Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
1.1 Beschreibung des Vorhabens 5
1.1.1 Entfernung von Deckwerken und Herstellung der Böschungssicherung 5
1.1.2 Deckwerksübersandung 6
1.1.3 Entfernung von Uferverwallungen und Aktivierung von Flutrinnen 6
1.1.4 Wiederanbindung von Altarmstrukturen 7
1.1.5 Querschnittverengung der Havel (*Betteinengung*) 8
1.1.6 Anlage von Auen- und Uferwald (*Auenwaldinitialisierung*) 8
1.1.7 Weitere Auenwaldentwicklungs- und Auwaldinitialisierungsflächen 9
1.1.8 Flächenbedarf 9
1.2 Grundlagen der landschaftspflegerischen Begleitplanung 10
1.2.1 Vorschriften 10
1.2.2 Planungsgrundlagen 10
1.2.3 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen Natura 2000 11
1.2.4 Artenschutzrechtliche Beurteilung 13
1.3 Untersuchungsraum 15
1.3.1 Naturraum 16

2 Bestandserfassung und –beurteilung von Natur und Landschaft 17
2.1 Schutzausweisungen, Aussagen der Landschaftsplanung und sonstige raumwirksame Vorgaben 17
2.2 Darstellung und Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 21
2.2.1 Boden 21
2.2.1.1 Entstehung und Charakteristika der anstehenden Böden 21
2.2.2 Wasser 26
2.2.2.1 Grundwasser 26
2.2.2.2 Oberflächengewässer 28
2.2.3 Klima und Luft 32
2.2.4 Biotope/ Tiere und Pflanzen 35
2.2.4.1 Biotopkartierung/ Pflanzen 35
2.2.4.2 Tiere und deren Lebensräume 44
2.2.5 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft 53
2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter (Schutzgut nach § 2 UVPG) 56

3 Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung 57
3.1 Vorläufige Ermittlung der erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Naturgüter 57
3.1.1 Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten 58
3.1.2 Bautechnische, organisatorische und logistische Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen 58
3.1.3 In die Prüfung nach § 44 Abs. 5 BNatSchG und gemäß § 34 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zur Vermeidung 66
3.1.3.1 Nachrichtlich übernommene Maßnahmen im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen 66

3.1.3.2 Nachrichtlich übernommene Maßnahmen im Rahmen des Artenschutzbeitrags 67
3.2 Unvermeidbare erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ..67
3.2.1 Boden.....68
3.2.2 Wasser.....68
3.2.2.1 Grundwasser 68
3.2.2.2 Oberflächengewässer.....69
3.2.3 Klima und Luft.....69
3.2.4 Biotope/ Tiere und Pflanzen 70
3.2.5 Landschaftsbild, Erholungswert der Landschaft.....75
3.3 Kultur- und sonstige Sachgüter (Schutzgut nach § 2 UVPG).....75

4 Ergebnisse der Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung 76
4.1 Fazit 77

5 Literaturverzeichnis.....78

6 Anlagen.....81
6.1 Anlage 1.....81
6.2 Anlage 2.....81
6.3 Anlage 3.....81
6.4 Anlage 4.....81
6.5 Anlage 5.....81
6.6 Anlage 6.....81
6.7 Anlage 7.....81

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Rückbaubereiche von Deckwerken 5
Tab. 2: Rückbaubereiche von Uferverwallungen im Bereich der Deckwerksentfernungen 5
Tab. 3: Bereiche der Deckwerksübersandungen 6
Tab. 4: Rückbaubereiche von Uferverwallungen und Flutrinnen 6
Tab. 5: Rückbaubereiche zum Anschluss der Altarme 7
Tab. 6: Auftragsvolumen der Betteinengungen 8
Tab. 7: Bereiche zur Initialisierung von Auen- und Uferwald 8
Tab. 8: Weitere Bereiche im MK 12 zur Initialisierung von Auen- und Uferwald (informativ) 9
Tab. 9: Flächenbedarf der Maßnahmen des MK 12 9
Tab. 10: Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, Erhaltungszustände und Auswirkungen für Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 14
Tab. 11: Vermeidungsmaßnahmen und Auswirkungen für Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie 14
Tab. 12: Bewertung des mechanischen Filtervermögens von Böden 23
Tab. 13: Bewertung des physiko-chemischen Filtervermögens von Böden 24
Tab. 14: Bewertung des Filtervermögens von Schwermetallen/ Pufferfunktion 24
Tab. 15: Zusammenfassende Funktionsbewertung der Böden 25
Tab. 16: Zusammenfassende Darstellung der kartierten Bodentypen 26
Tab. 17: Zusammenfassende Darstellung der Grundwasserfunktionen 28
Tab. 18: Zusammenfassende Funktions- und Zustandsbewertung der Oberflächengewässer 31
Tab. 19: Bedeutung der Oberflächengewässer 32
Tab. 20: Charakteristika der Klimastrukturtypen des Untersuchungsgebietes 34
Tab. 21: Bewertung der klimatisch wirksamen Vegetationsstrukturen 35
Tab. 22: Bewertung des Natürlichkeitsgrades von Biotoptypen und Vegetationskomplexen 41
Tab. 23: Diversität von Biotoptypen 41
Tab. 24: Ersetzbarkeit von Biotoptypen 42
Tab. 25: Gefährdung von Biotoptypen und Vegetationskomplexen 42
Tab. 26: Zusammenfassende Bewertung der Biotopfunktionen 43
Tab. 27: Zusammenfassende Beschreibung der Biotoptypen 44
Tab. 28: Umfang und Untersuchungstiefe der durchgeführten faunistischen Kartierungen 45
Tab. 29: Fischotter und Elbebiber 47
Tab. 30: Fledermäuse im Untersuchungsgebiet 48
Tab. 31: Amphibien auf den Untersuchungsflächen 49
Tab. 32: Im Untersuchungsraum nachgewiesenen Vogelarten gemäß Artikel 1 der VSchRL 49
Tab. 33: Libellen im Untersuchungsgebiet 52
Tab. 34: Bewertung der Landschaftsbild prägenden Elemente 54
Tab. 35: Zusammenfassende Bewertung des Landschaftsbildes 55
Tab. 36: Zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungsmaßnahmen 59
Tab. 37: Auflistung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB}) 67
Tab. 38: Zusammenfassende Übersicht zu den Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen 77

1 Einleitung

Die Untere Havelniederung hat als naturnahe Fluss- und Auenlandschaft im nordostdeutschen Tiefland eine überregionale Bedeutung und bildet zusammen mit den angrenzenden Niederungen das größte zusammenhängende Feuchtgebiet im Binnenland des westlichen Mitteleuropas.
Flussbauliche und meliorative Maßnahmen hatten umfangreiche Begradigungen, Deichbauarbeiten und Querschnitterweiterungen zur Folge und führten zu einem Flächenverlust der rezenten Aue. Auf den Niederungsflächen wurde die landwirtschaftliche Nutzung intensiviert. Der zunehmende Frachtverkehr auf der Havel führte zu weiteren Korrekturen am ursprünglichen Verlauf und Profil der Havel. Zur Gewährleitung einer ausreichenden Fahrwassertiefe wurden Staustufen in das Gewässer gebaut. Die Konsequenzen aus den Maßnahmen waren ein verändertes Abflussverhalten und eine Verstärkung der Grundwasserschwankungen.
Die vorhandenen Deiche sicherten erfolgreich gegen kurze Hochwasserereignisse. Bei lang anhaltenden Wasserständen führte das Drängewasser zu Vernässungen der landwirtschaftlichen Flächen. Nach der Wiedervereinigung war u. a. dieser Standortnachteil ausschlaggebend für Bemühungen diesen Naturraum zur revitalisieren.

Im Jahr 2005 wurde das Naturschutzgroßprojekt „Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ begonnen. Dieses wird auf Basis der „Richtlinie zur Förderung der Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung einschließlich der Förderung von Gewässerrandstreifenprojekten mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Die Förderung erfolgt durch das Bundesamt für Naturschutz, das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt und das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg, vertreten durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU).

Der Naturschutzbund Deutschland e. V. ist der Träger des Gewässerrandstreifenprojektes „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“. Die Umsetzung des Projektes wird durch das NABU-Projektbüro „Untere Havelniederung“ gesteuert.

Das wesentliche Ziel des Gewässerrandstreifenprojektes ist die Rekonstruktion eines möglichst naturnahen Wasserhaushalts im Deichvorland der Havel und die Wiederherstellung der daran gebundenen Lebensräume (NABU 2009). Die Zielstellung orientiert sich an den Grundstrukturen, Funktionen und Prozessen eines mitteleuropäischen, natürlichen, alluvialen Flachlandflusses und seiner Aue. Auf dieser Grundlage werden naturschutzfachliche Anforderungen formuliert, die sich aus der speziellen Lage des Projektgebietes und seinen Funktionen als Rückzugs-, Reproduktions-, Rast- oder Ersatzlebensraum für vom Aussterben bedrohte Arten und Lebensgemeinschaften ergeben. (NABU 2009)

Für das Gewässerrandstreifenprojekt wurde in Phase I ein Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) mit Maßnahmenkonzept erstellt. Der PEPL wurde als verbindliche Richtschnur für die Umsetzung der Maßnahmen in Phase II des Gewässerrandstreifenprojektes vom BfN, von den Ländern Brandenburg. Sachsen-Anhalt sowie den betroffenen Landkreisen und Kommunen bestätigt. Innerhalb des PEPL wurden die zur Erreichung der naturschutzfachlichen Ziele vorgesehenen Maßnahmen priorisiert, geplant (Vorplanung) und optimiert. Alle hier zu planenden Maßnahmen sind das Ergebnis eines gemeinschaftlichen Abstimmungsprozesses in Phase I. Somit gibt es eine grundsätzliche Zustimmung zu deren Umsetzung. Die Maßnahmen wurden in insgesamt 15 Maßnahmenkomplexen zusammengefasst.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan bezieht sich auf den Planungsraum des Maßnahmenkomplexes 12, der sich südlich von Döberitz bei Havel-km 87,50 bis Premnitz bei Havel-km 90,50 beidseitig der Havel erstreckt und innerhalb des Bundeslandes Brandenburg liegt (vgl. u.a. Unterlage 16.1). Er dient als fachliche Grundlage für die erforderlichen Entscheidungsprozesse im Rahmen des erforderlichen Genehmigungsverfahrens.

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Nachfolgend werden die verschiedenen, im Maßnahmenkomplex 12 (MK 12) innerhalb des Bundeslandes Brandenburg vorgesehenen Maßnahmen überschlägig beschrieben. Detaillierte Darstellungen finden sich im technischen Erläuterungsbericht (vgl. Unterlage 02).

1.1.1 Entfernung von Deckwerken und Herstellung der Böschungssicherung

Im Rahmen des Maßnahmenkomplexes 12 werden Deckwerke links- und rechtsseitig der Havel an geeigneten Stellen zurückgebaut. Der Rückbau wird nur an Standorten vorgenommen, die hydraulisch gering beansprucht sind, sodass keine großflächige Erosion zu erwarten ist und folglich Sedimenteinträge vermieden werden. Durch Sukzessionsprozesse wird sich ein naturnahes Ufer ausbilden.

Tab. 1: Rückbaubereiche von Deckwerken

Maßnahmenbezeichnung	UHW-Kilometer		Uferseite	Länge in Fließrichtung ca.
	von	bis		[m]
D_Ra_14_01	90,61	90,70	rechts	85
D_Ra_14_06	89,07	86,76	rechts	667
D_Ra_14_07b	88,53	88,80	links	258
D_Ra_14_09	88,10	88,49	links	390
D_Ra_14_11	87,74	87,97	rechts	187

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine ca. 30-40 cm starke mehrlagige Befestigung aus Wasserbausteinen auf der gesamten Böschungslänge inkl. Böschungsfuß und -schulter vorhanden. Laut der Echolotvermessung der Deckwerksbereiche ist mit einer Breite von ca. 8,4 m und einer Steinschüttung mit Korngrößen von 5 bis 20 cm zu rechnen. Der anstehende Boden auf der Böschungsfläche wird an die bestehende Böschungsneigung zwischen 1:3 und 1:5 angeglichen. An den Stellen, die eine steilere Böschungsneigung als mindestens 1:3 aufweisen, ist eine flachere Böschung während der Deckwerksentfernung durch Bodenabtrag herzustellen, um die globale Standsicherheit zu gewährleisten. Die Böschungsoberkanten werden operativ an die bestehenden Verhältnisse angepasst.

Im Bereich der Deckwerksentnahme D_Ra_14_06 und D_Ra_14_11 befinden sich im oberen Böschungsbereich Uferverwallungen. Diese werden nach Möglichkeit abgetragen.

Tab. 2: Rückbaubereiche von Uferverwallungen im Bereich der Deckwerksentfernungen

Einzelmaßnahme	UHW - km		Ufer	Abtragshöhe	Fläche	max. Abtragsvolumen
	von	bis	-	m NHN	m²	m³
D_Ra_14_06	89,61	89,70	links	28,10 - 27,85	721	160
D_Ra_14_11	87,74	87,97	rechts	27,6	1345	450

Der Deckwerksrückbau erfolgt gemäß Planung grundsätzlich von der Wasserseite aus. Die Entnahme ist unter Verwendung eines Baggers mit Siebgreifer oder Sieblöffels durchzuführen. Der Bagger wird auf einem Prahm installiert, von dem aus das Deckwerk entnommen, auf Schuten verladen und abtransportiert wird.

Die seitlichen Böschungsbereiche im Bereich der abgetragenen Uferverwallung werden in einem Neigungsverhältnis von 1:10 an die bestehende Geländeoberkante angepasst. Die entsiegelten Böschungsbereiche werden im Wellenauflaufbereich zudem gegen Erosion gesichert. Es sind zwei verschiedene Varianten der Böschungssicherung vorgesehen:

Variante 1: Sicherung mit Kokosmatten
Variante 2: Sicherung mit Vegetationsmatten

1.1.2 Deckwerksübersandung

Im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen des WSA im Maßnahmenkomplex 12 ist die Übersandung von vorhandenem Deckwerk links- und rechtsseitig der Havel an zwei Stellen vorgesehen. Die Übersandung der Deckwerksbereiche ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsbeschlusses. Die Abschnitte werden daher nur rein informell dargestellt

Tab. 3: Bereiche der Deckwerksübersandungen

Maßnahmenbezeichnung	UHW-Kilometer		Uferseite	Länge in Fließrichtung ca.
	von	bis		[m]
Sd_Ra_20	90,39	90,61	links	190
Sd_Ra_22	89,42	89,55	links	160

1.1.3 Entfernung von Uferverwallungen und Aktivierung von Flutrinnen

Die Uferverwallungen sind zum Großteil Sedimentablagerungen, welche im Rahmen der früheren Fahrrinnenunterhaltung bzw. Ausbaumaßnahmen aus der Havel entnommen wurden. Die Verwallungen führen zu einem Verlust der natürlichen lateralen Konnektivität zwischen Fluss und Aue. Um diese Verbindung wiederherzustellen und die Grundlage für die von regelmäßigen Überflutungen abhängigen Auen-Lebensräume zu schaffen (azonale Vegetation), werden die Verwallungen an geeigneten Stellen links- oder rechtsseitig der Havel zurückgebaut. Durch den Rückbau der Uferverwallungen kann die Aue bei höherer Wasserführung frühzeitig am Abflussgeschehen teilnehmen und ermöglicht ein Durchströmen der sonst stagnierenden Flächen. Weiterhin wird durch die Verbesserung der Land-Auen-Verzahnung eine Absenkung der Wasserspiegellage bei kleineren Hochwässern erzielt.
Die Entfernung der Uferverwallung ermöglicht das Einfließen des Havelwassers bei höheren Wasserständen in das Hinterland. Zu diesem Zeitpunkt ist das Hinterland meist schon vernässt und es kommt zu Wasserübertritten aus den Gräben. Die Bemessung der Abtragshöhen orientierte sich daran, dass die Nutzung der Flächen, bei normalen Stau- und Witterungsverhältnissen, weiterhin möglich ist.

