

Ergebnisse

- Untersuchung der aktuellen Nutzung der Trassen durch die Zielarten,

- Vorschläge zur ökologischen Aufwertung der Energieleitungstrassen (allgemeine Empfehlungen sowie Empfehlungen für die Entwicklung der untersuchten Trassenabschnitte, jeweils für das Offenland, den Waldrand und die Zielarten),
- Vorschläge für künftige Trassenpflege mit dem Ziel der Aufwertung dieser Flächen für die Zielarten (beispielhafte Anwendung des Pflegekonzepts für das Offenland und den Waldrand).

Die daraus für LDS 1 abgeleiteten Maßnahmenvorschläge sind im Maßnahmenblatt „Aufwertung von Energieleitungstrassen“ (IUS 2014B) sowie in der Maßnahmenkarte „Gehölzpflanzung und Aufwertung von Energieleitungstrassen“ (IUS 2014C) dargestellt.

Die Projektarbeit (Zwischenstand) wurde von den Studenten, zusammen mit IUS, im Dezember 2012 der örtlich zuständigen Forstverwaltung (Hoheits-Oberförsterei Königs Wusterhausen: Leiterin, Revierförsterin Halbe und Revierförster Teupitz) vorgestellt.

Ebenso wurde sie auf die Website des ÖKSB gestellt.

Weitere Schritte zur Realisierung

- Kontaktaufnahme zu den Trägern der untersuchten Trassen im Gebiet,
- Vorstellung des Projekts und der Ergebnisse mit Bitte um Beachtung bei künftiger Trassenpflege,
- Begleitung der Maßnahmen durch die Öffentlichkeitsarbeit (in örtlicher Presse, in Verbraucher- sowie Fachzeitschriften der Energieversorger; in Zeitschriften des Naturschutzes).
- Umlauf des Projekts sowie der ersten Erfahrungen bei der Umsetzung in den Landkreisen und UNBs innerhalb des ÖKSB (Multiplikatorfunktion).

Noch zu klärende Fragen:

- Wer zahlt die Kosten für den Mehraufwand?
- Sind ggf. durch den Energieversorger dafür anfallende Mehrkosten auf erforderliche naturschutzfachliche Leistungen des Unternehmens anrechenbar?

2.1.2.1e Anpflanzung von Gehölzreihen

Grundlagen/ Planung

Entsprechend der vorhandenen Flächennutzung im Gebiet (vgl. Anlage 2, Karte 4a) ist der Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen (Acker, Grünland) in LDS1 verhältnismäßig gering. Diese werden zum Teil von strukturarmen Gräben und Wegen durchzogen. Hier stellen einseitige Baum- und Strauchpflanzungen, entlang von Wegen auch zweiseitige Bepflanzungen, geeignete Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Gebietes dar (Trittsteine, z. B. für Mops-, Bechsteinfledermaus als Leitstruktur; für Fischotter, Marder, Dachs und Wolf als Leitstruktur und Deckung; für Biber entlang von Gewässern als Leitstruktur, Deckung und Nahrung). Breitere Gehölzpflanzungen bzw. Feldgehölze dienen auch dem Rothirsch als Leitstruktur und Deckung.

Vorhandene Alleen und Baumreihen sind der CIR-Biotop- und Flächennutzungskartierung (LUGV 2007) zu entnehmen (vgl. Anlage 2, Karte 4b). Daraus lässt sich ableiten, wo Lückenschlüsse sinnvoll sind.

Ergebnisse

Vorschläge für lineare Gehölzpflanzungen sind in Maßnahmenkarte 3 - Maßnahmen Gehölzpflanzung und ökologische Aufwertung von Energieleitungstrassen LDS 1“ dargestellt. Hinweise zur Umsetzung gibt das Maßnahmenblatt Gehölzpflanzungen.

Weitere Schritte zur Realisierung

- Einreichen der Vorschläge an die Naturparkverwaltungen und UNBs (letztere wegen potenzieller Investoren bezüglich Realisierung über Ausgleich und Ersatz im Rahmen der Eingriffsregelung).
- Ferner Kontaktaufnahme zu potenziellen Partnern/Eigentümern (über Landwirtschaftsbehörde erfragen).
- Recherche möglicher Fördermittel, z. B. auch über die Landwirtschaft.

2.1.2.2 Maßnahmenplanung und -umsetzung sonstiges Projektgebiet

2.1.2.2a Waldrandgestaltung/ Waldumbau

Dieter Mennekes-Umweltstiftung: Waldrandgestaltung/Waldumbau (M 2.24)

Grundlagen/Planung

Die Dieter Mennekes-Umweltstiftung konnte als Kooperationspartner des Ökologischen Korridors Südbrandenburg gewonnen werden. Ihre Flächen befinden sich auf dem ehemaligen TÜP Heidehof und damit innerhalb der Kernzone des Projektes.

Im September 2012 wurde in Abstimmung mit den Planern des ÖKSB für vier ausgewählte Teilprojekte mit zum Teil einzelnen Flächen ein ELER-FORSTANTRAG, MIL FORST-RL MB I, mit dem Schwerpunkt Waldrandgestaltung von der Mennekes Forstverwaltung (bzw. Dieter Mennekes-Umweltstiftung) eingereicht (s. auch Projektbericht 2, Phase 2).

Hierfür wurde zunächst ein vorläufiger Bescheid zum vorzeitigen Maßnahmenbeginn gegeben. Im Ergebnis des darin geforderten standortkundlichen Gutachtens wurden die Planungen präzisiert und erneut eingereicht. Danach wurden von den beantragten Flächen zur Waldrandgestaltung zwei Flächen positiv beschieden.

Ergebnisse

Im Frühjahr 2014 wurden Maßnahmen durch die Dieter Mennekes Forstverwaltung realisiert. Die beiden bewilligten Projekte 2 und 3 werden dabei mit Hilfe der o. g. Forstförderrichtlinie des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) finanziert.

Projekt 2:

- 160 lfd. m Waldrandgestaltung,
- Voranbau mit Traubeneiche, Hainbuche; Rest der Fläche Kiefer,
- Insgesamt 1,20 ha naturnaher Waldumbau/ Waldrandgestaltung.

Projekt 3 (größere Teilfläche):

- 120 lfd. m Waldrandgestaltung (0,36 ha).



Foto links: Waldrandfläche Petkus-Merzdorf (31 a³ ost).

Foto rechts: Waldumbau mit Waldrandgestaltung Petkus (27 a²²).

Abbildung 17: Realisierte Maßnahmen über Forstförderrichtlinie (Foto: Dieter Mennekes Forstverwaltung, Peter Mohr, 05.06.2014).

Das beantragte Projekt 1 wurde aufgrund ungünstiger Standortbedingungen abgelehnt und wird nicht realisiert.

Eine weitere beantragte Teilfläche (Projekt 4) wurde ebenfalls aufgrund der ungünstigen Standortbedingungen abgelehnt, wurde aber zwischenzeitlich in Eigenregie des Forstbetriebes umgesetzt, d. h. es wurden 100 lfd. m Waldrand angelegt. Zusätzlich erfolgte ein Waldumbau durch das Einbringen von Douglasie, Traubeneiche und Roteiche. Auch wenn es sich hier bis auf Traubeneiche nicht um einheimische Arten handelt, wird die Arten- und Strukturvielfalt erhöht und der Boden langfristig verbessert.

Weitere Schritte zur Realisierung

Fortsetzung der Kulturpflege in den ersten fünf Jahren nach Begründung der Kultur auf allen drei Projektflächen durch die Dieter Mennekes Forstverwaltung.

Evtl. Stellen weiterer Förderanträge zur Waldrandgestaltung/Waldumbau auf den Flächen der Dieter Mennekes Forstverwaltung; hierzu laufenden Kontakt halten.



Waldumbau mit Waldrandgestaltung Merzdorf (34 ne.).

Abbildung 18: Realisierte Maßnahmen in Eigenregie (Foto: Dieter Mennekes Forstverwaltung, Peter Mohr, 04.09.2014).

Dieter Mennekes-Umweltstiftung: Schaffung eines Trittsteinbiotops Wald (keine Maßn.-Nr.)

Grundlagen/Planung

Die Dieter Mennekes-Umweltstiftung hat auf ihren Flächen auf dem Heidehof bereits mehrere sich naturnah entwickelnde Kleingewässer angelegt, die schon nach kurzer Zeit von Tieren als Tränke bzw. Suhle aufgesucht worden sind. Auch gibt es im Gebiet den sogenannten Golmteich, in einem quelligen Gebiet, welcher ehemals zu einem Teich angestaut worden ist, sowie ehemalige Lehmgruben (Zwischenbericht 2 P2, 10/2012).

Ergebnisse

Um diese drei bestehenden natürlichen bzw. künstlichen Kleingewässer wollte die Dieter Mennekes-Umweltstiftung im Sinne des ÖKSB eine nutzungsfreie Pufferzone errichten, d. h. die forstliche Nutzung langfristig herausnehmen. Hierfür hatte sie in Abstimmung mit dem Projektteam des ÖKSB beim Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung fristgerecht zum 31.08.2012 einen Antrag zur Gewährung von Zuwendungen für die Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ILE) eingereicht. Dieser wurde mit der Begründung abgelehnt, dass mit in Kraft treten einer neuen Richtlinie vom 05.07.2012 der

Fördergegenstand zum Erhalt von Altbäumen und Totholz (unter F 1.2) ersatzlos gestrichen worden ist (Zwischenbericht 2 P2, 10/2012).

Weitere Schritte zur Realisierung

Da das Vorhaben nach wie vor für den ÖKSB von großer Relevanz ist, zumal die Flächen innerhalb des FFH-Gebietes Heidehof-Golmberg liegen, sollten Möglichkeiten gefunden werden, dieses Projekt – auch in Verbindung mit der Neuanlage eines weiteren naturnahen Kleingewässers oder der Reaktivierung des Golmteiches bzw. der ehemaligen Lehmgruben - doch noch zu realisieren.

In diesem Sinne ist zu prüfen, inwieweit eine Zusammenarbeit mit dem Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) hilfreich ist, beispielsweise im Hinblick auf die Schaffung neuer Lebensräume (Trittsteine) für Fledermäuse.

KWG Görzke (M 2.23)

Grundlagen/Planung

2012 wurden vier Flächen der Kirchenwaldgemeinschaft (KWG) Görzke ausgewählt, auf denen über forstliche Fördermaßnahmen strukturreiche Waldränder angelegt werden bzw. naturnaher Waldumbau erfolgen soll (s. Tabelle 5). Hierzu wurde bereits ein ELER-ANTRAG, MIL-FORST-RL MB I fachlich vorbereitet. Dieser konnte bislang nicht eingereicht werden, da die notwendigen Modalitäten noch zu klären waren (insbesondere Fragen des Eigentums bzw. der Grunddienstbarkeit). Hierzu fanden in unterschiedlichen Konstellationen Arbeitstreffen zwischen der KWG Görzke, der Flächenagentur Brandenburg GmbH und dem Projektteam des ÖKSB statt (Zwischenbericht 3 Phase 2, 10/2013).

Tabelle 5: Geplante Maßnahmen KWG Görzke.

Standort 1 Abt. 4331 b4	Standort 2 Abt. 4331 b5, Fl. 2	Standort 3 Abt. 5316 a1	Standort 4 Abt. 5316 a3
Standort 1, bei Forellenzucht Gesundbrunnen	Standort 2, bei Quellsessel Gesundbrunnen	Standort 5, Kirchenheide	Standort 5, Kirchenheide
Waldrandgestaltung (10-30 m, Waldaußenrand)	Naturnaher Waldumbau (Mischbestand)	Naturnaher Waldumbau (Mischbestand)	Waldrandgestaltung (10-30 m, Waldinnenrand; erweiterbar durch ganzes Revier)
ca. 130 lfd. m á 20 m	ca. 1,20 ha	ca. 6,50 ha	Ca. 350 lfd. m á 15 m

Für die nächsten Jahre ist geplant, den Waldinnenrand sukzessive über weitere Förderanträge oder andere Finanzierungsmöglichkeiten zu erweitern, sofern die dafür notwendigen Voraussetzungen bestehen bleiben.

Ergebnisse

Die Maßnahmen sollen nunmehr über die Flächenagentur Brandenburg umgesetzt werden, im Rahmen der Eingriffsregelung, sofern Bedarf an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in

diesem Gebiet besteht. Nach Klärung der Finanzierung wurde von der zuständigen Evangelischen Kirchengemeinschaft Mitteldeutschland (EKMD) die Umsetzung in Aussicht gestellt.

Weitere Schritte zur Realisierung

- Weiterer Kontakt zur Flächenagentur Brandenburg GmbH zur Klärung der Finanzierung.
- Danach gemeinsamer Kontakt zur EKMD und zur KWG Görzke zur Absprache des weiteren Vorgehens einschließlich Vertragsgestaltung und Vorbereitung der Maßnahmenumsetzung.

NSG Zarth (Flächen des Vogelschutz-Komitees) (M 2.5)

Grundlagen/Planung

Das Vogelschutz-Komitee Zarth e. V. mit seinen Flächen im FFH-Gebiet Zarth ist Kooperationspartner des Ökologischen Korridors Südbrandenburg.

Das FFH-/NSG-Gebiet Zarth besteht aus einem ca. 260 ha großen Komplex aus Feuchtwäldern verschiedener Ausprägung sowie etwa 50 ha Feuchtwiesen und Seggenrieden. Es befindet sich im Naturpark Nuthe-Nieplitz sowie innerhalb des Hauptkorridors Wald westlich des ehemaligen Truppenübungsplatzes Jüterbog, einer der drei Kernflächen des "Ökologischen Korridors Südbrandenburg".

Im Anschluss an gemeinsame Flächenbegehungen wurde die Aufwertung der strukturarmen Kiefernwälder im Umkreis des NSG Zarth als Maßnahmenziel festgelegt. Zu weiteren möglichen Maßnahmen zählen die teilweise Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Umkreis des Zarth sowie Maßnahmen an den Gräben zur Verbesserung des Wasserrückhalts bzw. der Verminderung des Wasserabflusses.

Mit den geplanten Maßnahmen soll das Wasserregime des Zarth verbessert, das darin liegende sensible Moor wieder besser vernässt und ein Puffer geschaffen werden.

Ergebnisse

Zwischenzeitlich ist im Rahmen der Pflege- und Entwicklungspläne (PEP)- und FFH-Planungen durch das Land Brandenburg ein FFH-Managementplan (Entwurf, Januar 2014) für das FFH-Gebiet Zarth erstellt worden (Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg. Managementplan für das Gebiet „Zarth“. Hrsg.: MUGV/LUGV, Bearbeitung: Luftbild, Umwelt, Planung GmbH; Umland; Landschaftsplanungsbüro Aves et al.).

Ebenso steht ein Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark Nuthe-Nieplitz kurz vor dem Abschluss (Fertigstellung für Dezember 2014 geplant).

Die Zielstellungen des ÖKSB zum Zarth einschließlich Wald-, Gewässerkorridor und Waldschwerpunkte wurden den Planern zur Berücksichtigung übergeben.

Weitere Schritte zur Realisierung

- Konkretisierung der Maßnahmen im Umkreis des Zarth, unter Berücksichtigung der im FFH-Managementplan für das Gebiet Zarth festgelegten Maßnahmen sowie in Zusammenarbeit mit der Naturparkverwaltung Nuthe-Nieplitz-Niederung (Berücksichtigung des PEP NNN).

- Zusammenarbeit mit weiteren Behörden/Dienstleistern, je nach Maßnahmen z. B. mit dem LUGV, den Forstbehörden bzw. den für Landwirtschaft zuständigen Behörden oder mit dem zuständigen WBV.
- Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten zur Umsetzung; bei Maßnahmen auf privaten Flächen Suche nach potenziellen Partnern.

Anlegen von Trittsteinen im Umkreis des ehemaligen TÜP Heidehof (keine Maßn.-Nr.)

Grundlagen/Planung

In Projektphase 1 begann eine Zusammenarbeit mit Herrn R. Ettrich, Verwalter privater Waldbesitzer im Landkreis Teltow-Fläming, Raum Luckenwalde/Jüterbog/Baruth und Luckau.

Mögliche Maßnahmevorschläge zur Schaffung von Trittsteinen um den ehemaligen TÜP Heidehof waren an verschiedenen Standorten u. a. Maßnahmen zum Waldumbau, zur Erstaufforstung, zur Anlage von Gewässern sowie Gehölzpflanzungen.

Im Zuge der Suche nach geeigneten Ausgleichs-Ersatzflächen für den seinerzeit geplanten Golfplatz Motzen (s. auch unten Abschnitt Golfplatz Motzen) sowie auf der Suche nach sonstigen Wegen zur Umsetzung der Maßnahmevorschläge erfolgten erste Beratungen mit den Planern des ÖKSB und der Flächenagentur Brandenburg GmbH.

Ergebnisse

Die zur Verfügung stehenden Flächen bzw. Maßnahmevorschläge privater Eigentümer stellten sich für das geplante Vorhaben als ungeeignet heraus. Auch konnten in der Folgezeit keine geeigneten Investoren für die Maßnahmevorschläge gefunden bzw. vermittelt werden.

Seitens des ÖKSB wurden Vorschläge zur Verwendung von Fördermitteln unterbreitet (u. a. ELER-Förderung, MIL-Forst-RL bzw. ILE-Förderung); es erfolgte aber aus zeitlichen Gründen und fehlender Kofinanzierung keine Beantragung durch den Flächenverwalter, zumindest nicht in Zusammenarbeit mit dem ÖKSB.

Aufgrund fehlender finanzieller Mittel zur Umsetzung kleinerer Maßnahmen wurde die Zusammenarbeit nicht weiter vertieft, da es sich hierbei oft um private Flächeneigentümer handelte, die ihre Flächen zwar für die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verfügung stellen würden, aber nicht über die entsprechenden Finanzen bzw. Kapazitäten zur Umsetzung verfügen.

Weitere Schritte zur Realisierung

Sofern finanzielle Mittel zur Umsetzung von Kleinprojekten, z. B. auch zur Kofinanzierung von Fördermitteln, bereitgestellt bzw. in Aussicht gestellt werden können, sollte die Zusammenarbeit wieder aktiviert werden, zumal sich die zur Verfügung stehenden Flächen im Umkreis eines der drei Kernzonen des Projekts befinden.

Golfplatz Motzen (M 2.14)

Grundlagen/Planung

Für die im Dezember 2008 geplante Erweiterung des Golfplatzes Motzen östlich von Motzen waren als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ökologischer Waldumbau (ca. 5,4 ha) sowie Ersatzaufforstungen (18 ha) gefordert (Stadt Mittenwalde, Bebauungsplan „Erweiterung Golfplatz Motzen“, Umweltbericht, Stand 3.12.2008; aktuelle Flächennutzung des zu erweiternden Gebietes: 10 % bestehender Golfplatz, 90 % Hagermoos-Kiefernforst bzw. Drahtschmielen-Kiefernforst; beide in artenarmer Ausprägung). Die Maßnahmen sollten im Naturraum „Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet“ liegen und über die Flächenagentur Brandenburg GmbH geplant und umgesetzt werden. Daher bot sich eine Zusammenarbeit mit dem Ökologischen Korridor Südbrandenburg an.

Aus diesem Grunde wurden durch die Planer des ÖKSB in zeitintensiver Recherche geeignete Flächen in der geforderten Größenordnung ermittelt und die Ergebnisse aufgearbeitet an die Flächenagentur Brandenburg GmbH zur weiteren Verwendung übergeben. Sowohl die Erstaufforstungsflächen als auch die Flächen für die Waldumbaumaßnahmen lagen innerhalb der Oberförsterei Lieberose, nördlich des ehemaligen TÜP Lieberose, und passten somit sehr gut in das Konzept des ÖKSB, so dass sie in das Projekt integriert wurden (M 2.14, Schaffen von Trittsteinen bzw. eines Puffers um den ehemaligen TÜP Lieberose).

Ergebnisse

In Projektphase 2 hat der Investor sein geplantes Vorhaben aufgegeben, so dass Maßnahme M 2.14 nicht umgesetzt werden konnte.

Weitere Schritte zur Realisierung

Keine.

2.1.2.2b Aufforstung

Golfplatz Motzen (M 2.14)

- s. Abschnitt 2.1.2.2a, Golfplatz Motzen.

2.1.2.2c Gestaltung von Gewässerufern/ Gewässerrandstreifen

Polenprojekt (M 2.15)

- Die Gestaltung von Gewässerufern/Gewässerrandstreifen ist im Zuge des grenzüberschreitenden Korridorprojekts nach Polen (M 2.15) vorgesehen. Weitere Ausführungen hierzu unter Kapitel 3 (Arbeitsstand Kooperation mit Polen).

2.1.2.2d Renaturierungsmaßnahmen an Feuchtgebieten/ Mooren

Maßnahmeplanung Rötöpfühle

(Reaktivierung des Zulaufgrabens einschließlich vorhandener Durchlässe, keine Maßn.-Nr.)

Grundlagen/Planung

Die Rötöpfühle (Abbildung 20) sowie der Zulaufgraben befinden sich auf dem ehemaligen TÜP Jüterbog, nördlich von Grüna. Sowohl die Rötöpfühle als auch der überwiegende Teil

der Flächen beidseits des im Wald gelegenen Zulaufgrabens befinden sich im Eigentum der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg. Zuständiger Wasser- und Bodenverband (WBV) ist der WBV Nuthe.

Das vorhandene Grabensystem existiert offenbar seit mindestens ca. 230 bis 250 Jahren. Es dient der Entwässerung für die umliegenden landwirtschaftlichen Ackerflächen. Im ursprünglichen Zustand konnte das überschüssige Wasser, hervorgerufen vor allem durch die Schneeschmelze und starke Niederschlagsmengen im Winter, in die Rötöpfühle geleitet und damit im Gebiet gehalten werden. Im derzeitigen Zustand ist der Grabenzufluss zu den Rötöpfühlen stark beeinträchtigt, so dass kein Zufluss mehr stattfindet. Überschüssiges Wasser wird in die Nuthe und damit weg aus dem Gebiet geleitet.

Mit dem Ziel, den Zulaufgraben wieder funktionsfähig zu reaktivieren, wurde von den ÖKSB-Planern - nach erfolgter gemeinsamer Standortbegehung und in Zusammenarbeit mit der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg und Unterstützung der Unteren Naturschutzbehörde Teltow Fläming (UNB TF) – ein Entwurf für einen Maßnahmenplan erstellt (Abbildung 19). Dieser wurde im Ergebnis des monatlichen jour-fix modifiziert und dem SNLB-Gebietsbetreuer des ehemaligen TÜP Jüterbog zur Fertigstellung übersandt.

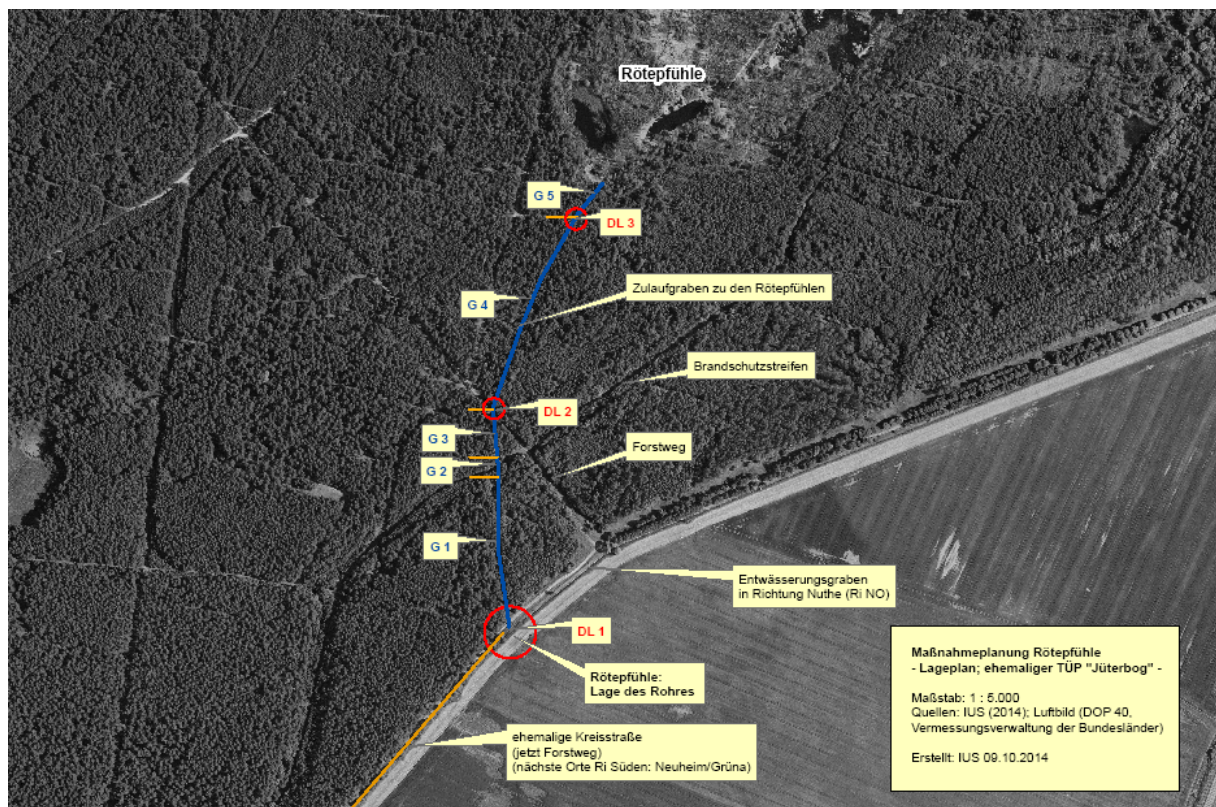


Abbildung 19: Entwurf Maßnahmenplanung Rötöpfühle, Lageplan, M 1:5.000 (IUS, 10/2014).



Abbildung 20: Blick auf die Röttepöhle (Foto: IUS, 10/2014).

Ergebnisse

Nach Klärung der noch offenen Fragen entscheidet die Stiftung Naturlandschaften Brandenburg, wie weiter zu verfahren ist.

Sofern sich die Stiftung für die Umsetzung des Projekts entscheidet, wird aus aktueller Sicht eine Finanzierung der Maßnahmen über den NaturSchutzFonds Brandenburg angestrebt.

Weitere Schritte zur Realisierung

- Ggf. Beratung mit dem NaturSchutzFonds Brandenburg zum Ausloten einer möglichen Projektfinanzierung und Anforderungen an den Projektantrag.
- Hierzu auch weitere Abstimmungen mit der UNB TF sowie mit dem WBV Nuthe.

Renaturierungsmaßnahmen an Mooren auf dem ehemaligem TÜP Lieberose (M 2.25)

Grundlagen/Planung

Zur Renaturierung von fünf Moorstandorten auf den Flächen des ehemaligen TÜP Lieberose wurde eine „Machbarkeitsstudien zur Umsetzung von Moorschutzprojekten im Bereich der Lieberoser Endmoräne“ erstellt. Die Erarbeitung der Studie geschah in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber, der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg, und den fachlich beteiligten Behördenvertretern in mehreren Abstimmungsgesprächen (Mitteilung SNLB, J. Eissenschmidt, 11/2014).

Das methodische Vorgehen bei der Erarbeitung der Machbarkeitsstudien war interdisziplinärer Natur, so dass an den fachlichen Schwerpunkten jeweils mehrere Mitglieder und Bearbeiter einzelner Arbeitsgemeinschaften pro Studie beteiligt waren. Die Machbarkeitsstudien wurden konzeptionell so erarbeitet, dass mit den Ergebnissen zugleich bewilligungsreife Unterlagen für nachfolgende Planungsphasen vorlagen.

Die Finanzierung zur Revitalisierung von drei Mooregebieten (Burghofluch, Kreuzluch, Moor südlich Gusteluch) im Naturschutzgebiet „Lieberoser Endmoräne“ erfolgte über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Windparkprojekt „Ullersdorf-Nord“.

Die Umsetzung der Moorschutzprojekte im „Burghofluch“ und im „Tiefen Luch“ im Bereich der Lieberoser Endmoräne wurde durch Mittel des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) finanziert.

Nachfolgend wird der Planungs-/Sachstand zu den einzelnen Mooren beschrieben:

1. Kreuzluch, Moor südlich Gusteluch, Funkenluch:

- Revitalisierung von drei Mooregebieten (Kreuzluch, Moor südlich Gusteluch, Funkenluch) im Naturschutzgebiet „Lieberoser Endmoräne“.

1.1 Moor südlich Gusteluch

- Das Moor südlich Gusteluch (s. Abbildung 21) zeichnete sich durch 30 parallel verlaufende Gräben sowie einen Ringgraben aus. Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführten Untersuchungen (Moorbohrungen, Grabensondierungen, Vermessungen) ergaben für dieses Moor in den Randbereichen einen Anschluss der zahlreichen Entwässerungsgräben an den mineralischen Untergrund. Diese sowie der Ringgraben sollten daher in den Randbereichen vollständig verschlossen werden. Dafür waren umfangreiche Flachabtorfungen in Teilbereichen des Moores erforderlich.
- Zur Verringerung der Evapotranspiration im Moor und zur Verbesserung der Standortbedingungen für die Moorvegetation war eine Entkusselung von Baumaufwuchs im Moor vorgesehen.
- Ein Moor- und ein Grundwasserpegel waren zu setzen.

1.2 Funkenluch

- Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführten Untersuchungen (Moorbohrungen, Grabensondierungen, Vermessungen) ergaben einen Anschluss der vorhandenen zwei Gräben an den mineralischen Untergrund. Deshalb waren Verschlüsse dieser Gräben auf einer Gesamtlänge von ca. 200 m möglichst mit anstehendem Material vorgesehen. Dies wurde nach einer Baubegehung reduziert, da die Maßnahme mit dem langen Grabensystem aufgrund hoher Wasserstände sowie dazwischen gewachsener und inzwischen abgestorbener Kiefern nicht möglich war. Hier wurden stattdessen an den beiden Grabenrändern mit Lehm gebaute Grabenplomben vorgesehen. Für den kürzeren Graben war aufgrund der Flachgründigkeit des Moores eine Einbringung von externem Material – Lehm – erforderlich.
- Zur Verringerung der Evapotranspiration im Moor und zur Verbesserung der Standortbedingungen für die Moorvegetation war ursprünglich eine Entkusselung der zentralen Moorbereiche auf einer Fläche von ca. 2.600 m² vorgesehen. Auf die Entkusselung konnte allerdings schließlich nach einer Baubegehung verzichtet werden, da die im Moor gewachsenen Bäume abgestorben waren.

- Es war ein Moorwasserpegel zur Kontrolle der Maßnahmewirksamkeit zu setzen. Auf den Bau eines Grundwasserpegels konnte hier verzichtet werden, da ein solcher bereits am benachbarten Tiefen Luch existiert.



Abbildung 21: Moor südlich Gusteluch (Foto: SNLB 01/2014).

1.3 Kreuzluch

- Die in der Machbarkeitsstudie durchgeführten Untersuchungen (Moorbohrungen, Grabensondierungen, Vermessungen) ergaben ein sehr flachgründiges Moor und einen Anschluss der vorhandenen Gräben an den mineralischen Untergrund. Für eine Wiederherstellung des Wasserhaushalts waren Verschlüsse sämtlicher Gräben erforderlich. Da die vorhandenen Gräben recht groß waren, stand zu befürchten, dass in dem flachgründigen Moor wahrscheinlich nicht ausreichend Torf für eine vollständige Grabenverfüllung zur Verfügung stehen und daher zusätzliches Material (z. B. Sägemehl) erforderlich sein würde. Insofern wurde zunächst von einer vollständigen Verfüllung der Gräben in der Planung abgesehen und stattdessen auf die Errichtung von fünf Grabenplomben an den Grabenrändern abgestellt. Der Neubau eines Moorwasserpegels war ebenfalls vorgesehen. Auf den Bau eines Grundwasserpegels konnte hier verzichtet werden, da ein solcher Richtung des benachbarten Großen Luchs bereits existiert.

2. Burghofluch, Tiefes Luch

- Bei den Projektflächen handelt es sich um die Mooregebiete „Burghofluch“ und „Tiefes Luch“. Beide befinden sich im Naturschutzgebiet (NSG) „Lieberoser Endmoräne“. Die Moore weisen Entwässerungsgräben und Torfstiche sowie einen zentralen Überlauf (Burghofluch) auf.

2.1 Burghofluch

- Die entwässerungswirksamen Gräben befanden sich in den Randbereichen östlich und westlich des Burghofluches (s. Abbildung 22).
- Ziel der Maßnahmen war die Stabilisierung des Wasserstandes im Südteil des Burghofluches durch Verfüllung der oben genannten Gräben sowie eine leichte Erhöhung des Wasserstandes im Südteil des Burghofluches. Studien ergaben für diesen Bereich einen optimalen Wasserstand, der sich 20 cm über dem aktuellen Wasserstand befindet. Ein höherer Wasserstand begünstigt das Moorwachstum und beschleunigt die Selbstregeneration des Moorkörpers. Die Erhöhung des Wasserstandes soll über die Verringerung des Abflusses hin zum Nordteil im Bereich des Übergangs erreicht werden.
- Der Anstau des Wassers um 20 cm sollte den Wasserspiegel im südlichen Moorbereich stabilisieren und somit langfristig die Qualität der Moorlebensraumtypen verbessern. Um dies zu erreichen, wurde eine Spundwand im Bereich eines Übergangs zwischen dem Nord- und Südteil des Burghofluches eingebracht.



Abbildung 22: Burghofluch (Foto: SNLB 10/2014).

2.2 Das Tiefe Luch

- liegt in einer Geländesenke mit steil ansteigenden Hängen, in welcher sich keine oberflächennahen Zu- oder Abflüsse befinden. Das Moor ist von Entwässerungsgräben und Torfstichen geprägt, die in den Randbereichen durch Versickerung in den sandigen Untergrund das Moor entwässern. Die Maßnahmen dienen der Verbesserung des Wasserrückhalts im Moor durch den Verschluss entwässernder Gräben und Torfstiche.

Ergebnisse

1. Kreuzluch, Moor südlich Gusteluch, Funkenluch:

- Durch die Renaturierungen der Moore werden sehr sensible und wertvolle Landschaftselemente erhalten und wiederhergestellt. Die Moore gelten als Refugiallebensräume für viele geschützte und gefährdete Pflanzen- und Tierarten. Durch die Wiederherstellungsarbeiten wurde der Lebensraum für diese Arten gesichert und aufgewertet.
- Neben den Schutzgütern Biotop und Tiere erfährt auch das Landschaftsbild eine Aufwertung. Durch die Anhebung und Stabilisierung des Wasserhaushaltes werden die aufgewachsenen Gehölze auf dem Moorkörper zurückgedrängt. Zusammen mit der aktiven Freistellung des Umfeldes (Wassereinzugsgebietes) der Moore stellt sich wieder ein Lebensraum ein, dessen Landschaftsbild hochwertig und erlebbar ist. So konnten die Ausgleichsmaßnahmen teilweise als Kompensation für das Schutzgut Landschaftsbild angesetzt werden.

Vorrangige Entwicklungsziele im Rahmen der Renaturierung waren:

- Verringerung des Abflusses in den Grundwasserleiter,
- Verringerung der Evaporation und Erhöhung der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet,
- Aufwertung der an die Moore angrenzenden Biotop,
- Verhinderung weiterer Moordegradation; Förderung des Moorwachstums,
- Verbesserung der Standortbedingungen für die moortypische Vegetation.

2. Burghofluch, Tiefes Luch

- Ziel der hier ausgeschriebenen Maßnahmen im Rahmen der o. g. Projekte war die Verbesserung des Wasserrückhalts in den Mooren durch den Verschluss von in den mineralischen Grund entwässernden Gräben und Torfstichen (Tiefes Luch) sowie den Bau einer Spundwand (Burghofluch).

Weitere Schritte zur Realisierung

1. Kreuzluch, Moor südlich Gusteluch, Funkenluch:

- Mit Umsetzung des Vorhabens sind die Maßnahmen abgeschlossen. Für die Moore sind keine weiteren Pflegemaßnahmen vorzusehen; sie sollen ihrer weiteren Entwicklung selbst überlassen bleiben.
- Monitoring: in allen Mooren waren bereits oder sind im Rahmen der Maßnahmen Pegel installiert worden, um eine langfristige Kontrolle der Veränderungen zu gewährleisten.

2. Burghofluch, Tiefes Luch

- Monitoring: Bau und Neubau von Moorwasserpegeln mit Datalogger.

Das Monitoring wird jeweils realisiert durch die Stiftung Naturlandschaften Brandenburg (Projektträger) sowie durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Abteilung Regionalabteilung Süd, Referat RS 5 Wasserbewirtschaftung, Hydrologie, HW-Schutz / Hochwassermeldezentrum Cottbus.

2.1.2.2e Anpflanzung von Gehölzen

Polenprojekt (M 2.15)

- Gehölzpflanzungen werden im Zuge des grenzüberschreitenden Korridorprojekts nach Polen (M 2.15) geplant. Weitere Ausführungen hierzu unter Kapitel 3.

2.1.3 Zusammenarbeit mit Projektpartnern zur Projektentwicklung

Flächenagentur Brandenburg GmbH

- s. Kapitel 2.1.7.

Polenprojekt (M 2.15)

Im Rahmen der grenzüberschreitenden Korridorbindung nach Polen wurden zusammen mit deutschen und polnischen Projektpartnern in Projektphase 2 drei aufeinander aufbauende deutsch-polnische Projekte beantragt und abgeschlossen; ein weiteres ist in der Vorbereitungsphase zur Antragstellung.

Wesentliche Schritte hierbei waren (nähere Ausführungen siehe Kapitel 3):

- Projekt I: Finden deutscher und polnischer Projektpartner; Abstecken eines gemeinsamen grenzüberschreitenden Planungsraumes (über einen Workshop; Förderer MUGV und WWF).
- Projekt II: Erste deutsch-polnische Zusammenarbeit (Ziel: Entwickeln der Schnittstelle Brieskow-Finkenheerd / Rybocice; Förderer MUGV und WWF).
- Projekt III: Zusammenarbeit über kleinteilige Netzwerke (deutsche Partner: Projekt „Monitoring“ der Zielarten auf deutscher und polnischer Seite; polnische Seite: Projekt „Umweltbildung“, mit Nutzung der Ergebnisse auch auf deutscher Seite) (Interreg-Förderprojekte der EU; Kofinanzierung des von deutscher Seite beantragten Projekts durch das MUGV),
- Projekt IV (Antragstellung in Vorbereitung): Vorbereitung eines deutsch-polnischen Projekts INTERREG IV A (Gebietskulisse auf deutscher und polnischer Seite wird erweitert).

Als deutsche Partner brachten sich der WWF Deutschland sowie der NABU Brandenburg aktiv in die Vorbereitung und Umsetzung aller deutsch-polnischen Projekte ein.

2.1.4 Kooperation mit privaten Waldbesitzern sowie Verantwortlichen für Kommunal- und Privatwald

Wie in Kapitel 2.1.2.2 bereits dargelegt, erfolgte eine Zusammenarbeit mit nachfolgend aufgeführten privaten Waldbesitzern bzw. Vertretern von Kirchenwald. Darüber hinaus gab es Kontakte zu weiteren privaten Flächeneigentümern, z. B. mit der Hatzfeld-Wildenburg'schen Verwaltung oder mit Euronatur, woraus aber keine weitere Zusammenarbeit entstand.

Kirchenwaldgemeinschaft (KWG) Görzke (M 2.23):

- Waldrandgestaltung/ Waldumbau in Vorbereitung (derzeit ist die Finanzierung noch zu klären),
- Weitere Waldrandgestaltung (Innenwaldrand durch das ausgewählte Revier) denkbar und angestrebt.

Dieter Mennekes Umweltstiftung (M 2.24):

- Waldrandgestaltung realisiert; Kulturpflege läuft noch (ELER-Förderantrag),
- Nutzungsherausnahme forstlich genutzter Waldflächen (ILE-Förderantrag) damals abgelehnt,
- weitere Projekte angestrebt (Aufwertung der Flächen für Fledermäuse; Renaturierung ehemaliges Gewässer/Neuanlage Kleingewässer; fachliche Unterstützung durch ÖKSB-Planer bei der Antragstellung ist ausdrücklich erwünscht),
- evtl. weitere ELER-Förderanträge möglich (Waldumbau, Waldrandgestaltung).

Verwalter privater Waldbesitzer Raum Luckenwalde/Jüterbog/Baruth und Luckau (R. Ettrich):

- Zusammenarbeit Kompensationsmaßnahmen Erweiterung Golfplatz Motzen (Erstaufforstung/Waldumbau) nicht zustande gekommen,
- weitere Kleinprojekte nicht zustande gekommen wegen fehlender Finanzierung/ (bei vorhandenen Fördermitteln einschließlich Kofinanzierung bzw. bei Finanzierung sonstiger angebotener kleinerer Projekte ist die Zusammenarbeit reaktivierbar).

NSG Zarth (Vogelschutzkomitee Zarth):

- Zusammenarbeit hat begonnen,
- Zwischenzeitlich ist Managementplan für das FFH-Gebiet Zarth fertig (Entwurf); der Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark Nuthe-Nieplitz steht kurz vor dem Abschluss,
- Konkretisierung der Maßnahmen im Umkreis des Zarth notwendig; in Zusammenarbeit u. a. mit der Naturparkverwaltung Nuthe-Nieplitz, ferner je nach Maßnahmen mit weiteren Behörden/Dienstleistern.

2.1.5 Behördenabstimmungen im Genehmigungsprozess und zur planerischen Abstimmung mit anderen Fachplanungen.

Während des gesamten Planungsprozesses (Phasen 1 und 2) fanden laufende Abstimmungen (zu folgenden Themenschwerpunkten) insbesondere statt mit:

- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, MUGV (Finanzieller Mitförderer des Projekts ÖKSB in Phase 2; fachliche Unterstützung/Beratung zu ausgewählten Schwerpunktthemen wie z. B. Ausgleich/Ersatz, Aufwertung von Querungen, Förderung Polenprojekte).
- Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, LUGV (Festlegung Zielarten; Bestandsaufnahme (z. B. Zielarten, einschließlich Aktualisierung); Vegetation (z. B. Biotoptypen, Flächennutzung, Heutige potenzielle natürliche Vegetation - HpnV), Schutzgebiete von Natur und Landschaft (FFH/SPA-Gebiete, Großschutzgebiete, LSG, NSG, Totalreservate), Gewässerstrukturgüte, sensible Moore; Abstimmungen zu ausgewählten Schwerpunktthemen wie z. B. Festlegung Hauptbarrieren zu einzelnen Zielarten (z. B. Fischotter an Autobahnen), Aufwertung von Querungen).
- Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft, MIL - Infrastruktur (Beratung zu ausgewählten Schwerpunktthemen wie z. B. Auswahl/Festlegung von Standorten für die Grünbrücken; Aufwertung von Querungen).
- Landesbetrieb Straßenwesen, LS (Bestandsaufnahme Querungen: Erhalt der GIS-gestützten Datenbank „SIB Bauwerke“ zu Über-/Unterführungen sowie der Datenbank „Durchlässe“; Informationsaustausch/Beratungen zu ausgewählten Themenbereichen wie z. B. Planungen des LS bezüglich potenzieller Ausgleichs-Ersatzmaßnahmen;

fachliche Stellungnahmen des ÖKSB zu einzelnen Straßen-/Querungsplanungen; Monitoring an Querungen durch das ÖKSB-Team; Aufwertung von Querungen),

- MUGV (bzw. späterer beim MIL angesiedelt) – Wald und Forstwirtschaft (Abstimmungen vor allem zu Maßnahmen im Waldkorridor, zur Waldrandkartierung, zur Umfeldgestaltung von Grünbrücken, insbesondere zur Schaffung jagdfreier Zonen, sowie zu sensiblen Mooren im Wald),
- Forstbehörden, vor allem Oberförstereien (seit der Forstreform Hoheits-/Landeswaldoberförstereien) (Abstimmungen vor allem zu Maßnahmen im Waldkorridor und in den Waldschwerpunkten des ÖKSB; zum Monitoring an Querungen durch das ÖKSB-Team, zur Aufwertung von Querungen, zum Bestand an Wildtierarten inklusive jagdlich relevanter Arten sowie zu Wanderkorridoren, d. h. zu überregionalen/regionalen/lokalen Wechsellinien bzw. Routen),
- Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde, LFE (Daten zu Wildtierarten; GIS-gestützte forstliche Daten wie Bestandsdaten/Planungsdaten/Eigentumsarten Wald; flächige Zuordnungen der Forstverwaltungen; Monitoringergebnisse Grünbrücken),
- Untere Naturschutzbehörden/Untere Jagdbehörden, UNB/UJB (Bestandsdaten Tiere; Abstimmungen zu einzelnen Planungen, z. B. LDS1 – Gewässer; Maßnahmen Rötelpfuhle; Abstimmungen zum Monitoring durch das ÖKSB-Team; gemeinsame Ortsbesichtigungen zur Aufwertung von Querungen).