Tab. 4: Rückbaubereiche von Uferverwallungen und Flutrinnen

Einzelmaßnahme	Havel-km		Ufer	OK Verwallung	Abtragshöhe	max. Abtrag	Fläche	Abtragsvolumen
	von	bis		m NHN	m NHN	m	m²	m³
Fl_Ra_14_01	89,38	89,64	rechts	27,9	27,1	0,8	5.246	2.350
Fl_Ra_14_02a	88,82	88,84	links	28,0	27,1	0,9	4.329	3.870
Fl_Ra_14_02c	88,95	88,98	links	27,8	27,1	0,7	9.034	
Fl_Ra_14_02b	88,84	88,95	links	28,0	27,7	0,3	3.901	

Bei den Uferverwallungen handelt es sich überwiegend um Ablagerungen bis 0,90 m Höhe. Die Gestaltung der Hinterlandverbindung in Form einer Flutrinne (Höhe der Sohle, Breite der Bodenaufnahme) orientiert sich an den Erfordernissen der Flächenbewirtschaftung, an der Befahrbarkeit der Rinnen bei Sommerstau und der vorhandenen Geländemorphologie (Breite der natürlichen Geländesenken). Die Absenkung der Uferverwallung erfolgt auf Hinterlandniveau. Die seitlichen Böschungsbereiche der Flutrinnen werden in einem Neigungsverhältnis von 1:10 an die bestehende Geländeoberkante angepasst, so dass eine uneingeschränkte Überfahrbarkeit mit landwirtschaftlichen Geräten gegeben ist.
Für die Herstellung der Flutrinne Fl_Ra_14_02a und c wird der Oberboden in einer Stärke von ca. 20 cm abgeschoben und seitlich gelagert. Der Oberboden dient nach Wiederauftrag als spätere Vegetationsdecke und begünstigt ein schnelleres Anwachsen und Wiederherstellen der Fläche. Nach Abtrag des Oberbodens wird die Flutrinne bis 20 cm unter Plansohle ausgehoben. Bei allen anderen Maßnahmen erfolgt der direkte Abtrag des Bodenmaterials bis auf Plansohle. Bei Anschluss der Flutrinne Fl_Ra_14_01 an die vorhandenen Uferböschungen der Havel ist zu beachten, dass vorhandenes Deckwerk wasserseitig bis 30 cm unterhalb des Sommerstaus zu entfernen ist.

1.1.4 Wiederanbindung von Altarmstrukturen

Die Havel ist in dem Untersuchungsgebiet durch zahlreiche Durchstiche des ursprünglichen Havelverlaufs gekennzeichnet. Ziel der damals durchgeführten Maßnahme war es, die Schifffahrtsverhältnisse zu verbessern und die Effektivität der Hochwasserabflüsse in Richtung Elbe zu steigern. Zur Verbesserung des ökologischen Zustands gemäß WRRL soll durch den Wiederanschluss früherer Altarmstrukturen die Lauflänge und die Variabilität der Ufer gesteigert werden.

Der Maßnahmenkomplex 12 sieht mit der Maßnahmenumsetzung Ra_AaN_14_01 und Ra_AaN_14_04 die Wiederanbindung zweier ehemaliger Havelaltarme vor (Länge ca. 350 m und 720 m).

Die Geländehöhe befindet sich im Bereich des Altarms bei UHW-km 90,06 ca. zwischen 27,40 mNHN und 27,60 mNHN. Die geplante Sohlhöhe der Altarmtrasse liegt bei 26,20 mNHN und somit ca. 0,89 m unterhalb des lokalen Sommerstaus von etwa 27,09 mNHN.
Die Geländehöhe im Bereich des Altarms „Wublitz“ liegt zwischen 27,40 mNHN und 28,00 mNHN. Die geplante Sohlhöhe der Altarmtrasse liegt bei 25,00 mNHN und somit ca. 2,12 m unterhalb des lokalen Sommerstaus von etwa 27,12 mNHN.

Die Anbindung des jeweiligen Altarms erfolgt oberwasserseitig vom Wasser aus. Dabei ist die Maßnahmengeometrie Ra_AaN_14_01 bis auf eine Abtragskote von 26,2 mNHN und die Ra_AaN_14_01 auf 25,0 mNHN abzutragen.

Nach der Wiederanbindung besitzt der Altarm bei UHW-km 90,06 (Ra_AaN_14_01) eine Lauflänge von ca. 350 m und eine Gewässerbreite von ca. 20 m bis 30 m. Die herzustellende Altarmtrasse hat eine Lauflänge von 120 m. Das abflusswirksame Gewässerprofil weist eine Sohlbreite von 18 m auf. Für die Wiederanbindung des Altarms „Wublitz“ ist auf einer Länge von ca. 210 m ein Trapezprofil mit einer Sohlbreite von 8 m herzustellen. Der Altarm besitzt nach Fertigstellung wieder eine Länge von ca. 720 m und eine Gewässerbreite von ca. 30 m. Die Böschungen sind mit einer Böschungsneigung von 1:4 – 1:7 herzustellen.

Tab. 5: Rückbaubereiche zum Anschluss der Altarme

Einzelmaßnahme	UHW-km		Plansohle	Altarm Länge	Breite Sohle	Altarm Gesamtlänge	Altarm Gesamt mittlere Breite
	von	bis	[mNHN]	[m]	[m]	[m]	[m]
Ra_AaN_14_01	90,08	90,1	26,2	120	18	345	28
Ra_AaN_14_04	87,82	87,9	25	210	8	720	30

1.1.5 Querschnittverengung der Havel (*Betteinengung*)

Im Hauptlauf der Havel sind Profileinengungen vorgesehen, die eine Querschnittsverengung bewirken, um Auflandungen im Fahrrinnenband zu vermeiden. Die Querschnittsverengung wird in unmittelbarer Nähe zur Altarmöffnung „Wublitz“ linksseitig in der Havel hergestellt. Die Wasserspiegelbreite der Havel wird durch den Einbau um ca. 10 bis 20 m reduziert. Die Auftragshöhe der Querschnittsverengung liegt über Winterstauniveau und wird erst bei Anhebung der Wasserstände auf Winterstau überströmt.
Die Herstellung der Betteinengungen erfolgt bei fließender Welle ohne zusätzliche Wasserhaltung. Der grundlegende Aufbau besteht aus einer Steinschüttung mit einer Deckschicht aus einem Sand-Kies-Gemisch. Hierfür ist das Deckwerk, welches im Zuge der Deckwerksentfernung anfällt, zu verwenden. Der Bereich des Sand-Kies-Gemisches besitzt einen zweiteiligen Aufbau. Die 2,4 m – 0,65 m starke Sedimentschicht wird aus Material aufgebaut, welches sich durch die Maßnahmen des Altarmanschlusses „Wublitz“ ergibt. Abgedeckt wird der Grundaufbau mit einer 20 cm starken Sicherungsschicht aus Kies.

Tab. 6: Auftragsvolumen der Betteinengungen

Einzelmaßnahme	Deckwerk [m³]	Sandiges Sediment [m³]	Definiertes Sand-Kies-Gemisch [m³]
Ra_AaN_14_04_E	1.500	2.500	1.000

Die Betteinengungen werden auf der anstehenden mineralischen Sohle gegründet. Landseitig wird die Betteinengung an die vorhandene Böschung angepasst. Der wasserseitige Anschluss der Betteinengung an die bestehende Gewässersohle wird mit einer Neigung von 1:5 hergestellt. Der Anström- und Abströmbereich der Haveleinengung ist mit einer Neigung von 1:3 zu profilieren. Die Plateaubreite liegt im Mittel bei 7 m.

1.1.6 Anlage von Auen- und Uferwald (*Auenwaldinitialisierung*)

Der Auenwald wird aus autochthonem Gehölzmaterial aufgebaut. Die betroffenen Flächen verlaufen überwiegend uferbegleitend zum Gewässerverlauf. Bei der Verortung der Flächen wurde berücksichtig, dass eine Beeinträchtigung von bestehenden landwirtschaftlichen Grünlandflächen minimiert wird.

Tab. 7: Bereiche zur Initialisierung von Auen- und Uferwald

Maßnahmenbezeichnung	UHW-Kilometer		Uferseite	Fläche [m²]	Anzahl Stecklinge
	von	bis			
AI_MK12_07	88,77	89,19	rechts	8.162	907
AI_MK12_12	88,1	88,19	rechts	2.494	277
AI_MK12_13	87,48	88,13	rechts	11.513	1.279

In Abhängigkeit der Größe der Auenwaldinitialisierungsflächen erfolgt die Bepflanzung flächig in Rasteranordnung bzw. uferbegleitend als linienförmiger Bestand in mehrreihiger Anordnung. Bei der flächigen Pflanzung betragen die Abstände zwischen den einzelnen Weidenstecklingen mind. 3 m. Die Pflanzreihen werden versetzt zueinander angeordnet mit einem Reihenabstand von mind. 3 m.

Im Zuge der Gefahrenprävention und um Behinderungen der Fahrrinne der Unteren Havel durch umgekippte Bäume zu verhindern, sind im Zuge der Neupflanzungen in Ufernähe Mindestabstände einzuhalten. Bei der uferbegleitenden Bepflanzung ist ein Mindestabstand bei Strauchweiden von 10 m sowie bei Baumweiden ein Mindestabstand von 20 m zur angrenzenden Uferlinie zu berücksichtigen.

1.1.7 Weitere Auenwaldentwicklungs- und Auwaldinitialisierungsflächen

In der nachstehenden Tabelle sind für den MK12 weitere 6 Einzelstandorte zur Auenwaldinitialisierung aufgeführt. Diese werden rein informell und der Vollständigkeit halber dargestellt. Ihre Umsetzung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt und ist daher nicht Gegenstand des Planfeststellungsbeschlusses.

Tab. 8: Weitere Bereiche im MK 12 zur Initialisierung von Auen- und Uferwald (informativ)

Maßnahmenbezeichnung	UHW-Kilometer		Ufer-seite	Fläche [m²]	Anzahl Stecklinge
	von	bis			
AI_MK12_04	89,23	89,33	links	1.378	153
AI_MK12_05	89,06	89,14	links	1.311	146
AI_MK12_06	89,01	89,08	links	1.329	148
AI_MK12_08	88,68	88,71	rechts	965	107
AI_MK12_09	88,6	88,63	rechts	492	55
AI_MK12_10	87,91	88,46	links	35.254	3.917

Die im MK12 vorgesehenen Auwaldentwicklungsflächen sind ebenfalls nicht Gegenstand des hier zu betrachtenden wasserrechtlichen Verfahrens und werden daher nur rein informell dargestellt. Sie werden im Zuge des Vorhabens nicht bepflanzt. Die vorhandene Vegetation bleibt ohne Veränderungen bestehen. Die Auenwaldentwicklungsflächen sind für eine künftige Bepflanzung entsprechend vorzuhalten.

1.1.8 Flächenbedarf

Tab. 9: Flächenbedarf der Maßnahmen des MK 12

Art des Flächenbedarfs	Flächenbedarf
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme:	
Auwaldinitialisierung	22.168 m²
Altarmanschluss	10.231 m²
Betteinengung	3.719 m²
Temporäre Flächeninanspruchnahme	
Verwallungsrückbau und Herstellung von Flutrinnen	22.509 m²
Verwallungsrückbau im Bereich der Deckwerksentfernung	2.066 m²
Deckwerksrückbau	15.156 m²
Baustelleneinrichtungsflächen	49.654 m²
Gesamtsumme	**125.503 m²**

1.2 Grundlagen der landschaftspflegerischen Begleitplanung

Grundsätzlich sind die Ziele des § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (vom 29.07.2009) allen raumbedeutsamen Planungen zugrunde zu legen. Demnach sind wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten (gemäß Absatz 3 Punkt 5 des § 1 BNatSchG), Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (Abs. 5 Satz 1 des § 1 BNatSchG), Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen (Abs. 6 des § 1 BNatSchG), Luft und Klima durch Landschaftspflegerische Maßnahmen zu schützen (Abs. 3 Punkt 4 des § 1 BNatSchG), Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie die Erholungsfunktion dauerhaft zu sichern (Abs. 4 des § 1 BNatSchG).

1.2.1 Vorschriften

Das geplante Gewässerrandstreifenprojekt ist gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG ein Eingriff in Natur und Landschaft. Mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG die erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffs gemacht, um die Rechtsfolgen gemäß dem § 15 BNatSchG im Verfahren bestimmen zu können.

Bei der Bearbeitung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind die einschlägigen und im Quellenverzeichnis aufgeführten Vorschriften beachtet bzw. berücksichtigt worden.

1.2.2 Planungsgrundlagen

Die vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplanung für den im Kapitel 1.1 beschriebenen Maßnahmenkomplex MK12 innerhalb des Landes Brandenburg ist auf der Grundlage der Anforderungen gemäß dem Leitfaden zur Erarbeitung von landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2010) bzw. den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE) des Landes Brandenburg erarbeitet worden.

In Anlehnung an das „VERFAHREN ZUR BEWERTUNG IN DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNG AN BUNDESWASSERSTRAßEN“ DER BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG 2011) erfolgt die Bewertung des Ist- Zustandes i.d.R. mittels der folgenden fünfstufigen ordinalen Skala:

Wertstufe 1: sehr geringe Wertigkeit
Wertstufe 2: geringe Wertigkeit
Wertstufe 3: mittlere Wertigkeit
Wertstufe 4: hohe Wertigkeit
Wertstufe 5: sehr hohe Wertigkeit

Bei der Bearbeitung wurden des weiteren folgende örtliche und überörtliche Planungen und Untersuchungen berücksichtigt:

- Landschaftsprogramm Brandenburg (LAPRO) (MLUR 2000)
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Havelland (Entwurf Stand 14.07.2014 LK HVL 2002)
- PEPL Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (NABU 2009)
- Managementplan für das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (MUGV; LUGV 2015)

Ferner wurden für den Maßnahmenkomplex MK12 folgende, aktuelle Untersuchungen durchgeführt:

- Faunistische Untersuchungen (Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien, Insekten (BIOM, 2016)

Darüber hinaus erfolgten:

- Untersuchungen von Sediment- und Bodenproben für den Maßnahmenkomplex 12 (INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE 2016)

1.2.3 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen Natura 2000

Die Vorhabensflächen liegen im Europäischen Vogelschutzgebiet „Niederung der Unteren Havel“ (DE 3339-402) und im FFH-Gebiet „Untere Havel Süd“ (DE 3440-305) (ehemals FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ DE 3339-301).

Der Pflege- und Entwicklungsplan des Gewässerrandstreifenprojektes (GRP) „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (2009) wurde im Jahr 2012 als (Teil)bewirtschaftungsplan nach § 32 Abs. 5 BNatSchG qualifiziert. Dieser „Plan zur Verwaltung der Natura 2000-Gebiete innerhalb des Kerngebietes des Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (April 2013) wurde durch das LUGV Brandenburg anerkannt.