Über die Beiratsmitglieder des ÖKSB, zu denen jeweils auch Vertreter der oben aufgeführten Behörden zählen, die jährlich mindestens einmal stattfindenden Beiratssitzungen, Fachtagungen, Infomails sowie die eigene Homepage ist ein kontinuierlicher Informationsfluss zum Projektstand und den jeweils aktuellen Schwerpunkten des ÖKSB gewährleistet. (Ausnahme: das LFE ist nicht im Beirat vertreten, aber auch hier ist über das MIL bzw. über die Forst-/Jagdbehörden ein Informationsfluss gewährleistet).

Zu einzelnen Schwerpunktthemen/ Projekten fanden folgende Behördenabstimmungen statt:

Bsp. 1 - KWG Görzke (M 2.23)

- Vorabstimmungen SNLB mit der Evangelischen Kirche Mitteldeutschlands (EKMD),
- Ortstermin SNLB/IUS mit dem Revierförster Görzke,
- Ortstermin und Maßnahmenplanung IUS mit dem Revierförster Görzke,
- Beratungen SNLB/IUS mit der Flächenagentur Brandenburg, teilweise auch mit der EKMD,
- Diverser Schriftverkehr IUS mit der EKMD (verschiedene Abteilungen),
- Nach Klärung der Finanzierung ist seitens der EKMD die Umsetzung in Aussicht gestellt, d. h. erneuter Termin SNLB und Flächenagentur Brandenburg mit der EKMD zur Vertragsgestaltung etc.

Bsp. 2 - UF Schlabendorf (M 212)

- Mehrere Vorabstimmungen IUS mit der Heinz Sielmann Stiftung, Sielmanns Naturlandschaft Wanninchen,
- Ortstermin mit dem Landesbetrieb Straßenwesen (3 Bereiche sowie Straßenmeister); mit der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbauverwertungsgesellschaft mbH (LMBV), Sanierungsbereich Brandenburg (2 Vertreter), der Heinz Sielmann Stiftung und IUS,
- Erstellen einer ökologischen Beurteilung der aktuellen und potenziellen Bedeutung dieser Unterführung und dieses Wildtierkorridors (IUS); einreichen beim MUGV und beim MIL.

- Im Zuge der weiteren Bearbeitung weitere Abstimmungen vor allem mit MUGV, MIL, LS, LMBV und Heinz Sielmann Stiftung notwendig.

Bsp. 3 – Aufwertung Rötpeföhle (noch keine Maßn.-Nr.)

- Vorabstimmungen SNLB mit UNB,
- Ortstermine SNLB mit WBV,
- Ortstermin SNLB, IUS und UNB. Im Anschluss Maßnahmenplanung Rötpeföhle – Reaktivierung des Zulaufgrabens (Entwurf 10/2014, IUS).

2.1.6 Konzeption einer Kulisse von mindestens 15 prioritären Maßnahmen für die Umsetzung im Korridorabschnitt

Eine Übersicht über sämtliche Maßnahmenvorschläge innerhalb LDS 1 enthält die Maßnahmenkarte LDS 1 - Übersicht Maßnahmenvorschläge (IUS 2014c).

Dabei handelt es sich um folgende Maßnahmenarten:

- Waldrandgestaltung (unterteilt nach Landeswald/Privatwald),
- Waldumbau (unterteilt nach Landeswald/Privatwald),
- Gestaltung von Gewässeruferrn/ Entwickeln von Gewässerrandstreifen,
- Aufwertung von Moorstandorten (sensible Moore),
- Anpflanzung von Gehölzen/Gehölzreihen,
- Aufwertung von Energieleitungstrassen (Waldrandgestaltungsmaßnahmen; Anlage von Trittsteinen im Bereich der Trasse; in diesem Sinne möglichst auch parzellierte Pflege im mehrjährigen Routationsprinzip sowie Einsatz schonender Technik),
- Anpflanzung von Gehölzen/Gehölzreihen sowie
- Aufwertung von Querungen.

Die Maßnahmenübersichtskarte LDS 1 wird detailliert durch Maßnahmenblätter (IUS 2014B bzw. IUS 2014D) sowie durch Maßnahmenkarten (IUS 2014c) für die einzelnen Maßnahmenarten.

Für die flächigen Maßnahmen enthalten die Maßnahmenblätter folgende Angaben:

- Bezeichnung der Maßnahme,
- Lage innerhalb des Ökologischen Korridors Südbrandenburg (ÖKSB),
- Maßnahmenbeschreibung,
- Erfolgte Abstimmungen,
- Erforderliche Schritte zur Realisierung,
- Zuständigkeiten,
- bei waldbaulichen Maßnahmen Auflistung der Reviere.

Die Maßnahmen zur Aufwertung von Querungen werden im Kapitel 2.1.9 dargelegt, innerhalb LDS 1 im Kapitel 2.1.9.1. Die dazugehörigen Maßnahmenblätter (IUS 2014D) sind wie folgt aufgebaut:

- Bezeichnung der Maßnahme,
- Lage innerhalb des Ökologischen Korridors Südbrandenburg (ÖKSB),
- Aufwertungsziele,

- Maßnahmenbeschreibung,
- Begründung,
- Prüfergebnisse des Landesbetriebs Straßenwesen,
- Erfolgte Abstimmungen,
- Ergebnisse des eigenen Monitorings,
- Erforderliche Schritte zur Realisierung,
- Zuständigkeiten,
- Ggf. vorhandene Unterstützer.

2.1.7 Fachliche Beratung von Flächenpools und privaten Flächeneigentümern zur Umsetzung geeigneter Maßnahmen im ökologischen Korridor

Flächenagentur Brandenburg GmbH

Die Flächenagentur Brandenburg GmbH ist Kooperationspartner des Ökologischen Korridors Südbrandenburg. Gemeinsames Ziel ist es, innerhalb des Ökologischen Korridors Südbrandenburg Naturschutzmaßnahmen von großer räumlicher Wirksamkeit umzusetzen, um einen regionalen und überregionalen Verbund natürlicher und naturnaher Lebensräume zu schaffen. Die Priorität liegt dabei innerhalb der Wanderkorridore des ÖKSB (Wald-, Gewässerkorridor), dabei jeweils innerhalb von Flächenpools der Flächenagentur. Maßnahmenplanung und -umsetzung sollen über Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der naturschutz- und baurechtlichen Eingriffsregelung erfolgen.

Zur Entwicklung gemeinsamer Poolprojekte fanden in Projektphase 2 regelmäßige Besprechungen statt, in der Regel mit den Planern des ÖKSB, teils auch mit der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg und vorhabensspezifisch mit weiteren Partnern, z. B. mit der Leitung des KWG Görzke (M 2.23) oder mit der Oberförsterei Lieberose bzw. mit dem Flächenverwalter eines privaten Waldbesitzers im Raum Jüterbog (beides: Kompensationsmaßnahmen für die Erweiterung Golfplatz Motzen, M 2.14).

Folgende Projekte wurden bislang gemeinsam angegangen:

- M 2.14: Kompensationsmaßnahmen für die Erweiterung Golfplatz Motzen (s. Kapitel 2.1.2.2),
- M 2.23: Waldrandgestaltungs/-umbaumaßnahmen KWG Görzke (s. Kapitel 2.1.2.2),
- LDS 1: bisherige Schwerpunkte: Waldrandgestaltungsmaßnahmen (s. Kapitel 2.1.2.1) sowie Aufwertung von Querungen (s. Kapitel 2.1.9.1).

Eine Schwierigkeit bei der Kooperation zeigte sich darin, dass es sich bei der Flächenagentur Brandenburg GmbH um eine privatwirtschaftliche Gesellschaft handelt, die ihre Leistung als Dienstleister im Naturschutz anbietet, d. h. die Bereitschaft zu unentgeltlichen Vorleistungen bzw. zu Vorleistungen ist gering, wenn noch keine konkret zur Kompensation infrage kommenden Investoren für den aufzubauenden Flächenpool vorliegen.

Ebenso verfügte auch das Planerteam des ÖKSB nicht über die notwendigen finanziellen Mittel, um der Flächenagentur Brandenburg GmbH unentgeltlich umsetzungsreife Planungen vorzulegen.

Im Falle des Golfplatzes Motzen (M 2.14) hatte das ÖKSB-Planerteam die Vorleistungen (Recherche der notwendigen Flächen für die geforderten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) soweit erbracht, dass die Flächenagentur Brandenburg GmbH damit einen Flächenpool hätte aufbauen können. Sofern das Vorhaben realisiert worden wäre, hätte das gemeinsam begonnene Projekt erfolgreich umgesetzt werden können.

Private Waldbesitzer

- s. Kapitel 2.1.4.

Heinz Sielmann Stiftung, Sielmanns Naturlandschaften Wanninchen (M 2.12)

- s. Kapitel 2.1.5 bzw. IUS 2014E.

2.1.8 Aktuelle Bestandsanalyse der Zielarten unter Einbeziehung vorhandener Daten und Expertenbefragungen.

Zur Bestandsanalyse wurden nachfolgend aufgeführte Datenquellen herangezogen, die im Zuge der Projektbearbeitung aktualisiert/vervollständigt worden sind.

Das Ergebnis für LDS 1 zeigt Anlage 2, Karte 5a und Karte 5b

Flächendeckend für das gesamte Projektgebiet des ÖKSB:

- Daten vom LUGV 2011 (Zielarten Säugetiere - mit Ausnahme Rothirsch, Baumrarder und Dachs; Zielarten Vögel und Amphibien),
- Daten vom Institut für Binnenfischerei (IfB) 2011 (Bachneunauge, Rapfen, Schlammpeitzger, Bitterling),
- Deutsche Wildtierstiftung: Bestandsdaten zu Wildtierarten (Rotwildverbreitung 2011),
- Landesjagdverband (LJV 2009): Hauptwechsel Wildtierarten, Hauptbarrieren. Aufwertungsvorschläge (LJV 2009).

Vertiefende Untersuchungen zu folgenden Zielarten bzw. in folgenden Gebieten:

Biber, Fischotter:

- Totfunde; Prioritäten,
- LUGV Zippelsförde: Hauptbarrieren an der A 13 für den Fischotter.
- Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE), Projekt WILD (Wildtier-Informationssystem) in Brandenburg (Datenerhalt zu Biber, Fischotter, Dachs 10/2011; Stand 2005/6; nicht flächendeckend).

LDS 1:

- Zielarten Biber, Fischotter: Eigene Kartierung an Dahme und Dahme-Umflutkanal sowie Monitoring an aufzuwertenden Querungen (IUS/RÜCKHEIM 2012),

Untere Naturschutzbehörde/Untere Jagdbehörde (UNB/UJB):

- Bestandsdaten Zielarten,
- UJB: bekannte Hauptwechsel Wildtierarten.

Eigenes Monitoring im Rahmen der Durchlässigkeitsanalyse und zur Aufwertung von Querungen:

- Zielarten Fischotter, Biber, Rothirsch, Wolf, Baummarder und Dachs. (Mit erfasst wurden dabei auch weitere die Querungen kreuzende Wildtierarten/größere Säugetiere, z. B. Reh, Damhirsch, Wildschwein, Fuchs, Feldhase).
- Monitoring IUS, 08-10/2011: Landkreis Potsdam-Mittelmark (PM), ausgewählte Querungen an der A2 und A9 (Methodik, Übersichtskarte Monitoringstandorte und Ergebnisse siehe 2. Zwischenbericht Phase 2, 10/2012). Die Ergebnisse des Monitorings an den Querungen sind in die Maßnahmenblätter Querungen sonstiges Projektgebiet integriert (IUS 2014E).
- Monitoring IUS, 07-09/2014: Ausgewählte Querungen in den Landkreisen Potsdam-Mittelmark (A2 / A9 / A10), Dahme-Spreewald (A13), Oberspreewald-Lausitz (A13/A15 und Unterführung Schlabendorf); Spree-Neiße (A15). Die Methodik, eine Übersichtskarte der Monitoringstandorte und die Ergebnisse sind im Kapitel 2.2 enthalten. Die Ergebnisse des Monitorings sind in die Maßnahmenblätter Querungen sonstiges Projektgebiet integriert (IUS 2014E).

Verwendung von Monitoringdaten Dritter an Straßenquerungen/Grünbrücken (s. auch Kapitel 2.2):

- Auswertung des Monitorings an Grünbrücken (A9 - Niemeck, A13 - Teupitz Tornow und 12 – Kersdorf) hinsichtlich ihrer Funktionalität als Wildtierpassage für größere Säugetiere (DOBIÁŠ ET AL. 2013B).
- Auswertung des Fotofallenmonitorings an der A13 – Eignung von Verkehrswegen zur Vernetzung der Lebensräume von Wolf und anderen Säugetieren (KLEIN 2014).
- Auswertung neuer Ergebnisse zur Nutzung der nachgerüsteten Wildtierquerung bei Barzig (A 13) (MÖCKEL 2014A, B).
- Auswertung des Monitorings an der Grünbrücke Schorfheide Chorin (A 11) (DOBIÁŠ ET AL. 2013A).

Auswertung Spuren von größeren Säugetieren an ausgewählten Autobahnquerungen:

- Schneespuren: eigene Erhebungen,
- Schneespuren: Erhebungen von M. Herrmann,
- Spuren: Oberförsterei Lehnin (Herr Dechow).

Ergänzende Datenerhebungen zum Wolf:

- Diverse Publikationen und Mitteilungen, z. B. schriftliche Mitteilung der UJB Potsdam-Mittelmark (2014) zu neuen Wolfssichtungen an der A 10, Nähe Autobahndreieck Werder,
- Jahresberichte 2012/2013 und 2013/2014 zur Wiederbesiedlung des südlichen Brandenburg (Niederlausitz) durch den Wolf (MÖCKEL 2013, 2014A).

Sonstige Jägerschaft / Jagdausübungsberechtigte:

- In Vorbereitung der eigenen Monitoringprogramme (IUS 2012 und 2014) wurden die UJBs und die Jagdausübungsberechtigten, deren Jagdreviere im Umkreis der untersuchten Querungen liegen, zum Wildvorkommen, zu vorhandenen Wildeinstandsgebieten und bekannten Wechsellern befragt.

Kooperation mit Polen:

Für die Kooperation mit Polen wurden Bestandsdaten zu den Zielarten Wolf, Fischotter, Eisvogel, Sumpfschildkröte und Bitterling auf deutscher und polnischer Projektseite erfasst. Hierzu erfolgte auch eine ergänzende öffentliche Internetabfrage. Die Ergebnisse wurden auf einen Server eingestellt, der von beiden Projektpartnern genutzt werden kann (s. Kapitel 3).

Im Rahmen des Projekt „Umweltbildung“ wurde der Bestand der Zielarten öffentlichkeitswirksam aufbereitet und steht z. B. im Umweltbildungsbereich der Oberförsterei Cybinka bzw. an markierten Radwegen in Form von Infotafeln zur Verfügung. Die zweisprachig erstellten Materialien, darunter Faltblätter, Broschüren und ein Film, können auch auf deutscher Seite mit verwendet werden (s. Kapitel 3).

2.1.9 Planung zur Aufwertung der Durchlässigkeit von Querungen aufbauend auf den Ergebnissen der Projektphase 1 und diese ggf. ergänzend

Das Vorgehen zur Auswahl geeigneter Querungen für die Aufwertung ist in Kapitel 2.1.1 beschrieben, speziell im Abschnitt „Punktuelle Maßnahmen zur Aufwertung von Querungen“.

2.1.9.1 Aufwertung von Querungen Korridorabschnitt LDS 1

Grundlagen/ Planung

Grundlage bildete die eigene Kartierung von Bauwerken (Über-/Unterführungen) und Durchlässen (DL) ≥ 1 m Durchmesser (IUS 2009; Phase 1), ergänzt um weitere Begehungen sowie ein eigenes Monitoring an den Querungen, welches in Verbindung mit der Kartierung von Fischotter und Biber erfolgte (IUS/Rückheim 2012).

Innerhalb LDS 1 wurden zu Beginn drei Gewässerunterführungen (M 2.6, M 2.7 und M 2.17) und zwei Durchlässe (M 2.8, M 2.9) zur Aufwertung vorgeschlagen (s. Anlage 1). Im Zuge der weiteren Untersuchungen wurden die Vorschläge zur Aufwertung von zwei Gewässerunterführungen detailliert, s. Maßnahmenbögen (M 2.6, M 2.7).

Die zwei Durchlässe entfallen als Aufwertungsvorschläge, da hier eine Aufwertung nur mit Hilfe eines kompletten Neubaus in deutlich größeren Dimensionen infrage käme, während bei den drei Gewässerunterführungen Potenziale zur Aufwertung vorhanden sind. Seitens des Landesbetriebs Straßenwesen (06/2009) wurde auf Anfrage mitgeteilt, dass beide Durchlässe in Ordnung und nicht im Bauprogramm enthalten sind.

Von der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke her (Verkehrsstärkenkarte: LS 2011; vgl. Anlage 2, Karte 1) ist auf der L 74, welche als Autobahnzubringer fungiert, mit 3.984 Kfz/24h der stärkste Verkehr innerhalb LDS 1 (ohne Betrachtung der Autobahn). Betroffen sind hier die aufzuwertenden Gewässerunterführungen M 2.6 und M 2.7. Die B 179 in Richtung Norden weist mit einer DTV von 1.501 m weniger Verkehr auf, die dort gelegene Gewässerunterführung (M 2.17) stellt aber aufgrund ihrer Lage eine wichtige Verbindung für u. a. Fischotterwanderungen zwischen der naturnahen Dahme im Südwesten und der Dahme in Richtung Norden dar (im Verbundkonzept als Vernetzungsachse „Biotopverbund Dahme“ ausgewiesen).

Abbildung 23 zeigt die drei aufzuwertenden Gewässerunterführungen (s. auch Zwischenbericht 3 Phase 2, 10/2013).

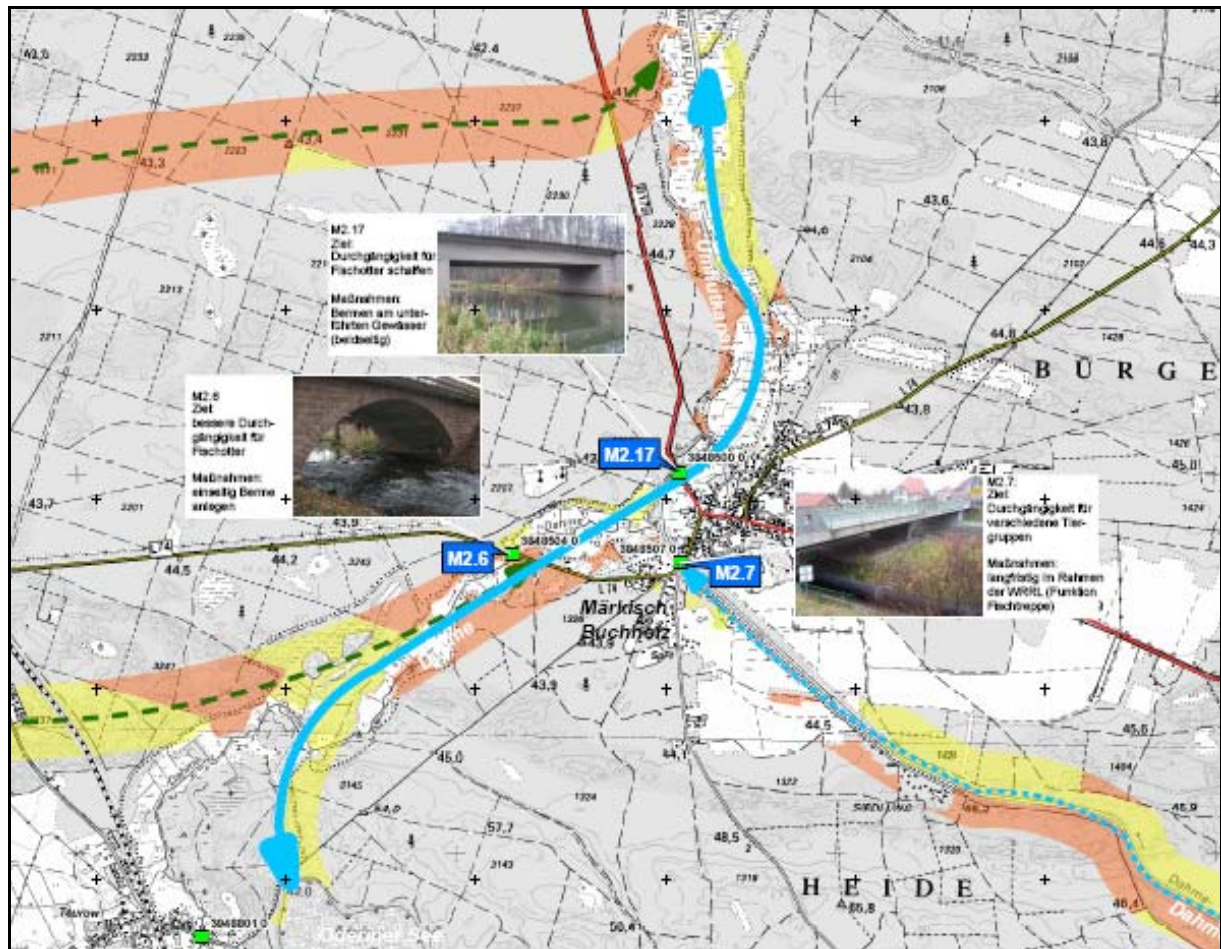


Abbildung 23: Ausschnitt Konzept Modellkorridor LDS1 mit aufzuwertenden Querungen (Bauwerks-Nr.: Landesbetrieb Straßenwesen 2008).

Ergebnisse

Die Aufwertungsvorschläge wurden auf der Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore (26.09.2012) vorgestellt und diskutiert. Anschließend wurden sie bei der Flächenagentur Brandenburg GmbH sowie dem MIL und dem LS (03/2013) eingereicht. Konkrete Aussichten auf eine Umsetzung ergaben sich hieraus bislang nicht.

Weitere Schritte zur Realisierung

- In den Maßnahmenblättern enthalten (IUS 2014D).

2.1.9.2 Aufwertung von Querungen sonstiges Projektgebiet

Grundlagen/ Planung

Grundlage bildete auch hier die eigene Kartierung von Bauwerken (Über-/Unterführungen) und Durchlässen (DL) ≥ 1 m (IUS 2009; Phase 1), ergänzt um weitere Begehungen sowie ein eigenes Monitoring an den Querungen (IUS 2011, 2014).

Ohne LDS 1 wurden zu Beginn zur Aufwertung vorgeschlagen:

- 14 Unterführungen, davon neun Gewässerunterführungen (M 1.1, M 1.2, M 2.1, M 2.2, M 2.10, M 2.11, M 2.20, M 2.21, M 2.22), zwei Unterführungen eines einspurigen

stillgelegten Bahngleises (M 1.3 und M 1.3 alternativ), sowie drei terrestrische Unterführungen (M 2.3, M 2.12, M 2.19),

- 1 Überführung über die A 10 (M 2.4),
- 1 Durchlass ≥ 1 m Durchmesser (M 2.13).

Im Zuge der weiteren Untersuchungen wurden die Maßnahmenvorschläge M 1.3 und M 1.3 alternativ verworfen, ferner M 2.3 und M 2.22 (Begründungen siehe 2. Zwischenbericht Phase 2, 10/2012).

Ergebnisse

Maßnahme M 2.22 wurde als Aufwertungsvorschlag verworfen, dennoch ist aber die Reparatur des Wildschutzzaunes notwendig. Dies wurde dem Landesbetrieb Straßenwesen im Zuge der eingereichten Maßnahmenvorschläge mitgeteilt und erfolgt im Zuge der laufenden Wartungsarbeiten.

Für die verbleibenden Querungen wurden die Vorschläge zur Aufwertung detailliert, wobei folgende Maßnahmen als prioritär angesehen werden (Begründung ist in den Maßnahmeblättern enthalten, IUS 2014E):

- M 2.12 (L 52, Erhalt und Umwidmung der Unterführung der ehemaligen Grubenbahn zwischen Luckau und Calau als künftiger Wildtierunterführung),
- M 2.13 (L 44, Bau eines größeren fischottergerechten Durchlasses am TÜP Lieberose, als Verbindung zwischen Möllnsee und Mochowsee),
- M 2.19 (A9, Aufwertung der sogenannten „Millionenbrücke“ bei Raben für potenziell lokalen und regionalen Rotwildwechsel).

Zur Aufwertung der Überführung über die A 10 (M 2.4) sollten die Erkenntnisse der nachgerüsteten Wildquerung bei Barzig sowie der aktuellen Planungen zur Umwidmung einer Autobahnüberführung über die A15 bei Sergen zu einer „Wirtschaftsbrücke mit Optimierung zur Wildquerung“ hinzugezogen werden (Informationen: Landkreis Spree-Neiße, Umweltamt).

Positive Ergebnisse von nachgerüsteten Irritationsschutzwänden, wie sie an einigen Gewässerunterführungen geplant sind, konnten bei einer Exkursion 5/2008 in den Niederlanden (Veluwe) an mehreren, allerdings nicht veröffentlichten, Beispielen belegt werden. An einem Beispiel (Abbildung 24) wurden nachträglich an einer Kreisstraße Irritationsschutzwände angebracht, in Verbindung mit einer nachträglich eingelassenen Röhre aus zusammengesetzten Einzelteilen ($d = 5$ m), die unten mit sandigem Bodensubstrat aufgefüllt worden ist und als Wildtierunterführung gedacht war. Beidseits des Tunnels wurde eine ca. 1,00-1,20 m hohe Zäunung, mit 3 Drahtseilen und einer Reihe Stacheldraht darüber angebracht, um die Tiere zum Tunnel zu lenken. Nach ca. 1,5 Jahren wurde dieser selbst von dem sonst sehr scheuen Rotwild angenommen, welches bereits vorher beiderseits der Kreisstraße vorkam, diesen aber nicht queren konnte. Andere Arten wie z. B. Rehwild, Schwarzwild, Fuchs und Marder hatten diesen Wildtiertunnel wesentlich früher angenommen. Entlang der Zäunung war der Wildwechsel gut sichtbar. Die Bauzeit des Tunnels betrug ca. 2 Monate bei jeweils halbseitiger Straßensperrung. Es besteht ein jagdfreier Radius von 500 m und ein Ausschluss jedweder menschlicher Nutzung im Umkreis des Tunnels. Im zweiten Beispiel (Abbildung 25) wurden an einer forstlich genutzten Brücke nachträglich Irritationsschutzwände angebracht und von dem Exkursionsleiter von Wildtierquerungen bis Wildschweingröße berichtet.

Das erstgenannte Beispiel (Abbildung 24) ist auch denkbar für Maßnahmen M 2.13, allerdings mit geringerem Röhrendurchmesser.



Abbildung 24: Nachgerüsteter Wildtiertunnel unter einer Kreisstraße sowie einem Radweg in Veluwe, Niederlande (Foto: IUS, 05/2008).



Abbildung 25: Überführung mit nachgerüstetem Sicht- und Blendschutz, Veluwe, Niederlande (Foto: IUS, 05/2008).

Weitere Schritte zur Realisierung

- In den Maßnahmenblättern enthalten (IUS 2014E).

Größere Jagdfreiheit um die neu gebauten Grünbrücken

Das Team des ÖKSB sollte sich dafür einsetzen, dass bei einer Novellierung des Landesjagdgesetzes eine Jagdfreiheit um Grünbrücken innerhalb eines Radius von 500 m festgeschrieben wird. Diese Forderung wurde bereits beim Bau der über das Konjunkturpaket II entstandenen Grünbrücken (s. nachfolgende Auflistung) u. a. vom Jagdbeirat sowie vom Team des Ökologischen Korridors Südbrandenburg erhoben und war erneut Diskussionsgegenstand bei der letzten Beiratssitzung des ÖKSB am 06.11.2014 in Potsdam.

- A 9 bei Niemegek (Landkreis Potsdam-Mittelmark),
- A 13 bei Teupitz-Tornow (Landkreis Dahme-Spreewald),

- A 12 bei Kersdorf (Landkreis Oder-Spree; nördlich unweit des ÖKSB-Projektgebietes; innerhalb des neuen Planungsgebietes Polen – INTERREG VA).

2.1.10 Planung von Einzelmaßnahmen an 4 Bauwerken bis Vorplanung u. a. als Grundlage für die Einleitung von behördlichen Genehmigungsverfahren

An folgenden vier Bauwerken sollte die Umsetzung forciert werden. Die Einzelmaßnahmen sind den jeweiligen Maßnahmenblättern zu entnehmen.

LDS 1:

- M 2.6 (UF 3848504 0, L 74, westlich Märkisch-Buchholz; Dahme; Aufwertung bestehender Gewässerunterführung: Rundbogen ohne Berme).
- M 2.7 (Kaskadenwehr 3848507 0 mit Boot-Slipanlage, L 74 in Märkisch-Buchholz, Dahme-Umflutkanal; Durchgängigkeit für Tiere im Bereich der Wehranlage Dahme-Umflutkanal schaffen).

Sonstiges Projektgebiet:

- M 2.12 (UF 4249508 0, L 52, Erhalt und Umwidmung der Unterführung der ehemaligen Grubenbahn zwischen Luckau und Calau als künftige Wildtierunterführung),
- M 2.19 (UF 3941505, A9, Aufwertung der sogenannten „Millionenbrücke“ bei Raben für potenziell lokalen und regionalen Rotwildwechsel).

2.1.11 Auswahl und Besichtigung vergleichbarer Querungsbauwerke

Die Auswahl der zur Aufwertung geeigneten Bauwerke erfolgte im Ergebnis der eigenen Kartierungen von Bauwerken (Abschluss 09/2009) sowie anhand von Empfehlungen und Hinweisen Dritter zur Aufwertung, teils im Ergebnis von Umfragen (z. B. Oberförsterei Lehnin), teils im Ergebnis von Projektvorstellungen (z. B. Heinz Sielmann Stiftung).

Im Rahmen des eigenen Monitorings (insbesondere IUS 08-10/2011, IUS/Rückheim 08-09/2012, IUS 07-09/2014), des Monitorings an der A 13 (06/2012-02/2013; KLEIN 2014) sowie von Exkursionen zu Grünbrücken und nachgerüsteten Querungsbauwerken (05/2008, Veluwe, Niederlande) wurden einzelne potenziell aufwertbare Querungen näher untersucht sowie weitere vergleichbare Querungen besichtigt. Die Ergebnisse flossen in die Maßnahmenempfehlungen mit ein (vgl. auch Kapitel 2.1.1, 2.1.9 und 2.1.10).

2.1.12 Nutzung geeigneter Finanzierungsinstrumente und Förderrichtlinien für die Einzelmaßnahmen

Im Folgenden werden mögliche Finanzierungsinstrumente und Förderrichtlinien zusammengetragen, die für die in den Maßnahmenblättern aufgeführten Einzelmaßnahmen infrage kommen.

Zu den Maßnahmenzielen der in Tabelle 6 aufgeführten Förderprogramme zählten laut Managementkonzept:

- die Entwicklung von Wildnis,
- extensive, nachhaltige land- und forstwirtschaftliche Pflege.

Fördermöglichkeiten für Maßnahmen zum Biotopverbund (Einrichtung von Maßnahmen einschließlich nachfolgender Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen)

Tabelle 6: Fördermaßnahmen Biotopverbund (Quelle: Auswertung der Erkenntnisse/Konzepte des BUND für das „Grüne Band“ (Recherche: SNLB/Hobohm, 06/2014).

Eigentümer der Flächen	Eigentum des BUND (Naturschutzorganisation)	Landeseigentum	Privateigentum
Förderprogramme der EU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Life, ▪ ILE/Leader, ▪ EFRE (INTERREG A, B, C). 	-	
Förderprogramme des Bundes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ufoplan, ▪ E+E / A+E, ▪ Bundesprogramm Biologische Vielfalt, ▪ Naturschutzgroßgebiete, ▪ GAK. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programm Nationales Naturerbe (Förderung von Maßnahmen zum Erhalt/ der Pflege i. S. des „Grünen Bandes“). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KULAP 2007 (Förderung von Maßnahmen wie z. B. extensive Beweidung oder keine Bewirtschaftung)
Förderprogramm des Landes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUM, ▪ VNP, ▪ FNL, ▪ Gewässerrandstreifenprogramme, ▪ Regionale Programme aus dem Tourismusbereich für Pflege der Erlebnisstruktur. 		

Abkürzungen:

A+E: Ausgleich und Ersatz,

EFRE: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung,

KULAP: Kulturlandschaftsprogramm.

Die in Tabelle 6 aufgelisteten Förderprogramme wurden hinsichtlich ihrer Eignung für die Maßnahmen des Ökologischen Korridors Südbrandenburg näher untersucht. Als besonders geeignet scheinen dabei folgende Programme (nähere Ausführungen s. Tabelle 7), die vor Anwendung jeweils auf ihre Aktualität zu prüfen sind:

- Bundesprogramm zur „Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung“,
- Richtlinie über die Gewährung von Finanzhilfen des NaturSchutzFonds Brandenburg zur Förderung von Maßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege,
- ILE/LEADER II E,
- ILE/LEADER II F,
- Verwaltungsvorschrift zum Vertragsnaturschutz in Brandenburg (VV-VN) vom 20. April 2009,
- Bundesprogramm Biologische Vielfalt,
- Förderung Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) 2007.

Tabelle 7: Fördermöglichkeiten für den ÖKSB (Recherche: SNLB/Hobohm, 06/2014).

Programm	Zweck	Zuwendungsempfänger	Fördermaßnahmen	Voraussetzungen	Fristen	Antrag an
<p>Bundesprogramm zur „Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung.</p> <p>Förderung Entwicklung UND Pflege</p>	<p>1. dauerhafter Erhalt von Naturlandschaften, Sicherung und Entwicklung von Kulturlandschaften mit herausragenden Lebensräumen zu schützender Tier- und Pflanzenarten</p> <p>2. Gewässerrandstreifenprogramm: Ausweisung von mindestens zehn Meter breiten Gewässerrandstreifen zur Verbesserung der ökologischen Qualität der Fließgewässer.</p>	<p>natürliche und juristische Personen</p>	<p>Pflege- und Entwicklungsplanung, inkl. sozioökonomischer Untersuchungen</p> <p>Moderation, sofern erforderlich,</p> <p>Flächenankauf,</p> <p>Langfristige Pacht und Ausgleichszahlungen,</p> <p>Personal- und Sachkosten,</p> <p>Projektbegleitende Informationsmaßnahmen,</p> <p>Evaluierungen.</p>	<p>Zweiphasige Projekte mit einer max. dreijährigen Planungs- und einer Umsetzungsphase (nach Genehmigung des Pflege- und Entwicklungsplans), Zuwendungsempfänger: Eigenanteil 10 %.</p>		<p>BfN über MUGV, Ref. 45</p>
<p>Richtlinie über die Gewährung von Finanzhilfen des NaturSchutzFonds Brandenburg zur Förderung von Maßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege.</p>	<p>Zuwendungen für Maßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf der Grundlage des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes und dieser Richtlinie sowie nach Maßgabe der §§ 23, 44 Landeshaushaltsordnung (LHO) und der Verwaltungsvorschriften (VV) zu § 44 LHO .</p>	<p>alle natürlichen und juristischen Personen des privaten und öffentlichen Rechts</p>	<p>2.1. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft;</p> <p>2.2. Erwerb oder Anpachtung von Grundstücken, die für den Naturschutz, die Landschaftspflege oder die Erholung besonders geeignet sind.</p>	<p>4.3. Die Zulässigkeit des Vorhabens ist unabdingbare Voraussetzung der Förderung. Mit der Beantragung der Fördermittel bzw. der Erteilung eines Zuwendungsbescheids wird keine Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens getroffen. Genehmigungen oder sonstige behördliche Entscheidungen sind vom Antragsteller bei den jeweils zuständigen Behörden einzuholen.</p> <p>- Anteils- oder Vollfinanzierung bis zu 100 Prozent des im Antragsverfahren geprüften und festgestellten Umfangs der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben,</p> <p>- Mindestförderungsgrünze 5.000,00 €.</p>		<p>NaturSchutz Fonds Brandenburg</p>

Fortsetzung Tabelle 7

Programm	Zweck	Zuwendungsempfänger	Fördermaßnahmen	Voraussetzungen	Fristen	Antrag an
Förderung Entwicklung UND Pflege			2.3. Forschung und modellhafte Untersuchungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege, wenn sie für das Land Brandenburg von Bedeutung sind; 2.4. Von der Förderung sind Maßnahmen ausgeschlossen, zu deren Durchführung eine Rechtspflicht besteht.			
Förderung Entwicklung UND Pflege						
ILE / LEADER II E NUR Entwicklung inkl. Landkauf, keine Folgekosten / Pflegemaßnahmen	E: Maßnahmen von überregionaler Bedeutung zur Entwicklung und Gestaltung von ländlichen Räumen mit hohem Kultur- und Naturwert und zur Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung des Kulturerbes nach Teil I Nummer 2.5.	Gemeinden und Gemeindeverbände, Natürliche Personen und juristische Personen des privaten und des öffentlichen Rechts.	Investitionen in Vorhaben mit hohem Kultur- und Naturwert.	Für Investitionsmaßnahmen sind eine Erklärung zur Übernahme der Folgekosten durch den Betreiber sowie der Nachweis der Nutzungsfähigkeit des Objektes vorzulegen. Anteilsfinanzierung: Bei Zuwendungsempfängern des privaten und öffentlichen Rechts (Nummer E.2.2): - bis zu 45 vom Hundert der förderfähigen Gesamtausgaben, - für juristische Personen des öffentlichen Rechts sowie für Stiftungen, Vereine und Verbände bis zu 75 vom Hundert der förderfähigen Gesamtausgaben.		Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung.
ILE / LEADER II F	F: Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung des natürlichen Erbes nach Teil I Nummer 2.6	F.2.1 Für Vorhaben nach Nummern F.1.1, F.1.2 und F.1.4	Anlage, Wiederherstellung, Erhaltung u. Verbesserung von Landschaftselementen und Biotopen sowie Wiederherstellung u. Verbesserung des Landschaftsbildes sowie dazugehörige Informationsmaßnahmen, insbesondere:	F.3.2 Die Investitionsmaßnahmen dürfen nur in Natura 2000-Gebieten und sonstigen nach Brandenburgischem und Berliner Naturschutzgesetz geschützte Flächen bzw. für Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie bzw. zum Zwecke des Biotopverbundes im ländlichen Raum Brandenburgs durchgeführt werden.		Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung

Fortsetzung Tabelle 7

Programm	Zweck	Zuwendungsempfänger	Fördermaßnahmen	Voraussetzungen	Fristen	Antrag an
<p>ILE / LEADER II F</p> <p>Förderung Biotopverbund inkl. der Folgekosten</p>		<p>Juristische Personen des öffentlichen Rechts, Natürliche Personen und juristische Personen des privaten Rechts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen des Moorschutzes, - Investitionen zur naturnahen Gewässerentwicklung durch Schaffung von Gewässerentwicklungsräumen, - Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer u. des Wasserrückhalts in der Landschaft sowie von Söllen, - Beseitigung von Gehölzvegetation auf geschützten oder potenziell wertvollen Biotopflächen, - Anlage, Wiederherstellung, Verbesserung von Hecken und Flurgehölzen, - Vorarbeiten, sofern sie in unmittelbarer Verbindung mit der Projektdurchführung stehen und Voraussetzung für die Durchführung der Maßnahmen sind. F.1.2 Maßnahmen des Artenschutzes, insbesondere: - Beseitigung von Migrationshindernissen, - Maßnahmen zum Schutz von wandernden Tierarten, F.1.6 Von der Förderung sind ausgeschlossen: F.1.6.2 Laufende Kosten und Standardkosten (u. a. wiederkehrende Pflegemaßnahmen oder Tätigkeiten) sowie Vorhaben, die über jährliche Agrarumweltmaßnahmen gesichert sind. 	<p>F.4.1 Finanzierungsart: Anteilfinanzierung, im Ausnahmefall Vollfinanzierung, Höhe der Förderung: 10-100%.</p>		

Fortsetzung Tabelle 7

Programm	Zweck	Zuwendungsempfänger	Fördermaßnahmen	Voraussetzungen	Fristen	Antrag an
<p>Verwaltungsvorschrift zum Vertragsnaturschutz in Brandenburg (VV-VN) vom 20. April 2009</p> <p>reine Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen</p>	<p>Erhaltung und Pflege von Naturschutzmaßnahmen. Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes sollen Ertragsverluste ausgleichen bzw. den erforderlichen Pflegeaufwand für Biotope bzw. Maßnahmen des Artenschutzes vergüten.</p>	<p>Landwirtschaftliche Unternehmer einsch. Teichbewirtschafter, anerkannte Naturschutzvereine, Landschaftspflegeverbände sowie Vereine/ Verbände, die sich satzungsgemäß der Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege verpflichten und sonstige natürliche und juristische Personen des öffentlichen oder privaten Rechts.</p>	<p>Investitionen von Vorhaben mit hohem Kultur- und Naturwert.</p>	<p>Wird nur gefördert, wenn eine Finanzierung im Rahmen der Programme (KULAP oder ELE / Leader) nicht möglich ist. Auch auf Flächen, die für eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung ohne Bedeutung sind und nicht der Sukzession überlassen werden sollen, können die Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes durchgeführt werden, insbesondere Ödland, Zwergstrauchheiden, Streuobstbestände ohne gewerbliche Nutzung, Feldgehölze und Hutewälder entsprechend der aktuellen Anleitung zur Biotopkartierung in Brandenburg.</p> <p>Der Vertragsnehmer muss über eine Flächennutzungsberechtigung verfügen, dies durch seine Unterschrift bestätigen und auf Verlangen des Vertragsgebers nachweisen. Sofern mit der Durchführung der vertraglich gebundenen Maßnahmen eine Änderung der Nutzungsart auf den vereinbarten Flächen verbunden ist, ist die entsprechende Umcodierung im Agrarförderantrag vorzunehmen</p>		<p>im Auftrag des MUGV durch das Landesumweltamt Brandenburg (LUGV)</p>
<p>Bundesprogramm Biologische Vielfalt</p> <p>kein expliziter Ausschluss von Folgemaßnahmen</p>	<p>übergreifende oder themenspezifische Kommunikations-, Bildungs- und Akzeptanzprojekte oder Projekte zur natur- und klimaschutzkonformen Entwicklung urbaner Räume oder Projekte zur Entschneidung und Wiedervernetzung von Landschaften und Ökosystemen.</p>	<p>Keine Angaben.</p>		<p>Ablauf: 1.) Einreichen einer aussagekräftigen Projektskizze in elektronischer Form an bundesprogramm@bfn.de. Dabei sind die Mustergliederung und der Musterfinanzierungsplan zu verwenden. 2.) Fachliche und haushälterische Prüfung der Projektskizze durch das Programmbüro im Einvernehmen mit dem BfN und dem BMU. Falls die Projektskizze grundsätzlich positiv bewertet wurde, erhalten Sie eine Aufforderung zur Antragstellung. Es folgt:</p>		

Fortsetzung Tabelle 7

Programm	Zweck	Zuwendungsempfänger	Fördermaßnahmen	Voraussetzungen	Fristen	Antrag an
				<p>3.) Ausarbeitung und Einreichung eines Projektantrags. Ein solcher besteht aus einem Formantrag im Elektronischen Antrags- und Angebotssystem (easy) zusammen mit einer ausführlichen Vorhabensbeschreibung, die auf der Projektskizze basiert. Hinweise und Installationsdateien sind unter https://foerderportal.bund.de/easy/ zu finden. Die förmlichen Förderanträge sind bei o. g. Adresse im Programmbüro einzureichen.</p> <p>Voraussetzung für die Bewilligung von Fördermitteln durch das BfN ist ein positives Prüfergebnis aller eingereichten Antragsunterlagen.</p>		BfN
<p>Förderung Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) 2007.</p> <p>Wenn land- oder forstwirtschaftliche Betriebe Eigentümer von Flächen im Biotopverbund sind oder Stiftungsflächen außerhalb von Natura 2000 von solchen Betrieben gepflegt werden, können entsprechende Pflegemaßnahmen wie extensive Beweidung gefördert werden.</p>	<p>Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sowie zur Erhaltung des ländlichen Lebensraumes, der Landschaft und ihrer Merkmale, der natürlichen Ressourcen, der Böden und der genetischen Vielfalt.</p>	<p>Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft im Haupt- und Nebenerwerb.</p>	<p>Umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum erhaltende Bewirtschaftung und Pflege des Grünlandes, Gesamtbetriebliche extensive Grünlandnutzung, Einzelflächenbezogene extensive Bewirtschaftung bestimmter Grünlandstandorte, Faltblatt "Honorierung von artenreichem Grünland außerhalb von Natura-2000-Gebieten" [PDF 542 KB], Broschüre "Artenreiches Grünland in Brandenburg, Bestimmungshilfe für die Kennarten" [PDF 2 MB], Späte und eingeschränkte Grünlandnutzung gemäß einem vorgegebenen Nutzungsplan, Pflege von Heiden und Trockenrasen mittels Beweidung.</p>	<p>Förderzeitraum: 5 Jahre. Antrag zusammen mit dem Agrarförderantrag des Betriebes.</p>	<p>bis 15.05 des Jahres</p>	<p>Zuständiges Amt für Landwirtschaft.</p>

Weitere mögliche Finanzierungsquellen sind, ggf. auch für punktuelle Maßnahmen zur Aufwertung von Querungen:

- Kompensationsmaßnahmen im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Vorhaben Dritter bzw. Verwendung von Ausgleichsabgaben,
- Entwickeln kleinteiliger Projekte und Suche nach privaten Investoren hierfür (Fundraising),
- Künftige Waldförderrichtlinie 2015 (für waldbauliche Maßnahmen wie Waldumbau, Waldrandgestaltung, Moorschutz; s. auch Kap. 2.1.2),
- Mittel aus der Walderhaltungsabgabe,
- Lotteriemittel (einzelne Projekte einreichen).

Weitere Hinweise auf Umsetzungsmöglichkeiten mit Hilfe der EU-Naturschutzfinanzierung auf Natura 2000-Flächen im Privatwald hat der NABU in einer Broschüre zusammengetragen (ENTENMANN, SCHAICH 2014).

Empfehlungen für die weitere Projektarbeit

Das Vorhandensein finanzieller Mittel zur Kofinanzierung bzw. zur notwendigen Vorfinanzierung von Fördermitteln würde deutlich dazu beitragen, die Verwendung der entsprechenden Fördermittel bei Maßnahmen auf Flächen mit Privateigentum u. ä. zu forcieren. Andernfalls scheuen sich private Waldbesitzer/sonstige private Flächeneigentümer häufig vor der Verwendung von Fördermitteln (hoher Aufwand zur Beantragung, bei der Umsetzung und beim Nachweis des realisierten Projekts), teils sind sie auch nicht zur Vorfinanzierung in der Lage bzw. nicht dazu gewillt, da sie die Risiken in Bezug auf die erfolgreiche Projektrealisierung und damit auf vollständige Bezahlung der Fördermittel tragen (z. B. witterungsbedingte Anwuchs- oder Ertragsausfälle bzw. Diskrepanzen beim Flächennachweis; vgl. auch Kapitel 2.1.2).

Private Waldbesitzer/sonstige Flächeneigentümer, die bereits Fördermittel erfolgreich in Anspruch genommen haben, bzw. dies ohnehin vorhaben, sehen häufig nicht die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit mit dem ÖKSB, da es ihnen keinen unmittelbaren Vorteil bringt und sie den Aufwand, die Kosten und Risiken ohnehin alleine tragen.

Des Weiteren wäre es sinnvoll, über einen finanziellen Pool für notwendige planerische Vorleistungen wie z. B. Ermittlung der Liegenschaften zu verfügen.

Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit des ÖKSB könnte künftig vielleicht maßnahmenbezogen auf mögliche Fördermittel und weiterführende Hilfe, z. B. entsprechende Links zu den Förderprogrammen, Ansprechpartner wie Hoheitsoberförstereien oder Fördermittelberatungsstellen des MUGV bzw. des LUGV, hingewiesen werden, um private Waldbesitzer und sonstige Flächeneigentümer für die Maßnahmen zu gewinnen. Aus gleichem Grund entstand kürzlich die o. g. Broschüre des NABU „Natura 2000 im Privatwald. Umsetzungsmöglichkeiten durch die EU-Naturschutzfinanzierung“ (ENTENMANN, SCHAICH 2014).

Vielleicht ließe sich auch eine Art Fördermittelberatungsstelle für private Flächeneigentümer bei der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg etablieren, die konkret für die noch umzusetzenden flächigen Maßnahmen des ÖKSB beratende Ansprechpartner vor Ort benennen kann und bei Bedarf personelle Hilfestellung bei der Beantragung, Umsetzung und Abrechnung von Fördermitteln bietet. Der ÖKSB-Maßnahmenplan (Schwerpunkte Gewässer- und

Waldkorridor, Waldschwerpunkte) müsste dann so über die Öffentlichkeitsarbeit an die privaten Waldbesitzer/sonstigen Flächeneigentümer herangetragen werden, dass das Interesse an der Verwendung von Fördermitteln zur Maßnahmenumsetzung auf den eigenen Flächen geweckt wird und sie von sich aus den Kontakt zur Stiftung Naturlandschaften Brandenburg suchen, um sich beraten zu lassen (ein ähnliches Beispiel sind bereits erfolgreich umgesetzte Dorfentwicklungspläne).

2.1.13 Zuarbeiten zur wissenschaftlichen Tagung „Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore“ (2012)

Am 26.09.2012 fand in Potsdam die von der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg im Rahmen des Ökologischen Korridors Südbrandenburg initiierte Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore statt. Neben zwei Vorträgen („Ökologischer Korridor Südbrandenburg - Aktueller Stand und Umsetzungsbedarf“ sowie „Energiebedarf und Biotopverbund – welche Möglichkeiten bietet die Eingriffsregelung?“) bereitete das Planungsbüro IUS Weibel & Ness GmbH das Planspiel zur Maßnahmenumsetzung vor, wozu u. a. auch das Erstellen von Karten und Postern zählte, und moderierte es (Karl Scheurlen).

Während des Planspiels wurden in drei Arbeitsgruppen vom ÖKSB-Projektteam folgende Themenschwerpunkte vorbereitet, vorgestellt und mit den Teilnehmern diskutiert:

- Planung flächenhafter Maßnahmen im Waldkorridor (Zusammenfassung der Ergebnisse: Herr Dr. H.-J. Mader, SNLB),
- Planung flächenhafter Maßnahmen im Gewässerkorridor (Zusammenfassung der Ergebnisse: Frau A. Zander, IUS),
- Planung zur Aufwertung von Querungen (einschließlich Umgebung) (Zusammenfassung der Ergebnisse: Frau R. Nicolai-Gürlich, IUS).

Das Programm, alle sechs Vorträge, die Teilnehmerliste sowie das von IUS erstellte Ergebnisprotokoll sind auf der Website des ÖKSB einsehbar (www.wildkorridor.de).



Abbildung 26: Planspiel während der Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore (Foto: SNLB, 9/2012).

2.2 Durchlässigkeitsanalyse und Erfolgskontrolle

Auf Grundlage artspezifischer Verhaltensweisen im Umgang mit unterschiedlichen Landschaftstypen und Barrieren wird exemplarisch für den Ausschnitt LDS1 eine räumlich differenzierte Landschaftsanalyse durchgeführt. Nach der Beschreibung des naturräumlichen und infrastrukturellen Status quo werden im Anschluss die Ergebnisse des Durchlässigkeitsmodells von IUS/HERRMANN & KLAR (2009, unveröffentlicht) auf Bauwerksebene (an Autobahnen im gesamten Projektgebiet des ÖKSB) mit den realen Ergebnissen des durchgeführten Monitorings verglichen. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine Einschätzung der Güte des Modells (Validierung) und dessen Übertragbarkeit in die Praxis bzw. auf den exemplarischen Ausschnitt LDS1.

2.2.1 Literaturrecherche

Die vorliegenden Arbeiten zur Bewertung der Durchlässigkeit einer Landschaft haben zu meist über aufwendige Kartierarbeiten und Modellierungen Suchräume für Korridore und mögliche Konfliktschwerpunkte definiert. Die Kombination räumlicher Analysen, wie die Evaluierung der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (Gawlak et al. in BÖTTCHER 2001) oder der effektiven Maschenweite (JAARSMA ET AL. 2002), die Ermittlung bevorzugter (traditioneller) Wanderrouten, Buffer-Distance-Kartierungen zu Siedlungen und Verkehrswegen unter Beachtung des Einflusses der Verkehrsstärke (ANDĚL 2010), path-cost Modellierungen (GRILLMAYER ET AL. 2002) oder die Verortung großflächig zusammenhängender Waldgebiete (JUNK ET AL. 2005, HERRMANN ET AL. 2010) bilden die Planungsgrundlage zur Erstellung potenzieller Wanderkorridore (EVINK 2002, SURKUS ET AL. 2004). Auf diese Weise entstand beispielsweise der Entwurf „Lebensraumkorridore für Mensch und Natur“ (RECK ET AL. 2004, HÄNEL ET AL. 2007), welcher Lebensraumnetze für Großsäuger oder Wald-, Feucht- und Trockenlebensräume beinhaltet (BFN 2014).

Es existieren verschiedene Ansätze der Bauwerksbewertung an linearen Barrieren (i. d. R. Straßen), jedoch erfolgte im Anschluss keine Erhebung der tatsächlichen, quantitativen Frequentierung durch Wildtiere um die erzielten Durchlässigkeitswerte zu evaluieren. Die Bauwerkseinschätzungen basieren grundsätzlich auf folgenden Faktoren (BAUMANN ET AL. 2012):

- Bauwerkmaße,
- Ausstattung,
- Wege/ Straßen,
- Untergrund,
- Fließgeschwindigkeit,
- Umfeld.

2.2.2 Expertenbefragung

Im Rahmen der unten aufgeführten Treffen und Sitzungen wurden Ansprüche einzelner Arten und deren Umgang mit unterschiedlichen Barrieren sowie das Wirkungsgefüge der Zerschneidung von Landschaften diskutiert. Abfragen beim Landesjagdverband oder dem Landesumweltamt komplettierten die eigenen Erfahrungen.

- Beiratssitzungen,

- Abfrage großräumiger Wild- bzw. Fernwechsel und Wildkreuzungen (LJV 2009),
- Einzelgespräche Jagdpächter Potsdam-Mittelmark (2011),
- Abfrage Faunadaten (Naturschutzstation Zippelsförde/ LUGV 2008/11),
- Workshop / Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore (2012).

2.2.3 Aufstellung von art- bzw. tiergruppenspezifischen Konfliktmatrizen als Grundlage für eine Experteneinschätzung

Für Arten des Waldes (Rotwild, Wolf, Dachs, Baummartener) sowie der Gewässer (Fischotter, Biber) stellen Siedlungen und Verkehrswege Negativflächen und strukturreiche Wald- oder Gewässerelemente Positivflächen dar. In Tabelle 8 werden die Konfliktpunkte der Zielarten in der Landschaft aufgeführt. Dabei wird die Landschaft in Wald und Offenland unterteilt. Bei Offenlandflächen wird weiterhin zwischen Grün- und Ackerland unterschieden. Konflikte ergeben sich letztendlich zwischen der artspezifischen Flächennutzung und der jeweiligen Störung des Flächentyps.

Tabelle 8: Konfliktmatrizen.

			Rotwild	Wolf	Fischotter	Biber	Dachs	Baummartener
Konflikte	Flächennutzung	Wald	+	+	-	-	+	+
		Grünland	+	+	-	-	+	-
		Ackerland	+	+	-	-	+	-
		Gewässer mit Gehölzsaum	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-
	Störung	Siedlung	-	-	-	-	-	-
		Grünland* ¹	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
		Ackerland* ²	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Zerschneidung	Autobahn	-	-	-	-	-	-
		Bundesstraße	-	-	-	-	-	-
		Land-/Kreisstraße	-	-	-	-	-	-
		Waldweg* ³	-	-	-	-	-	-
		Schiene	-	-	-	-	-	-
			Kanal* ⁴	-	+/-	+/-	+/-	-

Legende:

+ = Nutzung; +/- = Toleranz; - = Barriere oder Filter; *¹abhängig von der Wirtschaftsform (extensiv/intensiv); *² abhängig von der Feldfrucht; *³ abhängig von anthropogener Frequentierung; *⁴ abhängig von Kanalbreite und Uferstruktur

2.2.4 Flächenhafte Anwendung der in den Konfliktmatrizen benannten Parameter und Kriterien im Rahmen einer GIS-Auswertung einschließlich Schwachstellenanalyse und Anpassung der Methodik

Bei der Landschaftsanalyse im GIS wurde zwischen den Ansprüchen der Arten des Waldes und Halboffenlandes sowie Arten der Gewässer und Auen unterschieden. Die aus der Kulturlandschaft resultierenden Raumwiderstände bezüglich der Durchlässigkeit für die Zielarten können aus Abbildung 27 (Wald), Abbildung 28 (Offenland) und Abbildung 29 (Gewässer) abgelesen werden. In Kombination mit den infrastrukturellen Gegebenheiten (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 1) ergibt sich eine differenzierte Darstellung, welche es erlaubt, Schwerpunktbereiche zu identifizieren (Positiv- und Negativflächen).

Analyse Wald

Entsprechend der in den Konfliktmatrizen benannten Parameter wurden der Waldkarte (Abbildung 27) folgende Inhalte zu Grunde gelegt:

- Waldrandkartierung,
- Waldtypen mit jeweiligem Anteil an Laub- oder Nadelwald,
- Kartierte Zäunungen,
- Waldflächen ≥ 90 % Nadelwaldanteil.

Die absoluten Flächenanteile der oben aufgeführten Kriterien sollen zunächst beschrieben werden, bevor im Anschluss auf deren räumliche Verteilung innerhalb LDS1 eingegangen wird.

Insgesamt wurden 121,6 km Waldränder mit Hilfe des eigens entwickelten Kartierbogens nach dem Baukastenprinzip (Unterabschnitte) klassifiziert (siehe Phase 2, Bericht 2). Bei der Auswahl der Waldränder lag der Schwerpunkt auf Waldaußenrändern und dabei vor allem auf Gebieten mit großräumigem Wechsel von Wald zu Offenland sowie entlang der vorhandenen bzw. zu entwickelnden Verbundsysteme innerhalb LDS1. In diesen Bereichen erscheint die Aufwertung von Waldrändern besonders wirkungsvoll. Es ergaben sich folgende Häufigkeiten:

- 7,2 km Wald mit natürlichem Waldrand (WN, 0,06 %),
- 9,8 km Wald mit Vorwald (WV, 0,08 %),
- 3,3 km Wald mit Mosaikwaldrand (WM, 0,03 %),
- 2,3 km Wald mit Strauchzone (WS, 0,02 %),
- 99 km Wald mit einer harte Waldkante (WK, 81 %).

Die funktionale und ökologische Bedeutung der Waldränder nimmt von WK zu WN zu. Waldkanten (WK) wurden erwartungsgemäß am häufigsten kartiert. Wälder mit natürlichem Waldrand (WN) erstrecken sich ausschließlich entlang der Dahme. Wälder mit Vorwald (WV), Mosaikwaldrand (WM) oder mit vorgelagerter Strauchzone (WS) befinden sich vereinzelt nordwestlich von Halbe, zwischen Halbe und Teurow sowie kleinräumig verstreut im restlichen Modellgebiet (häufiger entlang von Stromtrassen oder der Bahnstrecke). Besonders an den Waldrändern entlang der äußeren Offenlandgrenzen um die Siedlungen herum wurden zu meist Waldkanten kartiert. Ebenso beidseitig entlang des Dahme-Umflutkanals. Auch wenn zwischen Teurow und Halbe sowie nördlich von Halbe ökologisch wertvolle Waldränder kartiert wurden, so dominieren Waldkanten auch diese Areale entlang der Wald- und Wirtschaftwege.

Das 91,91 km² große LDS1 besteht zu 75 % aus Wald, zu 10 % aus Grünland, zu 8 % aus Acker und zu 3 % aus Siedlungsflächen. Die restlichen 4 % entfallen auf Verkehrswege, Sonderbiotope, Fließ- und Stillgewässer. Innerhalb der Waldtypen dominiert der Nadelwald mit 84 % (davon 98% Kiefer, bzw. 73 % mit Nadelwaldanteilen ≥ 90 %). Auf Nadel-Laubwald entfallen 9 %, auf Laub-Nadelwald 2 % und auf reinen Laubwald 4 % der Flächenanteile.

Schmale, zusammenhängende Laubwaldflächen befinden sich um den Köthener und Oderiner See, hauptsächlich jedoch im Umfeld der Dahme (z.T. Moor- und Bruchwald). Seltene Mischwälder verteilen sich, wie die Bereiche mit weniger als 90 % Nadelwald mosaikartig innerhalb der ausgedehnten Nadelwaldflächen. Einzig zwischen Teurow und Märkisch-Buchholz existiert eine zusammenhängende, weiträumigere Fläche mit geringerem Nadelwaldanteil.

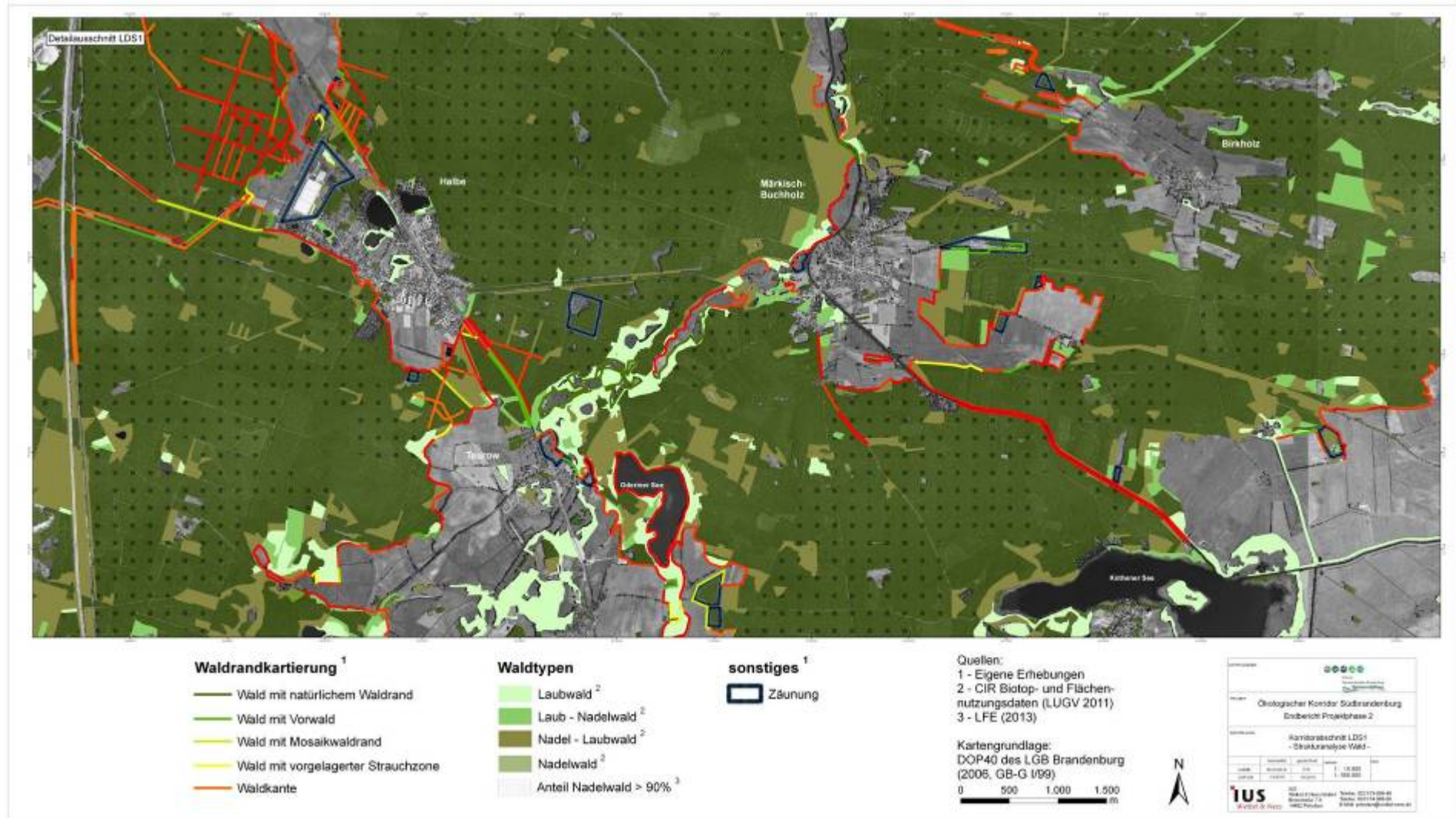


Abbildung 27: Raumanalyse Wald.

Bewertung Wald

Waldliebenden Arten verbleiben nur wenige, kleine Korridore zwischen den Siedlungen und den umliegenden Grünland- und Ackerflächen. Die Bereiche um Birkholz und Märkisch-Buchholz lassen den Wildtieren dabei mehr Spielraum, die Siedlungen zu umgehen. Auf der Linie Halbe - Teurow liegt zwischen den beiden Ortschaften nur ein sehr schmaler nutzbarer Waldstreifen und nördlich von Halbe wird der Wald zusätzlich durch Offenland zerschnitten. Genau auf dieser Linie verläuft die Bahnstrecke Königs-Wusterhausen - Lübbenau, welche zwischen Teurow und Halbe zusätzlich von der K6148 begleitet wird. Mit der L74, der am stärksten befahrenen Straße in LDS1 (exkl. A13), verläuft eine weitere Störquelle im Nahbereich der Engpässe (Vgl. Kapitel 2.1).

Ökologisch wertvolle Wälder sind im Bereich der Dahme zu finden. Diese stellen eine hervorragende Leitstruktur im Modellgebiet dar. Die schmalen Offenlandabschnitte entlang der Dahme schränken die Wildtiere aufgrund der Lage, Form und geringen Größe nicht in ihrem Wanderverhalten ein. Die Dahme selbst teilt das Untersuchungsgebiet in zwei Hälften und ist nur durch schwimmfähige Arten zu überwinden.

Die Positivflächen sowie Engpässe werden sehr gut durch das Verbundkonzept nachgezeichnet (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 2).

Analyse Offenland

Entsprechend der in den Konfliktmatrizen benannten Parameter wurden der Offenlandkarte (Abbildung 28) folgende Inhalte zu Grunde gelegt:

- Sonderstrukturen/Trittsteinbiotope wie Alleen, Baumreihen oder Gehölze,
- Offenlandtypen (intensiv und extensiv),
- Ackerflächen.

Das 16 km² umfassende Offenland teilt sich in 6,9 km² (43 %) Ackerfläche und 9 km² (57 %) Grünland auf. Innerhalb der Grünlandflächen (Gras- und Staudenfluren) wurden folgende Häufigkeiten berechnet:

- 3,2 km² Intensivgrasland/ Weiden (36 %),
- 3,1 km² Feuchtwiesen und Feuchtweiden (34 %),
- 1,4 km² Frischwiesen und Frischweiden (16 %),
- 0,7 km² Trockenrasen (7 %),
- 0,6 km² Grünlandbrache (6 %).

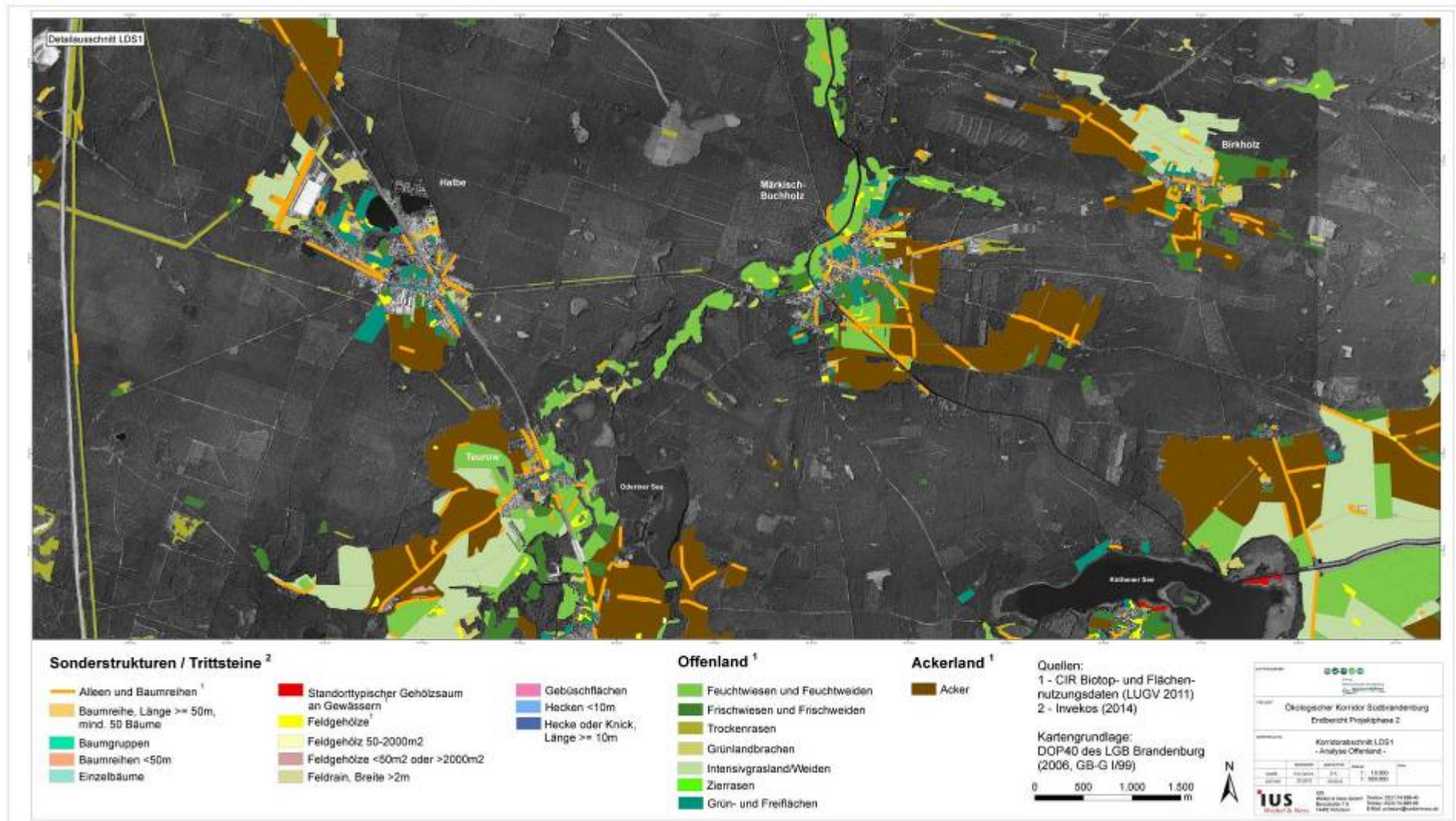


Abbildung 28: Raumanalyse Offenland.

Die im Umfeld der Siedlungen liegenden Äcker (intensiv) bilden größere zusammenhängende Cluster. Freiliegende Ackerflächen existieren kaum. Nördlich von Halbe zerschneiden Ackerflächen beidseitig der Bahnstrecke die umliegenden Waldflächen bis zum nördlich angrenzenden Groß Köris, was zu einer lokalen Beeinträchtigung der Durchlässigkeit führt. Zwischen dem Ackerland von Halbe und Teurow (Distanz ca. 0,5km) sowie im Dreieck Birkholz, Märkisch-Buchholz und dem südwestlich angrenzenden Leibsch (Distanz 0,9 bis 1,7 km) verbleiben schmale potenzielle Waldverbindungen.

Die verbliebenen Offenlandbereiche um die Siedlungen werden von Gras- und Staudenfluren eingenommen, wobei Intensivgrasland und Weiden dominieren (intensiv). Feuchtwiesen und Weiden (intensiv oder extensiv) liegen hauptsächlich östlich des Köthener Sees oder entlang der Dahme und bilden zumeist mehr oder weniger zusammenhängende Flächen. Mosaikartig verteilte Frischwiesen und Weiden (intensiv oder extensiv) oder Grünlandbrachen (extensiv) sind weniger häufig vertreten. Seltene Flächen mit Trockenrasen (extensiv) befinden sich an Sonderstandorten. Häufiger treten sie außerhalb der Siedlungen entlang von Verkehrs- und Stromtrassen, aber vereinzelt auch innerhalb von Waldgebieten auf.

Zusammengenommen bilden die Siedlungen mit den umliegenden Grünland- und Ackerflächen ein gemeinsames Cluster (Negativfläche), welches annähernd deckungsgleich mit dem modellierten 500 m Puffer um die bewohnte Siedlungsfläche ist (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 1). Die gewählte Pufferdistanz spiegelt somit die anthropogene Beeinflussung gut wider und sollte (unter diesen infrastrukturellen Voraussetzungen) beibehalten werden.

Als verbindende Elemente bilden Alleen, Baumreihen und Gehölze unterschiedlich große Trittsteinbiotope in den Offenlandbereichen aus. Aufgrund des Maßstabs in Abbildung 28 können hauptsächlich größere Baumreihen und Alleen sowie flächige Gehölze identifiziert werden. Es durchziehen jedoch kleinräumig ebenfalls viele struktursteigernde, geringer dimensionierte Baumreihen, Einzelbäume, Gehölze, Gebüschflächen und Hecken die offene Landschaft. Größere bzw. längere Baumreihen und Alleen sind auf bzw. zwischen Ackerflächen sowie auf Grünlandflächen zu finden und begleiten häufig Verkehrswege unterschiedlicher Ordnung. Feldgehölze konzentrieren sich fast ausschließlich auf Grünland unabhängig von dessen Ausprägung. Auch sie sind oft im Umfeld von Verkehrsträgern zu verorten.

Bewertung Offenland

Naturgemäß können Offenlandflächen nicht mit der Barrierewirkung von Siedlungen verglichen werden. Es kommt dabei weniger auf die Anwesenheit des Menschen, sondern vielmehr auf die Umgestaltung der Fläche an. Zwar sind sie insgesamt als Negativflächen zu bewerten, jedoch ist der Umgang des Wildes mit den verschiedenen Flächentypen sehr ambivalent und hängt stark von der Feldfrucht bzw. der Vegetationshöhe (Erntezeit) oder der Bewirtschaftungsform (extensiv, intensiv) ab.

Insgesamt nimmt das Offenland lediglich 16 km² des 92 km² großen LDS1 ein. Somit ist sein Einfluss auf das Modellgebiet bereits als gering einzuschätzen. Es sind in der Regel Ackerflächen, welche die verbliebenen, kleineren Waldkorridore zwischen den Siedlungen einengen. Im Gegensatz zum zeitlich größtenteils konstanten Grünland unterliegen Äcker einem stärkeren jährlichen Wandel ihrer Gestalt. Zeitweise dienen Flächen als Nahrungsgrundlage und Versteck, ehe sie kurze Zeit später ausgeräumt werden. Im Gegensatz zu Wölfen, Dachsen und Rothirschen vermeiden Baumarder, Fischotter und Biber größere Offenflächen weitaus häufiger.

Grünlandflächen entlang der Dahme (Feuchtwiesen und Feuchtweiden, Grünlandbrachen), dienen dauerhaft als Nahrungsangebot, weshalb ihnen eine wichtige Funktion als Leitstruktur zukommt.

Allgemein wirkt ein kleinräumiger Wechsel der Grünland- und Ackerflächentypen struktursteigernd. LDS1 ist aufgrund seiner geringen Ausdehnung (bzw. des Offenlandes) nicht von besonders großen gleichförmigen Flächen betroffen, sodass dem Offenland im Vergleich zu Siedlungsgebieten letztendlich nur eine untergeordnete Zerschneidungswirkung zugesprochen werden kann.

Analyse Gewässer

Entsprechend der in den Konfliktmatrizen benannten Parameter wurden der Gewässerkarte (Abbildung 29) folgende Inhalte zu Grunde gelegt:

- Gewässerstrukturgüte der Dahme sowie des Dahme-Umflutkanals,
- Stillgewässer,
- Moore inklusive der Einzugsgebiete sensibler Standorte,
- Biber- und Fischotterkorridor entlang der Fließgewässer.

Zur besseren Beurteilung der Durchlässigkeit der Landschaft für Arten der Gewässer, Auen und Niederungen wurden für den Modellkorridorabschnitt LDS1 eine Gewässerstrukturgüte- und Gewässergütekartierung durchgeführt (Vgl. Phase 2 Bericht 2).

In Bezug auf die Gewässerstrukturgüte wird der Anfang des 20. Jahrhunderts erbaute Dahme-Umflutkanal als mäßig bis sehr stark verändert eingeschätzt. Die chemisch-physikalische Komponente der Gewässergüte des Kanals wird zwischen gering belastet und mäßig belastet eingestuft.

Die Dahme wird hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte als mäßig verändert bewertet. Ihre chemisch-physikalische Gewässeranalyse ergab eine mäßige Belastung. Die biologische Gewässergüte sowohl des Dahme-Umflutkanals als auch der Dahme wird mit gut bewertet.

Sensible Moorstandorte und Brüche befinden sich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, im Waldbereich zwischen Halbe und Märkisch-Buchholz nordwestlich der Dahme. Das flächendeckende Einzugsgebiet der Moore erstreckt sich bis auf wenige Meter Abstand zu den Siedlungsrändern. Das Einzugsgebiet des Moorstandortes „Dahme-Wiesen W Märkisch-Buchholz“ direkt an der Dahme verläuft sogar teilweise im Siedlungsbereich von Märkisch-Buchholz.

Der modellierte Biber- und Fischotterkorridor entlang der Dahme (beidseitig 100 m) durchläuft von Süden kommend vor Teurow hauptsächlich Feuchtwiesen, Feuchtweiden und Intensivgrasland sowie unregelmäßig und kurzzeitig auftretende, waldbestandene Uferzonen. Im Siedlungsbereich müssen die Bahnstrecke und die Kreisstraße 6148 gequert werden. Im mittleren Teil zwischen Teurow und Märkisch-Buchholz durchfließt die Dahme eine sehr strukturreiche Auenlandschaft aus Bruch-, Laub- und Laubmischwald mit natürlichen Wald-rändern. Richtung Märkisch-Buchholz mehren sich wieder Feuchtwiesen und Weiden sowie Grünlandbrachen.

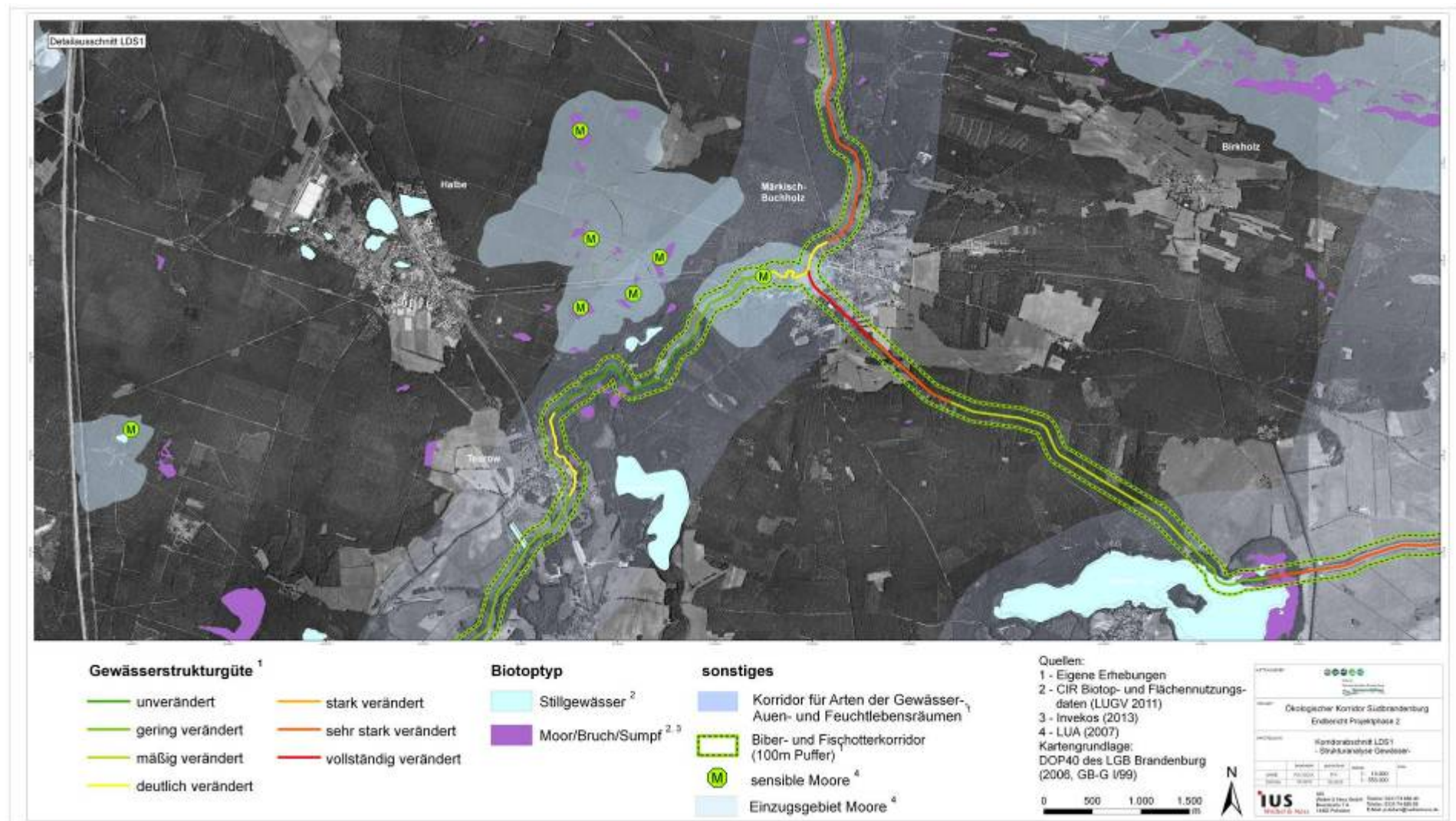


Abbildung 29: Raumanalyse Gewässer

Im Mündungsbereich des Dahme-Umflutkanals werden die Landstraße 74 sowie die Bundesstraße 179 gequert. Nördlich von Märkisch-Buchholz befinden sich beidseitig der Dahme, bis auf einen ca. 300 m langen, mit Nadel-Laubwald bewachsenen Korridorabschnitt, flächendeckend Feuchtwiesen und Weiden.

Der Korridorabschnitt des Dahme-Umflutkanals durchläuft östlich des Köthener Sees ausgedehnte Feuchtwiesen und Weiden, sowie Intensivgrasland. Anschließend wird er zwischen dem Köthener See und Märkisch-Buchholz flächendeckend von Nadelwald umsäumt. Von Acker- und Grünlandflächen mit Allen und Baumreihen begleitet, wird noch vor dem Zusammenschluss mit der Dahme die L74 im bewohnten Siedlungsbereich gequert.

Bewertung Gewässer

Durch das Untersuchungsgebiet verlaufen 2 große Äste (Gewässerkorridor) des Ökologischen Korridors Südbrandenburg, welche durch den Dahme-Umflutkanal miteinander verbunden werden. Trotz der Kanalisierung und der stellenweise stark veränderten Uferstruktur wurde die Anwesenheit von Fischotter und Biber durch zahlreiche Nachweise belegt. Somit ist die ökologische Funktion des Umflutkanals als Verbundgewässer gewährleistet. Gleiches gilt für die strukturreiche Dahme, welche naturräumlich günstigere Ausgangsbedingungen aufweist (geringere Anzahl an Nachweisen methodenbedingt).

Als wirksame Negativflächen für gewässerliebende Arten können die Siedlungsgebiete angesehen werden. Innerhalb des modellierten Biber- und Fischotterkorridors besteht die größte Gefahr im Bereich der überführenden Bauwerke. Im Falle einer Meidung der vorhandenen Querungsmöglichkeiten müssen die Bauwerke umgangen werden, was mit einem erhöhten Risiko im Straßenbereich verknüpft ist. Ausführungen zur Durchlässigkeit einzelner Bauwerke folgen in Kapitel 2.2.9.

Außerhalb des Biber- und Fischotterkorridors liegen neben dem Köthener und Oderiner See ebenfalls einzelne kleinere Seen und Teiche verstreut in LDS1. Diese können von den Tieren als Trittsteinbiotope auf Wanderungen genutzt werden.

Zusammenfassung Landschaftsanalyse

Betrachtet man die naturräumlichen Ausgangsbedingungen in Kombination mit der Verteilung der Infrastruktur (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 1), können Konfliktbereiche auffindig gemacht werden. Siedlungen, Äcker- und Grünland werden nach oben formulierter Gewichtung als Negativflächen angesehen. Wälder und strukturreiche Uferzonen als Positivflächen. In allen drei durchgeführten Analysen ist das Umfeld der Dahme jeweils als Positivfläche hervorgehoben worden. Dies deckt sich mit den ausgeschriebenen Naturschutzgebieten (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 2). Es handelt sich dabei um folgende Schutzgebiete:

- NSG Dahmetal bei Briesen,
- NSG Mahningsee-Dahmetal,
- NSG Streganzsee Dahme,
- FFH Dahmetal,
- FFH Streganzsee Dahme und Bürgerheide,
- LSG Dahme-Heideseen.

Angrenzend an den Köthener See schließen sich weitere Schutzgebiete an, was den Stellenwert des entwickelten Verbundkonzeptes unterstreicht

Jegliche lineare Infrastruktur in Form von Verkehrsträgern hat in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke und der Tierart entweder eine Filterwirkung oder stellt eine vollständige Barriere dar und ist somit ebenfalls als negativ zu bewerten.

LDS1 ist geprägt durch einen hohen Anteil an Nadelwaldflächen. Die Waldbereiche werden von einem engmaschigen Netz aus Wald- und Wirtschaftswegen durchzogen. Die Störwirkung dieser Wege hängt stark von der anthropogenen Frequentierung ab. Sehr selten genutzte Wege bedingen in der Regel keine Störwirkung, solange auch tagsüber ungestörte Rückzugsräume erhalten bleiben.

Neben der Autobahn als größtem Hindernis, nehmen 5 Trassen (Bahn, B179, K6150, K6148 Dahme-Umflutkanal) einen annähernd nord-südlichen sowie eine Trasse (L74) einen west-östlichen Verlauf. Somit werden die zusammenhängenden Waldflächen bereits stark zerschnitten. Zusätzlich liegen die Siedlungsbereiche gleichmäßig in LDS1 verteilt, wodurch der verbleibende Raum weiter eingegrenzt wird.

Exemplarisch soll im Folgenden versucht werden, einen möglichst direkten, potenziellen Weg einer waldliebenden Art (Rothirsch, Wolf, Baumratter, Dachs) von Osten kommend bis zur Wildbrücke Teupitz sowie einen nord-südlichen Weg durch LDS1 nachzuzeichnen, indem die Negativflächen (Siedlungspuffer) umgangen werden müssen.

Von Osten aus besteht entweder die Möglichkeit zwischen Märkisch-Buchholz und dem Köthener See oder nördlich von Birkholz weiter nach Westen zu gelangen. Bei Ersterem müssen die B179 sowie der Dahme-Umflutkanal gequert werden. Bei Letzterem die L74, die Dahme und die B179. Nun befindet sich das Tier entweder nördlich oder südlich der L74, östlich der Linie Halbe-Teurow. Um zur Wildbrücke zu gelangen, müssten nun entweder die Bahnstrecke und die L74, oder die L74, die Bahnstrecke und die K6150, oder die Bahnstrecke und die K6150 überwunden werden.

Von Norden nach Süden entlang der Autobahn ist die Zugstrecke sowie die L74 im Weg. Der Verlauf zwischen Halbe und Märkisch-Buchholz wird durch die L74 sowie die Dahme erschwert und auf der Strecke östlich von Birkholz zerschneiden die L74, die B179 und der Dahme-Umflutkanal die Waldflächen.