Für Vorhaben, die aus Plänen entwickelt wurden, die unmittelbar der Verwaltung eines Natura 2000 – Gebietes dienen, entfällt gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG die Pflicht zur Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. eines SPA.
Da ein Plan zur Verwaltung der Natura 2000-Gebiete innerhalb des Kerngebietes des Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ nach § 32 Abs. 5 BNatSchG vorliegt, bedarf es in Abstimmung mit dem LUGV für die Maßnahmen des MK 12 keiner Vorprüfung zur FFH/SPA-Verträglichkeit. Im Folgenden werden die Ergebnisse des o.g. Plans zur Verwaltung der relevanten Natura 2000 Gebiete nachrichtlich aufgeführt:

Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des SPA-Gebietes „Niederung der Unteren Havel“ (DE 3339-402)
Zur Vermeidung bzw. Minimierung negativer Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets sind im Plan nach § 32 Abs. 5 BNatSchG folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorzusehen:

- Zeitliche Staffelung des Bauablaufes und der Baufeldfreimachung
- Bauzeitraumbeschränkung in den Abend- und Nachtstunden
- Verzicht auf Gehölzentnahmen
- Ausschluss von Bereichen für Auwaldentwicklungsflächen
- Schichtgerechte, sachgemäße Behandlung, Lagerung und Wiedereinbau autochthoner Böden

Verbleibende Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen
Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebiets zum Großteil ausgeschlossen werden. Es verbleiben Beeinträchtigungen wie die dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen durch den Anschluss von Altarmen und die Vergrößerung des Auwaldanteils sowie die Veränderung der hydrologischen Verhältnisse in der Aue. Diese sind nur kleinräumig wirksam und betreffen im SPA-Gebiet weit verbreitete Lebensräume wie Grünland- und Röhrichtflächen. Demzufolge stehen den hier zu betrachtenden Brut- und Rastvögeln i.d.R. geeignete Ausweichhabitate in unmittelbarer räumlicher Nähe und in ausreichenden Größenordnungen zur Verfügung. Aufgrund der Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit wird die Zerstörung besetzter Fortpflanzungsstätten vermieden. Eine vorhabensbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustands der relevanten Brutvogelarten des SPA-Gebietes durch die kleinräumige Flächeninanspruchnahme ist daher nicht anzunehmen.

Baubedingte Störungen durch Lärm und Bewegungsreize werden durch die vorzusehenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen auf ein Minimum beschränkt. Zwar erfolgt eine Überlagerung der Bautätigkeit mit den Zug- und Rastzeiten, den Arten stehen in der Unteren Havelniederung jedoch ausreichend geeignete Ausweichhabitate zur Verfügung, die sie bei potenziell eintretenden Störungen aufsuchen können. Aufgrund der weiten Amplitude genutzter Rastflächen (Gewässer, flach überstaute Bereiche, weiträumige Grünland- und Ackerflächen) und der umfangreich zur Verfügung stehenden Ausweichflächen,

sind erhebliche Auswirkungen auf das Rastverhalten der Arten während der baulichen Umsetzung des Vorhabens nicht prognostizierbar. Während der Hochwasserzeiten wird aufgrund der ungünstigen technologischen Bedingungen die Baudurchführung ohnehin stark eingeschränkt, so dass nachteilige Auswirkungen auf das Rastverhalten auszuschließen sind. Stattdessen können nach Rückbau der Verwallungen und der Entwicklung der Flutrinnenkomplexe kleinere Hochwässer der Havel eher ausufern und die für die Rast vieler Arten essentiellen Überflutungsflächen schaffen. Eine vorhabensbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustands der relevanten Zug- und Rastvögel des SPA-Gebietes durch Störungen ist daher nicht anzunehmen.

Positive Wirkungen der Maßnahmen des Gewässerrandstreifenprojekts für die Vogelarten des SPA-Gebietes
Mittel- bis langfristig kann prognostiziert werden, dass das Gesamtvorhaben und die Umsetzung der hier zu betrachtenden Maßnahmen des MK12 mit seinen verschiedenen Maßnahmenqualitäten für die Mehrzahl der Vogelarten des SPA-Gebietes zu einer Stabilisierung und Verbesserung des Erhaltungszustandes führen wird.

Über die Förderung eines naturnahen, dynamischen Wasserhaushaltes in der Aue wird die Voraussetzung für die Ausbildung, Wiederherstellung bzw. Optimierung stabiler Röhrichtbestände und wechselfeuchten Auengrünlandes geschaffen, die als geeignete Reproduktionshabitate und Nahrungsflächen für eine Vielzahl von Vogelarten des Anhangs I VSchRL sowie der regelmäßig vorkommenden Zugvogelarten im SPA-Gebiet dienen. Insbesondere durch die Entnahme der Deckwerksverbauung an den Havelufern, der Böschungsabflachung und eigendynamischen Entwicklung der Ufervegetation kommt es zur Ausbildung stabiler Uferröhrichte an der Havel als auch an den angebundenen Altarmen, die als Bruthabitat für röhrichtbewohnende Vogelarten (u.a. Rohr- und Zwergdommel) dienen.
Darüber hinaus kann prognostiziert werden, dass der Deckwerks- und Verwallungsrückbau, die Vergrößerung von Wasserflächen durch Altarmanbindungen und die Reaktivierung des Flutrinnennetzes, die frühzeitig flach überstaute Grünlandflächen schaffen, zu einer Verbesserung der Nahrungsflächen für eine Vielzahl von gewässergebundenen Arten (u.a. Limikolen, Enten, Gänse) führen wird.
Über die Auengehölzentwicklung wird eine Erhöhung des Anteils potenziell geeigneter Ansitzwarten und Horststandorte zu einer Verbesserung bzw. Stabilisierung des Erhaltungszustandes für eine Vielzahl von Greifvogelarten des SPA-Gebietes (u.a. Rot- und Schwarzmilan, Fisch- und Seeadler) führen.

Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Untere Havel Süd“ (DE 3440-305) (ehemals Teil des FFH-Gebietes „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ DE 3339-301)
Zur Vermeidung bzw. Minimierung negativer Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind im Plan nach § 32 Abs. 5 BNatSchG folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Anlage einer temporären Abgrenzung und Ausweisung von Bauausschlussflächen
- Schutz von Baum- und Gehölzstrukturen
- Maßnahmen des Bodenschutzes
- Zeitliche Staffelung des Bauablaufs
- Bauzeitraumbeschränkung in den Abend- und Nachtstunden
- Strukturierung der Uferzonen

Verbleibende Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungszeile des FFH-Gebietes unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen
Unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen können Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebietes zum Großteil ausgeschlossen werden. Es verbleiben Zielkonflikte durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen durch den Anschluss von Altarmen, insbesondere für den Schlammpeitzger. Durch den Anschluss der Altarme können vor allem wichtige Habitate des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) auf Grund der Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeiten verloren gehen. Daher ist die Strukturierung der Uferzonen in den Altarmbereichen von entsprechender Bedeutung, da der freie Wasserkörper (erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten nach Altarmanschluss) zumeist als Habitat gemieden wird. Durch die Herstellung von wertgebenden Strukturen werden so Nischenhabitate geschaffen, die auch nach Anschluss der Altarme eine ausreichende Habitatqualität für

den Schlammpeitzger gewährleisten. Die Kohärenz bleibt nach Umsetzung der o.g. Maßnahmen gewahrt.

Potentielle Beeinträchtigungen durch die Vergrößerung des Auwaldanteils sowie die Veränderung der hydrologischen Verhältnisse in der Aue sind nur kleinräumig wirksam und betreffen in den FFH-Gebieten weit verbreitete Lebensräume wie Grünland- und Röhrichtflächen. Demzufolge stehen den hier zu betrachtenden Arten i.d.R. geeignete Ausweichhabitate in unmittelbarer räumlicher Nähe und in ausreichenden Größenordnungen zur Verfügung. Eine vorhabensbedingte Verschlechterung der Erhaltungszustände der relevanten LRTs und Arten des FFH-Gebietes durch die kleinräumige Flächeninanspruchnahme ist daher nicht anzunehmen.

Baubedingte Störungen durch Lärm und Bewegungsreize werden durch die vorzusehenden Vermeidungsmaßnahmen auf ein Minimum beschränkt. Konkrete Auswirkungen sind jeweils in den Artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen zu bewerten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu verzeichnen.

Positive Wirkungen der Maßnahmen des Gewässerrandstreifenprojekts für die Erhaltungs- und Entwicklungsziele des FFH-Gebietes
Mittel- bis langfristig kann prognostiziert werden, dass das Gesamtvorhaben und die Umsetzung der hier zu betrachtenden Maßnahmen des MK12 mit seinen verschiedenen Maßnahmenqualitäten entsprechend dem Leitbild für das FFH-Gebiet zu einer Stabilisierung und Verbesserung des Erhaltungszustandes und der Kohärenz führen wird.

Über die Förderung eines naturnahen, dynamischen Wasserhaushaltes in der Aue wird die Voraussetzung für die Ausbildung, Wiederherstellung bzw. Optimierung stabiler Röhrichtbestände und wechselfeuchten Auengrünlandes geschaffen, die als geeignete Reproduktionshabitate und Nahrungsflächen für eine Vielzahl von Lebensraumtypen sowie Arten der Anhänge II und IV im FFH-Gebiet dienen.
Darüber hinaus kann prognostiziert werden, dass der Deckwerks- und Verwallungsrückbau, die Vergrößerung von Wasserflächen durch Altarmanbindungen und die Reaktivierung des Flutrinnennetzes, die frühzeitig flach überstaute Grünlandflächen schaffen, zu einer Verbesserung der Standortbedingungen für Lebensraumtypen und Nahrungsflächen für eine Vielzahl von gewässergebundenen Arten führen wird.
Über die Auengehölzentwicklung wird es zu einer Verbesserung bzw. Stabilisierung des Erhaltungszustandes für eine Vielzahl von Arten des FFH-Gebietes (z.B. Biber) kommen. Insbesondere für den Biber erhöht sich aufgrund der verbesserten Nahrungsverfügbarkeit mittelfristig die Lebensraumkapazität.

1.2.4 Artenschutzrechtliche Beurteilung

Die Artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgte in einem gesondert erstellten Artenschutzbeitrag (Unterlage 17).

Für das Projektgebiet konnten anhand der vorliegenden Daten sowie den projektspezifischen Wirkfaktoren zahlreiche Arten hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit ausgeschlossen werden. Für die Arten Asiatische Keiljungfer, Fischotter und Biber sowie die ökologische Gilde der gehölzbewohnenden Fledermäuse erfolgt eine Prüfung auf Einzelartenniveau. Diese ergibt, dass bei Umsetzung der vorgegebenen Vermeidungsmaßnahmen sowie der Umsetzung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen eine Betroffenheit für die Arten ausgeschlossen werden kann.

Tab. 10: Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, Erhaltungszustände und Auswirkungen für Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art	**Vermeidungsmaßnahmen/ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen**	**EHZ**		**Auswirkungen**	
		lokal	**bg**	**lokal**	**bg**
Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*)	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$ $V_{AFB}2.2$,, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}6$, $V_{AFB}7$	-	U1	knV	knV
Biber (*Castor fiber)*	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}9$	B	U1	knV	knV
Fischotter (*Lutra lutra*)	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$	B	U1	knV	knV
Ökologische Gilde der gehölzbewohnenden Fledermäuse	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}4$, $V_{AFB}5$, $V_{AFB}7$, $A_{CEF}1$	Mopsfledermaus: C	U1 FV: Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus	knV	knV

Legende:
V_{AFB} = artenschutzrechtliche Maßnahme zur Vermeidung
A_{CEF} = vorgezogene Ausgleichsmaßnahme
EHZ (lokal) Erhaltungszustand auf lokaler Ebene: A = hervorragend; B = günstig, C = ungünstig
EHZ (bg) Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region: U1 = ungünstig/unzureichend, FV = günstig
Auswirkung des Vorhabens: knV = keine nachhaltige Verschlechterung

Hinsichtlich der Vögel werden die aktuell im Bereich der Maßnahmenflächen nachgewiesenen Arten berücksichtigt. Für die Arten Bekassine, Braunkehlchen und Kiebitz (ökologische Gilde der gefährdeten Brutvogelarten der Bodenbrüter) erfolgt eine Prüfung auf Einzelartniveau. Gleiches gilt für die Arten Bluthänfling und Sperbergrasmücke (ökologische Gilde der gefährdeten Brutvogelarten der Gebüschfreibrüter). Die Rohrdommel wird als Brutvogel mit Gewässerbindung ebenfalls auf Einzelartniveau abgeprüft. Für diese Arten kann unter Einbeziehung der vorgegebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. mit Abs. 5 BNatSchG mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Das Gleiche gilt für die in ökologischen Gilden zusammengefassten weiteren Vogelarten.

Für die Arten Bekassine, Braunkehlchen, Kiebitz, Rohrdommel, Bluthänfling sowie Sperbergrasmücke wird darüber hinaus eingehend anhand des Vorkommens im Einzugsbereich der Einzelmaßnahmenflächen geprüft, ob ein Baubeginn Mitte August möglich ist oder ob sich dadurch möglicherweise Verbotstatbestände erfüllen könnten. Es kann für alle Arten schlüssig und nachvollziehbar dargelegt werden, dass durch die vorgegebene Bauzeitenregelung keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Tab. 11: Vermeidungsmaßnahmen und Auswirkungen für Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie

Art/Gilde	**Vermeidungsmaßnahmen/ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen**	**Auswirkungen**	
		lokal	**bg**
Bekassine *(Gallinago gallinago)* Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) Kiebitz (*Vanellus vanellus*) Rohrdommel (*Botauris stellaris)* Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) Sperbergrasmücke *(Sylvia nisoria)*	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}5$, $V_{AFB}9$	knV	knV
Brutvögel mit Gehölzbindung	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}4$, $V_{AFB}5$, $V_{AFB}9$	knV	knV

Art/Gilde	Vermeidungsmaßnahmen/ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	Auswirkungen	
		lokal	bg
Brutvögel mit Gewässerbindung	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}4$, $V_{AFB}5$, $V_{AFB}9$	knV	knV
Brutvögel des Halboffen- und Offenlandes	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}5$, $V_{AFB}9$	knV	knV
Zug- und Rastvögel	$V_{AFB}1$, $V_{AFB}2.1$, $V_{AFB}2.2$, $V_{AFB}3$, $V_{AFB}5$, $V_{AFB}9$	knV	knV

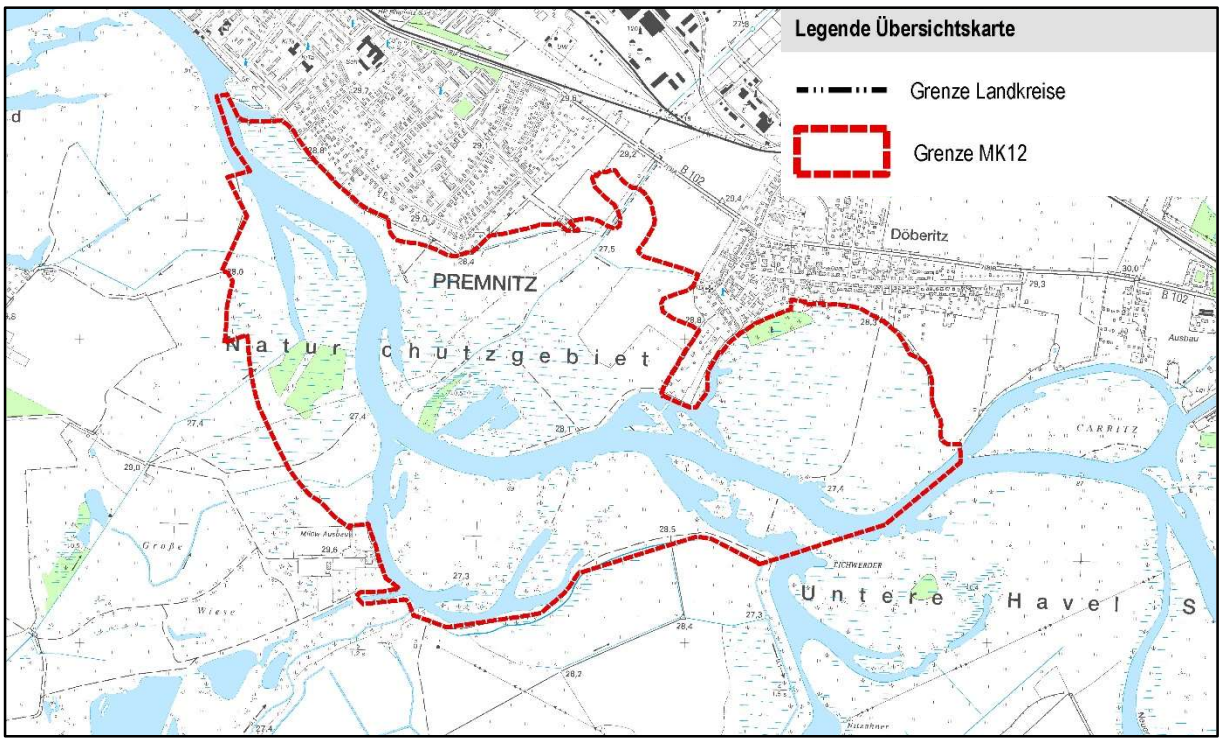
Legende:
V_{AFB} = artenschutzrechtliche Maßnahme zur Vermeidung
Auswirkung des Vorhabens: knV = keine nachhaltige Verschlechterung
lokal = auf lokaler Ebene
bg = in der kontinentalen biogeographischen Region

1.3 Untersuchungsraum

Der Maßnahmenkomplex 12 (MK12) ist ein Teil des Gewässerrandstreifenprojekts „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“, das sich beiderseits des Unterlaufes der Havel, mit einer Gesamtgröße von ca. 18.700 ha erstreckt. Es liegt im Mündungsgebiet der Havel in die Elbe und somit auf dem Gebiet der Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Auf das Bundesland Brandenburg entfallen durch das gesamte GRP 11.100 ha, während im Bundesland Sachsen-Anhalt 7.600 ha berührt sind. Der MK12 erstreckt sich zwischen den Ortschaften Döberitz und Premnitz. Das Gebiet des MK12 umfasst eine Größe von ca. 226.4 ha, in dem durch verschiedene Maßnahmen u. a. eine Verbesserung der Gewässerstruktur der Havel erreicht werden soll.