2.2.5 Probelauf der Durchlässigkeitsanalyse für die Landschaft und Bauwerke/Durchlässe

Nachdem LDS1 hinsichtlich seiner naturräumlichen und infrastrukturellen Ausstattung beschrieben wurde, wird der Schwerpunkt nun zunächst auf die Zerschneidungswirkung der Autobahn gelegt. Die dabei eingesetzte Durchlässigkeitsanalyse basiert auf einem Modell (IUS/HERMANN & KLAR (2009, unveröffentlicht)), in dem jedem Verkehrsweg eine Barrierestärke zugewiesen wird. Der Barrierewert leitet sich aus der Verkehrsstärke, der Breite, dem Ausbaugrad und der Zäunung ab.

Die Bewertung der Bauwerke im Modell (Querungsmöglichkeiten) leitet sich von folgenden Parametern ab:

- Typus des Bauwerks (Überführung, Unterführung < 10 m, Unterführung 10-50 m, Grünbrücke/Tunnel, Kleintierdurchlass, Talbrücke > 50 m),

- primäre Funktion (kreuzende Verkehrswege); Dimension (Breite) und Habitatstrukturen im Umfeld.

Die Durchlässigkeit von Bauwerken wurde für zwei ökologische Tiergruppen bewertet, die sich in ihrem Querungsverhalten deutlich unterscheiden:

- Huftiere (Reh, Dam- und Rothirsch, Wildschwein),
- Ballen- und Sohlengänger (Feldhase, Baum- und Steinmarder, Dachs, Fischotter, Biber, Fuchs, Wolf etc.).

Der Durchlässigkeitswert gibt an, wie viele Tiere in etwa pro 24 Stunden das Bauwerk queren und lässt sich so sehr einfach mit einer Querungsrate für normale Landschaften vergleichen. Für normale Landschaften nimmt das Modell einen Wert von 100 Tieren/24 h pro km an.

Jedem Bauwerkstypus wurde zunächst ein Grundwert zugeordnet, der sich aus tatsächlichen Spurprotokollen an Bauwerken ableitet. Dieser Grundwert wird mit der Bauwerksbreite multipliziert. Der Grundwert spiegelt das Verhalten der Tiergruppen wider (z. B. Meidungsverhalten von Huftieren bei engen Bauwerken; Trichtereffekt bei engen Bauwerken für alle Tiergruppen). Bei Huftieren heben Meidungseffekt und Trichtereffekt sich gegenseitig auf, so dass im Schnitt die gleiche Anzahl Tiere pro Meter durch enge und weite Bauwerke geht. Bei Ballen- und Sohlengängern tritt deutlich der Trichtereffekt zu Tage. Günstige Habitatstrukturen wie Wald, Waldrand, lineare Gewässer und Stillgewässer fließen als Faktoren > 1 mit in die Bewertung ein, während kreuzende Straßen, Bahnlinien und angrenzende Siedlungsflächen als Faktoren < 1 einfließen und so den Durchlässigkeitswert verringern. Zur Bewertung der Durchlässigkeit von Autobahnabschnitten in den Korridoren wurden alle Bauwerkswerte innerhalb des Abschnittes aufaddiert.

Da in LDS1 neben der Wildbrücke Teupitz lediglich ein weiteres Bauwerk existiert, wird der Testlauf der Analyse auf die zwei nahegelegenen Waldkorridore zwischen Teupitz und Freiwalde ausgeweitet. Hier zerschneidet die A13 die beiden Waldkorridore auf 7 bzw. 10 km Länge (siehe

Abbildung 30).

Auf dem 7 km langen Abschnitt befinden sich nur 2 Überführungen. Diese haben zusammen eine Durchlässigkeit von 0,1 Individuen/24h für Huftiere und 5,4 Individuen/24h für Ballen- und Sohlengänger. In einer unzerschnittenen Landschaft würden auf dieser Strecke etwa 700 Tiere queren (100 pro km).

Auf dem 10 km langen Abschnitt befinden sich 3 Überführungen und 1 Unterführung sowie 4 Durchlässe. Zusammen haben diese eine ermittelte Durchlässigkeit von 1,1 für Huftiere und 10 für Ballen- und Sohlengänger. Ohne Barriere würden hier etwa 1.000 Tiere pro Nacht queren (100 pro km).

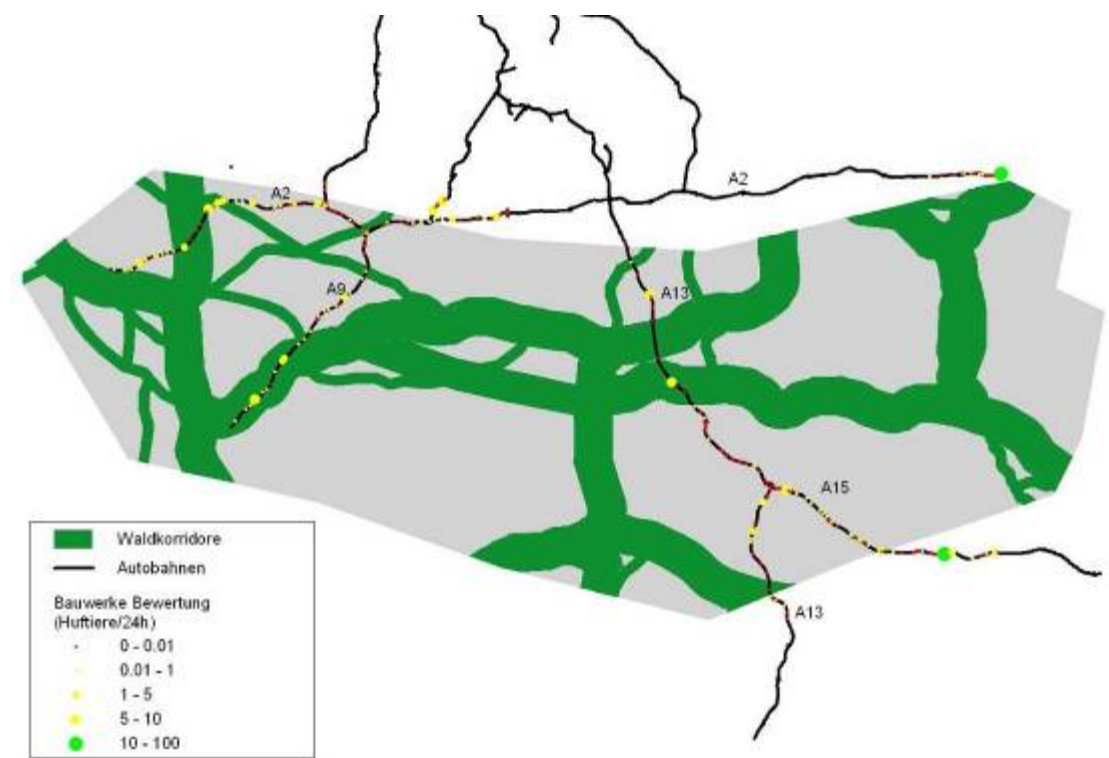


Abbildung 30: Darstellung der Durchlässigkeit der Bauwerke für Huftiere nach dem Durchlässigkeitsmodell von IUS/HERRMANN & KLAR (2009, unveröffentlicht) an Autobahnen im Bereich des ÖKSB.

2.2.6 Monitoring (z. B. Schall- und Lichtmessung, Infrarot- und Videodokumentation)

Bauwerksmonitoring Autobahn

Insgesamt wurden 51 unterschiedliche Querungsmöglichkeiten an Autobahnen im gesamten Projektgebiet des Ökologischen Korridors Südbrandenburg mit Fotofallen überwacht. Davon konnte für 38 Bauwerke das tägliche Aufkommen berechnet werden (Individuen/24h). Ergänzend wurde eine systematische Erfassung der Spur- und Fährtenbilder durchgeführt und mit den Tierregistrierungen der Kameras abgeglichen. Detaillierte Ausführungen zu einzelnen (Ziel-)Arten, der angewandten Methodik oder den ausgewählten Bauwerken können dem folgenden Kapitel 2.3 entnommen werden.

Bauwerkskartierung

Aufgrund der großen Anzahl vorhandener Bauwerke und Durchlässe im Ökologischen Korridor wurden aus der Straßeninformationsdatenbank einzelne Bauwerke ausgewählt. Zu jeder Querung gibt es zahlreiche technische Parameter, jedoch nur wenig Aussagen hinsichtlich ihrer Eignung für Tiere. Auch sind keine Fotos vorhanden. Daher war eine eigene, projekt-spezifische Kartierung und Fotodokumentation notwendig. Im Vorfeld wurde rechnergestützt nach bestimmten Kriterien ausgelesen. Auf diese Weise fielen im vornherein ungeeignete Brücken (z. B. an stark frequentierten Straßen, bzw. wichtigen Ortsverbindungsstraßen) sowie in der Regel alle Durchlässe mit einem Durchmesser ≤ 1 m heraus. Anschließend wurden die Oberförstereien nach Vorschlägen gefragt, welche der vorhandenen Brücken und Durchlässe aus ihrer Sicht zur Aufwertung als Querungshilfe geeignet erscheinen. Gefragt wurde auch, wo ihrer Kenntnis nach dafür eine besondere Notwendigkeit besteht, z. B. auf-

grund eines langjährigen oder ursprünglichen Fernwechsels. Der Kartierbogen beinhaltet folgende Kriterien (Vgl. Kapitel 2.2.1):

- Bauwerkstyp (Bauwerksgeometrie, terrestrisch oder aquatisch),
- Beschaffenheit des Untergrundes und der Vegetationsstruktur,
- Umfeld (Lage des Bauwerks, Leitstrukturen, Kleinststrukturen),
- Zäunung,
- Licht-, Lärm- und Feuchtigkeitsverhältnisse,
- Fotodokumentation.

Biber- und Fischotterkartierung LDS 1

In dem Bereich von LDS 1 existieren 10 Durchlässe, von denen 2 einen Durchmesser von mindestens 1 m besitzen. Diese Durchlässe und 4 unterschiedlich dimensionierte Gewässerunterführungen sowie 1 Straßenüberführung wurden für das Monitoring ausgewählt. Zusätzlich erfolgten eine Kartierung der umliegenden Biotopflächen und eine Klassifizierung der Flächennutzung. Auch die Gewässerufer der Dahme und des Dahme-Umflutkanals wurden systematisch abgelaufen und auf Hinweise von Biber- und Fischotter hin untersucht.

2.2.7 Systematische Sandfeld- und Schneespuren-Auswertung

Im Zuge des Fotofallenmonitorings an der Autobahn erfolgte eine systematische Erfassung der Spuren- und Fährten an jeder beobachteten Querungsmöglichkeit. Die erhobenen Daten wurden mit den Ergebnissen der Wildkameras abgeglichen. Alle in Kapitel 2.2 sowie Kapitel 2.3 dargestellten Ergebnisse und Auswertungen basieren auf einer Kombination der beiden Erfassungsmethoden und werden nicht einzeln ausgewiesen.

Im Winter 2008/09 wurde zusätzlich an 32 Unterführungen von 10-50 m Breite sowie an 2 Überführungen ein Schneespurenmonitoring durchgeführt (siehe Tabelle 9). Im Gegensatz zu den Unterführungen konnten dabei an beiden Überführungen keine Nachweise erbracht werden.

Unter den Zielarten wurden an zwei Bauwerken Fischotter und an einem ein Dachs registriert. Insgesamt dominieren Ballen- und Sohlengänger. Nachweise dieser Tiergruppe verteilen sich relativ gleichmäßig über alle Bauwerke, wohingegen Spuren von Huftieren lediglich an 6 Unterführungen aufgenommen wurden. Rehe waren in 32 der 34 aufgefundenen Situationen die Verursacher der Spurbilder. Die verbliebenen 2 Nachweise an einem einzelnen Bauwerk entfallen auf Wildschweine.

Tabelle 9: Ergebnisse des Schneespurenmonitorings (IUS/HERMANN, 2008/09).

Straße	Bauwerksnummer	Bauwerkstyp	Monitoring IUS (2014)	Spurbare Strecke [%]	Spurnächte	Medium	Reh	Wildschwein	Fuchs	Katze	Baum-/Steinmarder	Wiesel/ Mauswiesel	Dachs	Fischotter	Marderhund	Hase	Nutria	Apodemus	Ballen- und Sohlengänger	Huftiere	
A 9	3842510	UEF	nein	100	2	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 9	3843514	UEF	nein	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 2	3641506	UF 10-50m	ja	100	3	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
A 2	3641507	UF 10-50m	nein	50	3	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0
A 2	3641508	UF 10-50m	nein	70	3	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 2	3641509	UF 10-50m	ja	70	3	Schnee	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
A 2	3641511	UF 10-50m	ja	100	1	Schnee	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A 2	3642503	UF 10-50m	nein	85	2	Schnee	0	0	6	2	1	0	0	0	0	0	0	2	11	0	0
A 2	3642504	UF 10-50m	nein	100	2	Schnee	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
A 2	3739500	UF 10-50m	ja	100	1	Schnee	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
A 2	3739501	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
A 2	3739517	UF 10-50m	ja	50	1	Schnee	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
A 2	3740500	UF 10-50m	ja	100	1	Schnee	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A 2	3740501	UF 10-50m	ja	80	1	Schnee	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A 2	3740513	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
A 2	3740514	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14	0
A 2	3740515	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A 9	3743502	UF 10-50m	ja	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 9	3842500	UF 10-50m	ja	100	2	Schnee	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A 9	3842501	UF 10-50m	ja	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
A 9	3842502	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A 9	3843500	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 9	3843501	UF 10-50m	ja	100	2	Schnee	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0
A 13	3847501	UF 10-50m	nein	100	4	Schnee	0	0	19	0	1	0	0	0	0	1	0	0	21	0	0

Fortsetzung Tabelle 9

Straße	Bauwerksnummer	Bauwerkstyp	Monitoring IUS (2014)	Spurbare Strecke [%]	Spurnächte	Medium	Reh	Wildschwein	Fuchs	Katze	Baum-/Steinmarder	Wiesel/ Mauswiesel	Dachs	Fischotter	Marderhund	Hase	Nutria	Apodemus	Ballen- und Sohlengänger	Huftiere
A 9	3941502	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0
A 9	3941504	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
A 9	3941511	UF 10-50m	nein	100	1	Schnee	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A 9	3942500	UF 10-50m	ja	100	1	Schnee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 13	3948504	UF 10-50m	ja	100	4	Schnee	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8	0
A 13	4048512	UF 10-50m	ja	100	4	Schnee	0	0	14	0	4	0	0	0	0	0	8	2	28	0
A 13	4048513	UF 10-50m	nein	100	4	Schnee	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8	0
A 13	4048514	UF 10-50m	nein	50	4	Schnee	2	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	1	6	2
A 13	4048515	UF 10-50m	nein	20	4	Schnee	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
A 13	4148509	UF 10-50m	nein	100	4	Schnee	9	0	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	12	9
A 13	4149511	UF 10-50m	ja	80	4	Schnee	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8	0
A 15	4149516	UF 10-50m	ja	90	4	Schnee	5	0	9	0	3	0	0	1	0	0	0	0	13	5
							32	2	101	4	22	4	1	2	2	8	8	5	157	34

Die Beobachtungen an Unterführungen dürfen allerdings nicht direkt als erfolgreiche Querung betrachtet werden, da die Spuren und Trittsiegel mangels geschlossener Schneedecke innerhalb des Bauwerks nicht bis auf die gegenüberliegende Seite verfolgt werden konnten. Jedoch stellen die gesammelten Hinweise eine gute Übersicht der beteiligten Arten und der Wahrscheinlichkeit ihres Auftreffens dar.

2.2.8 Kartierung der Ergebnisse

Bauwerksmonitoring Autobahn

Analog zu Kapitel 2.2.5 soll an dieser Stelle zunächst näher auf das Umfeld des Modellgebietes LDS1, respektive die A13, eingegangen werden. In Tabelle 10 werden die Ergebnisse für 11 beobachtete Standorte an der A13 entsprechend der Artengruppen dargestellt. Da nicht alle Bauwerke und Durchlässe der A13 durchgängig im Rahmen des Monitorings untersucht werden konnten, ist ein Vergleich gewisser Autobahnabschnitte wie aus dem vorangegangenen Testlauf des Modells nicht möglich. Die weitere Auswertung erfolgt auf Bauwerksebene.

Neben der Grünbrücke Teupitz gibt es lediglich eine Überführung als Querungsmöglichkeit der Autobahn in LDS1. Bei der Betrachtung der Monitoringergebnisse der Überführungen aus dem Umfeld mit durchschnittlich 0 Huftieren/24h und 0,9 Ballen- und Sohlengängern/24h wird deutlich, dass die A13 in LDS1 eine ausgeprägte Barriere darstellt und nahezu ausschließlich über die Grünbrücke überwunden werden kann.

Tabelle 10: Monitoringergebnisse A13, Individuen je Artengruppe pro Tag.

	UF <10m	UF 10-50m	UEF	DL	Summe
Bauwerke	2	3	3	3	11
Monitoringtage (addiert)	52	97	33	27	209
	Individuen / 24 Std.				
Huftiere	0,417	0,276	0,000	0,000	0,693
Ballen-/Sohlengänger	1,281	2,971	0,875	1,118	6,246
Summe	1,699	3,247	0,875	1,118	6,939

Bauwerkskartierung LDS1

Alle 18 in LDS1 befindlichen Bauwerke und Durchlässe können der Infrastruktur und Siedlungskarte entnommen werden (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 1). Folgende Bauwerke existieren im Modellgebiet:

- 1 Überführung,
- 5 Unterführungen,
- 9 Durchlässe \leq 1 m,
- 2 Durchlässe \geq 1 m,
- 1 Grünbrücke.

Davon wurden die beiden Durchlässe sowie vier Unterführungen anhand des Kartierbogens klassifiziert. Alle übrigen Querungsmöglichkeiten wurden entweder aufgrund ihrer Lage, ihrer Eigenschaften oder ihrer Dimensionen ausgeschlossen.

Biber- und Fischotterkartierung

Aus der Biber- und Fischotterkartierung (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 5a) sowie der Abfrage des Landesumweltamtes bezüglich Totfunden ergaben sich für LDS1 insgesamt 25 Hinweise auf Fischotter (3 Totfunde, 20 Losungsfunde, 2 Fraßplätze) und 41 Hinweise auf Biber (39 Fraßspuren, 1 Totfund, 1 Biberburg). Zwei der drei Totfunde des Fischotters lagen an der A13.

Im gesamten Untersuchungsbereich (Dahme-Umflutkanal) konnten mittels Fotofallen- und Spurenmonitoring Nachweise von Biber und Fischotter erbracht werden. Im oberen Bereich des Dahme-Umflutkanals (Nähe Köthener See) wurde ein eindeutiges Biberrevier dokumentiert. Ein Fischotterrevier befindet sich im Bereich der Dahme, bevor sich diese mit dem Dahme-Umflutkanal vereinigt.

2.2.9 Vergleich der Durchgängigkeitsanalyse mit den Monitoringergebnissen und Anpassung der Durchgängigkeitsanalyse

Insgesamt konnten 35 Bauwerke oder Durchlässe an Autobahnen aus dem Gebiet des Ökologischen Korridors Südbrandenburg für den Vergleich herangezogen werden. Die vom Durchlässigkeitsmodell vorhergesagten Häufigkeiten stimmen in ihrer Tendenz mit dem erhobenen Aufkommen der beiden Tiergruppen überein (siehe Abbildung 31).

Unabhängig von der Breite werden Unterführungen im Durchlässigkeitsmodell bei Huftieren sowie bei Ballen- und Sohlengängern überschätzt. Überführungen und Durchlässe hingegen werden bei beiden Tiergruppen unterschätzt.

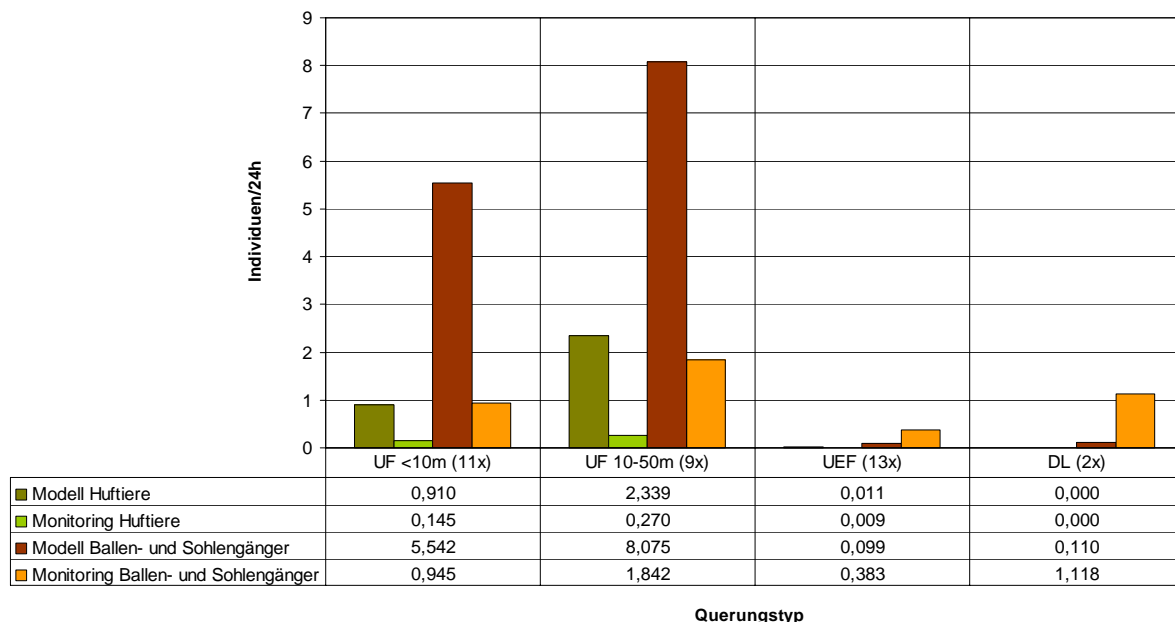


Abbildung 31: Ergebnisse der Modell- und Monitoringdaten je Bauwerkstyp

Weiterhin ist aus Abbildung 31 ersichtlich, dass Unterführungen von 10-50 m Breite, gefolgt von Unterführungen von weniger als 10 m Breite, im Modell bei beiden Tiergruppen mit Abstand am besten abschneiden. In Realität besteht zwischen Unterführungen, Überführungen und Durchlässen im Besonderen bei Ballen- und Sohlengängern keine solch große Differenz. Im Gegensatz zu Unterführungen wird die äußerst geringe Frequentierung von Huftieren an Überführungen größtenteils richtig eingeschätzt.

Die Resultate dieses Vergleichs ermöglichen eine realistische Einschätzung der Bauwerksbewertung durch das Modell. Um sich einen groben Überblick über einen gewissen Abschnitt, eine Region oder auch einzelne Bauwerke zu verschaffen, kann das Modell eingesetzt werden. Für eine genauere Betrachtung ist aufgrund der Individualität jedes Bauwerks und dessen Umgebung die Situation auf jeden Fall vor Ort zu erkunden. Beispielsweise ist die Modellgruppe der Unterführungen von 10-50 m in ihren Bauwerkstypen äußerst divers. Eine generelle Unterscheidung in terrestrische- und Gewässerunterführungen sowie eine weitere Differenzierung in unterschiedlich dimensionierte Bauwerksklassen erscheint sinnvoll.

Im Folgenden sollen die gesammelten Erfahrungen aus der Durchlässigkeitsanalyse sowie dem durchgeführten wildökologischen Monitoring von Querungen an der Autobahn vor dem Hintergrund der Landschaftsanalyse auf die in LDS1 befindlichen Bauwerke und Durchlässe übertragen und angepasst werden. Weitere Bewertungsgrundlagen resultieren aus den Bauwerks-, Fischotter- und Biberkartierungen.

Bei der Durchlässigkeits- bzw. Nutzungseinschätzung von Bauwerken und Durchlässen fernab der Autobahn müssen die unterschiedlichen Barrierewirkungen der Bundes- Landes- und Kreisstraßen als Verkehrsträger beachtet werden.

Die Autobahn stellt für Wildtiere aufgrund der Zäunung praktisch eine totale Barriere dar. Vorhandene Querungsmöglichkeiten wirken wie ein Nadelöhr (Zwangswechsel) und sind umso wertvoller, je länger die unpassierbaren Abschnitte dazwischen sind.

Der Stellenwert von Über-, Unterführungen und Durchlässen als Querungsmöglichkeit auf einer ungezäunten Strecke ist bei nennenswertem Verkehrsaufkommen höher, als bei kaum befahrenen Straßen. Straßen niedriger Ordnung sind aufgrund ihres geringeren Verkehrsaufkommens durchlässiger, als Straßen höherer Ordnung, weil Querungsversuche von Wildtieren weniger häufig durch Kollisionen mit Fahrzeugen gestoppt werden können; umso mehr Tiere können die Straße - abseits von Querungsbauwerken - erfolgreich passieren. Die Barrierewirkung von Straßen niedriger Ordnung ist aus Sicht der Wildtiere dementsprechend gering und die Notwendigkeit von Querungshilfen sinkt.

Durchlässigkeit der Landschaft, Bauwerke und Durchlässe in LDS 1

Waldkorridor

Die Durchlässigkeit der im Projektgebiet LDS1 vorhandenen Querungsbauwerke wird anhand der in Kapitel 2.2.4 aufgeführten potenziellen Wanderbewegungen erläutert.

Regional wandernde Tiere des Waldkorridors haben von Osten kommend im Projektgebiet LDS1 folgende Möglichkeiten, auf dem Weg des geringsten Raumwiderstandes zur Wildbrücke westwärts zu ziehen (Vgl. Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 1 und 2 sowie Abbildung 29).

Fall A: Nördlich von Birkholz, Märkisch-Buchholz und Halbe über die L74, die B179, die Bahnstrecke (Königs-Wusterhausen – Lübbenau) und erneut über die L74;

Fall B: Südlich von Birkholz und Märkisch-Buchholz über die B179, den Dahme-Umflutkanal, vorbei an Köthen, die Bahnstrecke und die parallel verlaufende Kreisstraße 6148 querend in Richtung Wildbrücke.

Zu Fall A

Tiere auf diesem Korridorast müssen die Landesstraße 74 mit ca. 2000 Kfz/24 h überwinden. Das entspricht mit ein bis zwei Fahrzeugen pro Minute einer moderaten Störung der Wanderbewegung. Querungsbauwerke auf der Strecke zwischen Münchehofe und Märkisch-Buchholz nehmen daher aus Sicht der Wildttiere eine untergeordnete Rolle als Querungshilfe ein. Auf dieser Strecke von ca. 5,5 km gibt es drei Durchlässe mit Kreisquerschnitt, die allenfalls für Ballen- und Sohlengänger (Baummarder, Dachs) von Bedeutung sind. Ein Durchlass (DL 949) hat einen Durchmesser von mehr als einem Meter; die beiden übrigen (DL 948, DL 950) sind aufgrund ihrer geringen Dimension bzw. ungünstigen Lage in Siedlungsnähe für regionale Bewegungen nicht relevant. Eine Wald-Grasland-Grenze wirkt beidseitig des DL 949 als Leitstruktur. Die Ortsbegehung (2008) hat ergeben, dass der Durchlass komplett wassergefüllt und wegen eines Schleusentores unpassierbar ist. Die Straße kann aber mit moderatem Mortalitätsrisiko direkt gequert werden.

Für die Ballen- und Sohlengänger Dachs und Baummarder stellt die quer zur Wanderrichtung fließende Dahme ein größeres Hindernis dar. An dieser Stelle ist der Fluss etwa 15-20 m breit und hat aufgrund der stark begradigten Gewässerstruktur eine vergleichsweise hohe Fließgeschwindigkeit. Sie ist praktisch nur von Huftieren erfolgreich durchschwimmbar (auch von Wölfen).

Die B179 als nächstes Querungshindernis ist mit ca. 1500 Kfz/24h, ähnlich dem oben genannten Abschnitt der L74, eine schwachwirksame Barriere.

Die Bahntrasse nördlich von Halbe stellt für Huftiere sowie für Ballen- und Sohlengänger ein bedeutendes Mortalitätsrisiko bei der Überquerung dar. Annähernd 80 Personenzüge fahren hier täglich mit Geschwindigkeiten von bis zu 160 km/h vorüber. Sie verkehren überwiegend tagsüber und in den frühen Morgen- und Abendstunden, während der Güterverkehr (mit durchschnittlich 110 km/h, Verkehrslast unbekannt) eher den nächtlichen Wildwechsel gefährdet. Die Gefahr, die davon ausgeht, ist wegen der hohen Geschwindigkeiten und der ganztägigen Verkehrslast für Wildtiere nicht abschätzbar. Gewöhnung und Anpassung der Tiere an den Schienenverkehr ist daher unwahrscheinlich. Etwa alle 15-25 Min. fährt ein Zug vorbei. Somit verbleiben ausreichend lange, störungsfreie Zeitfenster zur erfolgreichen Überquerung der Trasse. Ein vorhandener Durchlass ist aufgrund seiner Lage in ausgeräumtem Ackerland für Ballen- und Sohlengänger unbedeutend.

Im weiteren Verlauf führen zwei Schneisen von Stromtrassen trichterförmig in Richtung Grünbrücke nach Südwesten und treffen auf die L74. Als Autobahnzubringer mit einer Verkehrslast von ca. 4000 Kfz/24 h ist die L74 doppelt so häufig frequentiert, wie der Streckenabschnitt zwischen Märkisch-Buchholz und Münchehofe. Damit ist die Barrierewirkung (Mortalität, Scheuchwirkung) im weiteren Umfeld der Grünbrücke (Luftlinie ca. 1,5 km) wesentlich erhöht.

Nördlich der Grünbrücke befindet sich in LDS1 lediglich eine Überführung (UEF 3847504) als Quermöglichkeit der Autobahn (A13 ca. 45000 Kfz/24h). Sie ist jedoch aufgrund ihrer technischen Ausführung und ihrer Funktion als Verkehrsknotenpunkt für Wildtiere absolut ungeeignet.

Die vorhandenen Durchlässe bei Halbe (DL 928, DL 929) sind wegen ihres geringen Durchmessers (unter 1 m) und ihrer Lage in unmittelbarer Siedlungsnähe als Querungshilfe nicht relevant. Wandernde Wildtiere müssen die Straße direkt überqueren, die im Schnitt mit 3 Kfz

pro Minute befahren wird. Auf der gesamten Länge der L74 zwischen Autobahnauffahrt und Halbe verläuft parallel eine Schneise als wertvolle Leitstruktur für die Grünbrücke.

Zu Fall B

Von Osten aus treffen wandernde Wildtiere zunächst auf die B179 mit ca. 2300 Kfz/ 24h. An dieser Stelle fahren täglich etwa 800 Kfz/ 24h mehr auf der B179 als nördlich von Märkisch-Buchholz. Somit ist ihre Barrierewirkung mit der L74 nördlich von Birkholz vergleichbar. Die Straße kann mit moderatem Mortalitätsrisiko direkt gequert werden. Allerdings sollte die Scheuchwirkung (Lärm, Licht) in diesem Zusammenhang nicht unberücksichtigt bleiben.

Von den 4 Durchlässen an der B179 (DL 1620, DL 1619, DL 1618 und DL 1617) besitzt lediglich einer einen Durchmesser von mehr als einem Meter (DL 1617). Da dieser einen hohen Wasserstand aufweist und zusätzlich durch ein Schleusenbrett unzugänglich ist, müssen die Ballen- und Sohlengänger wie die Huftiere auf dem gesamten Streckenabschnitt über die Straße wechseln. Kreuzende Waldwege oder eine Stromtrasse können dabei als Leitstruktur dienen.

Anschließend gelangen die Wildtiere an den Dahme- Umflutkanal. Wie an der Dahme nördlich von Märkisch-Buchholz ist der Fluss etwa 15-20 m breit und hat aufgrund der stark begradigten Gewässerstruktur eine vergleichsweise hohe Fließgeschwindigkeit. Auf einer Strecke von etwa 2,5 km ist der Umflutkanal auf gesamter Länge zwischen Köthener See und Märkisch-Buchholz von Waldflächen umsäumt. Für Ballen- und Sohlengänger (exkl. Wölfe) stellt der Kanal ein größeres Hindernis dar. Nicht so für Huftiere – sie sind in der Lage, den Kanal erfolgreich zu durchschwimmen.

Der nahezu unveränderte Verlauf der Dahme zwischen Teurow und Märkisch-Buchholz kann weder für Huftiere noch für Ballen- und Sohlengänger als Barriere angesehen werden. Der nur wenige Meter breite Fluss mäandriert stellenweise und weist eine geringe Fließgeschwindigkeit auf. Struktureiche Waldflächen in der Umgebung und natürliche Waldränder wirken sich positiv auf das Wanderverhalten aus und steigern die Durchlässigkeit.

Für die nun folgende Zugstrecke zwischen Halbe und Teurow gelten die gleichen Ausgangsbedingungen wie im Fall A. Für die parallel verlaufende Kreisstraße 6148 ist kein tägliches Verkehrsaufkommen bekannt. Sie dürfte unter den Straßen in LDS 1 jedoch die geringste Barrierewirkung aufweisen. Durch den parallelen Verlauf beider Verkehrsträger und den geringen Abstand zueinander, wird der Barriereeffekt insgesamt verstärkt. An beiden Trassen befindet sich jeweils eine Unterführung. Beide liegen im Siedlungsgebiet Teurows und kommen als Querungsmöglichkeiten nicht in Frage.

Im Waldgebiet zwischen Halbe, Teurow und der A13 verlaufen Wirtschaftswege von Westen kommend in Richtung Grünbrücke und können als Leitstruktur zur Grünbrücke dienen.

Zusammenfassung

Allgemein ist festzuhalten, dass der Raum östlich der Dahme aufgrund der verbliebenen Waldflächen zwischen den Siedlungen sowie wegen des geringeren Verkehrsaufkommens günstigere Wanderbedingungen aufweist. Im östlichen Teil verdeutlicht das Verbundkonzept (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 2) die möglichen Wanderwege waldliebender Arten und zeichnet die durchlässigen Areale in LDS1 nach.

Neben der Siedlungsfläche und der A13 sind die L74 westlich Märkisch-Buchholz, die Bahnstrecke (inklusive der K6148) sowie Teile der Dahme bzw. des Dahme-Umflutkanals (je nach Gewässerbreite artabhängig) die wesentlichen Hauptbarrieren im Raum.

Die übrigen linearen Infrastrukturen können gegebenenfalls zu einer Beeinträchtigung führen bzw. bürden ein gewisses Restrisiko für die Tiere bei der Überquerung, jedoch stellen sie in der Fläche kein Wanderhindernis dar. Somit kommt den Bauwerken und Durchlässen fernab der A13 eine untergeordnete Bedeutung zu. Außerhalb der Siedlungen existieren ohnehin lediglich 2 mit Wasser gefüllte Durchlässe > 1 m sowie 7 Durchlässe < 1 m, welche aufgrund ihrer geringen Dimensionen nicht als Querungshilfe für die Zielarten nutzbar sind.

Gewässerkorridor

Der Dahme-Umflutkanal verbindet zwei Hauptarme des Gewässerkorridors miteinander. Zwischen dem Köthener See und Märkisch Buchholz ist die Gewässerstruktur deutlich bis stark verändert. Die Vielzahl an Biber- und Fischotternachweisen belegt jedoch eine Nutzung des Kanals (siehe Kapitel 2.1, Anlage A2, Karte 5a). Ca. 2,5 km verläuft der Fluss durch Grünlandflächen und etwa 4 km durch ein geschlossenes Waldgebiet. Auf dieser Strecke befinden sich keine Bauwerke oder Durchlässe, welche für wandernde, semiaquatische Wildtiere eine Barriere darstellen könnten.

Im Siedlungsbereich von Märkisch Buchholz befindet sich die Unterführung 3848507 unmittelbar vor dem Mündungsbereich der Dahme. Die Kaskadenwehranlage stellt ein Wanderungshindernis für die semiaquatischen Zielarten dar (siehe Tabelle 11). Die unmittelbar neben dem Wehr errichtete Bootsslipanlage ist potenziell als Querungshilfe für den Fischotter geeignet. Nachweise für deren Annahme durch den Fischotter konnten allerdings im Zuge des erfolgten Monitorings mit Fotofallen und Spurenkontrolle nicht erbracht werden.

Tabelle 11: Bauwerksbewertung UF 3848507 – Kaskadenwehranlage in Märkisch Buchholz.

L74, UF 3848507 – Kaskadenwehranlage in Märkisch Buchholz		
potenzielle wildökologische Eignung	eingeschränkte Durchlässigkeit	Gute landschaftliche Anbindung für semiaquatische Säugetiere; Umgehung (Bootsslipanlage) mit Flachufer und Naturboden für Fischotter potenziell durchlässig; Funktionstüchtigkeit der neu errichteten „Fischröhre“ für aufwärtswandernde Fische unklar; Lage nicht relevant für terrestrische Säugetiere.
nachgewiesene Eignung (Monitoring Nov. 2011)	-	(keine Nachweise vorhanden)
Mängel/ Beeinträchtigungen	Störungsintensität	Störungsintensität hoch, Tendenz steigend (Tourismuskonzept: Förderung Wasserwandern)
	Technischer Verbau	rein technische Ausführung mit Senkrechtufer (Betonwände) Treppen mit Geländer und Zäunen auf mitgeführten Wegen stellen für Biber und Fischotter eine totale Barriere dar
Eignung für Aufwertung	Ja, prioritär (für Fischotter)	Zentrale Lage im Gewässerverbund von LDS1, Lage im (Wald- u.) Feuchtkorridor, Nutzungsbedarf als Querungshilfe für Fischotter ist erhöht, da Siedlungsflächen beiderseits des Bauwerks die Barrierewirkung verstärkt; Verkehrsoffer Fischotter (Totfund 2001, LUGV 2011); Touristische Nutzung tageszeitlich lenken, um Störungen in den Dämmerungs- und Nachtstunden zu minimieren; einen Unterhaltungsweg mit Fischottersteg aufwerten, querende Geländer und Zäune ggf. stellenweise entfernen

Die Gewässerstruktur der Dahme ist lediglich unverändert bis mäßig verändert. Sie verläuft im Bereich Teurow etwa 3 km durch Offenland- und Siedlungsflächen, ehe sie zwischen Märkisch Buchholz und Teurow auf ca. km 4,5 km durch eine strukturreiche Auenlandschaft fließt.

Das Biber- und Fischottermonitoring konzentrierte sich auf den Dahme-Umflutkanal als Verbundelement zwischen den Gewässerkorridoren. An der Dahme ist aufgrund der hervorragenden Biotopstrukturen für beide Arten von einem Vorkommen auszugehen.

Von Süden kommend, treffen wandernde Individuen zunächst im Siedlungsgebiet von Teurow auf die Unterführung 3948801 (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Bauwerksbewertung UF3948801 – Gewässerunterführung der Dahme in Teurow.

K6148, UF3948801 – Gewässerunterführung der Dahme in Teurow		
potenzielle wildökologische Eignung	eingeschränkte Durchlässigkeit	Gute landschaftliche Anbindung für semiaquatische und terrestrische Säugetiere; relativ kurze und flache Unterführung (ca. 10 m lang, lichte Höhe ca. 0,5 m) mit Berme einseitig; passierbar für Fischotter, Biber, Dachs und kleinere Marderartige; ungeeignet für Huftiere
nachgewiesene Eignung	Marderartige	(Losungsmarkierungen, Begehung 2008)
Mängel/ Beeinträchtigungen	Siedlungsnähe, Lichte Höhe	Lage in unmittelbarer Siedlungsnähe und geringe Deckenhöhe schließt Huftiere aus
Eignung für Aufwertung	Nein	Kein Aufwertungsbedarf, aktuell bereits geeignet für kleine bis mittelgroße Säugetiere; nicht relevant für Huftiere.

Westlich von Märkisch Buchholz liegt die Gewässerunterführung 3848504 der Landesstraße L74 (siehe Tabelle 13). In der Unterführung konnten bei Niedrigwasser zahlreiche Fischotternachweise dokumentiert werden. Bei Mittelwasser hingegen sind die ansonsten bei Niedrigwasser für den Fischotter als Berme nutzbaren Steine nicht passierbar und die Strömung dürfte das Unterqueren für den Fischotter zusätzlich erschweren.

Tabelle 13: Bauwerksbewertung UF 3848504 – Gewässerunterführung Grenzgraben bei Märkisch-Buchholz.

L74, UF 3848504 – Gewässerunterführung Grenzgraben bei Märkisch-Buchholz		
potenzielle wildökologische Eignung (Durchlässigkeit)	eingeschränkte Durchlässigkeit	Gute landschaftliche Anbindung für terrestrische und semiaquatische Säugetiere; naturnahe Uferstruktur; durchlässig für Fische, ggf. lokaler Wechsel vertrauter Biber und Fischotter, nur <u>bei Niedrigwasser</u> geeignet für gebietsfremde Biber und Fischotter (Trittsteine nutzbar bei geringem Wasserstand); ungeeignet für Huftiere.
nachgewiesene Eignung (Monitoring Nov. 2011)	Fischotter	Fischotter bei Niedrigwasser
Mängel/ Beeinträchtigungen	Keine Berme	keine Berme vorhanden, relativ starke Strömung
	Verkehrsstärke	Verkehrsaufkommen von annähernd 3 Kfz pro Minute ist bedeutend für querende Wildtiere (ca. 4000 Kfz pro Tag, vgl. Kap.2.1, Anlage A2 Karte 1)
Eignung für Aufwertung	Ja, prioritär (für semiaquat. Säugetiere)	Lage im (Wald- u.) Feuchtkorridor; Einseitige Berme sinnvoll für ganzjährige Nutzbarkeit für Biber und Fischotter (Gebietsfremde sowie Fischottermütter mit Nachwuchs, mündl. Mitt. Antje Weber, 2012); Verkehrsoffer Biber (Totfund 2006, LUGV 2011)

Unmittelbar nach dem Mündungsbereich der beiden Gewässer folgt die Unterführung 3848500 als letztes Bauwerk an der Dahme in LDS 1 (siehe Tabelle 14). Dieses Bauwerk wird von Fischottern und Bibern aufgrund seiner geringen Länge sowie der großzügig dimensionierten lichten Höhe wahrscheinlich nicht als Hindernis wahrgenommen.

Tabelle 14: Bauwerksbewertung UF3848500 – Gewässerunterführung der Dahme nordwestlich Märkisch-Buchholz.

B179, UF3848500 – Gewässerunterführung der Dahme nordwestlich Märkisch-Buchholz		
potenzielle wildökologische Eignung	eingeschränkte Durchlässigkeit	Gute landschaftliche Anbindung für semiaquatische Säugetiere; relativ kurze Unterführung (ca. 10 m) mit hoher Decke (lichte Höhe über 4 m) und großer lichter Weite aus Sicht der Tiere (ca. 22 m) – Bauwerk wirkt für Biber und Fischotter nicht als Barriere; ungeeignet für terrestrische Säugetiere.
nachgewiesene Eignung	-	(kein Monitoring)
Mängel/ Beeinträchtigungen	Keine Berme	Fehlende Berme wird kompensiert mit der kurzen, schnell überwindbaren Schwimmstrecke von < 10 m
Eignung für Aufwertung	Nein	durchlässig für Biber/Fischotter; Kein Aufwertungsbedarf für terrestrische Säugetiere: relativ geringe Barrierewirkung der Straße mit etwa 1 Kfz pro Minute (ca. 1500 Kfz pro Tag, vgl. Kap.2.1, Anlage A2 Karte 1).

Zusammenfassung

Die Dahme und der Dahme-Umflutkanal sind die wesentlichen Leitlinien in LDS1 für gewässergebundene Arten. Die Bauwerke an der L74 sind als Wanderhindernis von zentraler Bedeutung. Abseits davon werden die Dahme und der Umflutkanal trotz streckenweise begrädigter Gewässerstruktur, für semiaquatische Säugetiere und für Fische als durchlässig beurteilt.

2.2.10 Entwickeln einer vereinfachten standardisierten Methodik zur Erfolgskontrolle für die verschiedenen Zielarten auf der Basis der Durchlässigkeitsanalyse

Das Durchlässigkeitsmodell kann auf kleiner Maßstabsebene nicht ausreichend hoch auflösen und sollte nicht zur automatisierten Erfolgskontrolle von Einzelbauwerken genutzt werden. Zur Fernerkundung und Vorauswahl geeigneter Bauwerke und Durchlässe ist es jedoch gut geeignet. Eine individuelle Erhebung der Individuenzahl/24h durch ein Fotofallen- und Spurenmonitoring ist zwingend erforderlich, um auf die reale Situation vor Ort eingehen zu können.

Denkbar wäre ebenfalls eine mögliche Anpassung des Modells mittels Korrekturfaktor, welcher durch den Abgleich mit den Monitoringdaten auf Bauwerkstypenebene hergeleitet wird. Das korrigierte Modell darf allerdings nur für Regionen angewendet werden, die dem Naturraum der eingeflossenen Monitoringstandorte gleichen. Bei anders gearteten Naturräumen sollte die Korrigierung durch ein stichprobenartiges Monitoring vor Ort angepasst bzw. überprüft werden.

2.2.11 Durchführen der Erfolgskontrolle vor und nach der Realisierung von Einzelmaßnahmen zur Aufwertung von Querungen

Ein aktives Monitoring vor Ort ist letztlich in jedem Fall dem Modell vorzuziehen, wenn es um die Veränderung der Durchlässigkeit vor und/oder nach einer Aufwertungsmaßnahme geht. Die Sensitivität des Modells ist in einem solchen Fall nicht gegeben.

Bis dato wurde im Projektgebiet noch keine größere aufwertende Maßnahme an einem Bauwerk oder Durchlass durchgeführt, was einen direkten Vorher-Nachher-Vergleich unmöglich macht.

Nach dem Entfernen bzw. der Umsetzung eines Wildschutzzauns an einer schmalen terrestrischen Unterführung (A9 bei Rottstock, UF 3842500), welche über die gesamte Breite durch die Zäunung vom Umfeld abgeschnitten wurde, stellte sich bereits kurze Zeit später nachweislich wechselndes Wild ein (z. B. Fischotter, Marder, Dachs, Wildschwein).

2.2.12 Weiterentwickeln der Methodik unter Einbindung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse

Der Ansatz, die Bauwerke und Durchlässe in Überführungen, Unterführungen und Durchlässe unterschiedlicher Dimensionen zu klassifizieren, wird fortgesetzt. Allerdings ist eine feinere Differenzierung hinsichtlich ihrer Breite von Nöten. In Kapitel 2.3.2 sollen ein verbesserter Ansatz vorgestellt und die dabei angewandte Methodik beschrieben werden. Die Einteilung in Individuen/24h ist zielführend und wird im Folgenden beibehalten.

2.2.13 Zuarbeiten zur wissenschaftliche Tagung "Zukunftswerkstatt Wildkorridore" (2012)

- Siehe Kapitel 2.1.13.

2.3 Effizienzvergleich von Grünbrücken und kleinen Querungshilfen

Vor allem Bundesautobahnen stellen bedeutende Barrieren für Wildtiere dar. Mit erhöhter Verkehrsdichte und Geschwindigkeit nehmen die Verluste (tierische Verkehrsoffer) in der Regel solange zu, bis die abschreckende Wirkung ein solch hohes Maß erreicht hat, dass die Straße größtenteils gemieden wird. Ab einer Verkehrsstärke von >10.000 Kfz/24h (ein Auto alle 9 Sek.) kann für fast alle Arten von einer unüberwindbaren Barriere ausgegangen werden (BÖTTCHER 2001, IUPELL ET AL. 2003, BAUMANN 2012). Deutsche Autobahnen übertreffen diesen Wert zumeist um ein Vielfaches (z. B. A13: 45.475 Kfz/24h bei Motzen, 23.654 Kfz/24h bei Gollmitz; BAST 2014A). Die aufgrund der Verkehrsbelastung bereits existierende Barriere wird durch die Autobahnzäunung zusätzlich verstärkt.

Ein Mittel der Wiedervernetzung ist die Errichtung von Grünbrücken an prioritären Standorten. Bedingt durch ihre lichte Weite aus Sicht des Wildes (~50 m) bieten sie vielfältige Habitatstrukturen (z. B. Sträucher, krautige Vegetation, sandige Flächen) und sollen auf diese Weise verschiedenen Arten das Querens der Autobahn ermöglichen. Die Ansprüche der jeweiligen Arten variieren stark. Je nach regionaler Bedeutung müssten laut MATA (2005) und JUNK (2005) etwa alle 3-10 km Querungsmöglichkeiten geschaffen werden, um den Druck des gesamten Straßennetzes von der Fläche zu nehmen. Eine solche Dichte an wildgerechten Querungsbauwerken erscheint unrealistisch. Aus diesem Grund müssen auch bereits existierende Bauwerke mit einbezogen werden. Alleine auf deutschen Bundesfernstraßen existieren rund 40.000 Brücken, die ebenso wie solche von Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen zum größten Teil außerorts liegen (SCHMELLENKAMP & TEGETHOF 2012). Es sind nur sehr wenig Informationen über die Eignung der nicht speziell für Wildtiere ausgelegten Überführungen, Unterführungen oder Durchlässe vorhanden, sodass genaue Aussagen über ihren Wirkungsgrad bzw. ihr Potenzial bis dato fehlen. Lange Zeit fehlten auch für Grünbrücken entsprechende Erfahrungswerte. Durch das Monitoring der in Brandenburg errichteten Grünbrücken über die A11 (Schorfheide, 2005), A9 (Niemegk, 2012), A12 (Kersdorf, 2012) und A13 (Teupitz, 2012; Barzig, 1998) liegen heute erste Erkenntnisse vor (DOBIÁŠ ET AL. 2013A/B, MÖCKEL 2014B).

Um einerseits die Eignung kleinerer Bauwerke als Querungshilfen zu untersuchen und andererseits deren Effizienz gegenüber Grünbrücken zu evaluieren, wurden in Projektphase 2 ein Monitoring kleinerer Bauwerke im Projektgebiet durchgeführt und die Resultate zielartenorientiert mit den Daten der Grünbrücken verglichen. In einem ersten Schritt wurde dabei der Schwerpunkt auf die A13 gelegt, indem die Beobachtungen an der Grünbrücke Teupitz mit möglichst nahe gelegenen Querungsmöglichkeiten aus der Umgebung abgeglichen wurden. Diese liegen größtenteils im Landkreis Dahme-Spreewald. Da es sich bei der Grünbrücke um ein sehr junges Bauwerk handelt und in der Nähe der Grünbrücke nur wenige Bauwerke anzutreffen sind, wurde die Auswertung in einem zweiten Schritt um weitere Standorte innerhalb des Korridors ergänzt (Grünbrücken und kleinere Bauwerke). Das sich daraus ergebende Gesamtbild ermöglicht erstmals eine umfassende und differenzierte Darstellung.

2.3.1 Auswahl besonders gut geeigneter kleiner Querungsbauwerke in der Nähe bestehender oder im Bau befindlicher Grünbrücken im Korridor

Zu Projektbeginn existierten noch keine größeren Querungshilfen innerhalb des Korridors. Außerhalb lag die zur Grünbrücke umgebaute, ehemalige Straßenbrücke über die BAB 13 bei Barzig (Streckenkilometer 92,5), welche als schmales Bauwerk im Jahr 1998 wildgerecht umgestaltet wurde sowie die 2005 errichtete große Grünbrücke über die BAB 11 in der Schorfheide. Mit einer Finanzierung über das Konjunkturpaket II wurden im Jahr 2012, unter Mitwirkung bzw. Initiative des ÖKSB, die Grünbrücken über die BAB 13 bei Teupitz (Stre-

ckenkilometer 24,80, „grüne Brücke“) und über die BAB 9 bei Niemegk (Streckenkilometer 32,85, „rote Brücke“) errichtet. Drei weitere Grünbrücken infolge des Ausbaus der B 101 zwischen Ludwigsfelde und Jüterbog ergänzen den Bestand. Zum Ende von Projektphase 2 existieren demnach 5 Grünbrücken im Projektgebiet (Abbildung 32). Zusätzlich wurde 2012 unweit nordöstlich des Projektgebietes eine weitere Grünbrücke über die BAB 12 bei Kersdorf (Streckenkilometer 39,85 „gelbe Brücke“, Konjunkturpaket II) errichtet.

An den Grünbrücken über die B 101 wurde bis dato kein Monitoring durchgeführt. Die Tierbewegungen an den Grünbrücken in der Schorfheide und bei Barzig werden seit 2005 bzw. 2006 von Fotofallen überwacht. An allen 2012 errichteten Bauwerken begann das Monitoring unmittelbar nach Fertigstellung. Für den Vergleich der Grünbrücken mit kleineren Querungsmöglichkeiten wurden alle verfügbaren Daten der Grünbrücken innerhalb des Korridors sowie der näheren Umgebung zusammengetragen.



Oben links: Wildbrücke bei Barzig (MÖCKEL 2014B), oben rechts: Grünbrücke in der Schorfheide (DOBIÁŠ 2013A). Unten links: Grünbrücke bei Teupitz (<http://www.bing.com/maps>), unten rechts: Grünbrücke bei Niemegk (DOBIÁŠ 2013B).

Abbildung 32: Beispiele an Grünbrückenstandorten.

Bei der zielgerichteten Auswahl der kleineren Querungsmöglichkeiten konnte auf die Erfahrungen aus Projektphase 1 zurückgegriffen werden. In dieser wurden bereits eine Vielzahl an Querungen und Durchlässen vor Ort erkundet und mittels eines eigens entwickelten Schlüssels kartiert. Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf die Lebensraumausstattung direkt am Bauwerk sowie in dessen Umfeld gelegt. Neben der Vorerkundung über Luftbilder, topographische Karten und Flächennutzungsdaten sind Ortsbegehungen im Vorfeld von großer Bedeutung, um auf die Relief- und Geländestruktur sowie auf Besonderheiten der individuell unterschiedlich ausgeprägten Querungsmöglichkeiten eingehen zu können (Zäunung, Absperrung, Vegetation, Nutzung des Umfeldes usw.). Eine ungünstige Reliefsituation könnte eine Verbesserungsmaßnahme unter Umständen sehr aufwendig und kostenintensiv ausfallen lassen.

In erster Linie wurden Autobahnstandorte ausgewählt, welche sich in den Korridoren für Arten des Waldes- und Halboffenlandes bzw. der Gewässer-, Auen- und Feuchtlebensräume befinden. Zusätzlich flossen Informationen bezüglich Wildunfallhäufungsstellen, Totfunde von Fischottern und Bibern (LUGV, Stand 3/2009) sowie die Ergebnisse der IUCN-Kartierung des Fischotters (LUGV, Kartierungen 1995-97 und 2005-7), als Auswahlkriterien in die Untersuchung ein. Auf dieser Grundlage wurde die Auswahl der kleineren Querungsbauwerke im Zuge des Fotofallen- und Spurenmonitorings von 13 Bauwerken in Potsdam-Mittelmark im Jahr 2011 weiterentwickelt (IUS 2012, vgl. Phase 2, Bericht 2). Mit Hilfe eines Fragebogens konnten Experten aus den Forstbehörden sowie Jagdausübungsberechtigte und -pächter wertvolle Anregungen und Hinweise zu potenziellen Querungsmöglichkeiten liefern (Einstandsgebiete, Fernwechsel, Sichtbeobachtungen).

Die Bewertung der Bauwerke anhand ihrer tatsächlichen Nutzung durch Wildtiere (Zielarten) wurde durch das Fotofallen- und Spurenmonitoring von 23 weiteren Bauwerken/Durchlässen im Jahr 2014 auf eine breitere Datenbasis gestellt (IUS 2014). Neben den bereits aufgeführten Kriterien der Standortfindung zielte die Auswahl 2014 einerseits auf eine ausgeglichene Bauwerkstypenverteilung der von IUS/HERRMANN & KLAR (2009) vorgeschlagenen Klassifizierung und auf einen möglichen Vergleich der Grünbrücke Teupitz mit umliegenden Querungen, andererseits auf Bereiche mit bereits vorhandenen Maßnahmenvorschlägen aus der vorangegangenen Projektphase, um diese anhand der Monitoringergebnisse zu konkretisieren.

Zusammengefasst wurden bei der Auswahl der Monitoringstandorte im Jahr 2014 hauptsächlich folgende Kriterien angewandt:

- Lage vorrangig in den Korridoren,
- Bauwerke/Durchlässe an Bundesautobahnen,
- Querungen mit Maßnahmenvorschlägen von IUS und Monitoringbedarf,
- Standorte mit potenziell positiver Bauwerksgeometrie sowie guter landschaftlicher Einbindung (Leitstrukturen),
- Logistische Umsetzbarkeit,
- Homogene Anzahl an Bauwerken innerhalb der Bauwerkstypen (mind. 3/Gruppe).

Es bot sich weiterhin die Möglichkeit, Daten eines 2012/13 durchgeführten Fotofallenmonitorings an 18 Bauwerken der A13 im südlichen erweiterten Suchraum des Ökologischen Korridors (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) in die Gesamtbewertung einfließen zu lassen (KLEIN 2014). Tabelle 15 benennt die beobachteten Standorte und Abbildung 33 verortet ihre Lage innerhalb des Projektgebietes des Ökologischen Korridors Südbrandenburg. Detaillierte Abbildungen zu den einzelnen Standorten einschließlich Nummerierung der Querungen finden sich in den Anlagen A7 bis A9.

Insgesamt flossen folgende Monitoringergebnisse in den Effizienzvergleich von Grünbrücken und kleinen Querungshilfen ein:

- 5 Grünbrücken (vier neu gebaute, eine nachgerüstete; s. Tabelle 15, lfd. Nr. 1-5) sowie
- 37 kleinere Querungen unterschiedlicher Kategorien (15 Überführungen, 19 Unterführungen, 3 Durchlässe, s. Tabelle 15, lfd. Nr. 6-42).

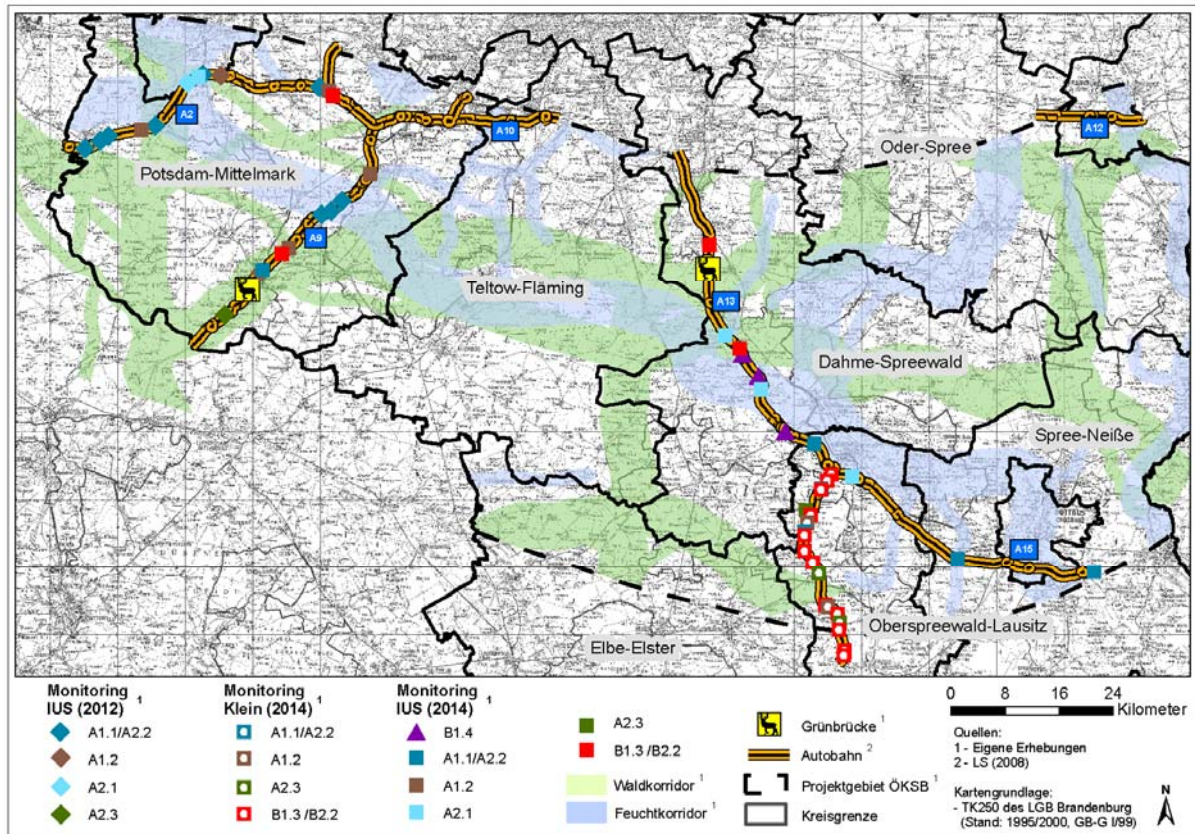


Abbildung 33: Bauwerkstypen und Verteilung im Projektgebiet.

Tabelle 15: Monitoringstandorte.

Lfd. Nr.	Nr. Bauwerk (UEF/UF) / Durchlass (DL)	Querungstyp (Kategorie s. Kapitel 2.3.2)	Länge [m]	Breite [m]	Durchmesser [m]	Baujahr	Nächstgelegener Ort	über-/unterführte Straße	Lage im ÖKSB	Monitoring (QUELLE)
1	Schorfheide	Grünbrücke	78,00	52,00	-	2005	Steinhöfel	A11	Außerhalb des ÖKSB	DOBIÁŠ 2013A
2	Kersdorf	Grünbrücke	46,00	50,00	-	2012	Kersdorf	A12	Außerhalb des ÖKSB	DOBIÁŠ 2013B
3	Niemegk	Grünbrücke	46,00	50,00	-	2012	Niemegk	A9	Waldkorridor	DOBIÁŠ 2013B
4	Teupitz	Grünbrücke	46,00	50,00	-	2012	Teupitz	A13	Waldkorridor	DOBIÁŠ 2013B
5	Barzig (UEF 4349512)	Grünbrücke nachgerüstet	30,24	8,48	-	1935 - 1939, Umbau 1998	Barzig	A13	Außerhalb des ÖKSB	MÖCKEL 2014B, KLEIN 2014
6	UF 4149511	A1.1./2.2	12,00	6,30	-	1935 - 1939	Groß Radden	A13	Gewässerkorridor	IUS 2014
7	UF 4149515	A1.1./2.2	14,75	7,70	-	1990 - 1994	Schönfeld	A13	-	IUS 2014, KLEIN 2014
8	UF 3948504	A2.1	18,57	15,00	-	2000 - 2004	Staakow	A13	Gewässer-/Waldkorridor	IUS 2014
9	UF 4048512	A2.1	25,50	15,00	-	1995 - 1999	Freiwalde	A13	Gewässerkorridor	IUS 2014
10	UF 4349509	A2.3	21,40	13,05	-	1965 - 1969	Lipten	A13	-	IUS 2014, KLEIN 2014
11	UEF 3847509	B1.3/B2.2	53,20	6,00	-	2000 - 2004	Schwerin	A13	-	IUS 2014
12	UEF 3948506	B1.3/B2.2	53,20	4,50	-	2000 - 2004	Staakow	A13	Waldkorridor	IUS 2014
13	UEF 4249517	B1.3/B2.2	30,22	7,27	-	1995 - 1999	Mallenchen	A13	-	IUS 2014, KLEIN 2014
14	DL 1589	B.1.4	-	-	1,2	-	Waldow	A13	Waldkorridor	IUS 2014
15	DL 1593	B.1.4	-	-	1,2	-	Freiwald	A13	Gewässerkorridor	IUS 2014
16	DL 2362	B.1.4	-	-	1,2	-	Duben	A13	Gewässerkorridor	IUS 2014
17	UF 4251510	A1.1./2.2	18,35	6,60	-	1935 - 1939	Kackrow	A15	Gewässerkorridor	IUS 2014
18	UF 4252558	A1.1./2.2	14,75	11,94	-	1990 - 1994	Roggosen	A15	-	IUS 2014
19	UF 3942500	A1.1./2.2	19,25	9,30	-	1995 - 1999	Niemegk	A9	Waldkorridor	IUS 2014
20	UF 3642500	A1.2	20,25	8,00	-	1995 - 1999	Bliesendorf	A10	-	IUS 2014
21	UF 3740501	A1.2	18,00	7,81	-	1995 - 1999	Glienecke	A2	Waldkorridor	IUS 2014
22	UF 3743502	A1.2	18,00	7,80	-	1995 - 1999	Schäpe	A9	Waldkorridor	IUS 2014
23	UF 3842504	A1.2	20,29	7,00	-	1995 - 1999	Reesdorf	A9	Waldkorridor	IUS 2014
244	UF 4149516	A2.1	16,00	14,75	-	1990 - 1994	Groß Kleesow	A15	Gewässerkorridor	IUS 2014
25	UF 3641511	A2.1	18,00	15,56	-	1995 - 1999	Reckhahn	A2	Gewässer-/Waldkorridor	IUS 2014
26	UF 4249508	A2.3	48,60	9,60	-	1975 - 1979	Bathow	L52	-	IUS 2014

Fortsetzung Tabelle 15.

Lfd. Nr.	Nr. Bauwerk (ÜEF/UF) / Durchlass (DL)	Querungstyp (Kategorie lt. Kapitel 2.3.2)	Länge [m]	Breite [m]	Durchmesser [m]	Baujahr	nächstgelegener Ort	über-/unterführte Straße	Lage im ÖKSB	Monitoring (QUELLE)
27	UEF 3642519	B1.3/B2.2	90,06	6,00	-	1995 - 1999	Bliesendorf	A10	-	IUS 2014
28	UEF 3842512	B1.3/B2.2	53,30	6,00	-	1995 - 1999	Locktow	A9	Waldkorridor	IUS 2014
29	UF 4249516	A1.1./2.2	15,30	8,70	-	1995 - 1999	Mallenchen	A13	-	KLEIN 2014
30	UF 4249515	A1.2	15,00	12,44	-	1995 - 1999	Groß Jehser	A13	-	KLEIN 2014
31	UF 4249513	A2.3	23,89	15,00	-	1995 - 1999	Gollmitz	A13	-	KLEIN 2014
32	UEF 4249518	B1.3/B2.2	40,00	4,50	-	2000 - 2004	Klein Mehßow	A13	-	KLEIN 2014
33	UEF 4349511	B1.3/B2.2	30,24	7,60	-	1935 - 1939	Lipten	A13	-	KLEIN 2014
34	UEF 4349505	B1.3/B2.2	31,59	15,42	-	1995 - 1999	Lug	A13	-	KLEIN 2014
35	UEF 4149520	B1.3/B2.2	30,24	7,00	-	1935 - 1939	Eisdorf	A13	-	KLEIN 2014
36	UEF 4149521	B1.3/B2.2	46,80	13,25	-	1995 - 1999	Kittlitz	A13	-	KLEIN 2014
37	UEF 4149522	B1.3/B2.2	44,00	2,50	-	1995 - 1999	Lichtenau	A13	-	KLEIN 2014
38	UEF 4249507	B1.3/B2.2	48,70	10,50	-	1995 - 1999	Barzig	A13	-	KLEIN 2014
39	UEF 4249514	B1.3/B2.2	30,24	10,00	-	2000 - 2004	Craupe	A13	-	KLEIN 2014
40	UEF 4349502	B1.3/B2.2	49,00	11,75	-	1995 - 1999	Bronkow	A13	-	KLEIN 2014
41	UEF 4449512	B1.3/B2.2	30,24	7,45	-	1935 - 1939	Barzig	A13	Außerhalb des ÖKSB	KLEIN 2014
42	UF 4349508	Wildtunnel	86,00	3,30	-	1995 - 1999	Bronkow	A13	-	KLEIN 2014
43	UF 3641512	A.2.1	18,05	25,65	-	1995 - 1999	Reckhahn	A2	Gewässer-/Waldkorridor	IUS 2012
44	UF 3642518	A.1.1/A.2.2	18,00	6,80	-	1995 - 1999	Göhlsdorf	A2	-	IUS 2012
45	UF 3740500	A.1.1/A.2.2	18,00	11,17	-	1995 - 1999	Wenzlow	A2	Gewässer-/Waldkorridor	IUS 2012
46	UF 3740514	A.1.1/A.2.2	18,00	6,33	-	1995 - 1999	Ziesar	A2	-	IUS 2012
47	UF 3739500	A.1.1/A.2.2	18,00	9,81	-	1995 - 1999	Ziesar	A2	-	IUS 2012
48	UF 3843501	A.1.1/A.2.2	18,00	13,40	-	1995 - 1999	Neuendorf	A9	Gewässerkorridor	IUS 2012
49	UF 3842500	A.1.1/A.2.2	18,00	5,83	-	1995 - 1999	Linthe	A9	Gewässerkorridor	IUS 2012
50	UF 3842501	A.1.1/A.2.2	18,00	6,47	-	1995 - 1999	Linthe	A9	Gewässerkorridor	IUS 2012
51	UF 3941505	A.2.3	17,17	61,20	-	1995 - 1999	Raben	A9	Waldkorridor	IUS 2012
52	UF 3942501	A.1.2	18,00	13,40	-	1995 - 1999	Niemegk	A9	Waldkorridor	IUS 2012
53	UF 3739517	A.1.1/A.2.2	18,00	6,82	-	1995 - 1999	Ziesar	A2	Waldkorridor	IUS 2012
54	UF 3641509	A.1.1/A.2.2	18,00	11,83	-	1995 - 1999	Reckhahn	A2	Gewässer-/Waldkorridor	IUS 2012
55	UF 3641506	A.1.2	18,00	6,10	-	1995 - 1999	Prützke	A2	-	IUS 2012

2.3.2 Entwicklung einer Methodik zum Vergleich der Effizienz von Grünbrücken und kleinen Querungsbauwerken

Die Beobachtung von Wildbewegungen mittels selbstauslösenden Fotofallen hat sich in den letzten Jahren als gute Methode für den Nachweis von mittelgroßen und großen Säugetieren bewährt. Dies wird durch die steigende Anzahl an Veröffentlichungen mit Bezug zur Monitoringmethode deutlich und deckt sich ebenfalls mit unseren Beobachtungen. Bei Fotofallen handelt es sich um Kameras mit Fernauslöser (Bewegungsmelder), die Bilder oder Videos von Objekten machen, welche sich im Erfassungsbereich des passiven Infrarotsensors befinden und mehr Wärme als ihre Umgebung abstrahlen.

Im Folgenden wird, beispielhaft am Monitoring 2014, die eingesetzte Methodik vorgestellt. Um eine reproduzierbare Datenaufnahme zu gewährleisten, wurden die Kamerastandorte an jedem Bauwerk/Durchlass nach dem gleichen Muster gewählt. Mit einer Sensorhöhe von etwa 35 cm über Grund (nächstgelegener Wechsel, reliefbedingt) können auch kleinere Marderartige detektiert werden. Je nach Bauwerkstyp (Breite) kamen ein oder zwei Kameras parallel zum Einsatz, welche seitlich in maximal 2 m Entfernung zum Bauwerkseingang mit schrägem Blickwinkel in das Bauwerk ausgerichtet wurden (siehe Abbildung 35). Die Kameraausrichtung erfolgte möglichst nach Norden, da direkte Sonneneinstrahlung (Konvektionswellen) oder sich dabei im Wind bewegende Vegetation zu Fehlauflösungen führen können.

Es kamen 12 Wildkameras der Hersteller Reconyx (3) und Cuddeback (9) zum Einsatz. Neben dem Preis variieren die Einstellungsmöglichkeiten und Hardwareeigenschaften. Dabei spielen die Zuverlässigkeit, die Empfindlichkeit des Sensors, die Reichweite des Infrarotblitzes, aber vor allem die Geschwindigkeit zwischen Detektion und Auslösung eine große Rolle.

Um besser auf unterschiedliche ökologische Voraussetzungen (Bauwerksgeometrie, Vegetations- und Bodenverhältnisse) an kleineren Querungsmöglichkeiten eingehen zu können, wurde die grundsätzliche Klassifizierung in Überführungen, Unterführungen und Durchlässe in folgende Kategorien weiter differenziert (siehe auch Abbildung 34 und Abbildung 33):

- A1.1/A2.2: Gewässerunterführung mit 6-15 m Breite,
- A1.2: Terrestrische Unterführung mit 6-15 m Breite,
- A2.1: Gewässerunterführung mit 15-30 m Breite,
- A2.3: Terrestrische Unterführung mit 15-30 m Breite,
- B1.3/B2.2: Überführung,
- B.1.4: Durchlass (≥ 1 m).



Oben links: A9, terrestrische Unterführung Typ 6-15 m Breite bei Niemeck, Feldweg (UF 3842504). Oben mittig: A13, terrestrische Bahnunterführung Typ 25-30 m Breite bei Lipten (UF 4349509). Oben rechts: A13, Durchlass (DL 2362) bei AS Duben. Unten links: A13, Überführung bei AS Calau, Wirtschaftsweg (UEF 4249517). Unten mittig: A13, Gewässerunterführung der Wudritz Typ 6-15 m Breite bei Duben (UF 4149511). Unten rechts: A15, Gewässerunterführung der Dobra Typ 15-30 m Breite (UF 4149516) (Fotos: IUS 2014).

Abbildung 34: Bildbeispiele der Bauwerkstypen.

Zusätzlich zur Erfassung der Wildbewegungen mittels Fotofallen wurden systematisch Spuren und Fährten aufgenommen und mit den Bildern der Fotofallen abgeglichen. Je nach Übergang bestand die Möglichkeit, das vorhandene Bodensubstrat für das Monitoring aufzuarbeiten (Sandbett). So konnten bei jeder Kontrolle die Spuren ausgezählt werden (Abbildung 35). Anschließend wurden alle Spuren wieder beseitigt und die definierte Fläche eingeebnet.

Die Kombination aus Spuren- und Fotofallenmonitoring fand in einem festen zeitlichen Rahmen zwischen Juli und September 2014 statt. Jedes der 23 Bauwerke wurde dabei in einer von 5 Sessions mit durchschnittlich 12 Tagen Laufzeit je Bauwerk beobachtet (Zwischenkontrolle nach 4-6 Tagen). Innerhalb einer Session sollte jeder Bauwerkstyp mindestens einmal vertreten sein, um jahreszeitliche Effekte zu berücksichtigen. Das Setup der Untersuchung ermöglicht durch die definierte zeitliche Taktung einen direkten Vergleich der Bauwerkstypen, indem zum Einen der Durchsatz (Nutzungshäufigkeit pro Art) und zum Anderen das Artenspektrum angegeben werden kann. Analog zu den kleineren Bauwerkstypen wurden diese Vergleichswerte ebenfalls mit Hilfe der verfügbaren Daten für die Grünbrücken berechnet.

Weiterhin besteht der Ansatz, die an jedem Standort erhobenen abiotischen Daten zum Bauwerk zusammen mit der Umfeldnutzung und den faunistischen Erfassungsdaten in die Gesamtbewertung zu integrieren. Durch die Messungen der abiotischen Umwelteinflüsse wie Schallpegel, Lichtstärke, Temperatur und Luftfeuchte mittels Datenloggern konnten erste Eindrücke gesammelt werden (1. Zwischenbericht, Phase 2). Am Beispiel der „Millionenbrücke“ wurde bereits deutlich, dass sich aus Schallpegelmessungen heraus auch Maßnahmenvorschläge ableiten lassen können (2. Zwischenbericht, Phase 2).



Oben links: Kameraaufbau, oben mittig: Spur Fischotter, oben rechts: Fährte Reh. Unten links: Spurbild einer Unterführung Typ 6-15 m nach 7 Tagen (hauptsächlich Waschbär). Zentral und unten rechts: Wolfsspur und Dokumentation. Unten mittig: Dachsspur (Fotos: IUS 2012/2014).

Abbildung 35: Kamerateil sowie Dokumentation der Fährten- und Spurbilder.

2.3.3 Durchführen des Effizienzvergleichs für verschiedene Tierarten

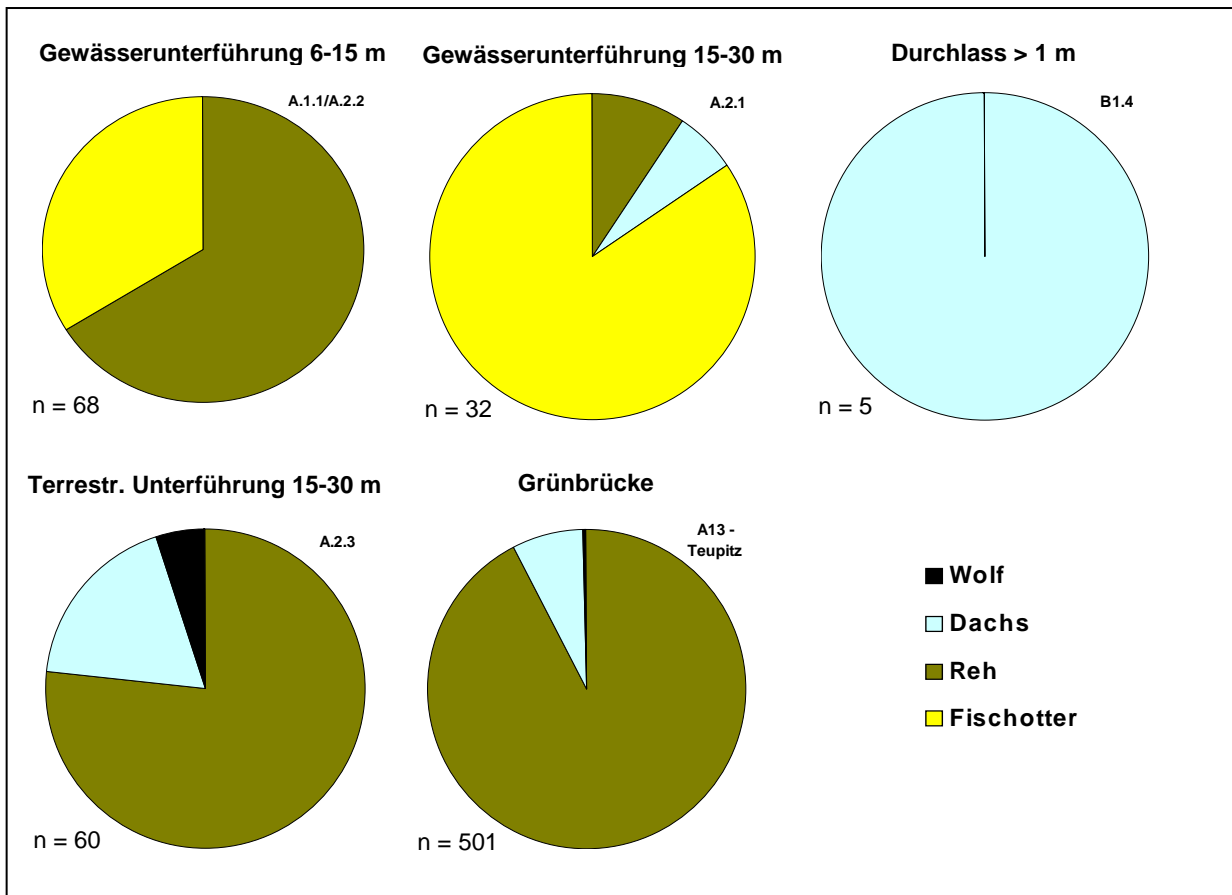
2.3.3.1 Vergleich der Grünbrücke Teupitz mit kleineren Querungen an der A13

Bevor auf alle untersuchten Querungsmöglichkeiten im Korridor eingegangen wird, sollen zunächst die Bedingungen an der A13 untersucht werden. Folgende kleinere Querungen (Bauwerksnummern) aus dem Monitoring IUS 2014 werden für den Abgleich mit der Grünbrücke Teupitz herangezogen (vgl. Tabelle 15 sowie Abbildung 33):

- A1.1./2.2 (Gew.-UF, 6-15 m): UF 4149511, UF 4149515,
- A2.1 (Gew.-UF, 15-30 m): UF 3948504, UF 4048512,
- A2.3 (Terr. UF, 15-30 m): UF 4349509,
- B1.3/B2.2 (Überführung): ÜF 3847509, ÜF 3948506, ÜF 4249517,
- B.1.4 (Durchlass ≥ 1 m): DL 1589, DL 1593, DL 2362.

Die Zielartenbeteiligung an den verschiedenen Querungstypen wird in Abbildung 36 wesentlich deutlicher als im gesamten Artenspektrum (Anlage A4). Hier zeigt sich das Potenzial kleinerer Querungsmöglichkeiten. Für Fischotter stellen die Gewässerunterführungen die einzige Möglichkeit dar, die Barriere A13 zu überwinden. Dachse profitieren ebenfalls von Gewässerunterführungen, zeigen allerdings insbesondere an Durchlässen und breiteren terrestrischen Unterführungen höhere Nutzeranteile als an der Grünbrücke. In Teupitz erzielt der Dachs als einzige Zielart neben Rehen höhere Anteile. Wölfe nutzen terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite mit einem höheren Anteil als an der Grünbrücke Teupitz, sodass dieser Querungstyp für die Art durchaus als gute Alternative angesehen werden kann. Ganz anders stellt sich die Situation für Rothirsche dar. Weder an kleineren Querungen, noch an der Grünbrücke Teupitz gelang ein Nachweis. Als einzig nachgewiesenes Huftier

wird daher die Aktivität der weniger scheuen Rehe näher beleuchtet. Der mit Abstand größte Anteil entfällt dabei auf die Grünbrücke. Mit einer klaren Dominanz besteht hier der wesentliche Unterschied zwischen dem Artenspektrum an kleineren Querungen und der Grünbrücke. Allerdings entfallen auch auf terrestrische Unterführungen von 16-30 m Breite sowie auf Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite größere Anteile an Rehen. Letztlich kann festgehalten werden, dass verschiedene Querungstypen unterschiedlichen Zielarten das Querere ermöglichen.



n: Gesamtzahl der querenden Individuen unabhängig von der Zielart.

Abbildung 36: Zielartenspektrum an der Grünbrücke Teupitz sowie an umliegenden Querungstypen der A13 (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013B).

Nachdem speziell auf die Zielarten eingegangen wurde, soll im Folgenden ein Blick auf das vollständige Artenspektrum geworfen werden (Anlage A4). Aufgrund ihrer hohen und nahezu identischen Artenbeteiligung werden Gewässerunterführungen mit 6-15 m Breite (A1.1/2.2, n= 133 Individuen) und 15-30 m Breite (A2.1, n = 123 Individuen) gemeinsam betrachtet. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen durch ihren Hauptnutzer. Stehen Rehe in der Gruppe A1.1/A2.2 noch mit 33% an der Spitze, werden sie in Gruppe A2.1 vom Fuchs mit 34% abgelöst. Somit bevorzugten Rehe eher schmalere Querungsmöglichkeiten. In beiden Fällen ist mit 7% beim Fuchs und 2% beim Reh eine weitaus geringere Nutzung in ihrer jeweils schwächeren Klasse zu verzeichnen. Des Weiteren frequentierten Waschbären ebenfalls eher schmalere Querungen mit 11% als breitere mit 2%. Dafür konnte nur an breiteren Gewässerunterführungen der Dachs mit einem Nutzeranteil von 2% registriert werden. Herauszustellen ist die hohe Beteiligung des Fischotters mit 17% in A1.1/A2.2 bzw. 22% in A2.1. Damit stellt er in beiden Gruppen den zweithäufigsten Nutzer dar. Bei den übrigen Arten wie

Marder(-artigen), Hundartigen, Marderhund, Feldhase und Katze liegt die Verteilung zwischen beiden Klassen gleichmäßig zwischen 2% und 8%.

Überführungen (B1.3/B2.2, n = 20 Individuen) sind im Vergleich die artenärmsten Querungsmöglichkeiten. Jeweils 30% entfallen auf Fuchs, Katze und Marderartige sowie 10% auf Hundartige. Weitere Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Durchlässe (B1.4, n = 19 Individuen) stellten für mehrere Arten eine adäquate Querungsmöglichkeit dar. Mit 25% hatte der Dachs daran den größten Anteil, gefolgt von Waschbär, Marder(-artigen), Fuchs, Hundartigen, Feldhase und Katze mit 5-15%.



Oben links: Waschbären (A2.1, UF 4048512), oben mittig: Dachse (B1.4, DL 2362), oben rechts: Reh (A2.1, UF 3948504). Unten links: Wolf mit Beute (A2.3, UF 4249508), unten mittig: Fuchs (A2.3, UF 4249508), unten rechts: Reh (A2.3, UF 4249508) (Fotos: IUS 2014).

Abbildung 37: Fotofallennachweise an der A13.

Das Artenspektrum der Grünbrücke Teupitz (Überführung, n = 1251 Individuen) und der terrestrischen Unterführungen 15-30 m Breite (A2.3, n= 148) ist durchaus vergleichbar, mit Ausnahme größerer Huftiere. 37% Reh und 24% Fuchs in Teupitz stehen 32% Reh bzw. 28% Fuchs gegenüber. Beide Typen dienen 10 verschiedenen Arten als Querungsmöglichkeit. Inklusiv der 29% Nutzungsanteil durch Feldhasen werden an der Grünbrücke in 90% der Fälle Reh, Fuchs oder Feldhase dokumentiert. Die restlichen 10 % entfallen auf Damhirsch (4%), Dachs (3%) und Wildschwein (2%). Zusätzlich wurden seltene Querungen durch Wolf, Marderhund, Marder und Waschbär nachgewiesen. Allerdings gibt es bei den terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite neben Rehen keine weiteren Nachweise an Huftieren. Dafür fallen die Anteile an Dachs (7%), Katze (7%), Feldhase (7%), und Marderartige (9%) sehr gleichmäßig aus. Zusätzlich wurden Waschbär (4%), Hundartige (3%), Wolf (2%) und Marderhund (1%) dokumentiert.

Für alle erfassten Arten wurde entsprechend der Übergangstypen die Nutzungsfrequenz in Arten/24h errechnet. Bei der Beurteilung der Effizienz durch einen artbezogenen Vergleich der Durchlässigkeit für Arten des Wald- und Halboffenlandes sowie für Arten der Gewässer, Auen und Niederungen nehmen die Zielarten Wolf, Dachs, Fischotter und Reh (als einziges

nachgewiesenes Huftier an Über- und Unterführungen) wieder eine besondere Stellung ein (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Arten/24h an der Grünbrücke Teupitz sowie an umliegenden Standorten der A13 (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013B).

	Individuen / 24 Std.					A13 – Teupitz
	A.1.1/ A.2.2	A.2.1	B.1.3/ B2.2	B1.4	A.2.3	
Bauwerke	2	2	3	3	1	1
Monitoringtage (addiert)	52	57	33	27	40	442
Reh	0,87	0,05			1,15	1,05
Damhirsch						0,11
Wildschwein						0,05
Schalenwild n.b.	0,02	0,02				
Waschbär	0,29	0,05		0,11	0,15	0,009
Dachs	-*	0,04		0,19	0,28	0,08
Stein-/Baummarder	0,13	0,23		0,07		0,002
Fischotter	0,44	0,47		-*		
Marderartig n.b.	0,38	0,21	0,18	0,07	0,35	
Fuchs	0,17	0,74	0,18	0,07	1,05	0,68
Marderhund	0,04	0,05		-*	0,03	0,005
Wolf					0,08	0,002
Hundeartig n.b.	0,04	0,18	0,06	0,07	0,10	
Nagetiere	0,06					
Feldhase	0,04	0,02		0,04	0,25	0,84
Katze	0,08	0,11	0,18	0,07	0,28	

Legende:

*: Art wurde im Rahmen des Monitorings, aber außerhalb der Sessions nachgewiesen (siehe Kap. 2.3.2).

n. b.: nicht bestimmbar, resultierend aus einem unklaren Spur- bzw. Fährtenbild.