Der Untersuchungsraum umfasst die im Land Brandenburg befindlichen Maßnahmen des MK12 (vgl. u.a. Unterlage 15.1) und liegt im Landkreis Havelland (Brandenburg). Die berührten Gemeinden sind die die Gemeinde Milower Land und die Stadt Premnitz (Landkreis Havelland).

Abb. 1: Übersichtskarte MK12



1.3.1 Naturraum

Der Maßnahmenkomplex 12 gehört nach der Gliederung von SCHOLZ (1962) zur naturräumlichen Haupteinheit Elbtalniederung mit der Untereinheit Untere Havelniederung. Die Untere Havelniederung umfasst die Havelaue und die angrenzenden Talsandflächen zwischen dem Plauer See und der Elbniederung bei Havelberg. Sie hebt sich mit ihren Schmelzwassersanden scharf gegen das Luchland mit seinen Moorniederungen und Moränenplatten im Osten sowie gegen die Diluvialinsel von Schollene im Westen ab. Ihre Grenzen mit dem Genthiner Land und der Elbniederung sind dagegen unscharf und fließend.

2 Bestandserfassung und –beurteilung von Natur und Landschaft

Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG müssen die zur Beurteilung des Eingriffs vorzunehmenden Angaben insbesondere über Ort, Art, Umfang, zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Maßnahmen benötigten Flächen enthalten.

2.1 Schutzausweisungen, Aussagen der Landschaftsplanung und sonstige raumwirksame Vorgaben

Landschaftsprogramm (LAPRO) Brandenburg (MLUR 2000)
Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Region „Untere Havelniederung“, für die u.a. folgende Entwicklungsziele benannt werden:

- Schutz der Brutgebiete für Limikolen, die aufgrund ausgedehnter Uberschwemmungsflächen und störungsarmer Grünlandflachen von herausragender Bedeutung sind,
- Sicherung der international bedeutenden Rast- und Überwinterungsgebiete zahlreicher Sumpf- und Wasservogelarten in den ausgedehnten Flachwasserbereichen und grünlandgesaumten Ufern zum Beispiel des Gülper Sees.
- Nachhaltige Sicherung der auentypischen Lebensräume wie Riede, Röhrichte, Weidengebüsche, Verlandungsgesellschaften der Altarme sowie Au- und Bruchwälder.
- Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung gewässernaher Wiesen und Weiden an die Lebensraumansprüche gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.
- Förderung naturnaher Eichenwaldgesellschaften sowie Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Erlenbruchwäldern und Stieleichen-Birkenwäldern.
- Erhaltung, Entwicklung und Pflege von Gehölzstrukturen
- Entwicklung der Erholungs- und Erlebnisqualitat des Havellandes insbesondere als Wasserwanderzentrum und als Gebiet für die gewässerbezogene Erholungsform.

Landschaftsrahmenplan Landkreis Havelland (LK HVL ENTWURF STAND JULI 2014)
Für den Untersuchungsraum werden im Landschaftsrahmenplan u.a. folgende Entwicklungsziele benannt:

- Erhalt und Aufwertung von Mooren, Sümpfen und Röhrichtgesellschaften
- Erhalt und Aufwertung von Feuchtwiesen und Feuchtweiden
- Erhalt von Alleen und Baumreihen
- Erhalt besonders bedeutsamer, seltener oder gefährdeter Pflanzenarten
- Erhalt von Bibervorkommen und Wiesenbrütergebieten
- Erhalt besonders bedeutsamer Libellenvorkommen
- Erhalt von Auengleyböden
- Erhalt von naturnahen bis gering beeinflussten sowie Erhalt und Aufwertung von mäßig beeinflussten Niedermoorböden
- Vorrangiger Erhalt- und Aufwertung von Überschwemmungsgebieten
- Erhalt und ggf. Wiederanschluss von Altarmen
- Erhalt und Aufwertung von naturnahen oder bedingt naturnahen Fließgewässern, Gräben und Kleingewässern sowie Aufwertung von Fließgewässern und Seen
- Erhalt von Kalt- und Frischluftbahnen für belastete Gebiete

NSG „Untere Havel Süd“ (Verordnung über das Naturschutzgebiet „Untere Havel Süd“ des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg vom 03.08.2009)
Das NSG „Untere Havel Süd“ umfasst eine Größe von ca. 3.933 ha. Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist:

1. die Erhaltung und Entwicklung
   - von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten wild lebender Tier- und Pflanzenarten eines durch periodische Überflutungen beeinflussten und durch eine weitgehend extensive Landnutzung geprägten Süßwasserfeuchtgebietes in einer für die norddeutsche Tiefebene typischen Flussniederung,

- der Standorte seltener oder gefährdeter Pflanzengesellschaften wie der von Überflutungen und Hochwassereinfluss abhängigen Auwälder, der Feuchtwiesen und der vollständigen Serien der Flachwasserverlandung,
- der Talsandkuppen mit ihrem spezifischen Artenspektrum;

2. die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume wild lebender Pflanzenarten, darunter zahlreicher nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders geschützter Arten, insbesondere Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*), Krebsschere (*Stratiotes aloides*), Ähriger Ehrenpreis (*Veronica spicata*), Langblättriger Ehrenpreis (*Veronica longifolia*), Zungenhahnenfuß (*Ranunculus lingua*), Körner-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) und Rentierflechte (*Cladonia arbuscula*)

3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Lebens- beziehungsweise Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungszentrum wild lebender Tierarten, insbesondere als Brut - und Nahrungsgebiet von Wat-, Wasser- und Stelzvögeln, darunter zahlreicher nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 und 11 des Bundesnaturschutzgesetzes besonders und streng geschützter Arten, insbesondere Braunes Langohr (*Plectotus auritius*), Graues Langohr (*Plectotus austriacus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

4. die Erhaltung einer reich gegliederten, weitgehend extensiv genutzten Kulturlandschaft als charakteristische Flussniederung der norddeutschen Tiefebene mit typischen Elementen wie Flussmäandern, Altarmen und angrenzenden Niederungsflächen, Verlandungsseen, Niedermooren sowie Talsandkuppen wegen ihrer Vielfalt, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit.

5. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als wichtiges Element des länderübergreifenden Auen- und Feuchtbiotopverbundes, des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 und der Ramsar-Konvention mit dem Status „Feuchtgebiet von nationaler Bedeutung“ sowie als Rast- und Überwinterungsgebiet für ziehende Vogelarten.

LSG „Westhavelland“ (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Westhavelland“ des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung vom 29.04.1998)
Das LSG hat eine Größe von ca. 136.078 ha und umfasst die Untere Havelniederung, das Rhinower Ländchen, das Friesacker Ländchen, das Nennhausener Ländchen, den Zootzen, das Untere Rhinluch, das Havelländische Luch, die westliche Nauener Platte und die Beetzseekette. Als wesentliche Schutzzwecke werden aufgeführt:

1. Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
- durch den Erhalt von Niedermooren,
- in den periodisch überfluteten Niederungslandschaften,
- in den grundwassernahen Bereichen von Elb- und Havelauen,
- durch die Vernetzung von Biotopen durch Erhalt bzw. Neupflanzung von Strukturelementen in der Offenlandschaft, wie Feldgehölzen und Solitären,
- wegen der Bedeutung überwiegender Teile des Gebietes als Klimaausgleichs- und Frischluftentstehungsgebiet,
- durch den Schutz der Böden vor Überbauung, Degradierung, Abbau und Erosion

2. die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes einer eiszeitlich und nacheiszeitlich geprägten, für Brandenburg typischen Kulturlandschaft, insbesondere

- der Vielfalt von Strukturen aus glazial geformten Grund-, End- und Stauchmoränen sowie postglazial sedimentierten Talsand- und Elbauenlehmflächen, Dünen äolischer Herkunft und überwiegend in historischer Zeit gewachsener Niedermoore,
- der abwechslungsreichen Kulturlandschaft mit Gewässern, Grünland, Äckern und geschlossenen Waldungen,
- der unzersiedelt gebliebenen ländlichen Räume,
- der Still- und Fließgewässer,
- der in § 2 Abs. 1 genannten, überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Ländchen;

3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturverträgliche und naturorientierte Erholung, unter anderem im Einzugsbereich von Berlin und Brandenburg.

Als Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind u.a. die naturnahe Ausgestaltung der Fließgewässer, die Verbesserung der Oberflächen- und Grundwasserqualität, die Förderung der typischen dörflichen Strukturen, die Offenhaltung von Grünland, die Erhaltung von Trockenrasen durch periodische Gehölzauflichtungen und Entbuschungen, die Entwicklung und Sicherung eines naturverträglichen und naturorientierten Tourismus durch geeignete Lenkungsmaßnahmen und Einrichtungen vorgesehen.

Naturpark „Westhavelland“ (Erklärung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung Brandenburg vom 15.05.1998)
Der Naturpark Westhavelland erstreckt sich über insgesamt 1.315 km² zwischen Neustadt/Dosse im Norden, Pritzerbe im Süden und Friesack im Osten in der Niederung der Unteren Havel an der Grenze zu Sachsen-Anhalt.
Im Rückstaubereich der Elbe ist in den Rinnen des Eberswalder, Berliner und Baruther Urstromtales eine Niederungslandschaft entstanden, die zusammen mit dem Havelländischen Luch und dem von der Havel beeinflussten Teil von Rhin und Dosseluch größere Teile des Naturparks einnehmen.
Die Besonderheiten des Naturparks begründen sich in der Funktion der Unteren Havelniederung als bedeutender Retentionsraum für dir Elbe, als größtes mitteleuropäisches Rast- und Brutgebiet für Wat und Wasservögel im Binnenland, der weitgehend unzerschnittenen und dünn besiedelten Landschaft sowie der Havel als bedeutendster aquatischer Biotopverbund Brandenburgs.
Als Entwicklungsziele werden der Erhalt der Feuchtgebiete der Unteren Havelniederung, die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Flüssen, die Entwicklung einer harmonischen Kulturlandschaft, die Sicherung der Biodiversität, der Aufbau eines naturorientierten und naturverträglichen Tourismus sowie der Aufbau einer leistungsfähigen Besucherinformation und –lenkung genannt.

FFH-Gebiet „Untere Havel Süd“ (DE 3440-305) (ehemals FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ DE 3339-301)
Das 3.933,47 ha große FFH-Gebiet „Untere Havel Süd“ (DE 3440-305) (ehemals FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ DE 3339-301) umfasst den Flusslauf der Havel mit Mäandern u. Altarmen sowie die 1-2 km breite, von Deichen begrenzte, aktive Überflutungsaue der Havel mit Geschiebe- und Sanderinseln, Dünen, Fließ- u. Standgewässer mit Verlandungszonen, ausgedehntes Grünland und Auwaldreste.

Es ist ein wichtiger Teil im Fließgewässerverbund des Landes und besitzt eine große Komplexität und Vielfalt an Lebensraumtypen und Habitate für viele Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, insbesondere für die in der Naturschutzgebietsverordnung des gleichnamigen Naturschutzgebietes aufgeführten Arten Biber, Fischotter, Rotbauchunke, Kammmolch und Große Moosjungfer sowie Fischarten und Rundmäuler (Rapfen, Steinbeißer, Flussneunauge, Schlammpeitzger, Meerneunauge, Bitterling).

SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“ (DE 3339-402)
Das 28.280 ha große SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“ ist ein für Wat- und Wasservögel attraktives und relativ ungestörtes Rast- und Durchzugsgebiet, das durch Rückstau bei Elb- und Havelhochwässern großflächig überschwemmt wird. Waldinseln auf trockenen Kuppen strukturieren das Gebiet zusätzlich. Das SPA-Gebiet ist ein bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbesondere besitzt es eine globale Bedeutung als Rastgebiet von Bleß-, Saatgans und Wasservögeln sowie eine

europa- bzw. EU-weite Bedeutung als Rastgebiet von Wasservögeln und Limikolen und der Waldsaatgans. Es ist zudem RAMSAR-Gebiet.

Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter (MUNR 1999)
Aus dem Artenschutzprogramm, das vom MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG 1999 herausgegeben wurde, werden folgende Zielstellungen und Maßnahmenkomplexe entnommen:
Oberstes Ziel des Fischotterschutzes in Brandenburg ist die Erhaltung der vorhandenen flächendeckenden Besiedlung des Landes. Durch geeignete Maßnahmen ist die Population so zu unterstützen, dass eine Ausweitung des Areals nach Süden und Westen erfolgen kann.
Das erklärte Schutzziel für den Elbebiber ist die Sicherung des landesweiten Bestandes sowie die Unterstützung der progressiven Bestandsentwicklung entlang der Flussauen und Urstromtäler, einschließlich der selbständigen Einwanderung in die Spree.
Im Artenschutzprogramm wird darauf hingewiesen, dass die Ziele dieses Programms nur durch einen umfassenden Biotopschutz auf der ganzen Landesfläche und die weitestgehende Vermeidung neuer Landschaftszerschneidungen erreicht werden. Daher ist das landesweite Gewässernetz so zu erhalten bzw. wiederherzustellen, dass es von beiden Arten problemlos durchwandert werden kann.

Die Hauptverbindungswege zwischen den Verbreitungsschwerpunkten von Fischotter und Elbebiber sind aus Artenschutzsicht so zu optimieren, dass landesweit - also auch außerhalb von Schutzgebieten - ein kommunizierendes Verbreitungsnetz entstehen kann. Dazu müssen die Lebensraumansprüche beider Arten auch in den im Rahmen von Landschaftsplanungen, Umweltverträglichkeitsprüfungen und Tourismuskonzeptionen mit dem Naturschutz konkurrierenden Fachplanungen berücksichtigt werden. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang ist die Sicherung und Wiederherstellung des Biotopverbundes in städtischen Ballungsgebieten. Vorrangiges Ziel des Artenschutzes bleibt der Erhalt natürlicher Wasserläufe, Mäander, Altwasser, Feuchtgebiete und gehölzbestockter Ufersäume.