Rehe bevorzugten deutlich mit 0,87 Individuen/24h (Ind./24h) kleinere Gewässerunterführungen (6-15 m Breite) gegenüber größeren mit 0,05 Ind./24h (15-30 m Breite). Zwar liegt die Nutzung der Grünbrücke Teupitz mit 1,05 Ind./24 über dem Wert der Gewässerunterführungen, jedoch wird der Wert durch terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite mit 1,15 Ind./24h nochmals übertroffen. Generell zeigt die Grünbrücke ihre positive Wirkung insbesondere auf Schalenwild. An keinem anderen Querungstyp wurden Damhirsche oder Wildschweine nachgewiesen (trotz zahlreicher Spuren im unmittelbaren Umfeld der Querungen). Sichtungen von Rotwild fehlen in Gänze. Der Dachs konnte, außer an Überführungen, an allen Typen registriert werden. Am häufigsten an breiteren terrestrischen Unterführungen mit 0,28/Ind./24, gefolgt von Durchlässen mit 0,19 Ind./24, der Grünbrücke mit 0,08 und breiteren Gewässerunterführungen mit 0,04 Ind./24h. Nachweise des Fischotters konzentrierten sich auf Gewässerunterführungen. Die Art nutzte schmalere Querungen ebenso wie breitere Unterführungen (0,44 Ind./24 bzw. 0,47 Ind./24h). Ganz anders beim Wolf: Dieser nutzte breitere, terrestrische Unterführungen mit 0,08 Ind./24h bezogen auf den Untersuchungszeitraum häufiger als die Grünbrücke mit 0,002 Ind./24h.

2.3.3.2 Gesamtvergleich der Bauwerkstypen innerhalb des Projektgebietes

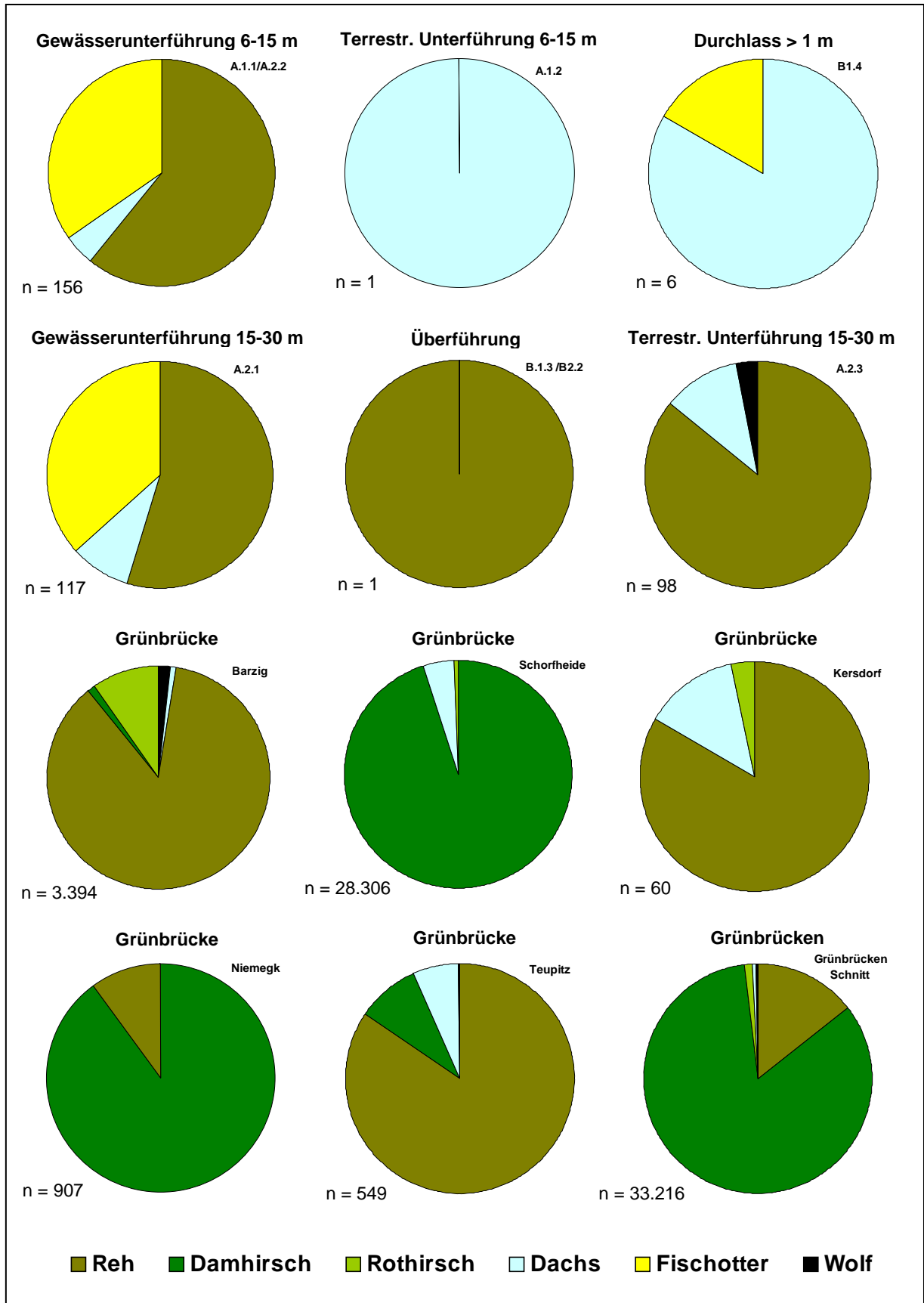
Für den Gesamtvergleich wurden, neben den in Kapitel 2.3.3.1 bereits aufgeführten Quermöglichkeiten, folgende weitere Bauwerke einbezogen (vgl. Tabelle 15 und Abbildung 33):

- A1.1./2.2 (Gew.-UF, 6-15 m): UF 4251510, UF 4252558, UF 3942500,
- A1.2 (Terr. UF, 6-15 m) UF 3642500, UF 3740501, UF 3743502, UF 3842504,
- A2.1 (Gew.-UF, 15-30 m): UF 4149516, UF 3641511,
- A2.3 (Terr. UF, 15-30 m): UF 4249508,
- B1.3/B2.2 (Überführung): ÜF 3642519, ÜF 3842512.

Abbildung 38 stellt die unterschiedlichen Anteile dokumentierter Zielarten an allen 2014 überwachten kleineren Bauwerken Resultaten an vier breiten (50 m) sowie einer schmalen (8,50 m) Grünbrücke gegenüber. Alle Angaben stellen eine Mindestschätzung dar. Durch eine vergrößerte Anzahl an Bauwerken (Stichprobe) ergibt sich im Vergleich zum reinen Artenspektrum der A13 innerhalb der definierten Klassen ein anderes Bild der Nutzungshäufigkeiten (vgl. Abbildung 36 und Anlage A4).

Es konnte nun nachgewiesen werden, dass Fischotter auch Durchlässe zur Querung der A13 nutzen, wenn auch zu einem geringeren Anteil als an Gewässerunterführungen. Durch die vergrößerte Stichprobe verringerte sich der Anteil bei Gewässerunterführungen von 15-30 m Breite und glich sich auf das Niveau der Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite an.

Beim Dachs ändert sich das Artenspektrum an den kleineren Querungstypen kaum. An dem bisher nicht aufgeführten Typ der terrestrischen Unterführung von 6-15 m Breite war der Dachs die einzige Zielart, welche erfolgreich die A13 querte. Einzig am Typ der kleineren Überführungen konnte er nicht nachgewiesen werden. An den Grünbrücken in der Schorfheide, bei Kersdorf und bei Teupitz liegen die Werte mehr oder weniger auf gleichem erhöhtem Niveau. Hier ist der Anteil im Artenspektrum mit dem an Gewässerunterführungen von 15-30 m Breite sowie terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite vergleichbar. In Barzig ist der Anteil an Dachsen wesentlich geringer und in Niemeck wurde keines der Tiere nachgewiesen. Somit zeigt der Dachs eine breite Akzeptanz bezüglich der Annahme unterschiedlicher Querungstypen.



n: Gesamtzahl der querenden Individuen unabhängig der Zielart.

Abbildung 38: Zielartenspektrum des IUS Monitorings 2014 für das gesamte Projektgebiet und für das Grünbrückenmonitoring (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013A/B, MÖCKEL 2014B).

Wölfe nutzen, gemessen an der Zielartenzusammensetzung, die Grünbrücke Barzig mit ähnlichen Anteilen wie terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite. Neben der Grünbrücke bei Teupitz querte ebenfalls ein Wolf über die Grünbrücke in der Schorfheide. Diese Ereignisse sind aufgrund ihrer Seltenheit kaum oder überhaupt nicht in Abbildung 38 zu erkennen.

Bei Rehen blieb der Anteil an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite sowie an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite unverändert hoch. Der Anteil an Gewässerunterführungen von 15-30 m Breite erhöhte sich um ein Vielfaches. Als einzige Zielart wurde in der Klasse der Überführungen eine Querung registriert. Somit sind terrestrische Unterführungen von 6-15 m Breite sowie Durchlässe die einzigen Typen, an denen keine Querungsanteile für die Art festzustellen sind. Die Dominanz der Anteile an Rehen an der Grünbrücke Teupitz gegenüber kleineren Querungen bestätigt sich bei der Betrachtung weiterer Grünbrückenstandorte im Bezug auf Huftiere im Allgemeinen. An den Grünbrücken bei Barzig, bei Kersdorf und in der Schorfheide entfallen erstmals Anteile auf den Rothirsch. Hauptnutzer stellen entweder Rehe (Barzig, Kersdorf, Teupitz) oder Damhirsche dar (Schorfheide, Niemeck).

Analog zu Kapitel 2.3.3.1 werden die Ergebnisse im Folgenden wieder für das gesamte Artenspektrum vorgestellt (Anlage A5). Dabei sollen die wesentlichen Unterschiede zwischen dem reinen Monitoring an der A13 und dem Monitoring im gesamten Projektgebiet herausgestellt werden.

Während die Artenzusammensetzung an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite (A1.1/A2.2, 346 Individuen) nahezu identisch ist, ändert sich das Spektrum an Gewässerunterführungen von 15-30 m Breite (A.2.1, 313 Individuen) zugunsten von Reh (20%), Waschbär (15%) und zum Nachteil für den Fuchs (26%). Überführungen (B.1.3/B.2.2, 46 Individuen) können einen Zuwachs an Marderartigen (44%) und einen Rückgang an Füchsen (22%) verzeichnen. Nennenswert ist die einmalige Überquerung durch einen Rehbock (2%). An einem der Durchlässe konnte bei der Vorerkundung (außerhalb der Sessions) ebenfalls ein Fischotter nachgewiesen werden. Ergänzt wird die Auswertung durch 4 terrestrische Unterführungen von 6-15 m Breite (A.1.2, 55 Individuen). Dieser Typ gleicht in seiner Artenzusammensetzung den Überführungen, jedoch sind insgesamt mehr Arten beteiligt. Mit 18%-25% dominieren Fuchs, Marderartige und Hauskatze. Weiterhin querten in 9%-13% der Fälle Hundartige, Marder und kleinere Nagetiere. Jeweils eine Querung entfällt auf Dachs und Marderhund. Das Artenspektrum sämtlicher terrestrischer Unterführungen von 15-30 m Breite (A.2.3, 208 Individuen) unterscheidet sich nur geringfügig von dem des entsprechenden Typs an der A13. Die Spektren unterscheiden sich lediglich durch einen Zuwachs von Anteilen an Rehen (41%), begleitet von einem Verlust bei Füchsen (23%).

Allen Grünbrücken gemeinsam ist der hohe Nutzungsanteil durch Schalenwild. Bei der Grünbrücke in der Schorfheide werden sogar zu 99% Huftiere nachgewiesen. An den Grünbrücken Niemeck, Barzig, Kersdorf und Teupitz sind es 84%, 77%, 48% bzw. 43%. Innerhalb der Grünbrückenstandorte gleichen sich die Brücken Teupitz (n = 1.251 Individuen), Kersdorf (n = 115 Individuen) und Barzig (n = 5.422 Individuen) bei Rehen (37-54%) und Hasen (19-29%) in ihrem Artenspektrum. Ähnlichkeiten zwischen den Grünbrücken Schorfheide (n = 40.701 Individuen) und Niemeck (n = 1.075 Individuen) ergeben sich aus dem hohen Anteil an Damwild mit 67% bzw. 76%.



Oben links: Reh (B.1.3 /B2.2, UEF3842512), oben mittig: Dachschwein (A.2.1, UF4149516), oben rechts: Marderhund (A.1.2, UF3842504). Unten links: Marder (A.2.1, UF4149516), unten mittig: Reh (A.2.1, UF4149516), unten rechts: Hase (A2.3, UF4249508) (Fotos: IUS 2014).

Abbildung 39: Fotofallennachweise an der Autobahn innerhalb des Projektgebietes.

Arten mit niedrigen Anteilen können weiterhin als Wenignutzer (0,16% - 6,96%) oder seltene Nutzer (0,002% - 0,06%) identifiziert werden. Ihre Verteilung innerhalb der Grünbrückenstandorte ist ungleichmäßig. Der Fuchs zählt mit etwa 2% in Barzig bzw. 1% in der Schorfheide noch zu den Wenignutzern, in Niemeck, Teupitz und Kersdorf mit 13%, 24% bzw. 12% eher zu den häufiger erfassten Arten. Bis auf den Standort Niemeck können Dachschweine als Wenignutzer beschrieben werden (0,4% - 7%). Mit jeweils einem Wolfsnachweis für die Brücken in der Schorfheide und bei Teupitz wurden lediglich auf der Brücke Barzig regelmäßig Wölfe beobachtet (1%). Marder, Waschbär, Marderhund und Hauskatze variieren sehr stark in ihrem Aufkommen und zählen entweder zu den Wenig- oder den seltenen Nutzern. Jegliche Nachweise an Wild fehlen für den Standort Niemeck in Bezug auf Wolf und Dachschwein sowie für den Standort Kersdorf in Bezug auf Marderhund, Wolf oder Marder.

Tabelle 17 beleuchtet die Effizienz der Bauwerke für die einzelnen Arten. Das Reh nutzt als einziges Schalenwild nicht ausschließlich Grünbrücken. Mit 0,65 Ind./24h an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite und 1,14 Ind./24h an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite übertreffen diese beiden Bauwerkstypen die Grünbrückenstandorte in der Schorfheide (0,43 Ind./24h), bei Niemeck (0,51 Ind./24h), und Kersdorf (0,39 Ind./24h). Die Brücke bei Teupitz liegt mit 1,05 Ind./24h nur knapp hinter den breiten Gewässerunterführungen. Als herausragend ist mit 8,05 Ind./24h die Effektivität der schmalen Grünbrücke bei Barzig zu nennen. Der Rothirsch ist auch auf größeren Grünbrücken ein äußerst seltener Gast. Auch hier wird der höchste Wert mit 0,9 Ind./24 in Barzig erreicht.

Der Dachschwein ist bei der Auswahl einer Querungsmöglichkeit weniger sensibel. Am häufigsten wechselte er an Durchlässen und terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite mit 0,19 Ind./24 bzw. 0,17 Ind./24h. Bei den übrigen nicht speziellen Bauwerken konnte lediglich an Überführungen kein Nachweis erbracht werden. Hier werden die erzielten Werte von den gleich aufliegenden Grünbrücken nur leicht übertroffen. Der Standort Niemeck ist der Einzige ohne Dachschweinnachweis.

Tabelle 17: Arten/24h des IUS Monitorings 2014 für das gesamte Projektgebiet sowie des Grünbrückenmonitorings (IUS 2014, DOBIÁŠ ET AL. 2013A/B, MÖCKEL 2014B).

	Individuen / 24 Std.										
	A.1.1/ A.2.2	A.1.2	A.2.1	B.1.3/ B.2.2	B.1.4	A.2.3	A13 Bar	A11 Schor	A9 Niem	A13 Teu	A12 Ker
Bauwerke	5	4	4	5	3	2	1	1	1	1	1
Monitoringtage (addiert)	85	50	90	54	27	64	365	2897	177	442	129
Reh	0,65		0,24	0,02		1,14	8,05	0,43	0,51	1,05	0,39
Damhirsch							0,11	9,28	4,59	0,11	
Rothirsch							0,9	0,007			0,02
Wildschwein							2,39	4,03		0,05	0,03
Muffelwild								0,02			
Schalenwild n.b.	0,01		0,01								
Waschbär	0,34		0,31		0,11	0,19	0,003	0,004	0,04	0,009	0,05
Dachs	-*	0,02	0,04		0,19	0,17	0,08	0,05		0,08	0,06
Stein-/Baummarder	0,13	0,12	0,16		0,07	0,03	0,007	0,004	0,03	0,002	
Fischotter	0,36		0,33		-*						
Marderartig n.b.	0,27	0,18	0,19	0,28	0,07	0,25					
Fuchs	0,14	0,28	0,59	0,13	0,07	0,75	0,33	0,16	0,78	0,68	0,11
Marderhund	0,07	0,02	0,07		-*	0,02	0,001	0,007	0,03	0,005	
Wolf						0,05	0,16	0,0003		0,002	
Hundartig n.b.	0,08	0,10	0,18	0,04	0,07	0,06					
Nagetiere	0,12	0,10	0,02								
Feldhase	0,02		0,01		0,04	0,19	2,88	0,06	0,07	0,84	0,24
Katze	0,09	0,20	0,09	0,24	0,07	0,23					

Legende:

Ortsbezeichnungen: Bar = Barzig, Schor = Schorfheide, Niem = Niemege, Teu = Teupitz, Ker = Kersdorf,

*: Art wurde im Rahmen des Monitorings, aber außerhalb der Sessionzeiträume nachgewiesen,

n. b.: nicht bestimmbar, resultierend aus einem unklaren Spur- bzw. Fährtenbild.

Der Fischotter nutzt hauptsächlich die beiden Querungstypen an Gewässern mit 0,33-0,36 Ind./24h, was im Schnitt seltener ist als bei der Einzelbetrachtung der A13. Generell ist bei diesem Vergleich mit einer gestiegenen Stichprobenanzahl (Bauwerke) die Frequentierung rückläufig.

Einzelsichtungen von Wölfen an den Grünbrücken in der Schorfheide und bei Teupitz werden abermals von der Grünbrücke bei Barzig mit 0,16 Ind./24 übertriften. Mit 0,05 Ind./24 wurden auch terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite angenommen.

2.3.3.3 Vergleich mit den Ergebnissen eines aktuellen Langzeitmonitorings

Abschließend sollen die im Rahmen einer Diplomarbeit 2012/13 entstanden Monitoringdaten von 36 Wildkameras aus dem Projektgebiet zum weiteren Abgleich herangezogen werden (KLEIN 2014). Zwischen den Datensätzen bestehen wesentliche Unterschiede bezüglich der Methodik, weshalb sie an dieser Stelle gesondert behandelt werden. Zum einen basieren die Resultate ausschließlich auf Fotonachweisen. Ein systematisches Spurenmonitoring wurde nicht durchgeführt, sondern stichprobenartige Kontrollen bei Schneelage. Zum anderen lag der Untersuchungszeitraum bei 8 Monaten (Juli-Februar), was seltenere Ereignisse weniger

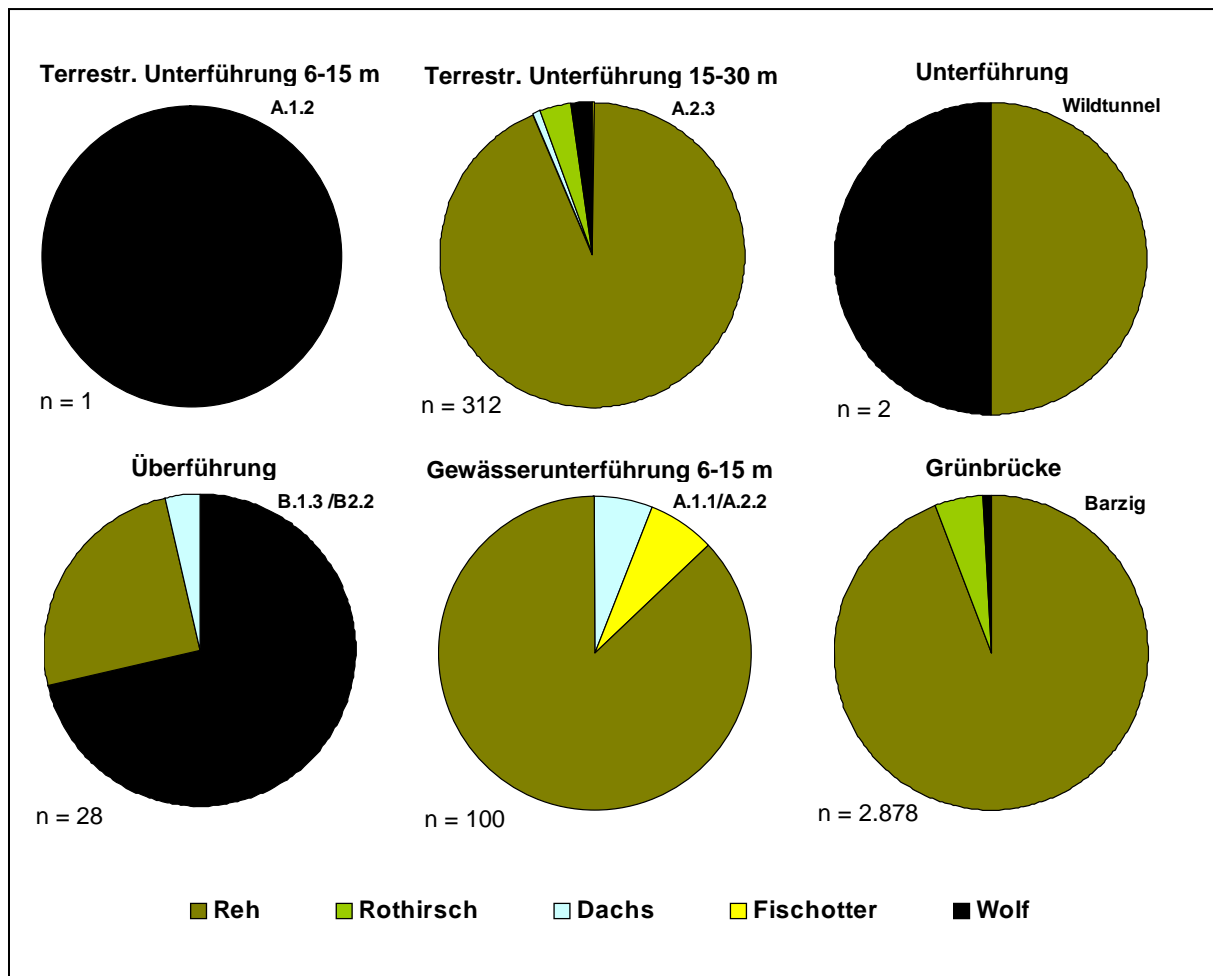
über- oder unterschätzt und einen Langzeitvergleich ermöglicht. Weiterhin wurden im Vorhinein nicht nur die Bauwerke mit der größten Nutzungswahrscheinlichkeit ausgewählt, sondern alle 21 Bauwerke innerhalb eines ca. 35 km langen Abschnitts der A13 zwischen der Auffahrt Freienhufen und dem Spreewalddreieck (inkl. Über- und Unterführungen von Land- oder Kreisstraßen). Man erhält somit einen Eindruck der realen Zerschneidungswirkung bzw. Filterwirkung der Autobahn aufgrund der nicht immer idealen oder gleichmäßig verteilten Querungsmöglichkeiten. Folgende Bauwerke befinden sich im Untersuchungsgebiet (vgl. Tabelle 15 und Abbildung 33):

- A1.1./2.2 (Gew.-UF, 6-15 m): UF 4149515, UF 4249516,
- A1.2 (Terr. UF, 6-15 m): UF 4249515,
- A2.3 (Terr. UF, 15-30 m): UF 4349509, UF 4249513,
- B1.3/B2.2 (Überführung): ÜF 4249517, ÜF 4249518, ÜF 4349511, ÜF 4349505, ÜF 4149520, ÜF 4149521, ÜF 4149522, ÜF 4249507, ÜF 4249514, ÜF 4349502, ÜF 4449512,
- Wildtunnel UF 4349508,
- Grünbrücke ÜF 4349512.

Abbildung 40 zeigt die nach einer Anpassung der Daten resultierende Zielartenzusammensetzung. Da alle Standorte an der A13 liegen ist es sowohl möglich, diese mit der speziellen Analyse der A13 (Kapitel 2.3.3.1), als auch mit den gesammelten Daten insgesamt (Kapitel 2.3.3.2) zu vergleichen.

Höhere Anteile von Fischottern entfallen auch hier wieder auf Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite. Im Vergleich zur Gesamtbewertung ist ihr Anteil jedoch wesentlich geringer. Zusätzlich wurde die Art ebenfalls an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite nachgewiesen. Hier ist der Anteil allerdings so gering, dass er sich im Diagramm nicht mehr ablesen lässt.

Dachse wurden an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite in einem ähnlichen Verhältnis dokumentiert wie in der Gesamtbewertung. Da in der Einzelbetrachtung der A13 Nachweise für diesen Typ bis dato fehlen, können diese nun ergänzt werden. Ebenfalls neu ist der Dachsnachweis an einer Straßenüberführung. Dafür fallen die Ergebnisse an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite im Vergleich zu beiden vorangegangenen Betrachtungsweisen geringer aus. Das Besondere daran ist, dass es sich im Fall der A13-Einzelbetrachtung um das gleiche Bauwerk handelt. Dieses wurde jedoch in einem anderen Zeitraum beobachtet.



n: Gesamtzahl der querenden Individuen unabhängig der Zielart.

Abbildung 40: Zielartenspektrum an weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich des Projektgebietes, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (KLEIN 2014, MÖCKEL 2014B).

Der Anteil an Rehen hat sich an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite sowie an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite wesentlich erhöht. Des Weiteren wurde die Art auch an einem Wildtunnel (3,3 m x 3,3 m x 86 m) aufgenommen. Dies lässt im Zusammenhang mit allen Beobachtungen an schmalen Gewässerunterführungen den Schluss zu, dass Rehe wider Erwarten auch regelmäßig sehr schmale bzw. niedrige Bauwerke als Querungshilfe annehmen. An Überführungen wurden, wie schon in der Gesamtbewertung, Rehe nachgewiesen. Ihr Anteil fällt jedoch geringer aus, da diesmal mehrere Zielarten an Überführungen registriert wurden. Innerhalb des Untersuchungszeitraums dieser Studie stieg der Anteil an Rehen auf der Grünbrücke Barzig. Dafür sank der Anteil an Rothirschen und Damhirsche wurden überhaupt nicht nachgewiesen. Dies verdeutlicht den Einfluss der Zeit bzw. eine mögliche phasenhafte/unregelmäßige Nutzung mancher Querungsmöglichkeiten. Ein wesentlicher Unterschied zu den bisherigen Ergebnissen stellt der Anteil von Rothirschen an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite dar. Wie bei der Grünbrücke handelt es sich um ein Bauwerk, welches bereits in der A13- Einzelbetrachtung vorgestellt wurde. Auch dies ist erneut ein Beispiel für unterschiedliche Nutzungszeiten im Jahresverlauf oder zwischen verschiedenen Jahren.

Ein besonderes Merkmal dieser Studie sind die Wolfsnachweise an kleineren Querungen. Lediglich an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite wurden keine Wölfe nachgewiesen.

An terrestrischen Unterführungen von 6-15 m Breite sind Wölfe die einzige nachgewiesene Zielart. Neu ist auch der Nachweis an Straßenüberführungen, an denen Wölfe den größten Anteil aller Zielarten einnehmen. Vor dem Hintergrund des Artenspektrums der Zielarten übertreffen die Nutzungsanteile kleinerer Querungen in diesem Fall sogar die Ergebnisse der Grünbrücken.



Oben links: B.1.3 /B2.2, 4249517, oben rechts: B.1.3 /B2.2, 4249517. Unten links: B.1.3 /B2.2, 4349511, unten rechts: Wildtunnel, 4349508 (Aufnahmen: KLEIN 2014).

Abbildung 41: Wolfsnachweise.

Analog zu Kapitel 2.3.3.1 und 2.3.3.2 werden die Ergebnisse im Folgenden ebenfalls wieder für das gesamte Artenspektrum vorgestellt (Anlage A6). Die Nutzung der einzigen terrestrischen Unterführung (A1.2, Kreisstraße, 2 Individuen) wurde lediglich für einen Wolf und eine Katze nachgewiesen. Im Gesamtvergleich schneidet dieser Bauwerkstyp durch regelmäßige Nutzung von Fuchs, Hundartigen, Marder(-artigen) und Katze sowie durch seltene Nachweise von Dachs und Marderhund wesentlich vielfältiger ab.

An Überführungen (B1.3/B2.2, 334 Individuen) wirkt sich die längere Kameralaufzeit und die Vielzahl an Bauwerken positiv auf das Spektrum aus. Die Tendenz, dass Fuchs und Katze über die Hälfte der Nutzeranteile stellen, trifft aus jeder Perspektive zu. Allerdings konnte nun für den Feldhasen eine Nutzung von 20% festgestellt werden. Bis dato blieb der Nachweis an diesem Bauwerkstyp für die Art aus. Gleiches gilt für Wolf (6%) und Waschbär (3%), welche sich zusammen mit Reh (2%) auf die verbliebenen 18% aufteilen.

Terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite (A2.3, 850 Individuen) unterscheiden sich nur geringfügig, bedingt durch eine gemeinsam bewachte Bahnunterführung. Bei KLEIN (2014) sowie bei der Gesamtbewertung wird jeweils ein weiteres Bauwerk des Typs zusätzlich betrachtet, sodass sich die Artzusammensetzungen zwar gleichen, jedoch nicht identisch sind. Zudem handelt es sich um einen anderen Untersuchungszeitraum. Stellen Reh und Fuchs bei der Betrachtung der A13 sowie in der Gesamtbewertung die Hauptnutzer dar, wird das Spektrum im Rahmen der oben genannten Studie durch den Feldhasen mit einem Nutzeranteil von 28% ergänzt. Weitere Unterschiede resultieren aus geringeren Anteilen der Wenignutzer wie Hauskatze, Dachs und Waschbär. Der Wolfsanteil bleibt unverändert, jedoch konnten Fischotter, Wildschwein und Rothirsch in singulären Ereignissen beobachtet werden.

An Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite (A.1.1/A.2.2, 530 Individuen) wurden weniger verschiedene Arten registriert. Nahmen Fuchs und Katze zuvor nur einen sehr geringen Anteil ein, so machen sie nun zu etwa gleichen Teilen insgesamt 60% aus. Dafür entfallen auf Rehe (16%) und Waschbären (8%) weniger Anteile als zuvor. Markant ist der mit lediglich 1% Nutzung ausfallende Wert bei Fischottern. Auch auf Marderhunde und Dachse entfallen nur 2% bzw. 1%.

Die als Wildtunnel angelegte terrestrische Unterführung (UF 4349508, 40 Individuen) besitzt mit einem Ausmaß von 86 m x 3,30 m x 3,30 m (L x B x H) eine denkbar ungünstige Ausgangssituation. Mit 77% und 14% nutzten hauptsächlich Füchse bzw. Katzen das Bauwerk. Jeweils 3% entfallen auf Reh, Waschbär und Wolf.

Die Datengrundlage zur Berechnung der Anteile in Barzig unterscheidet sich insofern, dass bei KLEIN (2014) jedes Ereignis der 8 Monate manuell ausgewertet wurde (ÜF 4349512, 3961 Individuen), also einen Ausschnitt des Jahres darstellt. Bis dato wurde mit einem Mittelwert aus den Jahren 2012/13 gerechnet (MÖCKEL 2014B). Die Artzusammensetzung des Jahresausschnittes stimmt mit den Langzeitdaten überein. Im Jahresmittel sinkt lediglich der Anteil an Reh. Anteile an Wolf, Rothirsch, Hase, Wildschwein und Fuchs sind um 1-6 Prozentpunkte größer.

Der Artendurchsatz innerhalb eines Tages (Tabelle 18) erzielte bei dieser Studie, bis auf wenige Ausnahmen, durchweg niedrigere Werte als die vorangegangenen Untersuchungen der A13 oder des gesamten Projektgebietes. Dies kann mehrere Gründe haben. Mit steigender Anzahl der Beobachtungstage werden seltene Ereignisse eher als solche erkannt. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit eines Artnachweises an mehreren Querungen innerhalb einer Typenklasse höher.

Bei KLEIN (2014) existiert, bedingt durch die Auswahl eines bestimmten Streckenabschnitts, keine ausgeglichene Typenverteilung. Niedrigere Werte resultieren ebenfalls aus dem Vorhandensein suboptimaler Querungen sowie aus dem reinen Fotofallenmonitoring ohne Spurenaufnahme. Trotz der methodisch bedingten Störreize ist ein Vergleich sinnvoll, denn die Daten der Studie ermöglichen eine andere Perspektive: Wie ist die Durchlässigkeit der Autobahn für einen exemplarischen Abschnitt bzw. an Querungen mit schlechteren Voraussetzungen? (Vgl. Auswahl der Querungen in Kapitel 2.3.1).

Rehe wurden an 4 der 5 beteiligten Querungstypen gesichtet. Dabei erzielte die Grünbrücke Barzig mit einem Durchsatz von 10,68 Ind./24h den bisher besten Wert. Im Vergleich dazu liegen die Erhebungen an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite mit 0,57 Ind./24h und Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite mit 0,21 Ind./24h zwar über einem

Großteil der übrigen erzielten Werte aller Arten und Querungstypen dieser Studie, jedoch wird bei der Gesamtbetrachtung an den entsprechenden Querungstypen ein doppelt bzw. dreimal so großer Durchsatz erreicht. Der schmale Wildtunnel wurde mit 0,01 Ind./24h nur einmalig angenommen und erzielt einen Wert, welcher mit dem der schlecht abschneidenden Überführungen aus der Gesamtbewertung vergleichbar ist. In dieser Studie wurden die Überführungen mit 0,003 Ind./24 jedoch noch seltener angenommen. Erstmals konnten Rothirsche an einer nicht wildtierspezifischen Querung nachgewiesen werden. Ein Wechsel von 10 Individuen an einer terrestrischen Unterführung von 15-30 m Breite in einer Nacht führte zu einem Durchsatz von 0,02 Ind./24h. Im Vergleich dazu nutzten im gleichen Zeitraum 0,56 Ind./24h die Grünbrücke Barzig. Von Juli 2012 bis Februar 2013 nutzen ebenfalls nur halb so viele Rothirsche die Grünbrücke wie im Mittel der Jahre 2012 und 2013.

Tabelle 18: Arten/24h an weiteren Querungsmöglichkeiten im Bereich des Projektgebietes, Landkreis Oberspreewald-Lausitz (KLEIN 2014, MÖCKEL 2014B).

	Individuen / 24 Std.					
	A.1.1/A.2.2	A.1.2	B.1.3 / B2.2	A.2.3	Wildtunnel	A13 - Barzig
Bauwerke	2	1	11	2	1	1
Monitoringtage (addiert)	415	34	2002	488	76	254
Reh	0,21		0,003	0,57	0,01	10,68
Rothirsch				0,02		0,56
Wildschwein				0,002		2,09
Waschbär	0,10		0,004	0,05	0,01	
Dachs	0,01		0,0005	0,006		0,02
Stein-/Baummarder	0,15		0,01	0,06		
Fischotter	0,02			0,002		
Fuchs	0,43		0,08	0,49	0,41	0,20
Marderhund	0,02					
Wolf		0,03	0,01	0,01	0,01	0,08
Feldhase			0,02	0,47		1,97
Katze	0,34	0,03	0,03	0,01	0,08	

Im Vergleich zur Gesamtwertung wurde der Dachs an terrestrischen Unterführungen von 6-15 m Breite im Rahmen dieser Studie nicht erfasst. Dafür gelang mit 0,0005 Ind./24h an Überführungen der Nachweis für diesen Querungstyp. Um einen solch niedrigen Wert besser greifbar zu machen, soll er an diesem Fall beispielhaft übersetzt werden. Elf Überführungen wurden zusammengerechnet, 2002 Tage beobachtet, wobei lediglich ein Dachs registriert wurde. Im Vergleich dazu wurden 2 Tiere in 100 Tagen (0,02 Ind./24h) auf der Grünbrücke Barzig festgehalten. Die Effektivität der Durchlässe und terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite aus der Gesamtbeurteilung belegen mit 19 Tieren in 100 Tagen (0,19 Ind./24h) bzw. 17 Tieren in 100 Tagen (0,17 Ind./24h) das Potenzial solcher Querungstypen um einiges deutlicher. Lag der Wert bei Fischottern an Gewässerunterführungen von 6-15 m Breite noch bei 0,36 Ind./24h, so wurde bei KLEIN (2014) nur ein Wert von 0,02 Ind./24h festgestellt. Zusätzlich erfolgte erstmals ein Nachweis außerhalb einer Gewässerunterführung. Durch ein singuläres Ereignis wurde an breiteren terrestrischen Unterführungen ein Wert von 0,002 Ind./24h berechnet.

Wölfe wurden lediglich an schmalen Gewässerunterführungen nicht dokumentiert. Sie zeigten somit eine hohe Akzeptanz gegenüber verschiedenen Querungstypen. Es wurden sowohl Unterführungen von 6-15 m Breite als auch Überführungen mit 0,03 Ind./24h bzw.

0,01 Ind./24h genutzt. Auch der schmale Wildtunnel wurde mit 0,01 Ind./24h als Querungshilfe angenommen. Mit 0,08 Ind./24h wurden an der Grünbrücke Barzig von Juli 2012 bis Februar 2013 im Schnitt halb so viele Tiere registriert wie im zweijährigen Mittel mit 0,16 Ind./24h, was auf Verschiebungen der lokalen Wolfsterritorien zurückzuführen ist. Bei Querungstypen mit Wolfsbeteiligung schneiden Grünbrücken, bis auf den Standort Barzig, insgesamt schlechter ab als nicht spezielle Bauwerke. Im Rahmen der Diplomarbeit zeichnet sich ab, dass Wölfe durchaus ein Territorium besetzen können, welches von einer Autobahn zerschnitten wird. Bei einem Vergleich der bisherigen Wolfsverbreitung in Deutschland mit dem Verlauf der Bundesautobahnen wird deutlich, dass eine derartige beidseitige Nutzung äußerst selten bzw. sogar ein Novum ist. In der Regel scheinen Wölfe die Autobahn als Revieregrenze anzunehmen bzw. zu nutzen (leichtere Verteidigung).



Oben links: Fischotter (A.1.1/A.2.2, UF 4249516), oben rechts: Dachs (A.1.1/A.2.2, UF 4149515). Unten links: Steinmarder (A.1.1/A.2.2, UF 4249516), unten rechts: Rothirsch (B.1.3 /B2.2, ÜF 4349511) (Fotos: KLEIN 2014).

Abbildung 42: Fotofallennachweise verschiedener Arten im Rahmen der Diplomarbeit (KLEIN 2014).

2.3.3.4 Experteneinschätzung

Inwiefern kleinere Querungsbauwerke eine Alternative zu Grünbrücken darstellen, hängt in erster Linie von der Tierart ab. Betrachtet man die Akzeptanz der Zielarten für die gewählten Querungstypen, so lässt sich die Effizienz kleinerer Querungen gegenüber Grünbrücken näher differenzieren:

Bei **Rothirschen** wird sehr deutlich, dass kleinere Bauwerke keine Alternative zu Grünbrücken sind. Lediglich an terrestrischen Unterführungen von 15-30 m Breite konnten bei KLEIN (2014) Nachweise erbracht werden. Da es sich hierbei in 8 Monaten nur um 5 Individuen

handelte, die in einer Nacht an einer eingleisigen Bahnunterführung hin- und nach ca. 2 Stunden wieder zurückwechselten, kann nicht von einer effektiven Querungshilfe für Rothirsche gesprochen werden. Anders ist dies bei Grünbrücken. An 3 der 5 Grünbrücken wurden regelmäßig Rothirsche beobachtet. Bei Abwesenheit des Rothirsches kann anderes Schalenwild nur bedingt als Stellvertreter gewertet werden. Ein ähnlich scheues Verhalten zeigten allenfalls Damhirsche, welche an 4 der 5 Grünbrücken registriert wurden. Im Gegensatz zum Rot-, konnte für den Damhirsch jedoch im Rahmen des Monitorings in Potsdam-Mittelmark (IUS 2012) an der sogenannten „Millionenbrücke“ bei Raben (A9, Typ 2.3, UF 3941505) bereits eine Nutzung nachgewiesen werden. Abbildung 43 zeigt querende Damhirsche an der 61 m breiten (nur ein knapp 30 m breiter Ausschnitt ist tatsächlich nutzbar) und 17 m langen terrestrischen Unterführung.



Abbildung 43: Wechsel von Damhirschen an der „Millionenbrücke“ bei Raben (A9, UF3941505).

Weitaus toleranter gegenüber alternativen Querungstypen sind Rehe. Häufig nutzten sie unterschiedlich breite Gewässerunterführungen sowie terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite. Sichtungen an terrestrischen Unterführungen von 6-15 m Breite blieben aus und (Straßen-)Überführungen wurden extrem selten angenommen. Somit stehen diese beiden Querungstypen mit den gegebenen Ausgangsbedingungen für Rehe nicht als adäquate Querungshilfe zur Verfügung. Generell wurde vor Untersuchungsbeginn bei Rehen nicht mit einer solch hohen Flexibilität gegenüber schmalen und flachen Querungen gerechnet. So wurde beispielsweise eine Gewässerunterführung von 30 m x 7,70 m x 1,70 m (L x B x H) hoch frequentiert. Ein Wildtunnel aus der Studie von KLEIN (2014) mit 86 m x 3,30 m x 3,30 m (L x B x H) wurde hingegen weitaus seltener genutzt. Kleinere Bauwerke können also durchaus Lebensräume von Rehen unter bzw. über eine Barriere hinweg vernetzen.

Dachse nutzen sowohl Grünbrücken als auch kleinere Bauwerke. Kaum eine andere Art hat solch eine Flexibilität gegenüber unterschiedlichen Querungen unter Beweis gestellt. Für jeden Bauwerkstyp wurde mindestens ein Dachsnachweis erbracht. Dabei stellten sich Durchlässe sowie terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite als effektivste Querungsmöglichkeiten heraus. Alle übrigen kleineren Querungen und die Grünbrücken liegen auf annähernd gleichem Niveau.

Fischotter nutzten ausschließlich Gewässerunterführungen unterschiedlicher Breite regelmäßig. Diese stellen, solange gewisse Voraussetzungen wie z. B. Bermen gegeben sind, eine hervorragende Querungshilfe für Fischotter dar. KLEIN (2014) konnte ebenfalls einen Wechsel an einer terrestrischen Unterführung von 15-30 m Breite nachweisen. Es ist be-

kannt, dass Fischotter durchaus auch weitere Strecken über Land zurücklegen. Terrestrische Unterführungen können also grundsätzlich auch als Querungshilfe dienen, jedoch sind Querungen im Vergleich zu Gewässerunterführungen um einiges seltener.

Baumarder sind sowohl auf den Fotofallenbildern, als auch anhand der Spurbilder nur sehr schwer von Steinmardern zu unterscheiden. Die kennzeichnende Fellfärbung auf Hals und Vorderläufen (Kehlfleck) kann auf den Bildern zumeist nicht identifiziert werden. Bezogen auf die Akzeptanz gegenüber den Bauwerkstypen ist bei Baum- und Steinmardern mit ähnlichen Verhaltensweisen zu rechnen. An allen Bauwerkstypen wurden Marder nachgewiesen. Bevorzugt nutzten sie Gewässerunterführungen von 6-15 m sowie 15-30 m Breite und terrestrische Unterführungen von 6-15 m Breite. Terrestrische Unterführungen von 15-30 m Breite, Überführungen und Durchlässe wurden ebenfalls regelmäßig angenommen. Grünbrücken hingegen wurden vergleichsweise selten frequentiert.

Bei **Wölfen** ist die Spannweite an tolerierten Querungsmöglichkeiten ebenfalls sehr groß. Im Grunde kann bis dato nur für Durchlässe und schmale Gewässerunterführungen von einer stärkeren Meidung ausgegangen werden. KLEIN (2014) hat nachgewiesen, dass auch höher vom Menschen frequentierte Straßenüberführungen für Wölfe kein Hindernis sind. Generell werden jedoch ruhige und abgelegene Querungsmöglichkeiten bevorzugt. Neben Überführungen werden auch breitere terrestrische Unterführungen häufiger angenommen. Wie Dachse profitieren Wölfe von kleineren Querungen sowie von Grünbrücken. Dabei liegt die gemessene Effektivität bei kleineren Querungen höher als an 4 der 5 Grünbrücken. Das Grünbrücken eine hervorragende Querungshilfe für Wölfe darstellen können, belegt wiederum die Grünbrücke bei Barzig, an welcher mit Abstand die meisten Querungen registriert wurden.