Artenschutzprogramm Adler (MLUV 2005)
Im Rahmen des Artenschutzprogramms Adler werden die drei in Brandenburg vorkommenden Arten Seeadler, Schreiadler und Fischadler betrachtet. Ihr nordostdeutsches Vorkommen liegt an der westlichen Arealgrenze auf dem europäischen Festland. Als Hauptziele für alle drei Arten werden der Erhalt der Populationen, die Verhinderung weiterer Bestands- und Arealverluste sowie die Wiederbesiedlung verwaister Areale angegeben.
Gemäß Artenschutzprogramm Adler ist für das Planungsgebiet nicht mit einem Vorkommen des Schreiadlers zu rechnen, da seine verbliebenen Brutareale im nordöstlichen Brandenburg liegen. Für die beiden anderen Arten stellt das Gebiet der Unteren Havel jedoch einen wichtigen Lebensraum dar.
Im Rahmen der Leitbildfindung für die Bestandsentwicklung des Seeadlers wird von einer weiterhin positiven Entwicklung ausgegangen. Eine Ausbreitung des Seeadlers nach Westen und Süden wird erwartet, so dass seit langem verwaiste Lebensräume wieder besiedelt werden. Folgende Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungsziele werden genannt:

- Erhalt unzerschnittener, störungsarmer Großlandschaften,
- Bewahrung der derzeitigen Bestandssituation und des positiven Bestandstrends,
- Erhalt des Verbreitungsschwerpunktes im Nordosten Brandenburgs, Förderung von weiteren Verbreitungszentren,
- Wiederbesiedlung verwaister Brutgebiete,
- Schaffung optimaler Bruthabitate in allen größeren Waldgebieten, einschließlich Schutz der bestehenden, vor allem durch die Entwicklung naturnaher Altholzbestände,
- Erhalt bzw. Verbesserung der ökologischen Situation in den Nahrungsgebieten einschließlich der Jagd-, Nahrungs- und Aufenthaltsgewässer, wie unter anderem der Flussniederung der Havel und Elbe und
- Reduzierung anthropogener Verluste, vor allem an Stromleitungen und Bahntrassen

Als Leitbild für die Bestandsentwicklung des Fischadlers beinhaltet das Artenschutzprogramm die Aussage, dass alle Landschaften in Brandenburg mit geeigneten Gewässern vom Fischadler besiedelt

werden. Das Brandenburger Vorkommen ist das Dichtezentrum in Mitteleuropa (60 % der gesamtdeutschen Population), von dem eine Ausbreitung in Richtung Westen und Süden ausgeht.

Folgende Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungsziele werden abgeleitet:

- Erhalt unzerschnittener, störungsarmer Großlandschaften,
- Bewahrung der derzeitigen Bestandssituation und des positiven Bestandstrends,
- Erhalt der Verbreitungsschwerpunkte sowie Schutz und Förderung von Neuansiedlungen,
- Wiederbesiedlung verwaister Brutgebiete,
- Erhalt und Entwicklung von geeigneten Altkieferbeständen, Solitärbäumen und Überhältern als Brut- und Ruhebäume in allen größeren Waldgebieten,
- Förderung von Ansiedlungen auf Gittermasten und
- Reduzierung anthropogener Verluste, vor allem an Stromleitungen und Fischfanganlagen.

2.2 Darstellung und Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Die Bestandserfassung erfolgte auf der Grundlage eigener Geländeerhebungen im Juni 2016 sowie der Verwendung von Daten der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Havelland (Brandenburg), des Landesamts für Umwelt (LfU) sowie weiterer Fachbehörden. Ferner bildeten verschiedene Standardwerke und Atlanten die Grundlagen der Bestandserhebung.

2.2.1 Boden

Die Erfassung und Beurteilung der Böden dient zunächst als Grundlage für die Berücksichtigung der Anforderungen des Bodenschutzrechts (vgl. §§ 1 u. 2 Abs. 1 bis 3 BBodSchG) sowie der Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 3 Punkt 2 des BNatSchG, wonach Böden so zu erhalten sind, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können.
Die zur Konkretisierung dieser Vorgaben entwickelten „Kriterien zur Bodenbewertung für Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (AG LANDSCHAFTSPLANUNG UNI POTSDAM, SCHMIDT 2002), sowie die „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA 2003) wurden berücksichtigt.

2.2.1.1 Entstehung und Charakteristika der anstehenden Böden

Geologie und Ausgangsgestein

Die geologisch-geomorphologische Vorprägung der Unteren Havelniederung ist weichselkaltzeitlich und durch Bildungen des Brandenburger Stadiums gekennzeichnet. Die Havelniederung folgt im Wesentlichen pleistozänen Schmelzwasserabflussbahnen. Das Berliner Urstromtal, eine Schmelzwasserrinne des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Kaltzeit, vereinigt sich im Raum der Unteren Havel mit dem Elbe-, Baruther- und Eberswalder Urstromtal (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e. V. 2005). Diese bilden ein weit verzweigtes Netz großräumiger Niederungslandschaften mit hohen Mooranteilen.

Die eiszeitlichen Ablagerungen des Brandenburger Stadiums der letzten Weichseleiszeit werden hier in den Niederungen durch holozäne, vorwiegend fluviale und telmatische Bildungen überlagert. Nach dem Rückschmelzen des Inlandeises hat sich ein Komplex von ebenen und welligen Grundmoränenplatten mit aufgesetzten End- und Stauchendmoränen gebildet, der eine unterschiedliche Gesteinszusammensetzung aufweist. Außerdem sind im Untersuchungsraum Kames, Sanderschüttungen und Talsandterrassen entstanden. Nach dem Eisrückzug wird das Relief durch die Anlage von Rinnen und Hohlformen, häufig durch austauendes Toteis entstanden, weiter gegliedert. In den Rinnen und Hohlformen konnten sich später Seen bilden (z. B. Gülper See, Schollener See, Hohennauener See). Die Grundmoränenplatten bestehen aus Geschiebemergel und kiesig-sandigen Bildungen. Die Endmoränen werden überwiegend aus sandig-kiesigen Ablagerungen aufgebaut. Die Talsandterrassen bestehen aus Sanden unterschiedlicher Körnung. Aus diesen Terrassen wurden Feinsande zu Flugsandfeldern und Dünen aufgeweht. Holozäne Ablagerungen werden als Flusssande, Mudden, Aueschlicke und -lehme in der Havelaue und in den alten Elbeläufen sedimentiert. In den Standgewässern werden Seekreiden und Mudden abgelagert. In den Niederungsbereichen bilden sich großflächig Torfe, vor allem als Schilf-, Seggen- und Bruchwaldtorf. Grund- und Endmoränen erheben sich durchschnittlich auf 35-50 m NN, maximal auf 110 m NN. Diese Bereiche liegen um 10-25 m höher als die Niederungsbereiche der Havel,

welche durch eine markante Geländestufe abgegrenzt werden. Die Talsandterrassen an den Niederungsrändern erreichen ein Niveau von 27-30 m NN. Ihnen sind stellenweise Dünenfelder aufgesetzt, die Höhen von bis zu 10 m über Terrassenniveau erreichen.

Böden des Untersuchungsgebietes
Das Projektgebiet wird überwiegend von fluviatilen Sedimenten der gefällearmen Havel und ihrer Nebenflüsse eingenommen. Wegen des schwachen Erosionspotentials der Havel sind örtlich sowohl Aufragungen der Grundmoräne (Parey, Grabow), als auch zahlreiche Restflächen der z. T. dünenbesetzten Talsandterrasse erhalten. In Bereiche der Talaue mit permanent höher anstehendem Grundwasser entwickelten sich Niedermoore, die insbesondere in der Großen Grabenniederung und der Dosseniederung größere Flächen einnehmen und z. T. von Wiesenkalken unterlagert werden.

Auf den Moränenstandorten sind substratabhängig über sandigen bis lehmigen Schmelzwasserbildungen Braunpodsole bis Sandbraunerden unterschiedlicher Podsolierungsintensität, über Geschiebemergel und -lehm Braunerden, Parabraunerden- und bei Sandüberlagerung-Decklehm- bis Tieflehm-Braunerden bis -Fahlerden entwickelt (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e. V. 2005). Talsandstandorte tragen grundwasserabhängig Böden der Voll- und Halbgrundgleygruppe mit unterschiedlichen Podsolierungstendenzen und Übergängen zu podsoligen Gley-Braunerden sowie Braunpodsolen und Podsolen auf Flugsandüberwehungen. Zur Havelaue und den Niederungen hin gehen die Böden über Formen der Vollgleygruppe und Auenböden bzw. in Anmoorgleye und Moorböden über. Anmoorgleye und Niedermoorböden sind durch den Einfluss der Hochflutsedimente der Elbe mit Schlick durchmischt.

Im Maßnahmenkomplex MK12 treten gemäß Anhang 1.4 des PEPL GRP (2009), der sich auf die BÜK 300 (Brandenburg) bezieht, folgende Bodenarten auf:

Böden aus Auensedimenten
Böden aus Sand/Lehmsand über Sand:
- Auenanmoorgley
- Vega-Gley
- Auengley
- Moorgley

Böden aus Lehm/Schluff/Ton über Sand:
- Vega-Pseudogley-Gleye
- pseudovergleyte Vega-Gleye
- pseudovergleyte Auenhumusgleye

Böden aus organogenen Sedimenten
Böden aus geringmächtigem Torf mit Böden aus mächtigem Torf:
- Erdniedermoor

Vorbelastung
Die für die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorgenommenen Meliorationen haben zu einer Veränderung der Niederungsböden geführt. Die Talsand-Gleye neigen zur oberflächigen Austrocknung und sind anfällig gegen Winderosion. Die früher in Abhängigkeit von der Wasserführung oft ganzjährig hohen Wasserstände wechseln im Laufe des Jahres, so dass das Grundwasserregime heute als wechselfeucht mit starker sommerlicher Austrocknung zu beschreiben ist (ELLMANN & SCHULZE GbR 2005). Gefördert durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung haben sich auf den landwirtschaftlich genutzten Anmoor- und Niedermoorböden die Mineralisierungsprozesse verstärkt. In der Folge davon setzten Sackungen der Moorböden ein.

Die im Rahmen der früheren Fahrinnenunterhaltung bzw. Ausbaumaßnahmen entstandenen Uferverwallungen, die aus anthropogen abgelagerten Sedimenten bestehen, führten zudem zu einer Überformung der natürlich gewachsenen Auenböden.

Bodenfunktionen

Naturnähe

Eine hohe bis sehr hohe Naturnähe ist den nicht oder nur extensiv bewirtschafteten Niedermoorböden und (Vega-) Gleyen in den Überschwemmungsbereichen der Havel zuzusprechen. Hier herrschen geringe Nutzungsintensitäten und häufige Nutzungswechsel, verbunden mit standortangepasster Vegetation, vor.
Anthropogen geprägte und z.T. meliorierte, intensiv genutzte Böden des UG weisen eine überwiegend mittlere Naturnähe auf, da der Bodenwasserhaushalt bis in größere Tiefen verändert und die Bodenstruktur, der ph-Wert und der mineralische Charakter des Oberbodens überprägt wurde. Die Aufschüttungsböden der Verwallungen besitzen im Hinblick auf ihre geringe Nutzungsintensität ebenfalls eine mittlere Naturnähe, da die in Abhängigkeit von ihrem Aufbau und ihrem Bodensubstrat häufig Funktionen von natürlichen Böden übernehmen.

Eine geringe Naturnähe besitzen stark verdichtete und versiegelte Böden sowie vollständig anthropogen überformte Bereiche, da diese alle Funktionen eines Bodens verloren haben.

Lebensraumfunktion (Biotopentwicklungspotenzial)

Die intensiv genutzten Böden des UG besitzen ein insgesamt geringes bis mittleres Biotopentwicklungspotenzial als Standort der potentiell natürlichen Vegetation (Auenwald im Wechsel mit weiteren Feuchte liebenden Waldgesellschaften bzw. deren Ersatzgesellschaften), da die Überflutungscharakteristika der Aue fehlen und der nur periodisch hohe Grad an Grundwasserbeeinflussung ein wechselhaftes (Boden-) Wasserdargebot gewährleistet.

Dauerhaft hydromorphe Verhältnisse für eine spezialisierte Vegetation liegen in den nicht eingedeichten, Havel nahen Bereichen vor, was sich innerhalb nutzungsaufgelassener Bereiche in der Ansiedlung auentypischer Vegetation wiederspiegelt. Neben den Grundwasser- und überflutungsgeprägten Böden stellen die extrem nährstoffarmen und trockenen Sandböden im UG Standorte spezialisierter Lebensgemeinschaften dar.

Regelungsfunktion (Puffer-/ Filterfunktion)

Mechanische Filterfunktion

Die Fähigkeit eines Bodens, eine Suspension mechanisch zu klären, hängt vor allem von der Wasserdurchlässigkeit und der Porenverteilung ab. Die Filterleistung lässt sich von den kartiertechnisch erfassbaren Kenngrößen Bodenart und effektive Lagerungsdichte bzw. Torfart und Zersetzungsstufe ableiten.

Tab. 12: Bewertung des mechanischen Filtervermögens von Böden

Bodenart bzw. Torfart	Mechanisches Filtervermögen
Mittel- und Feinsand hohe Lagerungsdichte, Torfe (ohne Bruchwaldtorf) (stark zersetzt) (Braunerden, Podsol-Braunerden, Anmoore, Moore)	Sehr hoch
Mittel- und Feinsand (geringe Lagerungsdichte), lehmige, schluffige und tonige Sande (geringe Lagerungsdichte) (Braunerden, Podsol-Braunerden)	Hoch
Schluffe und Lehme hohe Lagerungsdichte, Torfe (ohne Bruchwaldtorf), gering zersetzt (Parabraunerde)	Mittel
Grobsand, Tone, Bruchwaldtorf, Kies, klüftiges Felsgestein, aber auch grundwasserbeeinflusste Böden mit einer geringen Filterstrecke (Gleye)	Gering

Quelle: MARKS et al. 1992 (Tab. 12), verändert; nach Höhe des Filtervermögens geordnet

Die Böden des UG sind in ihrer Filterfunktion je nach Grad der Grundwasserbeeinflussung sowie in Abhängigkeit von kiesigen, schluffigen und tonigen Anteilen kleinräumigen Wechseln unterworfen.

Physiko-chemisches Filtervermögen

Als physiko-chemische Filterwirkung wird die Fähigkeit eines Bodens bezeichnet, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu absorbieren. Die Adsorptionsleistung hängt im Wesentlichen von der Oberflächenaktivität seiner Bodenteilchen ab, wobei von einer mittleren Kationenaustauschkapazität (KAK) der Tonfraktion ausgegangen wird. Grundlage für eine Einschätzung des physiko-chemischen Filtervermögens ist die weitgehend von der Bodenart bestimmte KAK. Bewertet wird nach MARKS et al. (1992), wobei die Stufen sehr gering und gering zu gering zusammengefasst werden.

Tab. 13: Bewertung des physiko-chemischen Filtervermögens von Böden

Bodenart bzw. Torfart	Physiko-chemisches Filtervermögen
Tone	sehr hoch
tonige und lehmige Schluffe und stark lehmige Sande	hoch
sandige Schluffe, schwach lehmige Sande, schluffige und tonige Sande, Hoch- und Niedermoortorf (Parabraunerde, Anmoore, Moore, Anmoor-, Sandhumusgley)	mittel
Feinsand, Mittelsand, Grobsand, Kies (Braunerde, Podsolbraunerde)	gering

Quelle: MARKS et al. 1992 (Tab. 13), nach Höhe des Filtervermögens geordnet

Die Böden des Untersuchungsgebietes (Niedermoor- und Auenböden) haben überwiegend eine mittlere bis hohe physiko-chemische Filterfunktion, die vorkommenden Sande und Kiese (Tal- und Flugsande) eine mittlere bis geringe physiko-chemische Filterfunktion.

Pufferfunktion

„*Die Pufferfunktion des Bodens besteht in seiner Fähigkeit, Schadstoffe bzw. überschüssige Nährstoffe in gelöster oder in gasförmiger Form durch Adsorption an die Bodenaustauscher zu binden oder nach Reaktion mit bodeneigenen Substanzen chemisch zu fällen und damit weitgehend zu immobilisieren. Dies bedeutet, dass Böden mit hohen Gehalten an organischer Substanz, Ton oder Fe, Al- und Mn-Oxiden eine hohe Pufferkapazität besitzen*“. (MARKS et al. 1992, S. 65)
Für die Bewertung der Pufferwirkung ist die Kenntnis über Austauschkapazität sowie über den pH-Wert der anstehenden Böden erforderlich, so dass nur allgemeine Aussagen getroffen werden können. Allgemein nimmt die Pufferkapazität von Böden mit steigendem Ton- und Humusgehalt zu.

Tab. 14: Bewertung des Filtervermögens von Schwermetallen/ Pufferfunktion

Bodentyp	Filtervermögen für Schwermetalle
Regosol/ Lockersyrosem	gering
Braunerden, Rosterden	Mittel
Fahlerde	mittel
Podsol-Braunerde	gering
Braunerde	mittel
Gleye (Braunerde-, Sandhumus-)	mittel
Niedermoore/ Anmoorgleye	hoch

Quelle: MARKS et al. 1992 (Tab. 13), nach Höhe des Filtervermögens geordnet

Im folgendem erfolgt eine zusammenfassende Funktionsbewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden. Diese sind hinsichtlich ihrer allgemeinen und ihrer besonderen Bodenfunktionen zu bewerten. Insbesondere ist auf Böden mit besonderen Bodenfunktionen zu achten, da diese eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen aufweisen und bei Inanspruchnahme einen hohen

Kompensationsbedarf zur Folge haben. Zusätzlich erfolgt in Anlehnung an das „Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen des BfG“ (2011) eine Bewertung mittels der dort formulierten fünfstufigen ordinalen Skala.

Tab. 15: Zusammenfassende Funktionsbewertung der Böden

Bodentyp	Filtereigenschaften		Puffer-funktion	Lebensraum-funktion/ Biotopentwicklungspotential	Naturnähe	Bedeutung gemäß HVE	Bedeutung gemäß BfG
	mechanisch	physikochemisch					
Niedermoore	Hoch-Sehr hoch	Mittel	Hoch	Sehr hoch	Sehr hoch	**Sehr hoch (besondere Bedeutung)**	**5 (Sehr hohe Wertigkeit)**
Anmoorgleye, Moorgley	Mittel	Mittel	Hoch	Sehr hoch	Sehr hoch	**Hoch (besondere Bedeutung**	**4 (hohe Wertigkeit)**
Gleye, Vega-Gley, Humus-Gley, Auen-Gley (dauerhaft vernässt)	Gering	Gering-mittel	Gering	Hoch	Hoch	**Hoch (besondere Bedeutung)**	**4 (hohe Wertigkeit)**
Aufschüttböden (hier: Verwallungen)	Mittel-hoch	Gering	Gering	Mittel	Gering	**Gering (allgemeine Bedeutung)**	**2 (geringe Wertigkeit)**

Empfindlichkeit

Verdichtungsempfindlichkeit
Die überwiegend in einem breiten Korngrößenspektrum anstehenden schluffigen Mittel- und Feinsande besitzen eine mittlere bis hohe Verdichtungsempfindlichkeit, die mit zunehmenden Hydromorphiegrad steigt. Der aufliegende humose Oberboden sowie die Niedermoorböden, Anmoorgleye und Auenlehmstandorte im Niederungsbereich besitzen eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit aufgrund des höheren Korngrößenspektrums und humosen Anteils.

Empfindlichkeit des Bodenwasserhaushalts
Im Bereich der Havelniederung besteht insbesondere für die dauerhaft oder periodisch grundwassergeprägten Niedermoorböden, Anmoorgleye und Talsande (Gleye) eine sehr hohe Gefährdung durch Grundwasserabsenkungen und Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes.

Schadstoffeintrag; Veränderung der Bodenorganismen durch Immissionen
Niedermoorböden und Gleye besitzen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag, da sich die Schadstoffe hier verstärkt akkumulieren. Die aufliegenden Sande der Gleyböden bilden keinen ausreichenden Schutz innerhalb der kurzen Filterstrecke und der geringen Anteile bindiger Substrate.

Tab. 16: Zusammenfassende Darstellung der kartierten Bodentypen

Naturschutzfachliche Bedeutung		Bodentyp		Schutzstatus
Gesamtwertstufe	**Wesentliche Merkmale**	**Bezeichnung**	**Lokalisierung**	
5 (Sehr hoch)	Organische Ablagerungen in unterschiedlicher Mächtigkeit über Sand	Niedermoor-Torf, unterschiedlicher Zersetzungsgrad	Überschwemmungsbereiche der Havel	BBodSchG Höchste Schutzpriorität (LUA 1999)
4 (Hoch)	Geringmächtige organische Ablagerungen mit einem Humusgehalt von 15-30%, dauerhaft sehr hoch anstehendes Grundwasser	Anmoorgley		
	Geringmächtige organische Ablagerungen mit einem Humusgehalt von >30%, dauerhaft sehr hoch anstehendes Grundwasser	Moorgley		
	Dauerhaft Grundwasserbeeinflusste bzw. durch periodische Überflutungen geprägte Böden	Vega-Gley, Gleye, Humus-Gley, Auengley		BBodSchG
2 gering	Nicht bindige, sandig-kiesige Auffüllungen	Aufschüttböden (Sand, Kies)	Uferbegleitende Verwallungen	--

2.2.2 Wasser

Das Naturgut Wasser unterscheidet sich in Grundwasser und Oberflächengewässer.

Gesetzliche Vorgaben

Übergeordnete, gesetzlich niedergelegte Ziele für das Naturgut Wasser sind die in den §§ 1, 27 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) formulierten Aufgaben der Bereitstellung nutzbaren Wassers in ausreichender Menge und Güte sowie der allgemeine Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen. Das Bundesnaturschutzgesetz gibt vor, dass Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten sind. Insbesondere gilt dies für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen. Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen (BNatSchG § 1 Abs. 3 Punkt 3).

Die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen sind als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können (§ 21 Abs. 5 BNatSchG).

2.2.2.1 Grundwasser

Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum

Die Grundwasserstände stehen in enger Abhängigkeit zu den Wasserständen der Havel. Trotz der teilweise großen Ausdehnung der aktuellen Überflutungsaue kann bei der Erfassung der Grundwasserverhältnisse von einer nahezu freien Korrespondenz (sich ohne nennenswerten Zeitversatz ausgleichende Niveaus) zwischen Oberflächen- und Grundwasser ausgegangen werden.

Melioration und Vorflutbegradigung haben zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels und einer Veränderung des Jahresregimes geführt. Obwohl der direkte Rückstau der Elbehochwasser sich nur

noch in den ausgedeichten Bereichen der Havelniederung auswirkt, tritt, trotz umfangreicher Deichbauten, Schöpfwerke und Umflutbecken, das Drängewasser in der Niederung großflächig zutage. Andererseits sinken die Grundwasserstände in Trockenperioden bis zu 2 m unter Flur ab. Die früher in Abhängigkeit von der Wasserführung oft ganzjährig hohen Wasserstände wechseln im Laufe des Jahres, so dass das Grundwasserregime heute als wechselfeucht mit starker sommerlicher Austrocknung zu beschreiben ist. (ELLMANN & SCHULZE GBR 2005).

Trotz der umfangreichen Maßnahmen zur Abflussbeschleunigung kommt es vor allem im nördlichen Elbe-Havel-Winkel zu lang anhaltenden stagnierenden Hochwässern und Druckwasserüberflutungen. Durch eine in den Wintermonaten höhere Stauhaltung der Havel sowie durch gezielte Flutung ausgewählter Polderflächen lassen sich, unabhängig vom Elbehochwasser, hohe Grundwasserstände und flache Überflutungen erreichen.

Chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers“ gemäß WRRL
Das Untersuchungsgebiet wird gemäß der Kartenanwendung „WRRL-Daten 2015“ (Land Brandenburg 2015; http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.328212.de) dem Grundwasserkörper Untere Havel BB (HAV_UH_4) zugeordnet. Für diesen wird der quantitative und chemische Zustand des Grundwasserkörpers als „gut“ eingestuft. Die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes für das Jahr 2015 ist wahrscheinlich.

Insgesamt wird die **anthropogene Beeinflussung der Grundwasserquantität** (GW-Stand, GW-Dynamik, Strömungsfeld) und der **Grundwasserqualität (-beschaffenheit)** daher als kaum bis mäßig anthropogen beeinflusst eingestuft.

Wasserschutzgebiete
Der westliche Teil des UG zwischen Milow Ausbau und Premnitz befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Milow. Das ca. 1.521 ha große Wasserschutzgebiet umfasst die gesamte Ortschaft Milow und erstreckt sich südwestl. der Havel zwischen Milow und Milow Ausbau bis zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt.

Bewertung der Grundwasserfunktion

Verschmutzungsempfindlichkeit/ Grundwasserschutzfunktion der Deckschichten
Das Untersuchungsgebiet besitzt insgesamt eine geringe Grundwasserschutzfunktion. Diese bedingt sich durch den überwiegend durchlässigen Versickerungskörper der aufliegenden Deckschichten (Sande) und der nur gering wirksamen Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen sowie der insgesamt hohen Grundwasserstände. Das Untersuchungsgebiet besitzt daher insgesamt eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit. Die moorigen und torfigen Bereiche innerhalb der Niederung besitzen aufgrund ihres hohen Anteils organischer Substanzen hingegen eine puffernde Wirkung, die jedoch bei stark mineralisierten Torfauflagen herabgesetzt ist.

Grundwasserneubildungsfunktion
Die Grundwasserneubildungsrate ist innerhalb der Teilbereiche mit flurnahen Grundwasserständen und der damit verbundenen hohen Verdunstungsrate nur gering oder sogar negativ. In erster Linie ist hierfür die Jahressumme der klimatischen Wasserbilanz verantwortlich, da ein großer Teil des Einzugsgebietes in ausgesprochenen Zehrarealen liegt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem solchen Gebiet mit einem sehr ungünstigen Verhältnis von Niederschlag und Verdunstung.

Lebensraumfunktion
Die Lebensraumfunktion ist abhängig von den Flurabständen des Grundwassers. Je geringer der Flurabstand, desto höher der Grundwassereinfluss und die Bedeutung für grundwasserbeeinflusste Lebensräume. Aufgrund der überwiegend geringen Flurabstände (<2,0 m), die mit den Wasserständen der Havel korrelieren, besitzt das UG eine sehr hohe Lebensraumfunktion für Vegetationsgesellschaften dauerhaft feuchter bis nasser, mooriger Standorte.

Bedeutung/ Schutzwürdigkeit

Grundwasser-typ	Grundwasser-schutzfunktion	Grundwasser-neubildungs-funktion	Lebensraum-funktion	Bedeutung gemäß HVE	Bedeutung gemäß BfG
Verschmutzungs-gefährdetes Grund-wasser unter sandi-ger Deckschicht	Gering	Gering	Sehr Hoch	**Allgemeine Bedeutung (Mittel)**	**2-3 GW kaum bis mäßig anthro-pogen beein-flusst**
Grundwasser unter anmooriger Deck-schicht	Mittel	Gering	Sehr Hoch		

Vorbelastung
Der Grundwasserhaushalt des UG ist im Zuge von Meliorationsmaßnahmen weitgehend verändert, das Grundwasserniveau stark abgesenkt. Ausgelöst durch die Grundwasserabsenkungen findet eine Mineralisation der Niedermoorbereiche statt.

Empfindlichkeit
Das Grundwasser ist in Bereichen mit Deckschichten, die einen nur geringen bis mittleren Schutz vor Verunreinigungen bieten sowie geringe Grundwasserflurabstände aufweisen, von sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen, Absenkungen sowie Veränderungen des gesamten Wasserregimes im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer.

Tab. 17: Zusammenfassende Darstellung der Grundwasserfunktionen

Naturschutzfachliche Bedeutung		Grundwasser		Schutz-status
Gesamt-wertstufe	**Wesentliche Merkmale**	**Bezeichnung**	**Lokalisierung** (soweit zweckmäßig)	
2-3 GW kaum bis mäßig anthropo-gen beein-flusst	Flurnahes Grundwasser in Torfschichten über fluviatilen Sanden	Grundwasser unter anmooriger Deckschicht	Im Bereich der Altarme	--
	Flurnahes Grundwasser mit hoher Verschmutzungsemp-findlichkeit	Ungespanntes Grundwasser un-ter sandiger Deckschicht	Großteil des UG	

2.2.2.2 Oberflächengewässer

Das für den Landschaftswasserhaushalt bedeutendste und prägendste hydrologische Element im Planungsgebiet ist die Havel mit ihren Altarmen.

Gewässercharakteristik

Havel
Die Havel entspringt in Mecklenburg-Vorpommern im Müritzsee und verbindet auf ihrer insgesamt 325 km Lauflänge einen Großteil der brandenburgischen Fließgewässer mit der Elbe, in sie bei Havelberg mündet. Die Havel stellt als Gewässer 1. Ordnung mit einem Gesamteinzugsgebiet von 23.839 km² (am Pegel Gnevsdorf) den Hauptvorfluter des Landes Brandenburg dar. Sie entwässert etwa 80 % der Landesfläche Brandenburgs und darüber hinaus angrenzende Teile von Sachsen (über die Spree), Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern.

Im Bereich der Unteren Havel sind durch den Elbrückstau und die Lage des Einzugsgebietes spezielle Bedingungen zu berücksichtigen. Die Situation des Gewässernetzes ist durch die Lage zur Elbe vorbestimmt. In der Unteren Havelniederung hängt das hydrologische Regime mit der Wasserführung der Elbe eng zusammen. Der Rückstau der Elbehochwasser wirkt sich bis in die Havelniederung aus und schuf so in der oft langanhaltenden Überschwemmungsphase ausgedehnte amphibische Bereiche. Die Havel wird von zahlreichen Altarmen, Seen und Schlenken begleitet.

Die Havel ist auf ihrer gesamten Länge staugeregelt. Die Stauregelung der Havel, verbunden mit einem geringen natürlichen Gefälle führt zu geringen Fließgeschwindigkeiten und geringen Wasserstandsschwankungen. Bei mittlerem Niedrigwasserabfluss und erst recht bei noch geringeren Abflussmengen muss die Untere Havel zwischen Bahnitz und Havelberg als quasi stehendes Gewässer angesehen werden, mit der Folge einer vergleichsweise schlechten Wasserqualität und einer nur geringen Selbstreinigungskraft.

Alle Staustufen in der Havel wurden im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse errichtet. Für die Bewirtschaftung der Stauanlagen ist die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zuständig. Wegen der vielen Einzel- und Gruppeninteressen entlang der Havel wurde ein so genannter „Staubeirat“ installiert. Die Beschlüsse oder Forderungen im Beirat sind jedoch nicht bindend, sondern stellen eher eine Art Beratung dar. Die vereinbarten Stauziele in der Havel sind demzufolge Kompromisswasserstände zwischen den Beteiligten. Die Wasserstände im Sommerhalbjahr werden primär nach den Erfordernissen der Landwirtschaft geregelt.

Die Untere Havelniederung ist aktuell im Bereich des Mittelwasserbettes als stark überprägt einzuschätzen. Die Böschungen sind überwiegend mit Deckwerken (Wasserbausteine) belegt und relativ regelmäßig. Durch Begradigungen und die Kappung von Verzweigungen fand eine starke Verkürzung des Laufweges statt. Die Querprofile ähneln in der Mehrzahl Trapezen. Aufgrund der vorhandenen Staustufen besteht eine erhebliche Einschränkung der ökologischen Durchgängigkeit. Leistungsfähige Wanderhilfen sind kaum vorhanden.

Die Gewässergüte der Unteren Havel wird im hier betrachteten Abschnitt gemäß dem Steckbrief Fließgewässer zur Havel des Landesamts für Umwelt Brandenburg (LfU 2016; http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.328067.de) mit der Güteklasse 2-3 (kritisch belastet) angegeben.

Möthlitzer Hauptgraben
Der ca. 9,9 km lange Möthlitzer Hauptgraben, der südwestlich von Möthlitz beginnt, mündet südlich von Döberitz in die Havel bzw. einen Altarm der Havel. Der Möthlitzer Hauptgraben weist im UG daher flache, dicht bewachsene Ufer und eine reiche Unterwasserpflanzenvegetation auf.