Neben der Abhängigkeit zwischen Querungstyp und Zielart bestimmen weitere Einflussfaktoren die Eignung einzelner Bauwerke als Tierquerungshilfe:

Die **Verbreitungsgebiete der Zielarten** müssen mit der Lage der Bauwerke abgeglichen werden. Im Projektgebiet, sowie in den Bereichen um die Grünbrücken außerhalb, liegen zwar teilweise unterschiedliche Abundanzen vor (Rothirsch, Damhirsch, Feldhase, Wolf), jedoch kann jede hier betrachtete Tierart prinzipiell überall angetroffen werden. Jahreszeitliche Effekte (Brunft- oder Ranzzeiten) können ebenfalls artabhängig das Ergebnis beeinflussen. An den Standorten Kersdorf (129 Tage) und Niemeck (177 Tage) umfassen die Aufzeichnungen der Grünbrücken etwa ein halbes Jahr, bei Teupitz (442 Tage) bereits über ein Jahr und in der Schorfheide und bei Barzig existieren Daten von jeweils etwa 8 Jahren. Im Verbund schließen die an kleineren Querungen erhobenen Monitoringdaten einen Zeitraum von Juni bis Februar ein, sodass mögliche jahreszeitliche Abweichungen bereits geringer ausfallen dürften.

Das **Alter der (potenziellen) Querungshilfe** kann ebenfalls eine Rolle spielen. Dies macht sich an den Standorten bei Barzig und in der Schorfheide vor allem mit Nachweisen des Rothirschs bemerkbar. An jüngeren Standorten, an denen zuvor keine Querungsmöglichkeit bestand (Kersdorf, Teupitz, Niemeck) muss mit einer gewissen Eingewöhnungszeit gerechnet werden. Des Weiteren spielt die Zeit eine Rolle, wie lange ein möglicher traditioneller Fernwechsel bereits durch die entsprechende Autobahn zerschnitten wird.

Die **Anzahl und Verteilung der jeweiligen Bauwerkstypen** ist von großer Bedeutung. Kleinere Querungen unterschiedlicher Typen sind im Vergleich zu Grünbrücken in weitaus höhe-

rer Anzahl vertreten, jedoch nur im Idealfall konstant im Raum bzw. je Autobahnabschnitt verteilt.

Eine **anthropogene Frequentierung und Umfeldnutzung** der Querungen durch Menschen und Fahrzeuge führt ab einer gewissen Verkehrsstärke zu einer starken Beeinträchtigung bis hin zum Ausschluss des Bauwerks als Querungshilfe. Als starke Barrieren stellten sich höher frequentierte, terrestrische Über- und Unterführungen heraus. Selbst weniger stark genutzte Wirtschaftswege an Über- bzw. Unterführungen haben gegenüber den übrigen (weitaus weniger anthropogen frequentierten) Querungstypen wesentlich schlechter abgeschnitten.

Da an Gewässerunterführungen, Durchlässen und terrestrischen Unterführungen ohne Straßenbeteiligung die Zielarten in oben aufgeführten Häufigkeiten beobachtet werden konnten, soll im Folgenden näher auf die Eignung von Über- und Unterführungen unterschiedlicher Breiten mit Straßenbeteiligung eingegangen werden, welche aufgrund ihrer Häufigkeit in der Landschaft bezüglich des Vernetzungspotentials besonders interessant bzw. relevant sind.

Große (terrestrische) Unterführungen sind in einer reliefarmen Region, wie sie innerhalb des Projektgebietes anzutreffen ist, selten. Gelegentlich werden an existierenden, größer dimensionierten Unterführungen mehrere Verkehrsträger gleichzeitig unterführt (Wirtschaftsweg und/oder Zugstrecke), sodass diese als Querungsmöglichkeit in aller Regel ausscheiden. An Über- und Unterführungen belegen zahlreiche Spuren und Fährten sowie Sichtungen im Umfeld der Querungen, dass sich die Tiere entlang des Wildzauns parallel zur Autobahn bewegen und somit zwangsläufig immer wieder auf die Querungsmöglichkeiten treffen (siehe Abbildung 42).

Welches Potenzial überführende Wirtschaftswege haben können, wird durch die Effektivität der zur Grünbrücke umgebauten ehemaligen Straßenüberführung bei Barzig eindrucksvoll belegt. Ausschlaggebendes Kriterium zur Annahme einer Überführung durch Wildtiere ist die Umgestaltung des Bauwerks (siehe Kapitel 2.3.5). Ohne entsprechende Verbesserungsmaßnahmen (Blendschutz, Erdauftrag, Leitstruktur, Nutzungslimitierung) wird dieser Querungstyp nicht in gewünschter Regelmäßigkeit bzw. Häufigkeit von sensiblen Arten angenommen. Gleiches gilt für schmalere Unterführungen.

Dabei stellt die Grünbrücke in Barzig zwar eine ideale, jedoch nicht die einzige Möglichkeit der Umgestaltung dar. Möglich wäre ebenfalls ein teilweiser Erdauftrag mit Vegetations- oder Gehölzelementen als Leitstruktur und Deckungsmöglichkeit (FGSV 2008). Flankierende Maßnahmen richten sich jeweils nach den Ansprüchen der definierten Zielarten.

Es gilt noch herauszufinden, inwiefern eine fortlaufende, gleichzeitige menschliche Nutzung des Bauwerks aufrecht erhalten werden kann. Denkbar wäre beispielsweise eine Öffnung für den jagd-, forst- und landwirtschaftlichen Verkehr. Entscheidend für die nachtaktiven Tiere ist vor allem eine Ruhephase zwischen der Abend- und Morgendämmerung. Manche Querungen im ländlichen Raum werden ohnehin verhältnismäßig selten und zumeist ausschließlich tagsüber besucht. An besonders gut geeigneten Standorten könnte eine Mehrfachnutzung durch Mensch und Wild auch ohne zusätzliche Auflagen funktionieren. Erste Untersuchungen neben dieser Studie lieferten RODRIGUEZ ET AL. (1997), NG ET AL. (2004), MATA ET AL. (2005, 2008) UND BLANCO ET AL. (2005).

In Tabelle 19 werden die Ergebnisse des Monitorings anschaulich zusammengefasst. Zusätzlich erfolgt eine Experteneinschätzung der Eignung für die Zielarten des ÖKSB durch die hinterlegte Farbgebung.

Tabelle 19: Akzeptanzmatrix der Bauwerkstypen.

	Gew. UF 6-15 m	Terr. UF. 6-15 m	Gew. UF 15-30 m	Terr. UF 15-30 m	UEF	DL	Grün- brücken (Teu, Ker, Schor, Niem)	Grün_ brücke Barzig
	A.1.1/ A.2.2	A.1.2	A.2.1	A.2.3	B.1.3/ B2.2	B1.4		
Reh	+	-	+	++	-	---	+	+++
Damhirsch	k.A. *1	k.A.	k.A. *1	k.A. *1,2	k.A.	k.A.	+++	+
Rothirsch	k.A.	k.A.	k.A. *1,2	k.A. *1,2	k.A.	k.A.	+	+++
Wildschwein	---	---	--	--	---	---	+++	+++
Waschbär	++	-	++	+	-	+	-	-
Dachs	+	+	+	++	-	++	+	+
Stein- /Baummarder	++	++	++	+	+	+	-	-
Fischotter	++	k.A.	++	k.A.		k.A.	k.A.	k.A.
Fuchs	++	++	+++	+++	+	-	++	++
Marderhund	++	+	++	+	--	-	-	-
Wolf	k.A.	k.A.	k.A.	+	+	k.A.	+	+++
Feldhase	k.A.	k.A.	k.A.	++	+	k.A.	+	+++

Legende:

Farbgebung = Experteneinschätzung (rot: nicht geeignet, gelb: mäßig geeignet, grün: geeignet).

+++ : Maß der Annahme basierend auf den Monitoringergebnissen (Relation innerhalb einer Art).

--- : Experteneinschätzung bei flächendeckender Verbreitung bzw. homogenen Abundanzen.

k. A.: keine Angabe möglich, da die Art nicht erfasst wurde und/oder räumlich nicht homogen verbreitet ist.

*1: bei geeigneter Höhe,

*2: bei geringer anthropogener Frequentierung,

Art Fett: Zielart ÖKSB,

Grünbrückenstandorte: Schor = Schorfheide, Niem = Niemeck, Teu = Teupitz, Ker = Kersdorf.

Letztlich profitieren manche Zielarten von Grünbrücken (Rothirsch), andere eher von kleineren Querungen (Fischotter, Baummarder) oder von beiden Typen gleichermaßen (Dachs, Wolf). Innerhalb der Gruppe der kleineren Bauwerke kann abermals zwischen Präferenzen einzelner Arten unterschieden werden. Am effektivsten erscheint also eine räumlich sinnvolle Kombination der Querungstypen, um der Landschaftszerschneidung wirkungsvoll entgegen zu treten. Jedoch eignen sich nicht alle kleineren Bauwerke gleichermaßen als Querungshilfe. Innerhalb der definierten Querungstypen kann eine große Streuung festgestellt werden. Belegt werden diese individuellen Unterschiede in den Klassen auch durch die unterschiedlichen Ergebnisse der Untersuchungen aus 2012/13 und 2014. Die höheren Durchsatzwerte (Tiere/24h) aus dem Jahr 2014 zeugen von einer guten Vorauswahl der Monitoringstandorte. Aus der Analyse eines einzelnen Autobahnabschnitts inklusive suboptimaler Querungen im Jahr 2013 wird deutlich, dass die Zerschneidungswirkung der Autobahn auf die Landschaft stellenweise, trotz vorhandener kleineren Querungsmöglichkeiten, enorme Ausmaße annehmen kann und die Autobahn für viele Arten eine ausgeprägte Barriere darstellt (Filterwirkung). Es herrscht also weiterhin Handlungsbedarf.

2.3.4 Kartieren/Erfassen/Einstellen noch notwendiger Vergleichsdaten

Für den Effizienzvergleich von Grünbrücken und kleineren Querungsbauwerken wurde zunächst, nach umfangreichen eigenen Kartierarbeiten (Bauwerksgeometrie, Ausstattung und

Umfeld) auf Grundlage der Bauwerksbibliothek des Landesbetriebs Straßenwesen (LS Brandenburg), eine Datenbank der Querungsmöglichkeiten erstellt (Bestandserfassung, Planung des Monitorings). Anschließend wurden an ausgewählten Standorten ein Fotofallen- und Spurenmonitoring sowie Messungen der abiotischen Bedingungen an kleineren Querungen durchgeführt (Datenakquise siehe Kapitel 2.3 und Kapitel 2.3.1). Die Erhebungen teilten sich in drei zeitlich voneinander getrennte Phasen auf:

- 2012: 13 Bauwerke im Landkreis Potsdam-Mittelmark,
- 2012/13: 18 Bauwerke im Landkreis Oberspreewald-Lausitz,
- 2014: 23 Bauwerke im gesamten Projektgebiet des Ökologischen Korridors.

Neben den eigenen Erfassungen an kleineren Bauwerken lagen entsprechende (Roh-)Daten für folgende brandenburgische Grünbrücken im Projektgebiet oder dessen näherer Umgebung vor:

- A9, Niemegek (DOBIÁŠ ET AL. 2013B),
- A11, Schorfheide (DOBIÁŠ ET AL. 2013A),
- A12, Kersdorf (DOBIÁŠ ET AL. 2013B),
- A13, Teupitz (DOBIÁŠ ET AL. 2013B),
- A13, Barzig (MÖCKEL 2014B).

2.3.5 Kosten-Nutzen-Analyse für verschiedene Zielarten und Querungstypen

Grünbrücken

Nach Angaben des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (MIL 2012) belaufen sich die Kosten für die fünf in Brandenburg errichteten Grünbrücken (siehe Kapitel 2.3.4) auf insgesamt 30 Mio.€. Die ursprünglich geplanten Kosten erhöhten sich teilweise im Zuge der Realisierungen. Nach einer Anfrage des Bundestages im Jahr 2010 wurde für die im Rahmen des Konjunkturpaketes II geplanten Grünbrücken mit folgenden Baukosten gerechnet:

- Grünbrücke Niemegek (Breite: 50 m, Stahlverbundbauweise): 5,8 Mio. €
- Grünbrücke Kersdorf (Breite: 50 m, Stahlverbundbauweise): 6,9 Mio. €
- Grünbrücke Teupitz (Breite: 50 m, Stahlverbundbauweise): 7,0 Mio. €

Beispielsweise fielen am Grünbrückenstandort Niemegek letztlich Aufwendungen in Höhe von 7,3 Mio. € an. Für die Grünbrücke über die B101 bei Luckenwalde (Breite: 50 m, zweifeldriges Rahmenwerk mit einer Pfeiler-/Stützenreihe) beliefen sich die Gesamtkosten auf 4 Mio. €

Die Kosten für den nachträglichen Bau einer 50 m breiten Grünbrücke werden in anderen Regionen in Abhängigkeit von ihrer Länge und dem topographischen Umfeld durchschnittlich mit etwa 4-5 Mio. € angegeben. Der Landesjagdverband Bayern beziffert die Investition grob auf 1.500€/m² (LJV BAYERN 2005). Die notwendigen Aufwendungen für begleitende Maßnahmen wie Zäunung, Anpflanzungen, Pflege, Flächenerwerb bzw. Nutzung und Unterhalt sind dabei nicht eingerechnet. Erfolgt die Errichtung im Zuge der Trassenanlage sind die primär anfallenden Kosten um einiges geringer. In Deutschland kommt dabei zumeist eine kostenintensive Konstruktion aus Stahlbetonbögen (Stahlverbundbauweise) oder eine kom-

binierte Holz- und Betonbauweise zum Einsatz. Prinzipiell ist die Verwendung von Holz als Baustoff günstiger (TIMBATEC 1998).

Warum eine Grünbrücke in Stahlbetonbauweise unter anderem derartig hohe Kosten verursacht, zeigen LEIMKUHLE ET AL. (2012) anhand der beteiligten Massenströme am Beispiel der 38 m langen und 50 m breiten Grünbrücke bei Schermbeck über die A 31:

- 6200 m³ Beton,
- 620 t Betonstahl,
- 200 m Bohrpfähle mit 1,20 m,
- 415 m² Baugrubenverbau,
- 60.000 m³ Bodenbewegung,
- 340 m² Irritationsschutzwand.

Eine günstigere Möglichkeit besteht in der Verwendung von vorgefertigten Metallprofilteilen, welche eine schnelle Montage ermöglichen und in hoher Stückzahl produziert werden können. Diese Bauweise wird in Polen bereits erfolgreich praktiziert.

Aus den eigenen Monitoringergebnissen geht hervor, dass kleinere Querungen für die Zielarten Dachs, Wolf, Fischotter oder Baummarder durchaus Alternativen oder gar bessere Querungshilfen darstellen als große Grünbrücken. Nicht zuletzt aufgrund ihrer hohen Anzahl. Dies gilt allerdings nicht für Rothirsche. Sie sind in der Regel auf Grünbrücken angewiesen. Die hohe Nutzung der schmalen Grünbrücke in Barzig durch Rothirsche belegt, dass die Regelbreite von mindestens 50 m für die Art, entgegen der bisherigen Vorstellungen zwar förderlich, aber nicht zwingend notwendig ist. Breite aquatische oder terrestrische Unterführungen zeigen bei ausreichender Höhe ebenfalls Potenzial für mögliche Wechsel durch Rot- und Damhirsche. Ungeklärt bleibt die Frage, ob solch schmale Bauwerke nur zur Vernetzung der lokalen Populationen beitragen oder deren Wirkung weiter ausstrahlt als bisher vermutet.

Zweifellos bleibt die Errichtung von großen Querungshilfen sinnvoll, denn neben Schalenwild nutzen auch andere Säuger wie Waschbären, Dachse, Stein-/Baummarder, Füchse, Marderhunde, Wölfe und Feldhasen die Überführungen. Zusätzlich sollten die Vorteile für andere Artengruppen wie Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse, Insekten, Käfer, Spinnen oder Schnecken nicht unberücksichtigt bleiben, da mehrere Lebensraumtypen mit überführt werden können. Außerdem wurde gezeigt, dass nicht jede kleinere Querung erfolgreich angenommen wird. Vielmehr ist die Verteilung der „nutzbaren“ Querungen im Raum entscheidend, wobei es auf eine sinnvolle Kombination kleiner und großer Querungstypen ankommt. Kein Typ kann den anderen ersetzen. Entweder scheitert es bei einem möglichen (flächendeckenden) Einsatz von Grünbrücken an der finanziellen Umsetzbarkeit oder an der Akzeptanz einzelner Arten im Bezug auf alternative Querungstypen.

Im Gegensatz zum Neubau einer großen Grünbrücke ist der finanzielle Aufwand für gezielte Maßnahmen an bestehenden Über- oder Unterführungen wesentlich geringer. Der Umbau der ehemaligen Straßenbrücke in Barzig (30 m x 8,50 m) schlug im Jahr 1998 im Vergleich nur mit 1 Mio. DM zu buche. Bei der Umrüstung entfernte man das Kopfsteinpflaster, brachte auf der Lauffläche Erde auf und pflanzte Gräser und Sträucher. Durch die Platzierung von

Findlingen an den Eingängen wurde die Brücke für Kraftfahrzeuge unzugänglich. Zusätzlich errichtete man eine 2 m hohe Irritationsschutzwand aus dicken Holzbohlen.

Als weiteres Beispiel sollen die Maßnahmen im Rahmen der Verlegung und des Neubaus der Bundesstraße 207 Pogeez – Lübeck sowie des Neubaus der Bundesautobahn A 20 in Schleswig-Holstein dienen. Zwar zielten die Kompensationsmaßnahmen insbesondere auf eine Limitierung der Zerschneidungswirkung auf die lokale Zauneidechsen-Metapopulation, jedoch sind die anfallenden Kosten durchaus übertragbar. Für die Anlage einer 8 m breiten Grünbrücke (konkave Aufweitung auf 15 m) sowie der Anlage von Wanderstreifen auf zwei weiteren Querungen wurden 1,1 Mio. € veranschlagt (FGSV 2012).

Gewässerunterführungen

Bei Gewässerunterführungen lassen sich keine pauschalen Kostenangaben machen, da die Art der durchzuführenden Maßnahmen vom Bestand abhängen. Zusätzlich muss eine Abstimmung mit straßenplanerischen, straßen- und wasserbautechnischen sowie wirtschaftlichen Planungsvorgaben stattfinden.

Die richtige Maßnahme am passenden Ort kann die Durchlässigkeit für einzelne (Ziel-)Arten verbessern. So profitieren Fischotter an Gewässerunterführungen beispielsweise von der Existenz trockener Bermen, welche auch bei Hochwasser nicht überflutet werden. Selbst schmale Trockenbermen haben einen positiven Effekt, auch auf andere Arten wie Rehe, Dachse oder kleinere Marderartige.

Nachfolgend sollen die Kosten für typische Maßnahmen der Aufwertung von Gewässerunterführungen eingeschätzt werden (Tabelle 20).

Tabelle 20: Maßnahmen und Kosten an Gewässerunterführungen.

Maßnahme	Kosten
Herstellung von Trockenbermen (Holzbohlenbauweise oder feste Berme* ¹), wobei die Breite von der Bauwerkslänge abhängt (mind. 1-2,5 m); einschließlich Schaffen von Ein-/Ausstiegsmöglichkeiten.	10.000 - 30.000 €* ²
Sicht-/Irritationsschutz mit Überstandslängen über die Widerlager hinaus (Höhe: mind. 2 m)	k. A.
Möglichst naturnahe Pflanzmaßnahmen im unmittelbarem Bauwerksumfeld und der Uferböschung (z. B.: Holunder, Faulbaum, Hartriegel, Pfaffenhütchen, Brombeere, Schlehe und Weißdorn* ³), einschließlich 1jährige Fertigstellungs- und 2jährige Entwicklungspflege.	145 €/10 m ²
Errichten/Instandhalten/Rückbau von Wildschutzzäunen um die Pflanzung	15 €/lfd. m
Anlage von Kleinststrukturen wie Steine, Totholz oder Reisighaufen als Versteck, Leitstruktur und Markierungsmöglichkeiten, z. B.: - Liefern und Einbau von Findlingen (d = 60-100 cm) - Herstellen von Reisighaufen (Material aus der Umgebung) - Lieferung/Einbau von Sand/Kies; Schotter; Bruchsteine (d=150-450 mm)	100 €/Stck. 130 €/Stck. 20 / 25 / 40 €/10 m ²
Versetzen von Wildschutzzäunen	Realisierung LS
Unterhalt, Pflege und Funktionskontrollen	k. A.

Legende:

- *¹: Bei 6-15 m Breite: Holzbohlen, um den Querschnitt nicht einzuengen.
Bei 15-30 m Breite: zusätzlich feste Bermen möglich.
- *²: Schätzung IUS, einseitig.
- *³: Beispiel einer fischottergerechten Bepflanzung.
- LS Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg
- k. A.: keine Angabe möglich.

Terrestrische Unterführungen

Terrestrische Unterführungen von 6-15 m sowie von 15-30 m unterscheiden sich häufig in ihrer Ausstattung und Eignung als Querungshilfe. Falls nicht mehrere Trassen gebündelt werden, sind bei breiteren terrestrischen Unterführungen zumeist noch unversiegelte Nebenflächen vorhanden. Die Monitoringergebnisse bestätigen bei günstigen Voraussetzungen die prinzipielle Eignung von breiten terrestrischen Unterführungen für Rothirsch, Wolf, Dachs, Fischotter und Marder. Schmale terrestrische Unterführungen werden weitaus weniger frequentiert, doch auch an diesem Typ konnten, in Anhängigkeit von der anthropogenen Frequentierung, Wölfe, Dachse und Marder registriert werden. Hinsichtlich möglicher Aufwertungsmaßnahmen unterscheiden sich die beiden Bauwerkstypen kaum.

Nachfolgend sollen die Kosten für typische Maßnahmen der Aufwertung von terrestrischen Unterführungen eingeschätzt werden (Tabelle 21).

Tabelle 21: Maßnahmen und Kosten an terrestrischen Unterführungen.

Maßnahme	Kosten
Bauwerksverbreiterung* ¹	k. A.
Entfernung und Entsorgung von Asphalt/Steinpflaster; Oberboden liefern und andecken auf gesamter Fläche (für Gräser, Kräuter, Stauden, Heiden > 30 cm, für Sträucher > 60 cm, für Bäume >1m)	20 €/m ² 26 - 40 €/m ²
Entfernung und Entsorgung von Asphalt/Steinpflaster unter der Unterführung; Oberboden liefern und andecken auf einer Teilfläche sowie Anlage eines Wildstreifens, dabei bedarfsweise seitliche Verlagerung des Verkehrsweges * ²	20 €/m ² 8 €/m ²
Sicht-/Irritationsschutz mit Überstandslängen über die Widerlager hinaus (Höhe: mind. 2 m)	k. A.
Möglichst naturnahe Pflanzmaßnahmen im unmittelbarem Bauwerksumfeld	s. Tabelle 20
Anlage von Kleinststrukturen wie Steine, Totholz oder Reisighaufen als Versteck, Leitstruktur und Markierungsmöglichkeiten	s. Tabelle 20
Integrale Überbauten (z. B. Rahmen) ohne Lager und Übergangskonstruktionen zur Minimierung störender Schall- bzw. Halleffekte	k. A.
Unterhalt, Pflege und Funktionskontrollen	k. A.

Legende:

*¹: Gilt im Besonderen für terrestrische Unterführungen von 6-15 m.

*²: Anlage des Grünstreifens auch ohne Entfernung der Straßenbelags möglich, indem der Erdauftrag auf eine Folie erfolgt.

k. A.: keine Angabe möglich.

Terrestrische Überführungen

Ohne entsprechende Aufwertungsmaßnahmen eignen sich terrestrische Überführungen kaum als Querungshilfen. Von den ausgewählten Zielarten nutzten lediglich Wölfe regelmäßig ausgewählte Überführungen. Marder konnten zwar selten, aber ebenfalls regelmäßig beobachtet werden. Dachse sind auch unter günstigeren Bedingungen äußerst seltene Gäste. Nach bisherigem Kenntnisstand sind an diesem Querungstyp nach umfangreicheren Maßnahmen die größten Effekte bzw. Verbesserungen der Durchlässigkeit zu erwarten.

Nachfolgend sollen die Kosten für typische Maßnahmen der Aufwertung von terrestrischen Überführungen eingeschätzt werden (Tabelle 22).

Tabelle 22: Maßnahmen und Kosten an terrestrischen Überführungen.

Maßnahme	Kosten
Sicht-/Irritationsschutz mit Überstandslängen über die Widerlager hinaus (Höhe: mind. 2 m)	k. A.
Entfernung Asphalt/Steinpflaster und Erdauftrag auf gesamter Fläche (für Gräser, Kräuter, Stauden, Heiden > 30 cm, für Sträucher > 60 cm, für Bäume >1m)	s. Tabelle 21
Entfernung und Entsorgung von Asphalt/Steinpflaster unter der Unterführung; Oberboden liefern und andecken auf einer Teilfläche sowie Anlage eines Wildstreifens, dabei bedarfsweise seitliche Verlagerung des Verkehrsweges * ²	s. Tabelle 21
Bauwerksverbreiterung * ¹	k. A.
Möglichst naturnahe Pflanzmaßnahmen im unmittelbarem Bauwerksumfeld	s. Tabelle 20
Anlage von Kleinststrukturen wie Steine, Totholz oder Reisighaufen als Versteck und Leitstruktur	s. Tabelle 20
Unterhalt, Pflege und Funktionskontrollen	k. A.

Legende:

*¹: Gilt im Besonderen für terrestrische Überführungen von 6-15 m.

*²: Anlage des Grünstreifens auch ohne Entfernung der Straßenbelags möglich, indem der Erdauftrag auf eine Folie erfolgt.

k. A.: keine Angabe möglich.

Durchlässe

Durchlässe wurden sowohl von Fischottern als auch von Dachsen und Mardern akzeptiert. Somit hat der Querungstyp der Durchlässe seinen Nutzen bereits unter Beweis gestellt. Aufwertungsmaßnahmen können dessen Effektivität noch weiter steigern.

Nachfolgend sollen die Kosten für typische Maßnahmen der Aufwertung von Durchlässen eingeschätzt werden (Tabelle 23).

Tabelle 23: Maßnahmen und Kosten an Durchlässen.

Maßnahme	Kosten
Trockenlegung der Röhre	k. A.
Einbringung einer Kies- und Sandschicht aus örtlichem Bodenmaterial (ca.10 cm)	4 €/m ²
Möglichst naturnahe Pflanzmaßnahmen im unmittelbarem Bauwerksumfeld	Tabelle 20
Sicht- /Irritationsschutz mit Überstandslängen über die Widerlager hinaus (Höhe: mind. 2 m)	k. A.
Versetzung von Wildzäunen	Realisierung LS
Unterhalt, Pflege und Funktionskontrollen	k. A.

LS: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg

k. A.: keine Angabe möglich.

Im Vergleich zum Neubau/Umbau schmaler Grünbrücken können die Kosten alternativer, kleinerer Maßnahmen an mehreren Standorten auf einem ähnlichen Kostenniveau liegen. Die zeigt das Beispiel im Zuge der Erweiterung der A61 in Rheinland-Pfalz. Der Landesbetrieb Mobilität (LBM) schätzt die Kosten für die Umgestaltung einer Bahnunterführung, zweier Gewässerunterführungen und die Anlage von zwei neuen Untertunnelungen auf 1,5 Mio. € (RHEINPFALZ 2013).

Sowohl die Kosten für große Grünbrücken als auch die Aufwendungen für die Umgestaltung kleinerer Bauwerke werden bei der Betrachtung der jährlich anfallenden Investitionen des

Bundes in den Straßenverkehr in ein anderes Licht gerückt. Im Jahr 2013 wurden alleine für die Erhaltung der existierenden Fernstraßen 2,5 Mrd. € vorgesehen, weitere 1,2 Mrd. € für den Neu- und Ausbau sowie rund 0,5 Mrd. € für den Umbau und Lärmschutz (STATISTA 2014A). Dabei kostet ein Kilometer Bauleistung bei einem Autobahnneu- oder Ausbau in Deutschland im Schnitt 10, 1 Mio. € (STATISTA 2014B).

In den Niederlanden existieren bereits einige Beispiele für erfolgreich umgestaltete, gemischte (Wild und Mensch) Straßenüber- oder Unterführungen. Abbildung 44 zeigt die Unterführung „Zevenbergen“, welche vor der ökologischen Aufwertung hauptsächlich durch Fußgänger und Fahrradfahrer genutzt wurde. Die Unterführung wurde etwas verbreitert. Der neue Weg führt mittig durch die Unterführung und auf dessen Seiten wurden mit Wurzelstöcken besetzte Wildstreifen angelegt. Der größere der Streifen hat eine Breite von 3-4 m. Wie durch den ausgetretenen Wildwechsel klar zu erkennen ist, werden die Grünstreifen gut angenommen. Da der Asphalt nicht entfernt, sondern lediglich mit einer Folie abgedeckt und mit Erde aufgeschüttet wurde, fallen keine weiteren, größeren Kosten an. Unterhalt und Pflege sind zusätzlich als äußerst gering einzustufen.



Links: Passage „Zevenbergen“ bei Nistelrode. Rechts: Brücke „Slabroek“ bei Uden (GIULIO & SCHLUP 2008).

Abbildung 44: Beispiele an umgestalteten Querungen in den Niederlanden.

Weiterhin ist in Abbildung 44 die zurückgebaute Straßenbrücke „Slabroek“ dargestellt, welche ebenfalls in eine gemischte Überführung umgestaltet wurde. Da sie über eine Autobahn sowie über eine Hauptstraße führt, besitzt sie bereits eine vorteilhafte Ausgangsbreite von 25 m. Bis auf einen schmalen asphaltierten Streifen wurden die Brücke sowie die beiden Rampen mit umliegender Erdmasse aufgefüllt und eine Irritationsschutzwand errichtet. Auf eine Bepflanzung wurde verzichtet. Die in Abbildung 44 sichtbare Vegetation entwickelte sich nach 2 Jahren aus dem Samenvorrat des Bodens.

Grundsätzlich gilt für alle Querungen, dass barrierefreie, naturnahe und möglichst ungestörte Anbindungen an die umliegende Vegetation die Akzeptanz der Bauwerke steigert und Hemmungen durch fehlende Versteckmöglichkeiten verhindert werden können. Leitstrukturen wie Hecken oder Baumreihen, aber auch Zäunungen, können dazu genutzt werden, die Tiere zum Bauwerk zu führen.

Eine weitere Grundvoraussetzung steht im Zusammenhang mit der anthropogenen Frequenzierung. Der große Vorteil einer Limitierung oder Nutzungsänderung ist, dass damit keinerlei Kosten verbunden sind. Die Nutzung von parallel verlaufenden oder vor der Querung kreuzenden Wegen sollte im Idealfall vermieden werden, zumindest jedoch zwischen den Dämmerungsphasen ausbleiben. Vor allem in ländlichen Regionen ist der Betrieb an vielen Wirtschaftswegen zu diesen Uhrzeiten ohnehin äußerst gering oder nicht existent, sodass ein etwaiger Interessenskonflikt mit der örtlichen Bevölkerung geringer ausfallen dürfte und die Akzeptanz gegenüber Maßnahmen steigt. Betroffene Gruppen müssen unbedingt von Beginn an ausreichend informiert und in die Planungen eingebunden werden. Dies gilt insbe-

sondere für betroffene Landwirte, Förster und Jäger. Letztere sollten im Idealfall den Jagdbetrieb im Umkreis von 500 m einstellen.

Maßnahmen und Standardlösungen für verschiedene Querungstypen und spezielle Tierarten können dem Merkblatt zur Anlage von Tierquerungshilfen (FGSV 2008) entnommen werden. Auswahl, Standort und Anwendung der Maßnahmen müssen im Einzelfall auf Grundlage faunistischer Untersuchungen entschieden werden. Dabei sollten Aufwand und Nutzen in angemessenem Verhältnis stehen (VÖLKL ET AL. 2001). Den ökologischen Erfordernissen genügt die einfachste und kostengünstigste Bauweise (FGSV 2008).

Der Effekt vergleichsweise geringer Veränderungen an Gewässerunterführungen konnte bereits nachgewiesen werden. Das Beispiel Barzig belegt eindrucksvoll die Wirkung von Straßenüberführungen nach einer grundlegenden Umgestaltung zu einer reinen Wildquerung. Doch auch eine Doppelnutzung von Über- oder Unterführungen wie in den Niederlanden kann funktionieren. Aus dieser Perspektive können kleinere Querungen für vergleichsweise geringe Kosten einen hohen Nutzen erzielen. Ob sie langfristig auch wirtschaftlicher sind, muss durch Erfolgskontrollen an umgestalteten Bauwerken noch belegt werden. In einem ersten Schritt ist zunächst der Umbau zu wildtiergerechten Bauwerken von Nöten. Dabei sollte bereits vor der Maßnahme ein Monitoring erfolgen. In diesem Zusammenhang wurde mit dem Monitoring von 50 kleineren Querungen im Projektgebiet bereits der Grundstein gelegt.

2.3.6 Weiterentwickeln der Methodik zum Effizienzvergleich

Die hier eingesetzte Methode der Ermittlung von Wildbewegungen mittels Fotofallen in Kombination mit einem Spurenmonitoring ist der einzige Weg, an qualitativ sowie quantitativ verwertbare Daten zu gelangen und hat sich als zielführend für unterschiedliche Querungstypen und Arten erwiesen. Kommt nur eine der beiden Methoden alleine zum Einsatz, darf kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Selbst bei einer kombinierten Anwendung stellen die erhobenen Daten lediglich eine Mindestschätzung dar. Häufiger konnten Tierspuren festgestellt werden, ohne dass es zu einem entsprechenden Fotofallennachweis gekommen ist. Ebenso wurden Tiere fotografiert, welche nicht im Spurbild zu erkennen waren. Unterschiedliche Bodenverhältnisse (Lehm/Ton, Sand, Kies, Asphalt) korrelieren mit den Bauwerkstypen, verhindern eine standardisierte Spuren- und Fährtenfassung und erschweren letztlich einen möglichen Vergleich zwischen den Querungen. Hier kann nur die Anlage von Sandbetten Abhilfe schaffen.

Da auf Grünbrücken kein systematisches Spurenmonitoring durchgeführt wird, unterliegen die erfassten Häufigkeiten einer höheren Unterschätzung. Aufgrund der größeren Entfernung der Videoanlagen zu den querenden Objekten ist die Detektion kleinerer Säugetiere wie beispielsweise Marder ebenfalls unwahrscheinlicher. Daher wäre für künftige Grünbrücken die Anlage von Sandbetten für das Spurenmonitoring angebracht, wie beispielsweise bei einer Grünbrückenexkursion in den Niederlanden vorgestellt worden ist.

Häufig wird auf die Spurendokumentation verzichtet, da sie sehr arbeits-, zeit- und somit auch kostenintensiv ist. In diesem Zusammenhang hat sich der gewählte Ansatz eines zeitlich fest definierten Beobachtungszeitraums (Session) von etwa 10-12 Tagen/Bauwerk bewährt. Bei ausgewogener Typenanzahl von 3-5 Querungen/Typ reichten 27-90 Monitoringtage/Querungstyp bereits aus, um Artenzusammensetzungen zu erzielen, welche mit den Artenspektren der Langzeitstandorte durchaus vergleichbar sind. Lediglich in der Verhältnismäßigkeit resultieren geringe Unterschiede, weniger bei der beobachteten Anzahl an beteiligten Arten. Einziger Nachteil ist die Über- oder Unterschätzung sehr seltener Ereignisse.

Somit ist die Monitoringzeit, in der neben den Kamerakontrollen auch Spuren aufgenommen werden, limitiert und der Aufwand zumindest auf lange Sicht überschaubar. Nichts desto trotz ist bei einer hohen Anzahl an Einzelbauwerken der Aufwand für Organisation, Personal, Material, Transport, Durchführung des Spurenmonitorings, Dokumentation, Kamerakontrollen und Datenauswertung nicht zu unterschätzen.

Ein großer Vorteil der Methode ist die gute Standardisierbarkeit. Ein weiterer Vorteil ergibt sich ebenfalls aus den Sessionzeiträumen. Oft werden Untersuchungen mit Fotofallen durch Vandalismus und Diebstahl stark beeinträchtigt. Auch im Rahmen dieses Monitorings sind Modelle entwendet worden. Da die Kamerastandorte jedoch nach durchschnittlich 12 Tagen gewechselt werden, sinkt die Wahrscheinlichkeit eines Diebstahls. Zwischenkontrollen nach 4-6 Tagen ermöglichen das Auslesen der Daten, ehe sie eventuell verloren wären. Zusätzlich erfolgte der Abbau innerhalb einer Session vor und der Aufbau der Nächsten nach dem Wochenende. Dadurch konnte der Kameraverlust im Vergleich zu KLEIN (2014) wahrscheinlich wesentlich reduziert werden.

Um einen Effizienzvergleich zwischen den Querungen zu gewährleisten, ist die Strukturierung in Artenspektrum je Bauwerkstyp sowie die Erhebung des Artendurchsatzes (Tiere/24 h) beizubehalten. Diese Vorgehensweise ermöglicht einerseits eine Einschätzung, welche Bauwerkstypen generell für die jeweils betrachtete Art in Frage kommen (Qualitativ) und andererseits, in welchem Ausmaß diese als Querungshilfen angenommen werden (Quantitativ). Dadurch konnten bereits aussagekräftige Ergebnisse bezüglich der Effektivität kleinerer und größerer Querungen gewonnen werden.

Die Gruppierung einzelner Bauwerke in die vorgestellten Typen hat die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Bauwerksgeometrie und Nutzung durch Wildtiere herausgestellt und ist ebenfalls beizubehalten. Da hauptsächlich die Breite der Querungen zur Klassifizierung herangezogen wurde, könnte zur Einbindung des Höhenfaktors ein Offenheitsindex als Maß für die Öffnungsgröße des Bauwerks berechnet werden (GLITZNER ET AL. 1999, HLAVAC & ANDEL 2002, CLEVENGER & WALTHO 2005). Der Wert der „relativen Enge“ (Länge x Breite / Höhe) gibt einen Eindruck davon, wie viel Licht ins Innere der Unterführung gelangt, wodurch im Idealfall die gegenüberliegende Seite sichtbar ist. Dabei differenziert er nicht zwischen den artspezifischen Anforderungen an Höhe und Breite (BRUDIN III 2003). Die Bezugsgröße der relativen Enge ist vor allem bei kleineren Bauwerken sinnvoll, da bei größeren Brückenbauwerken nicht immer die volle Breite der Querung genutzt wird (SCHMELLENKAMP & TEGETHOF 2012). Auch die Längenangaben aus dem Verzeichnis des Landesbetriebs Straßenwesen sollten gegebenenfalls bei Überführungen überprüft werden. Eine Ergänzung durch eigene Messungen ist sinnvoll, da sich das technische Maß der Gesamtlänge (Stützweite) als Abstand zwischen den Widerlagern von der ökologisch wirksamen Länge unterscheiden kann. Hier sollte der Wert zwischen Beginn und Ende der seitlichen Betonflächen der Brückenflügel auf Höhe des endenden Brückengeländers angenommen werden.

Es wurde beobachtet, dass einzelne Querungen innerhalb einer Gruppe maßgeblich das Gruppenergebnis positiv oder negativ beeinflussen können. Um diesem Umstand entgegenzuwirken, sollten weitere Querungen jedes Typs aufgenommen werden. Es besteht die Möglichkeit, die aufgebaute Bauwerksbibliothek sukzessive fortzuführen und durch eine erhöhte Stichprobenanzahl (Querungen und somit auch Monitoringtage) zu ergänzen. Die Ausreißer innerhalb einer Gruppe können ebenfalls dazu dienen, wesentliche Unterschiede zwischen gleichartigen Querungen herauszuarbeiten und für die Nutzung durch Wildtiere (Zielarten) ausschlaggebende Kriterien zu entlarven. Möglich wäre beispielsweise eine weitere gruppeninterne Unterteilung in „gute“ und „schlechte“ Querungen.

Bei einem Effizienzvergleich sollte nicht unberücksichtigt bleiben, dass es sich bei den kleineren Querungen nicht um wildtierspezifische Querungshilfen handelt, sondern diese häufig suboptimale Ausgangsbedingungen besitzen. Die Ergebnisse belegen bereits das Potenzial solcher Querungstypen. Verbesserungsmaßnahmen können deren Potenzial bzw. Effektivität weiter steigern. Neben der Bauwerksgeometrie sind dabei Faktoren des Umfeldes entscheidend, denn neben der rein physischen Barriere ergeben sich aus Straßen und deren Begleiterscheinungen für viele Arten psychische Störungen, welche sich auf das Verhalten auswirken können. Verhaltensänderungen resultieren aus indirekten Effekten wie der Veränderung des Mikroklimas, der hydrologischen Situation, Vibrationen oder der Verschmutzung durch Abgase, Lärm und Licht, welche in die Umgebung abstrahlen und auf unterschiedliche Entfernungen in unterschiedlichem Ausmaß wirksam sein können (FGSV 2008, GLISTA ET AL. 2009, GEORGII ET AL. 2011)

Was die Reichweite der unterschiedlichen Wirkungsfaktoren betrifft, so hat BENITEZ-LOPEZ ET AL. (2010) in einer Literaturstudie gezeigt, dass sich die Nähe zur Infrastruktur entweder in Vermeidung oder der Entwicklung einer geringeren Wilddichte auswirkt. Dabei geht die Säugetierdichte proportional zur Nähe an die Infrastruktur zurück. Die Entfernung bis zur Wirksamkeit kann für Kleinsäuger nur einige Meter, bei Großsäugern mehrere hundert Meter (bis zu 5 km) betragen. Die Bedingungen im weiteren Umfeld tragen dazu bei, dass Tiere überhaupt erst an gewisse Übergänge „geleitet“ werden. Ob Tiere eine Querung letztlich annehmen, hängt zu einem großen Teil vom unmittelbaren Umfeld des Bauwerks ab. Die Anbindung an die nächste habitatspezifische Vegetationsstruktur (Leitstrukturen), das Ausmaß anthropogener Störung, reliefbedingte Effekte oder eine mögliche Absperrung durch (Weide-)Zäune sind entscheidende Kriterien und individuell zu kartieren. Die bereits aufgenommenen Kartierarbeiten und Messungen von Lärm- und Lichtemissionen sowie der Feuchte in verschiedenen Distanzen zu den Bauwerken sollten fortgeführt werden, um weitere Unterschiede zwischen Ausgangssituation und Nutzung kleinerer Querungen zu liefern.

Bereits „gut“ angenommene Querungsmöglichkeiten können als Positivbeispiel dienen und im Fortgang punktuell durch Maßnahmen weiter verbessert werden. Größerer Handlungsbedarf besteht allerdings an „schlechten“ Querungen. Ein zukünftiger Vergleich zwischen aufgewerteten kleineren Querungen vor und nach den Maßnahmen sowie im Verhältnis zu Grünbrücken ist anzustreben.

2.3.7 Einbinden neuer wissenschaftlicher Entwicklungen

Die hier gewonnenen Erfassungsergebnisse (IUS 2014, KLEIN 2014) decken sich im Wesentlichen mit den ausgewerteten Quellen im Rahmen einer Literaturrecherche. Vielmehr konnte sogar ein wertvoller Forschungsbeitrag geleistet werden, denn häufig werden kleinere Querungen zwar als mögliche Querungshilfen benannt, ihr realer Wert jedoch nicht mit Zahlen untermauert.

Weitere Forschung bezüglich der Bauwerks- und Umfeldgestaltung sowie der Dimensionierung und Nutzung sind nötig. Zwar haben sich bereits erste Vorstellungen entwickelt, jedoch bedarf es einer fortlaufenden Standardisierung, Langzeitbeobachtungen sowie Wirkungs- und Effizienzkontrollen an Grünbrücken und umgestalteten Bauwerken (KRAMER-ROWOLD & ROWOLD 2001, EVINK 2002, IUPELL ET AL. 2003, FGSV 2008).

Die Anzahl an Veröffentlichungen diesbezüglich ist bis dato nicht nur im europäischen Raum limitiert (EVINK 2002). Dabei wurden alleine in Deutschland bis zum Jahr 2003 28 Grünbrücken, 46 Wildtunnel und eine Vielzahl von Kleintierdurchlässen errichtet. Als positives Beispiel können die Wirkungskontrollen an Brandenburgs Grünbrücken über die A11 (DOBIÁŠ

2013A), A9 und A13 (DOBIÁŠ 2013B), der umgestalteten Straßenbrücke über die A13 bei Barzig (MÖCKEL 2014B), der Grünbrücke „Burkauer Berg“ (CIPRIOTTI 2007), der Grünbrücke Schermbeck (MUNZERT 2013) oder die gesammelten Erfahrungsberichte von GEORGII ET AL. (2011) dienen. Einen wertvollen Beitrag zu einer standardisierten Erfassung liefert die Bundesanstalt für Straßenwesen durch die Erstellung eines „Monitoring-Leitfadens zur Überprüfung der Wirksamkeit von Grünbrücken“ (BAST 2014B).

Da im Zuge des Konjunkturpaketes II 14 Grünbrücken mit nahezu zeitgleichem Fertigstellungsdatum entstanden, ist die Chance einmalig, durch gleiche technische und ökologische Funktionskontrollen Erkenntnisse zu Anlage und Betrieb zu gewinnen (DORNICK 2013). Im Idealfall sollten bereits vor der Errichtung Messungen erfolgen, um einen Vorher-Nachher-Vergleich zu ermöglichen (GEORGII ET AL. 2011). Zusätzlich werden weitere Feldstudien über das Verhalten einzelner Arten im Umgang mit Barrieren und Querungshilfen benötigt.

Kenntnisse über Vorkommen, Lebensweise, Raumannsprüche, Wanderverhalten und länderübergreifende Wanderkorridore sind von Nöten. Wichtig sind hierbei, vor allem aufgrund der überregionalen Bedeutung, ein Erfahrungsaustausch und ein gemeinsamer Lösungsansatz. Aus diesem Grund wurde 1998 von der EU die „Aktion Cost 341 – Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure“ ins Leben gerufen, an der sich 20 europäische Staaten mit Ausnahme Deutschlands beteiligen. Mit Herausgabe eines Handbuchs wurde das gesammelte Wissen über Folgen und möglicher Gegenmaßnahmen publiziert (IUELL ET AL. 2003).

2.4 Kommunikation und Kooperation

2.4.1 Ziele

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit im Projektverlauf war es, die erarbeiteten Methoden und Projektergebnisse in Fachkreisen und der Öffentlichkeit publik zu machen und Wissensvermittlung sowie den Austausch zum Projekt zu gewährleisten. Diese Zielstellung wurde im Rahmen der Projektlaufzeit auf mehreren Ebenen verfolgt.

Grundlegend war die Einbindung eines Projektbeirates zur Beteiligung und Vernetzung von Entscheidungsträgern und Experten im Korridorgebiet. Eine Projektwebsite sollte die kontinuierliche Zugänglichkeit aktueller Entwicklungen, Ankündigungen und Publikationen zum Projekt gewährleisten. Ziel von Veranstaltungen und Pressearbeit war es, aktuelle Bezüge und Schwerpunktsetzungen des Projektes aufzugreifen und in die öffentliche Wahrnehmung zu tragen bzw. bei den beteiligten Stakeholdern zu verankern.

Auch durch Konferenzteilnahmen, Workshops, Vorträge und Infostände wurde die weitere Präsenz und Diskussion des Projektes in der (Fach)Öffentlichkeit angestrebt.

Im Rahmen der Korridorplanung und -umsetzung wurden darüber hinaus fortlaufend spezifisch auf die einzelnen Partner aus Behörden, Naturschutzorganisationen und privaten Institutionen ausgerichtete Präsentationen und Abstimmungstermine angesetzt.

2.4.2 Sachstand und Ergebnisse

Die Beiratsarbeit wurde mit jährlichen Sitzungen (jüngster Termin am 6.11.2014; Abbildung 45) und begleitenden Informationen per E-Mail bzw. in Einzelgesprächen umgesetzt. Dabei konnte eine Erweiterung des Kreises der Beiratsmitglieder und Partner von 45 Personen im Jahr 2009 auf 70 Personen im Jahr 2014 erreicht werden. Eine Beibehaltung und Weiterentwicklung des Beirates soll für die zukünftige Projektarbeit fester Bestandteil bleiben.

Ein wichtiger Schritt für die Bekanntmachung und Diskussion des Projektes bei Akteuren und Verantwortlichen im Korridorgebiet waren eigene Fachveranstaltungen wie die Ausrichtung der Zukunftswerkstatt Wildtierkorridore als praxisorientierte Tagung mit rund 50 Teilnehmern im Jahr 2012. Mit Vorträgen wurden einzelne Aspekte der Korridorentwicklung vorgestellt und bei einem Planspiel das Expertenwissen und Vorschläge der Teilnehmer für den weiteren Prozess der Maßnahmenplanung aufgenommen. Für 2015 plant die Stiftung eine Wildniskonferenz, bei der auch das Korridorprojekt thematisiert und die Ergebnisse zur Übertragung auf andere Wildnisgebiete nutzbar gemacht werden sollen.

Die Einbindung des Projektes konnte auch in internationalen Fachkreisen erfolgreich umgesetzt werden. Wichtige Foren waren dabei Veranstaltungen mit Experten und Praktikern aus aller Welt, wie das von der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg organisierte Wilderness Seminar 2012. Internationale Netzwerkmöglichkeiten boten auch eine Exkursion zum Korridorprojekt im Rahmen der Jahrestagung des Infra Eco Networks Europe 2012 und ein Workshop sowie eine Ausstellung im Rahmen des Weltwildniskongress WILD10 2013. Auch die begleitenden Projekte zur Korridorbindung nach Polen trugen maßgeblich zur Anerkennung des Projektes über den nationalen Rahmen hinaus bei.



Abbildung 45: Beiratssitzung am 06.11.2014 in Potsdam (Foto: SNLB).

Zahlreiche weitere Konferenzen und Veranstaltungen wurden im Rahmen der Projektlaufzeit genutzt, um das Projekt mit Einzelvorträgen, Infoständen oder Netzwerkarbeit zu kommunizieren (Abbildung 46). Für das aktuelle Berichtsjahr waren unter anderem folgende Termine relevant:

- 21.03.2014: Teilnahme an der Tagung „Rückkehrer Wolf“ des Deutschen Jagdschutzverbandes in Berlin.
- 26.05. 2014: Besichtigung der 2013 fertiggestellten Grünbrücke an der B101 bei Luckenwalde mit Vertretern des Landkreises Teltow-Fläming, des Landesbetriebs Straßenwesen und der Stiftung (Abbildung 47).
- 18.6. 2014: Vortrag und Exkursion im Naturpark Nuthe-Nieplitz zur Umsetzung von FFH-Naturschutzziele in Kooperation mit Forstverwaltungen.
- 28./29.6. 2014: Infostand am NaturParkZentrum in Blankensee beim regionalen Tourismusevent „48 h Nuthe-Nieplitz“.
- 11.7. 2014: Grünbrückenexkursion (B101 bei Luckenwalde) mit dem Abgeordneten Michael Jungclaus (BÜNDNIS 90 DIE GRÜNEN).
- 27.7. 2014: Infostand im Rahmen des 1. Brandenburger Naturfestivals mit Beteiligung zahlreicher Brandenburger Umwelt- und Naturschutzorganisationen auf der Potsdamer Freundschaftsinsel.
- 08.-12.09. 2014: Deutscher Naturschutztag in Mainz mit Vorstellung des Ökologischen Korridors Südbrandenburg im Rahmen eines Vortrag zu den Wildnisprojekten der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg. (Eine Zusammenfassung erscheint im kommenden Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege).

- 16.-19.9. 2014: Bei der internationalen Tagung „Biodiversity today for tomorrow“ des Netzwerks BION wurden die Ansätze des Projektes im Rahmen einer Session in Kooperation mit dem Bonner Referenzzentrum für Ethik in den Biowissenschaften vorgestellt (Abbildung 48).
- 28.9. Infostand beim Naturparkfest des Naturparks Nuthe-Nieplitz in Blankensee.
- 01.-03.10. 2014: Vortrag zur Stiftungs- und Projektarbeit bei den Wilderness Academy Days in Mittelsill, einer Expertentagung der European Wilderness Society zum Austausch von best practice Beispielen im Wildnismanagement.
- 07.10. 2014: Im Rahmen einer Veranstaltung des Brandenburgischen Umweltministeriums in Potsdam wurde das Projekt vor deutschen und polnischen Verwaltungs- und NGO-Mitarbeitern vorgestellt und in Workshops Ideen für gemeinsame Interregprojekte erarbeitet.
- 9.-12.10.2014: Kurzvorstellung des Projektes beim Fotoworkshop Wildnis im Fokus mit ausgewählten Naturfotografen auf den Stiftungsflächen Jüterbog und Lieberose.

Aktuelle Informationen, Berichte und Ergebnisse von Veranstaltungen wurden während des Projektverlaufs auf der Website www.wildkorridor.de veröffentlicht. Die anfänglich erreichten Zahlen von 50.000 Besuchern im Jahr konnten im Projektverlauf 2009-2014 auf bis zu 70.000 jährliche Besucher gesteigert werden.

Zu Zwischenergebnissen und Veranstaltungen im Projekt wurden Pressemitteilungen herausgegeben und Artikel zur Veröffentlichung in Zeitschriften und Buchpublikationen eingereicht. Zahlreiche Artikel erschienen über die Projektlaufzeit hinweg in der regionalen Presse sowie in Fachzeitschriften (z. B. Naturmagazin Berlin-Brandenburg, Nationalpark, Stiftungswelt, Naturparkzeitschrift „Land in Sicht“). Für ein 2015 erscheinendes Schwerpunktheft der BfN Zeitschrift Natur und Landschaft wurde die Stiftung zur Einreichung eines Beitrages über das Projekt eingeladen. Auch in Buchpublikationen flossen Projektinformationen ein (z.B. Faszination Lieberoser Heide – 2010, Naturschutz in Deutschland – Umweltbuch des Jahres 2012, Reiseführer Wildes Brandenburg – 2014, Deutsch-polnische Touren in Geschichte und Gegenwart der Niederlausitz – 2014.) Darüber hinaus wurden Informationen zum Projekt in Tagungsberichten aufgenommen wie z. B. den im Rahmen der BfN Skriptenreihe herausgegebenen Tagungsbänden zur Wildniskonferenz 2010 und zum Wilderness Seminar 2012.



Abbildung 46: Betreuung von Infoständen zum ÖKSB (Fotos: links: SNLB, 18.06.2014; rechts: NaturSchutzFonds Brandenburg, B. Wätzel, 27.07.2014).



Abbildung 47: Grünbrückenbesichtigung B101 bei Luckenwalde (Foto: SNLB, 26. 5.2014).



Abbildung 48: Projektvorstellung auf der internationalen Tagung des Netzwerkes BION (Foto: SNLB, 18.09.2014).

Durch die Produktion eines speziell zum Projekt konzipierten Spielgerätes gelang es im aktuellen Berichtsjahr auch, eine neue Zielgruppe anzusprechen. Familien mit Kindern und andere interessierte Besucher können im Naturpark Nuthe Nieplitz die Funktion ökologischer Korridore und die Bedürfnisse der wandernden Tierarten spielerisch entdecken. An einem Spieltisch aus Holz werden die Figuren Wolf, Fischotter, Bechsteinfledermaus, Biber und Rothirsch bewegt. Ziel ist es, sie auf sicherem Weg von einem Naturgebiet in das andere zu bringen und dabei für die jeweilige Tierart spezifische Barrieren zu vermeiden. Dabei versetzen sich die Spieler in die Sichtweise der Tiere und lernen deren spezielle Bedürfnisse und Eigenheiten kennen. Das Spiel ist in einem Ausstellungsraum im ehemaligen Kommandoturm im Wildgehege Glauer Tal am NaturParkZentrum aufgebaut und wurde mithilfe von Spendengeldern der EMB Energie Mark Brandenburg GmbH finanziert (Abbildung 49).



Abbildung 49: Einweihung des Spiels zum ÖKSB im Wildgehege Glauer Tal (Foto: SNLB, 12.09.2014).

3 Arbeitsstand Kooperation mit Polen

Zur Fortführung des Korridorprojekts nach Polen (M 2.15, M 2.16) wurden über jeweils gesonderte Förderungen in Projektphase 2 folgende drei Projekte initiiert und erfolgreich abgeschlossen:

3.1 Kooperationsprojekt 1 (Workshop zur Partnerfindung)

Netzwerkbildung transeuropäische Wildtierkorridore und Workshop zur Kooperation Südbrandenburg – Lubuskie. MUGV-Förderprojekt AZ 02-1020/194+1. Endbericht Februar 2011. (Auch als Internetversion in deutsch und in polnisch).

- Vorbereiten und Realisieren eines deutsch-polnischen Workshops zum Finden von polnischen Partnern und Vorbereiten eines gemeinsamen Projektes.
- Förderer: MUGV, Umweldirektion der Wojewodschaft Lubuskie, Umweltstiftung WWF Deutschland. Kooperationspartner: siehe Endbericht Februar 2011.

3.2 Kooperationsprojekt 2 (Erste Gebietskulisse und Maßnahmenvorschläge)

Transeuropäische Wildtierkorridore im Raum Südbrandenburg – Lubuskie: Entwicklung Schnittstelle Brieskow-Finkenheerd/Rybcice. MUGV-Förderprojekt AZ 02-1020/222+4. Endbericht Februar 2012.

- Entwickeln einer Schnittstelle Brieskow-Finkenheerd / Rybcice zur grenzüberschreitenden Fortführung des Ökologischen Korridors Südbrandenburg.
- Förderer: MUGV, Umweltstiftung WWF Deutschland.
- Umgesetzt in Kooperation mit der Direktion der Staatsforste Zielona Gora, der Oberförsterei Cybinka, der Liga Ochrony Przyrody und dem NABU Landesverband Brandenburg.

3.3 Kooperationsprojekt 3 (Projekte Monitoring sowie Umweltbildung)

Im Rahmen eines INTERREG IVA-Netzwerkprojekts wurden in Kooperation zwischen den deutschen und polnischen Partnern zwei eigenständige Projekte bearbeitet und abgeschlossen. Zu den Kooperationspartnern zählten - neben der Euroregion PRO EUROPA VIADRINA - die Stiftung Naturlandschaften Brandenburg, der WWF Deutschland, der NABU Landesverband Brandenburg, die Oberförsterei Cybinka, die Universität Zielona Góra, die Liga Ochrony Przyrody und weitere.

- Das INTERREG-Netzwerkprojekt wurde aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Rahmen des „Operationellen Programms der grenzübergreifenden Zusammenarbeit Polen (Wojewodschaft Lubuskie) - Brandenburg 2007-2013“, Small Projekt Fund und Netzwerkprojektfonds der Euroregion Pro Europa Viadrina, kofinanziert.
- Auf deutscher Seite wurde das Projekt „Monitoring für transeuropäische Wildtierkorridore Südbrandenburg – Lubuskie“ (NWO-006/12) bearbeitet. Das Projekt wurde des Weiteren vom Brandenburgischen Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz kofinanziert (MUGV-Förderprojekt AZ 02-1020/ 238+3). Die Ergebnisse sind im Sachbericht (Mai 2013) sowie im Endbericht (Dezember 2013) dokumentiert (Träger: Stiftung Naturlandschaften Brandenburg, Bearbeitung: IUS Weibel & Ness GmbH Potsdam).

- Die polnischen Projektpartner setzten in Kooperation mit der Stiftung Naturlandschaften Brandenburg ein auf dem Monitoringprojekt aufbauendes Umweltbildungsprojekt um (Projekttitle: „Führung von Bildungstätigkeiten in Anlehnung an das Netz von transeuropäischen Wanderungskorridoren für wilde Tiere im Gebiet Südbrandenburg – Lubuskie Wojewodschaft“, Träger und Bearbeitung: Oberförsterei Cybinka in Cybinka).

Zu beiden Projekten sind zweisprachige Berichte und Materialien erstellt worden. Diese sind sowohl von den deutschen als auch von polnischen Projektpartnern und Interessierten nutzbar.

Abbildung 50 zeigt die Abschlussveranstaltung des Projekts „Monitoring“ am 12.12.2013 in Potsdam, Abbildung 51 die Dreharbeiten für einen im Rahmen des Projekts „Umweltbildung“ erstellten Umweltbildungsfilm und Abbildung 52 die Abschlussveranstaltung zu diesem Projekt am 21.05.2014 in Cybinka, bei der sämtliche realisierte Arbeiten einschließlich des Aufstellens von Informationstafeln entlang eines vorhandenen markierten Radweges vorgeführt wurden.



Abbildung 50: Abschlussveranstaltung Projekt „Monitoring“ (Foto: SNLB, 12.12.2013).



Abbildung 51: Dreharbeiten für einen Umweltbildungsfilm auf den Flächen des ehemaligen TUP Jüterbog (Projekt „Umweltbildung“, Foto: SNLB, 12.05.2014).

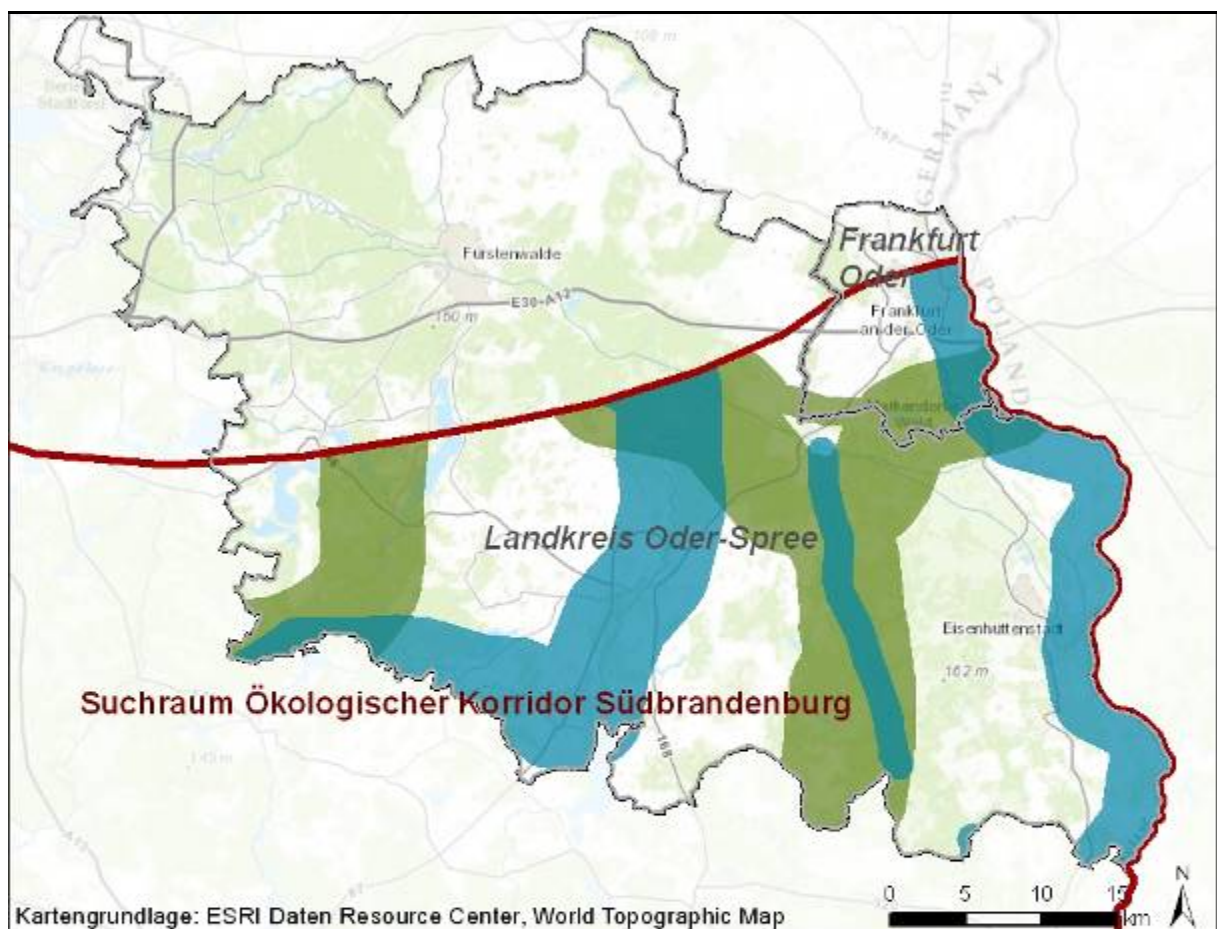


Abbildung 52: Deutsch-Polnischer Workshop zum Abschluss des Projekts „Umweltbildung“ am 21.05.2014 in Cybinka (Foto: SNLB).

3.4 Vorbereitung INTERREG VA-Projekt

Ein viertes Projekt (INTERREG VA-Projekt) ist aktuell in Vorbereitung.

- Zur Fortführung der Polenkooperation wird aktuell ein Förderantrag vorbereitet, der zur Jahresmitte 2015 eingereicht werden soll. Hierzu sind für Anfang 2015 Beratungen mit den polnischen Partnern geplant. Für die Phase der Antragsstellung ist eine Förderung über das MLUL anvisiert.
- Von deutscher Seite wird eine noch festzulegende Ausweitung des bisherigen Projektgebietes innerhalb des Landkreises Oder-Spree vorgeschlagen. Den möglichen Rahmen hierfür sowie das bisherige Projektgebiet des ÖKSB mit seinen Wald- und Gewässerkorridoren zeigt Abbildung 53. Den Korridor mit seinen Waldschwerpunkten und der vorhandenen Infrastruktur zeigt Abbildung 54.

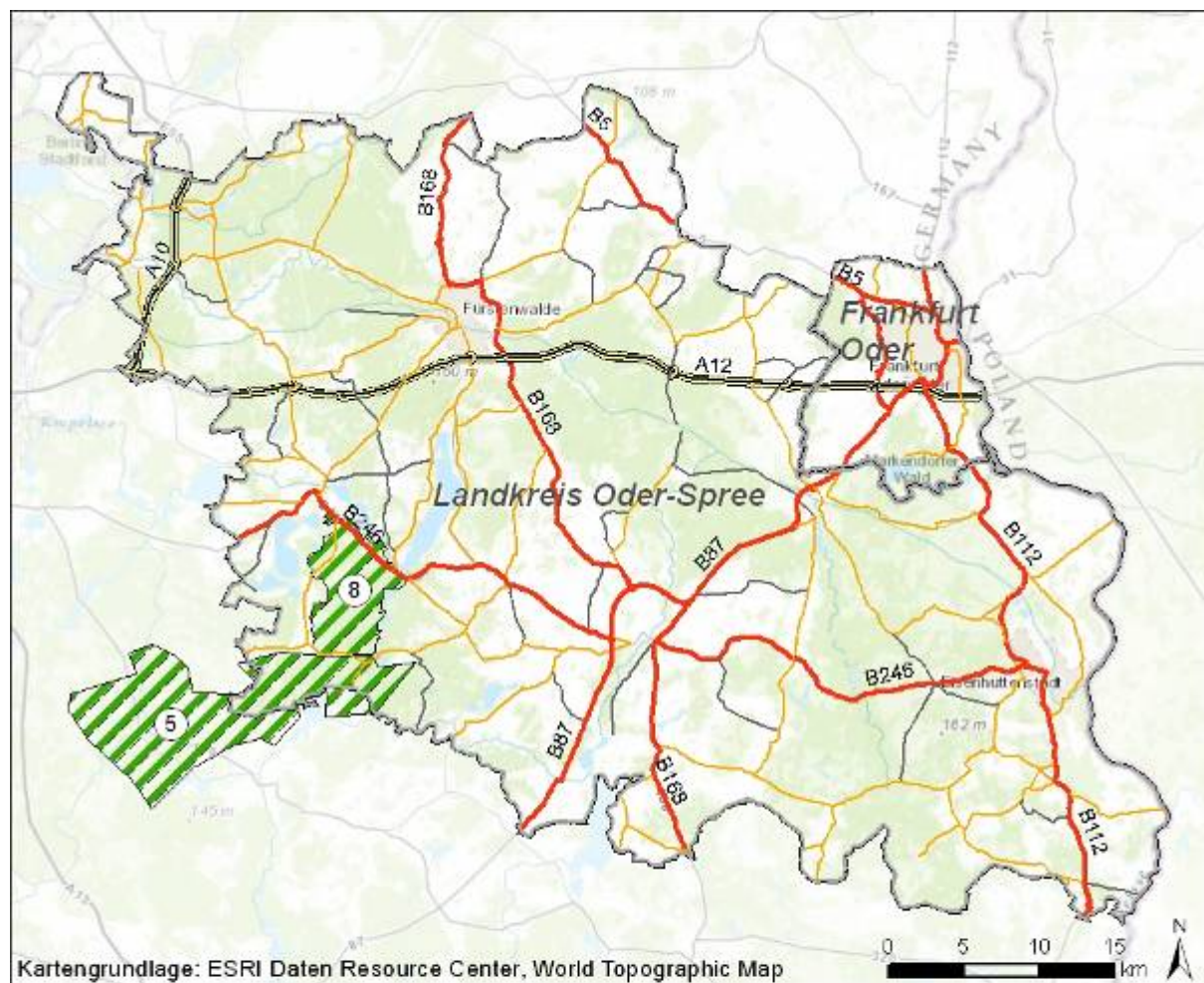


Legende

- Korridor für Arten der Gewässer, Auen und Feuchtlebensräume
- Korridor für Arten des Waldes und Halboffenlandes
- Suchraum Ökologischer Korridor Südbrandenburg
- Landkreisgrenze

Quelle:
- IUS Planungsergebnis ÖKSB 2014

Abbildung 53: Projektgebiet des ÖKSB (Schwerpunkt Korridore) für das geplante INTERREG VA-Projekt innerhalb des Landkreises Oder-Spree.



Legende

Zusammenhängende Waldschwerpunkte

Straßennetz

Autobahn Landesstraße Bundesstraße Kreisstraße

Landkreisgrenze

Quelle:

- IUS Planungsergebnis ÖKSB 2014
- Digitale Verkehrsstärkenkarte 2010, Landesbetrieb für Straßenwesen (Datenübergabe März 2013)

Abbildung 54: Projektgebiet des ÖKSB (Waldschwerpunkte und Infrastruktur) für das geplante INTERREG VA-Projekt innerhalb des Landkreises Oder-Spree.

4 Ausblick

Mit Beginn der nächsten Projektphase plant die Stiftung Naturlandschaften Brandenburg neue Strukturen zur Fortführung des Projektes zu schaffen, z. B. mit Hilfe eines eigenen Projektkoordinators. Auch müssen Schwerpunkte für die weitere projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit definiert und Finanzierungen gesichert werden.

Zu den inhaltlichen Schwerpunktaufgaben zählen:

- Die Betreuung und Fortführung der bereits umgesetzten Maßnahmen wie z. B. des Erfolgsmonitorings der revitalisierten Moorstandorte auf den Flächen des ehemaligen Truppenübungsplatzes Lieberose oder der weiteren Zusammenarbeit mit der Mennekes Umweltstiftung, auf deren Flächen erste Waldrandgestaltungsmaßnahmen erfolgt sind.
- Die Umsetzung der geplanten bzw. vorbereiteten Projekte (Wald-, Gewässerkorridor, Aufwertung von Querungen). Hierzu ist die Zusammenarbeit mit vorhandenen Partnern fortzuführen (z. B. Kirchenwaldgemeinschaft Görzke, Heinz Sielmann Stiftung, Vogelschutzkomitee Zarth e.V.) bzw. es sind geeignete Partner zu finden, die einzelne Projekte in Eigenregie, in Form von Kooperationen oder über Kompensationsmaßnahmen für Vorhaben Dritter ausführen.
- Andernfalls sind Finanzierungsquellen zu erschließen, um mit deren Hilfe die Planungen bis hin zur Ausführungsplanung zu konkretisieren, Eigentümer zu ermitteln, Abstimmungen mit Behörden, Dienstleistern (z. B. Wasser- und Bodenverbänden), Eigentümern etc. zu führen und schließlich die Bauausführung von der Vorbereitung bis zur Abnahme zu begleiten bzw. diese Leistungen an Dritte zu vergeben.
- Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit in bewährter Form und mit Hilfe der unterschiedlichen Medien und weiteren Möglichkeiten (Internetpräsenz, Publikationen, Führungen, Teilnahme an nationalen und internationalen Tagungen, Halten von Vorträgen, Teilnahme an thematischen Informationsveranstaltungen und regionalen Aktivitäten). Anpassen der Öffentlichkeitsarbeit an die weitere inhaltliche und strukturelle Ausrichtung des Projektes.
- Fortführung der Kooperation mit Polen im Rahmen einer eigenständigen Projektförderung. Erschließen von Finanzierungsquellen zur notwendigen Kofinanzierung und zur finanziellen Vorleistung des zu planenden INTERREG VA-Projekts.
- Weitere Präsenz des Projekts im Raum gewährleisten, z. B. weiterhin dafür sorgen, dass das Projekt in den entsprechenden raumordnerischen, landesweiten, regionalen und sonstigen örtlichen sowie naturschutzfachlichen Planungen verankert bzw. entsprechend berücksichtigt wird, so z. B. auch bei großräumigen Planungen Dritter innerhalb der Wald- bzw. Gewässerkorridore.

Quellen

- BAST, BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN (2014A): Automatische Zählstellen 2013. Online, 19. Juli 2014. http://www.bast.de/DE/FBV/Fachthemen/v2verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html?cms_map=1&cms_filter=true&cms_land=&cms_strTyp=A&cms_str=&cms_dtvKfz=&cms_dtvSv=&cms_submit=Suche+starten.
- BAST, BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN (2014B) (HRSG.): Monitoring von Grünbrücken. Arbeitshilfe für den Nachweis der Wirksamkeit von Grünbrücken für die Wiedervernetzung im Rahmen des KP II – Maßnahmen. Bearbeitet vom Bund-Länder Arbeitskreis Landschaftspflege und Naturschutz im Straßenwesen. In: Verkehrstechnik, Heft V 237. Bergisch Gladbach, 4/2014.
- BAUMANN, W., KAISER, M., LAUCKMANN, U. (2012): Entschneidungskonzept - Suchräume für Querungshilfen in den Mittelgebirgen. In: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2012.
- BENITEZ-LOPEZ, A., ALKEMADE, R., VERWEIJ, P. (2010): The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. *Biological Conservation*. 2010, 143, S. 1307-1316.
- BLANCO, J. C., CORTÉS, Y. UND VIRGÓS, E. (2005): Wolf response to two kinds of barriers in an agricultural habitat in Spain. *Can. J. Zool.* 2005, 83, S. 312-323.
- BÖTTCHER, M., WINER, A. (2001): Grünbrücken – Bypässe im ökologischen Verbundnetz? Von der Einzelmaßnahme zum Gesamtkonzept. Hrsg.: Schriftenreihe des Landesjagdverbandes Bayern. Grünbrücken. 2001, S. 27-40.
- BRUDIN III, C. O. (2003): Wildlife use of existing culverts and bridges in north central Pennsylvania. Hrsg.: Garret, P., McDermott, K. P. Irwin. *Proceedings of the International Conference on Ecology and Transportation*. 2003, S. 344-352.
- CIPRIOTTI, M. (2007): Effizienz einer Grünbrücke am Beispiel „Burkauer Berg“ der Bundesautobahn A 4. *Naturschutzarbeit in Sachsen*. 48, 2007, S. 53-58.
- CLEVENGER, A. P., WALTHO, N. (2005): Performance indices to identify attributes of highway crossing structures facilitating movement of large mammals. *Biological Conservation*. 2005, Bd. 121, S. 453-464.
- DOBIÁŠ, K., GLEICH, E., MARKO, H. (2013A): Wissenschaftliche Begleituntersuchungen zur Funktionsfähigkeit der Grünbrücke über die BAB 11 als Wildtierpassage. 8. Zwischenbericht. Arbeitsstand: März 2013. Hrsg.: MIL und LFE, Forschungsstelle für Wildökologie und Jagdwirtschaft des LFE / FB 2.
- DOBIÁŠ, K., GLEICH, E., MARKO, H. (2013B): Erfolgskontrollen an den Grünbrücken über die BAB 9, 12 und 13 zum Nachweis der Funktionalität als Wildtierpassage (Monitoring größerer Säugetiere). Zwischenbericht 2014. Arbeitsstand: Dez. 2013. Hrsg.: MIL und LFE, Forschungsstelle für Wildökologie und Jagdwirtschaft des LFE / FB 2.
- DORNICK, B. (2013): Nachweis der Wirksamkeit von Wiedervernetzungsmaßnahmen. *Natur in NRW*. 4/2013, 2013, S. 24-26.
- ENTENMANN, S., SCHAICH, H. (2014): Natura 2000 im Privatwald. Umsetzungsmöglichkeiten durch die EU-Naturschutzfinanzierung. Naturschutzbund Deutschland (NABU) e. V., Berlin.
- EVINK, G. (2002): NCHRP Synthesis 305 - Interaction Between Roadways And Wildlife Ecology: A Synthesis Of Highway Practice. Transportation Research Board. Washington, DC: National Cooperative Highway Research Program, 2002.
- FGSV, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2008): Merkblatt zur Anlage von Tierquerungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.
- FGSV, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2012): Maßnahmensteckbrief V13, FGSV-Straßen- und Verkehrskongress 2012. Online: http://www.fgsv.de/uploads/media/V13_-_Massnahmensteckbrief_FGSV-Verkehrskongress_2012.pdf.

- GEORGII, B., KELLER, V., PFISTER, H. P., RECK, H., PETERS-OSTENBERG, C., HENNEBERG, M., HERRMANN, M., MUELLER-STREß, H., BACH, L. (2011): Use Of Wildlife Passages By Invertebrate And Vertebrate Species. Wildlife passages in Germany. 2011.
- GLISTA, D., DE VAULT, T. UND DE WOODY, J. (2009): A Review Of Mitigation Measures For Reducing Wildlife Mortality On Roadways. Landscape and Urban Planning. 2009, Bd. 91, S. 1-7.
- GLITZNER, I., BEYERLEIN, P., BRUGGER, C., EGERMANN, F., PAILL, W., SCHLÖGEL, B., TATARUCH, F. (1999): Literaturstudie zu anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt. Endbericht. Erstellt im Auftrag des Magistrates der Stadt Wien, Abteilung 22 - Umweltschutz. "G5" - Game-Management. Graz: s. n., 1999. S. 176 S. + 59 S. Anhang.
- GIULIO, M. D., SCHLUP, B. (2008): Mehr Vernetzung für Wildtiere. Geomatique Suisse 1/2008. Umwelt, Boden, Wasser.
- HLAVAC, V. UND ANDEL, P. (2002): On The Permeability Of Roads For Wildlife - A Handbook. In: Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, 2002. S. 34.
- IUELL, B., BEKKER, H., CAPERUS, R., DUFEK, J., FRY, G., HICHS, C., HLAVÁČ, V., KELLER, V., ROSELL, C., SANGWINE, T., TØRSLØV, N., WARDALL, B. (2003): Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions. In: COST 341 - European Commission Directorate General for Research, 2003.
- IUS/HERMANN, M. & KLAR, N. (2009): Modell zur Bewertung der Durchlässigkeit des Verkehrsnetzes. Erprobt für das Projekt „Ökologischer Korridor Südbrandenburg“ (Autobahnen). 2009. Unveröffentlicht.
- IUS (2012): Eigenes Monitoring an Bauwerken und Durchlässen im Rahmen des Projekts „Ökologischer Korridor Südbrandenburg“, Landkreis Potsdam-Mittelmark, Autobahnen A2 und A9, Zeitraum August bis Anfang Oktober 2011. IUS/Zander. (Auszüge veröffentlicht im 2. Zwischenbericht Phase 2 zum ÖKSB, Oktober 2012).
- IUS (2014): Eigenes Monitoring an Bauwerken und Durchlässen im Rahmen des Projekts „Ökologischer Korridor Südbrandenburg“, Landkreise Potsdam-Mittelmark, Dahme-Spreewald, Oberspreewald-Lausitz und Spree-Neiße. Zeitraum Juli bis September 2014.
- IUS (2014B): Maßnahmenblätter zu den flächigen Maßnahmen im Korridorabschnitt LDS 1. Potsdam. Dezember 2014. Unveröffentlicht.
- IUS (2014C): Maßnahmenkarten zu den flächigen Maßnahmen im Korridorabschnitt LDS 1. Potsdam. Dezember 2014. Unveröffentlicht.
- IUS (2014D): Maßnahmenblätter zur Aufwertung von Querungen im Korridorabschnitt LDS 1. Potsdam. Dezember 2014. Unveröffentlicht.
- IUS (2014E): Maßnahmenblätter zur Aufwertung von Querungen im sonstigen Projektgebiet. Potsdam. Dezember 2014. Unveröffentlicht.
- JUNK, C., MÜLLER-STREß, H., NAUMANN, S., SOWA, F. (2005): Zerschneidungswirkung von Autobahnen und Lösungsansätze zur Minderung der Barrierewirkung von Verkehrsachsen im Südwesten von Luxemburg. Hrsg.: SICONA-Westen/Biologische Station SICONA. 2005. S. 54. In Zusammenarbeit mit Öko-log Freilandforschung, Zweibrücken/Pfalz.
- KLEIN, D. (2014): Fotofallenmonitoring an der A13 – Eignung von Verkehrswegen zur Vernetzung der Lebensräume von Wolf und anderen Säugetieren. Diplomarbeit. Mit Unterstützung des NABU. Universität Trier.
- KRAMER-ROWOLD, E. UND ROWOLD, W. (2001): Zur Effizienz von Wilddurchlässen an Straßen und Bahnlinien. Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie. Informationsdienst Naturschutz. 2001, Bd. 21/1, S. 2-58.
- LEIMKUHLE, T., LOHBECK, V., REMARQUE, W., WESSEL, U. (2012): Neubau einer Grünbrücke über die A 31. Beton-Informationen 3/2012. BetonMarketing West Gesellschaft für Bauberatung und Marktförderung mbH.
- LFG MV, LANDESAMT FÜR FORSTEN UND GROßSCHUTZGEBIETE MECKLENBURG-VORPOMMERN, DEZERNAT FORSTLICHES VERSUCHSWESEN (2000): Waldrandgestaltung. Heft G2. Hrsg.:

- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Dezember 2000.
- LJV BAYERN (2005): Grünbrücken für den Biotopverbund. – Symposium des Landesjagdverbandes Bayern e. V. und der Bayrischen Akademie für Tierschutz, Umwelt- und Jagdwissenschaften, 29. November 2005 in Feldkirchen. In: Schriftenreihe Landesjagdverband Bayern e. V. 14, S. 1-97.
- LUA, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Dokumentation zum Datenbestand „Sensible Moore in Brandenburg / Stand 2007“. Verantwortlich: L. Landgraf, Referat Ö 4.
- MATA, C., HERVÁS, I., HERRANZ, J., SUÁREZ, F., MALO, J. E. (2005): Complementary use by vertebrates of crossing structures along a fenced Spanish motorway. *Biological Conservation*. 2005, Bd. 124, S. 397-405.
- MATA, C., HERVAS, I., HERRANZ, J., SUARES, F., MALO, J. E. (2008): Are motorway wildlife passages worth building? Vertebrate use of road-crossing structures on a Spanish motorway. *Journal of Environmental Management*. 2008, Bd. 88, S. 407-415.
- MIL, MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG DES LANDES BRANDENBURG (2012): Brandenburg: Weitere Grünbrücke für Wildtiere eingeweiht. Online: <http://www.forstpraxis.de/brandenburg-weitere-gruenbruecke-fuer-wildtiere-ingeweiht>.
- MÖCKEL, R. (2013): Jahresbericht 2012/13 zum Stand der Wiederbesiedelung des südlichen Brandenburg (Niederlausitz) durch den Wolf (*Canis lupus*). Bearbeitet von Dr. R. Möckel, mit Unterstützung durch zahlreiche Informanten (ehrenamtliche Wolfsbetreuer, Jäger, Förster, LUGV). Sonnewalde, 15.05.2013.
- MÖCKEL, R. (2014A): Jahresbericht 2013/14 zum Stand der Wiederbesiedelung des südlichen Brandenburg (Niederlausitz) durch den Wolf (*Canis lupus*). Bearbeitet von Dr. R. Möckel, mit Unterstützung durch zahlreiche Informanten (ehrenamtliche Wolfsbetreuer, Jäger, Förster, LUGV). Sonnewalde, 17.05.2014.
- MÖCKEL, R. (2014B): Neue Ergebnisse zur Nutzung einer sehr schmalen Wildbrücke über die Bundesautobahn A 13 im südlichen Brandenburg. In: *Säugetierkundliche Information* 9, H. 48: S. 313-329.
- MUNR, MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (HRSG.) (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. Potsdam.
- MUNZERT, T. (2013): Biomonitoring an der Grünbrücke über die BAB 31 bei Schermbeck. *Natur in NRW*. 2013, 4/2013, S. 26-28.
- MÜLLER, S., SEEMANN, C., RUDORF, J. (2013): „Energieleitungstrassen im Biotopverbund? Möglichkeiten für eine naturverträgliche Trassengestaltung im ökologischen Korridor Südbrandenburg“. Bearbeitungszeitraum 24.09.2012-22.02.2013. HNE Eberswalde, Hochschule für nachhaltige Entwicklung (FH), FB Landschaftsnutzung und Naturschutz (M. Sc.), 3. Semester, Modul „Projektarbeit“, 22.02.2013.
- NG, S. DOLE, J., SAUVAJOT, R., RILEY, S., VALONE, T. (2004): Use of highway undercrossings by wildlife in southern California. *Biological Conservation*. 2004, Bd. 115, S. 499-507.
- RHEINPFALZ (2013): Immer noch kein grünes Licht für Grünbrücke. Artikel vom 19. September 2013. Online: http://rhein-pfalz.bund-rlp.de/uploads/media/Gruenbruecke_noch_kein_gruenes_Licht_19-09-2013.pdf.
- RODRIGUEZ, A., CREMA, G. UND DELIBES, N. (1997): Factors affecting crossing of red foxes and wildcats through non-wildlife passages across a high speed railway. *E-COGRAPHY*. 1997, Bd. 203, S. 287-294.
- RÜCKHEIM, L. (2012): „Untersuchungen zum Biotopverbund für Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) im Ökologischen Korridor Südbrandenburg“. Bachelorarbeit. HNE Eberswalde, Hochschule für nachhaltige Entwicklung (FH), FB Landschaftsnutzung und Naturschutz. 27.01.2012.
- SCHMELLENKAMP, C. & TEGETHOF, U. (2012): Vernetzungseignung von Brücken im Bereich von Lebensraumkorridoren. Hrsg.: *Bast. Verkehrstechnik*. 2012. Bd. V 214, S. 190.
- STATISTA (2014A): Geplante Investitionen des Bundes in den Straßenverkehr in Deutschland nach Verwendungszweck im Jahr 2013 (in Millionen Euro). Online: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/257530/umfrage/strassenbau-investitionen-in-deutschland-nach-verwendungszweck/>.

- STATISTA (2014B): Durchschnittskosten je Kilometer Bauleistung bei Bundesautobahnen und Bundesstraßen in Deutschland im Zeitraum von 2001 bis 2009 (in Millionen Euro). Online: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/257535/umfrage/autobahnen-durchschnittskosten-je-kilometer-bauleistung-in-deutschland/>.
- TIMBATEC (1998): Grünbrücke Chüsenrain. Gemeinde Neuenkirch LU. Im Auftrag der schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW. Steffen Zöllig, Ingenieurbüro für Holzbau und Produktentwicklung.
- VÖLKL, F., GLITZNER, M. I., WÖSS, M. (2001): Kostenreduktion bei Grünbrücken durch deren rationellen Einsatz. Kriterien – Indikatoren – Mindeststandards. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Straßenforschung Heft 513.

Projekt "Ökologischer Korridor Südbrandenburg"
www.wildkorridor.de

Stiftung Naturlandschaften Brandenburg
www.stiftung-nlb.de

IUS Weibel & Ness GmbH
www.weibel-ness.de