Entwässerungsgräben
Bei den Entwässerungsgräben des Untersuchungsgebietes handelt es sich um anthropogen entstandene, geradlinig verlaufende Gewässer mit stehendem bzw. sehr langsam fließendem Wasser. Die ca. 3-5 m breiten Gräben sind unbefestigt und unbeschattet. Sie werden zum Großteil von strukturreichen Uferhochstauden und Röhrichten begleitet.

Altarme
Im UG befinden sich mehrere, nur noch einseitig angeschlossene, nicht mehr durchströmten Altarme der Havel, die aufgrund ihrer Stillgewässercharakteristik als Standgewässer eingeordnet werden und durch eine zunehmende Verlandung und ausgeprägte Makrophytenvegetation gekennzeichnet sind.

Abgrabungsgewässer und temporäre Kleingewässer
Südlich von Premnitz findet sich im UG ein aus Kies- und Tonabbau entstandenes, ca. 1,4 ha großes Abgrabungsgewässer, das von einem breiten Röhrichtgürtel umgeben ist. Innerhalb des Röhrichtsgürtels sind zudem mehrere, temporär wasserführende Kleingewässer ausgebildet.

Aussagen der WRRL:
Das Einzugsgebiet der Havel ist Teil des Elbegebiets und fällt damit in die Flussgebietseinheit Elbe. Die Havel wird gemäß der Kartenanwendung „WRRL-Daten 2015“ (Land Brandenburg 2015; http://www.mlul.brandenburg.de/ cms/ detail.php/bb1.c.328212.de) im UG dem Fließgewässertyp „Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ zugeordnet. Nebengewässer wie der Möthlitzer Hauptgraben sind als „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ ausgewiesen. Der Ökologische Zustand wird als „unbefriedigend“ eingestuft. Hinsichtlich der Frage der aktuellen (und vorläufigen) Bewertung in Bezug auf den guten Zustand nach WRRL wurde unter anderem auch für die Untere

Havel eine Zielerreichung als „unwahrscheinlich“ angesehen; mithin müssen, vorbehaltlich der konkreteren Bewirtschaftungsplanung, mit hoher Wahrscheinlichkeit entsprechende Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL ergriffen werden.

Gewässerfunktionen

Retentions- und Abflussfunktion
Der Großteil des UG liegt im Überschwemmungsbereich der Havel. Diese Überschwemmungsbereiche, die vornehmlich grünlandwirtschaftlich genutzt werden und z.T. breite Röhrichtgürtel entlang der Havel aufweisen, besitzen ein hohes Retentionsvermögen. Das Retentionsvermögen der Havel wird jedoch durch den begradigten Verlauf und die Uferbefestigung mit Deckwerken eingeschränkt.
Hingegen besitzen die naturnahen, mit einer ausgeprägten Röhricht- und Wasserpflanzenvegetation ausgestatteten Uferbereiche der Altarme, des Möthlitzer Hauptgrabens, des Abgrabungsgewässers und der temporären Kleingewässer ein hohes Retentionsvermögen.

Die Abflussleistung der anthropogen entstandenen Entwässerungsgräben ist aufgrund ihres geringen Gefälles und der z.T. strukturreichen Ufer stark eingeschränkt, so dass sie über eine insgesamt mittlere Retentionsfunktion verfügen.

Lebensraumfunktion
Die Lebensraum- und Standortfunktion der Havel, der Altarme, des Möthlitzer Hauptgrabens sowie der Entwässerungsgräben, Abgrabungs- und Kleingewässer sind im Hinblick auf die sie begleitenden, artenreichen Röhricht-, Uferhochstauden- und Gehölzsäume feuchter Standorte als hoch bis sehr hoch einzuschätzen. Als Relikte einer ehemals weiträumig vermoorten und feuchten Niederungslandschaft stellen sie zudem wichtige Rückzugsräume für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Arten dar.

Der Havel kommt im naturschutzbezogenen Fließgewässerverbundsystem darüber hinaus eine hohe Bedeutung als wertvolles Bindeglied zwischen den Auenlandschaften des Spreewaldes, der Havelniederung und der Elblandschaft mit ihren Bruch-, Sumpf- und Flusslandschaften zu (LUA 1995).

Hydrologie-Gewässerzustand
Im Hinblick auf die vorherrschende Stauregelung, den erfolgten Begradigungen, Eindeichungen und Böschungsbefestigungen (Deckwerke) ist eine starke anthropogene Beeinflussung der Wasserstände, der Fließgeschwindigkeit und der Abflussverhältnisse der Havel und ihrer Nebengewässer zu verzeichnen. Der Gewässerzustand ist daher insgesamt als gering einzustufen.

Hydromorphologie/ Strukturgüte
Die Untere Havel besitzt im Untersuchungsgebiet gemäß der Strukturgütekartierung des LANDESUMWELTAMTES BRANDENBURG (2002) überwiegend die Güteklasse 2 (gering verändert). Gemäß dem Bewertungsrahmen der BFG (2011) werden geringe Veränderungen der hydromorphologischen Hauptparameter wie Grundriss, Längsprofil, Gewässerbett, Ufer und Aue der Wertstufe 4 (hoch) zugeordnet.

Wasserbeschaffenheit
Gemäß der Karte 4.2 des Internationalen Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit Elbe, Teil A ist der ökologische Zustand im Bereich der Unteren Havel und der Alten Havel insgesamt als unbefriedigend (Wertstufe 2) einzustufen.

Tab. 18: Zusammenfassende Funktions- und Zustandsbewertung der Oberflächengewässer

Gewässer	Retentions- und Abfluss-funktion	Lebens-raum-funktion	Bedeutung gemäß HVE	Gewässerzu-stand gemäß BfG	Wasserbe-schaffenheit gemäß BfG	Hydromor-phologie ge-mäß BfG
Havel	Mittel	Hoch	Besondere Bedeutung (Hoch)	**Wertstufe 2** Gering	**Wertstufe 2** unbefriedigend	**Wertstufe 4** hoch
Möthlitzer Hauptgraben	Hoch	Sehr hoch	Besondere Bedeutung (Sehr hoch)	--	--	--
Altarme	Hoch	Sehr hoch		--	--	--
Abgrabungsgewässer; Temporäre Kleingewässer	Hoch	hoch	Besondere Bedeutung (Hoch)	--	--	--
Gräben	Mittel	Mittel-hoch	Allgemeine Bedeutung (Mittel)	--	--	--

Schadstoffe in Gewässersedimenten

Die im Zuge der geplanten Maßnahmen zu bergenden Sedimente wurden hinsichtlich der Wiederverwendbarkeit bzw. zur Festlegung weiterer Versorgungs- und Entsorgungswege vom INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE (2016) untersucht. Insgesamt wurden 8 Beprobungen in den zu profilierenden Altarm- und Flutrinnenbereichen vorgenommen. Zur Bewertung der Ergebnisse wurden die Technischen Regeln der LAGA-Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Teil II Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial (TR Boden), mit Stand vom November 2004 sowie der Paragr.12 BBodSchV u. BBodSchG herangezogen. Die analytische Untersuchung der Sedimentproben des Altarmes erfolgte zusätzlich noch für Parameter der Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Binnenland (HABAB-Richtlinie). Aus den Ergebnissen der Analytik ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

Die entnommenen Sedimente im Bereich der Altarmanschlüsse bestehen vorwiegend aus Auenlehm, Schlick und organischen, schwach schluffigen Mittel- bis Feinsanden mit bindigen organischen Anteilen. Die Analytik ergab Zuordnungswerte zwischen Z0 und Z2. Entsprechend den technischen Regeln der LAGA (Stand 2004) unterliegen die Materialien einem eingeschränkten offenen Einbau bzw. einem Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen. Weitere detaillierte Daten der standortbezogenen Baugrunduntersuchungen können der Unterlage 19 entnommen werden. Alle detaillierten Angaben zum Verwertungskonzept sind der Unterlage 13 zu entnehmen.

Vorbelastung

Vorbelastend wirken neben der Stauregelung und dem Ausbaugrad der Havel die direkten Einleitungen aus den anliegenden Gemeinden und die diffusen Einträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Ferner die Unterbrechung der Gewässerdurchgängigkeit durch Wehre und Stauanlagen.

Empfindlichkeit der Oberflächengewässer

Die Fließgewässer besitzen aufgrund ihrer mäßigen bis kritischen Gewässergüte eine hohe Empfindlichkeit gegenüber jeder Form von Schadstoffeintrag, da dies ihre Lebensraumfunktion bereits bei geringer Überschreitung des Trophiegrades erheblich gefährden würde. Des weiteren besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandssenkungen, insbesondere während der Sommermonate, da dies zu Temperaturerhöhungen und zu sommerlichen Sauerstoffdefiziten führen kann, was die Lebensraumfunktion deutlich herabsetzen würde. Darüber hinaus besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber jeder Form struktureller Veränderung in Form von Sohlbefestigungen, -nivellierung oder großflächige –absenkung, Sedimentabtrag, Verschlämmungen und Verfugungen, Böschungsbefestigungen sowie gegenüber Vegetations- und Gehölzverlusten.

Tab. 19: Bedeutung der Oberflächengewässer

Naturschutzfachliche Bedeutung		Oberflächengewässer		Schutzstatus
Gesamtwertstufe	**Wesentliche Merkmale**	**Biotopcode**	**Bezeichnung**	
Besondere Bedeutung (Sehr hoch)	i.d.R. einseitig an die Havel angeschlossene, nicht mehr durchströmte Altarme mit Stillgewässercharakteristik und einer ausgeprägten Makrophytenvegetation	02113 02114 02115	Altarme	§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG §§ 1 und 31 WHG
	Naturnaher Fluss mit abschnittsweise flachen, unbefestigten Ufern, von ausgedehnten Feuchtbiotopen begleitet, reich an Makrophytenvegetation	01121	Möthlitzer Hauptgraben	
Besondere Bedeutung (Hoch) **Wertstufe 2-4** (gering-hoch) gemäß BfG	Naturnaher Fluss, teilweise steilufrig und mit befestigten Ufern, von ausgedehnten Feuchtbiotopen begleitet	01122 01123 01124	Havel	
Besondere Bedeutung (Hoch)	anthropogen durch Abbau von Kies/Ton entstandenes Stillgewässer	02167	Abbaugewässer südl. Premnitz;	
	Nur zeitweilig wasserführende Kleingewässer innerhalb von Röhrichtenbeständen	02121	Temporäre Kleingewässer	
Allgemeine Bedeutung (Mittel)	Anthropogen entstandene, unbeschattete Gräben mit begleitenden Uferstauden- und Röhrichtsäumen	0113101	Entwässerungs-gräben	

2.2.3 Klima und Luft

Gemäß den Vorgaben des BNatSchG (§ 1 Abs. 3 Punkt 4) sind Luft und Klima zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.

Klimacharakteristik und -strukturen

Großräumig wirksame Klimacharakteristika

Das Gebiet der Unteren Havel liegt im Übergangsbereich zwischen dem schwächer maritim beeinflussten Klima des Binnentieflandes im Nordwesten und dem kontinental beeinflussten Klima im Südosten (KOPP & SCHWANECKE 1994). Die ausgedehnten Niederungsflächen von Havelland und Luchland an der Westgrenze des kontinental beeinflussten Klimas weisen einige Besonderheiten auf. So ist eine höhere thermische Kontinentalität der Niederungsflächen kennzeichnend. Die Temperaturen liegen im Winter unter den Werten Mitteldeutschlands, während im Sommer die Temperaturen nach Austrocknen der Böden höher liegen. Hauptursache des erhöhten Jahresgangs der Temperatur im Bereich der Unteren Havel und des Rhins (bis in das Havelländische Luch hinein) ist der hohe Anteil vermoorter Niederungen. Das niedrige Wärmepotential infolge ständiger Abgabe latenter Wärme bei der Verdunstung von den Niedermoorflächen führt zum häufigen Auftreten von Temperaturminima. Auf der anderen Seite erwärmen sich Moore bei Austrocknung der oberen Zentimeter bzw. Dezimeter des Moores stärker als dichte Bodensubstrate der Lehmplatten (z. B. Land Schollene, HEYER 1959).

Gemäß den Daten des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) beträgt die Jahresmitteltemperatur 9,6°C, die mittlere Wintertemperatur beträgt 1,4 C und das Sommermittel wird mit 17,9°C angegeben (Mittelwerte der Dekade 2011-2020 für das Havelland). Die Niederschlagsmengen liegen im Mittel bei 562,6 mm im Jahr. (Mittelwerte der Dekade 2011-2020).

Die Klimafaktoren führen zu einem permanenten Niederschlagsdefizit. Die Flussniederungen tendieren bei austauscharmen Wetterlagen im Winterhalbjahr häufig zur Nebelbildung. Die Hauptwindrichtung ist West-Süd-West. Die Luft ist nur gering mit Schadstoffen belastet (Angaben aus ELLMANN & SCHULZE 2005).

Klimatisch wirksame Strukturen des Untersuchungsgebietes
Das Untersuchungsgebiet verfügt über folgende, klimatisch bedeutsame Flächen:

- kaltluftproduzierende Offenlandflächen im Niederungsbereich, z.T. im Einzugsbereich der Wirkräume,
- Kleinräumige Auwaldflächen mit spezifischen Waldklimata einschließlich lufthygienischer Ausgleichsfunktion,
- mesoklimatisch wirksames Fließgewässer (Havel) und Standgewässer (Altarme, Abgrabungsgewässer) mit erhöhter Verdunstungs- und Abkühlungswirkung,
- kleinklimatisch wirksame Kaltluftsenken, wie Flutmulden und –rinnen, temporäre Kleingewässer

Bewertung der Klimafunktionen

Regulationsfunktion
Die Kaltluftproduktionsraten von Grünland sind aufgrund deren starken Abkühlungsrate sehr hoch. Als klimatisch wirksame Flächen sind hier insbesondere die ausgedehnten Grünlandflächen in der Havelniederung zu nennen, die den höchsten Anteil an der Kaltluftproduktion einnehmen. Der Untersuchungsraum weist somit insgesamt eine hohe lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion für die umliegenden Siedlungsgebiete auf. Belastete Siedlungsgebiete, die von der Frischluftproduktion- und Belüftungsfunktion des UG profitieren, sind Premnitz und Döberitz.

(Bio-)klimatische und lufthygienische und Ausgleichsfunktion
Lufthygienisch nehmen die Auwaldbestände sowie die Fließgewässerbegleitenden Röhrichtbestände durch Schadstoffabsorption bedeutsame Funktionen ein.

Lebensraumfunktion
Die vorwiegend flachwellige Reliefierung des Planungsgebietes bedingt ein kleinräumig wechselndes Mikroklima. Von besonderer Bedeutung für kleinklimatisch wirksame Ausprägungen sind Kaltluftsenken, wie Flutmulden und -rinnen, die durch die tiefe Geländelage häufig und z.T. lang anhaltend von Kaltluft beeinflusst werden. Dies führt zu vermehrter Früh- und Spätfrostgefährdung.

Im Bereich der Unteren Havel werden die beschriebenen Temperaturextreme durch das Lokalklima der Flussauen gemildert, welches durch eine erhöhte Luftfeuchtigkeit und eine windgeschützte Lage gekennzeichnet ist. Die Vielfalt an Relief- und Bodenformen, aber auch das Auftreten großer Wasserflächen bedingen eine Vielzahl von Lokalklimaten. Jedoch bewirkt das Relief lediglich Temperaturunterschiede von wenigen Zehntel Kelvin. Durch größere Wasserflächen werden die Temperaturdifferenzen im Jahresverlauf gemindert. In Senkenlagen treten vermehrt Frühfröste im Herbst sowie Spätfröste im Frühjahr auf. Lokalklimatisch können somit erhebliche Standortdifferenzierungen je nach Lage innerhalb des Auenbereiches (Flutrinnen und Senken) auftreten.

Bewertung der Natürlichkeit des Klimas
Allgemein besteht eine geringe Vorbelastung durch den im Plangebiet geringen Anteil an Industrie-, Verkehr- und Siedlungsflächen. Die Klimaverhältnisse im UG entsprechen denen natürlicher Flussauen.

Tab. 20: Charakteristika der Klimastrukturtypen des Untersuchungsgebietes

Klimatischer Teilbereich	Untertyp/ -en	Klimacharakteristika	Gesamtbewertung gemäß HVE	Klimafunktionen gemäß BfG	Natürlichkeit gemäß BfG
Bodenfeuchte Bereiche der Niederungen	- Grünlandflächen	- (Sehr) hohe Kaltluftproduktion mit Austauschfunktion zu belasteten Siedlungsräumen - Starke Abkühlung der Flächen durch Verdunstung, geringe Erwärmbarkeit - Hohe Frostgefährdung in Kaltluftsenken	Besondere Bedeutung (hoch-sehr hoch)	**Wertstufe 4-5** Hoch bis sehr hoch	**Wertstufe 4** Hoch
Wald	- Kleinflächige und lineare Auwälder entlang der Havel	- Thermisch ausgleichende Wirkung (Waldklima) - Filterfunktion (Schadstoffabsorptionsfunktion)	Allgemeine Bedeutung (Mittel- hoch)	**Wertstufe 3-4** Mittel-hoch	
Gewässer	- Havel - Nebenflüsse (Möthlitzer Hauptgraben) - Altarme - Meliorationsgräben - Abgrabungs- und Kleingewässer	- Temperaturdämpfend - Feuchte produzierend - Punktuelle Kaltluftsenke			
Wärmebegünstigte Offenflächen	- Verwallungen	- Mikroklimata - thermischen Sonderbedingungen - starke Temperaturamplitude im Tagesgang	Allgemeine Bedeutung (Mittel)	**Wertstufe 3** Mittel	
Struktur- und gehölzreiche Flächen	- Gehölzreihen, -gruppen, Feldgehölze - Flächenhafte Kraut- und Röhrichtfluren	- Schwankende Frischluftproduktion - Punktuelle und lineare Windhemmung - Kleinteilige (Mikro-) Klimawechsel - Beschattung angrenzender Flächen			

Empfindlichkeit

Aufgrund der Charakteristik des Untersuchungsgebietes mit seiner hohen Kaltluftproduktionsrate und Austauschfunktion zu belasteten Siedlungsgebieten sowie punktuellen Kaluftsenken besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Einfügen linearer, Kaltluft stauender Elemente sowie gegenüber steigenden Schadstoffeinträgen, da diese in den punktuellen Kaluftsenken akkumulieren.

Zusammenfassende Bewertung

Tab. 21: Bewertung der klimatisch wirksamen Vegetationsstrukturen

Naturschutzfachliche Bedeutung		Klimatisch bedeutsame Elemente
Gesamtwert-stufe	**Wesentliche Merkmale**	
3-5 Mittel-Sehr hoch	Großflächige, kaltluftproduzierende Flächen, mit Austauschfunktion zu belasteten Siedlungsgebieten; Frostgefährdung	unterschiedlich vernässte Grünland- und Weideflächen innerhalb der Niederungsbereiche der Havel
	Temperatur nivellierend, Feuchte produzierend, Frost mildernd	Fließ- und Stillgewässer (Havel, Nebenflüsse, Altarme, Abgrabungs-/ Kleingewässer und Gräben)
	Thermisch ausgleichende Wirkung (Waldklima), Frischluftproduktion, Windhemmung, Kleinteilige (Mikro)- Klimawechsel, Beschattung	Weichholzauenwälder (Weiden)
	Flächen mit thermischen Sonderbedingungen, starke Temperaturamplitude im Tagesgang, Ausbildung von Mikroklimata	Verwallungen
	Mikroklimata bildende Strukturen, mittlere Frischluftproduktionsrate und lufthygienische Ausgleichsfunktion ohne Durchlüftung, Ausbildung von Meso- und Mikroklimata	Kleinflächige und lineare Gehölzstrukturen, Feldgehölze, Kraut- und Röhrichtfluren sowie Brachen
ohne Bedeutung	Vegetationslose oder -arme, anthropogen geprägte Flächen	Wege, etc.

2.2.4 Biotope/ Tiere und Pflanzen

Das BNatSchG gibt vor, dass lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen sind, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken ist und Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten sind (§ 1, Abs. 2 BNatSchG). Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten sind zu erhalten. Für sich selbst regulierende Ökosysteme ist auf geeigneten Flächen Zeit und Raum zur Entwicklung zu geben (§ 1 Abs. 3 Punkt 4 BNatSchG). Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (§ 1 Abs. 5 BNatSchG).

2.2.4.1 Biotopkartierung/ Pflanzen

Potentielle natürliche Vegetation

Im LRP Havelland (LK HAVELLAND ENTWURF 2014) wird für den MK12 folgende pnV aufgeführt:

- Flatterulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald im Komplex mit Erlen-Eschen-Flatterulmenwald der regulierten Stromauen durch Eindeichung nicht mehr überflutete Aue
- Fahlweiden-Auenwald im Komplex mit Fahlweiden-Flatterulmen-Auenwald

Reale Vegetation und aktuelle Flächennutzung

Die Landwirtschaft im Gebiet der Unteren Havel ist durch einen hohen Grünlandanteil gekennzeichnet. Die Hauptnutzungsform stellen Weiden dar, diese werden vor allem als Mähweiden genutzt.

Beschreibung der Biotoptypen

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet wurden durch eigene Ortsbegehungen im Juni 2016 kartiert. Die einzelnen Flächen wurden nach ihrer Vegetation und Nutzung abgegrenzt und einem Biotoptyp gemäß der Liste der Biotoptypen Brandenburg (LUGV 2011) zugeordnet.
Im Folgenden werden die kartierten Biotoptypen beschrieben und ihre Stellung im pflanzensoziologischen System dargestellt. Der entsprechende Zifferncode des Brandenburgischen Biotopkartierschlüssels ist in den Textüberschriften dem jeweiligen Biotoptyp zugeordnet.

Die mit einem „§“ gekennzeichneten Biotope sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG geschützt. Gemäß Managementplan für das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (MUGV; LUGV 2015) sind ein Teil der Biotope zudem als Lebensraumtyp des Anhangs I FFH-RL (FFH-LRT) oder als Entwicklungsfläche (FFH-LRT-E) anzusprechen.

01 Fließgewässer

01121, § Flüsse und Ströme, naturnah, flachuferig mit Ufervegetation, FFH-LRT 3260

Der Möthlitzer Hauptgraben, der südlich von Döberitz in die Havel mündet, ist im UG naturnah ausgeprägt und seine Ufer sind dicht von Röhricht und Weiden bestanden. Der Möthlitzer Hauptgraben wird gemäß dem PEPL (2009) dem LAWA-Fließgewässertyp 19 „kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ zugeordnet.

Im Rahmen der floristischen Kartierungen des PEPL (2009) wurde die besonders geschützte und gefährdete (RL BB 2) Art Krebsschere (*Stratiotes aloides)* im Möthlitzer Hauptgraben erfasst.

01122, § Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steilufrig
01123 Flüsse und Ströme, vollständig begradigt oder kanalisiert
01124 Flüsse und Ströme mit weitgehend verbauten Ufern

Das bestimmende Fließgewässer des Untersuchungsraumes ist die Havel (Gewässer 1. Ordnung), die mit ihren überwiegend mit Deckwerken aus Wasserbausteinen belegten, teilweise steilen Ufern und ihrem, trotz der erfolgten Begradigungen und Verkürzungen, mäandrierenden Verlauf, in einigen Abschnitten als naturnah zu bezeichnen ist.

Hochwasserrythmus und –dauer sind bestimmende Faktoren für das ökologische Gefüge der Unteren Havel und ihrer Auen. Als staugeregelter typischer Niederungsfluss verfügt die Havel über lang anhaltende aber wenig ausgeprägte Hochwasser und eine ausgeglichene Niedrigwasserführung.

Die Havel wird von zahlreichen Altarmen begleitet. Röhrichtbestände, Feucht- und Auenwiesen sowie Weidengehölze prägen die Uferbereiche. Die Uferböschungen sind fast durchgängig mit Wasserbausteinen gesichert, die i.d.R. mit Röhrichten und Hochstauden bewachsen sind. Abschnittsweise sind Bestände der Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) entlang der Ufer zu finden.

Aufgrund des geringen Gefälles und der Stauregelung verfügt die Havel über geringe Fließgeschwindigkeiten, so dass sich in strömungsarmen Abschnitten und Ausbuchtungen der Havel dem Schilfröhricht vorgelagerte, kleinere Schwimmblattzonen befinden. Bei mittlerem Niedrigwasserabfluss und erst recht bei noch geringeren Abflussmengen muss die Untere Havel zwischen Bahnitz und Havelberg als quasi stehendes Gewässer angesehen werden, mit der Folge einer vergleichsweise schlechten Wasserqualität und einer nur geringen Selbstreinigungskraft.

Im Rahmen der floristischen Kartierungen des PEPL (2009) wurde die besonders geschützte und gefährdete (RL BB 2) Art Krebsschere (*Stratiotes aloides)* sowie die besonders geschützte und gefährdete (RL BB 3) Art Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris)* in Teilabschnitten der Havel im UG erfasst.

0113101, (§) naturnahe, unbeschattete Gräben, ständig wasserführend

Die feuchten Grünlandflächen des UG werden vereinzelt von Gräben durchzogen, die ca. 3-5 m breit und z.T. dicht bewachsen sind. Die i.d.R. unbeschatteten Gräben weisen einen dichten Bewuchs mit Arten der Groß- (*Phragmition*) und Kleinröhrichte (*Eleocharito-Saggittarion*) sowie der Großseggenriede (*Caricion elatae*) und der Feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion*) auf. Folgende Arten konnten u.a. erfasst werden: Schlanksegge (*Carex acuta*), Fuchs-Segge (*Carex vulpina*), Schilf-Röhricht (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), Gemeine Sumpfbinse (Eleocharis palustris), Wasserschwaden (Glyceria maxima), Gemeiner Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus, besonders geschützte Art*), Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*).

012111, § Schilf-Röhricht an Fließgewässern, z.T. FFH-LRT 3260
Die Uferbereiche der Havel und deren Verlandungsbereiche werden vorwiegend von dichten Großröhrichtbeständen begleitet. Die in tieferen, lang überfluteten Lagen wachsenden Röhrichtbestände sind artenarm und werden vorwiegend vom Schilf-Röhricht (*Phragmites australis*) dominiert.

In den Beständen treten zudem Brennnessel (*Urtica dioica*), Sumpf-Schwertlilie *(Iris pseudacorus, besonders geschützte Art)*, Sumpf-Vergissmeinicht *(Myosotis palustris),* Bittersüßer Nachtschatten *(Solanum dulcamara),* Sumpf-Labkraut *(Galium palustre),* Wasserminze *(Mentha aquatica),* Kratzbeere *(Rubus caesius),* Wasser-Sumpfkresse *(Rorippa amphibia),* Sumpf-Ziest *(Stachys palustris),* Gemeiner Beinwell (*Symphitum officinale*), Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*) und Sumpf-Labkraut *(Galium palustre)* sowie Seggen *(u.a. Carex gracilis, Carex elata)* in Erscheinung.

02 Standgewässer
02113, § schwach eutrophe (mäßig nährstoffreiche) Altarme, FFH-LRT 3150
02114, § hocheutrophe Altarme, FFH-LRT 3150
02115, § poly- bis hypertrophe Altwässer
022111, § Schilfröhricht an Standgewässern, FFH-LRT 3150
Durch die Verlagerungen des Wasserverlaufes der Havel wurden Teile des ehemaligen Flusslaufes abgeschnitten, die als Altarme erhalten blieben. Innerhalb der einseitig an die Havel angeschlossenen Altarme haben sich überwiegend Standgewässer-Biotope gebildet, die v.a. durch Schwimmblattvegetation aus *Nymphaea alba* (Weiße Seerose, besonders geschützte Art) und *Nuphar lutea* (Gelbe Teichrose, besonders geschützte Art) sowie verschiedenen submersen Pflanzenarten wie *Ceratophyllum demersum* (Rauhes Hornblatt), *Myriophyllum spicatum* (Ähren-Tausenblatt) und verschiedenen Laichkrautarten gekennzeichnet sind. Sie sind größtenteils als FFH-LRT-Typ 3150 „Natürliche eutrophe Seen“ ausgebildet. Die Altarme weisen in ihren Uferbereichen zudem ausgedehnte Röhrichtbestände mit Schilf-Röhricht (*Phragmites australis),* Wasserschwaden *(Glyceria maxima),* Rohr-Glanzgras *(Phalaris arundinacea)* und Schwanenblume *(Butomus umbellatus*) sowie Seggen (*Carex spec.)* auf.

Im Rahmen der floristischen Kartierungen des PEPL (2009) wurde die besonders geschützte und gefährdete (RL BB 2) Art Krebsschere (*Stratiotes aloides)* in den Altarmabschnitten des Untersuchungsraums erfasst.

02121, § perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet, FFH-LRT 3150
Innerhalb der ausgedehnten Röhrichte, die das Abbaugewässer zwischen Premnitz und Döberitz umschließen befinden sich mehrere, vollständig besonnte Kleingewässer, die periodisch austrocknen können.

02167, § sonstige Abgrabungsgewässer, FFH-LRT 3150
Unter diesen Biotoptyp wird das Abbaugewässer zwischen Premnitz und Döberitz gefasst, dessen Ufer von einem dichten Röhrichtgürtel begleitet werden und das eine ausgeprägte Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzenvegetation aufweist.

Im Rahmen der floristischen Kartierungen des PEPL (2009) wurde die besonders geschützte und gefährdete (RL BB 3) Art Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris)* in den Röhrichtbeständen erfasst.

03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren
03220 Ruderale Pionierrasen, ruderale Halbtrockenrasen und Queckenfluren (RSA)
Entlang eines Teilabschnitts des Havelufers finden sich auf trockenen, wärmebegünstigten sandigen bis lehmigen Standorten ruderale Halbtrockenrasen und Queckenfluren. Es handelt sich um Bestände mit Gemeiner Quecke (*Elymus repens*), Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Graukresse (*Berteroa incana*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Knaulgras (*Dactylus glomarata*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*) und Beifuß (*Artemisia vulgaris*).

04 Moore und Sümpfe

04511, § Schilfröhricht eutropher bis polytropher Moore und Sümpfe, FFH-LRT-E 91E0*
04562, § Weidengebüsche nährstoffreicher Moore und Sümpfe, FFH-LRT-E 91E0*

Von Schilf-Röhricht (*Phragmitetum australis*) oder Weidengebüschen charakterisierte, häufig dauernasse, moorige Standorte finden sich im UG südl. von Premnitz.

05 Gras- und Staudenfluren

Die Grünlandflächen des Plangebietes besitzen aufgrund der kleinräumig wechselnden standörtlichen Verhältnisse sehr unterschiedliche Ausprägungen, die sich in erster Linie in der wechselnden Dominanz verschiedener Süß- und Sauergräser sowie Wiesenstauden niederschlagen. Die Zuordnung der verschiedenen Wiesentypen erfolgte auf der Grundlage stichpunktartiger Begehungen der Grünlandflächen im gesamten Planungsgebiet und wurde dann im Hinblick auf besonders dominante Arten sowie auf die jeweiligen Standortbedingungen überschlägig voneinander unterschieden. Die Begehungen erfolgten im Juni 2016.

05101, § Großseggenwiesen, LRT-E 6440

Von hochwüchsigen Seggen charakterisierte Streuwiesen finden sich im UG auf wechselnassen Mineralböden der Flussaue. Es dominiert die Schlanksegge (*Carex gracilis*), die im UG häufig rasige, flächige Bestände ausbildet.

051031, § Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, artenreiche Ausprägung (§18 BbgNatSchAG)
051032, (§) Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte, verarmte Ausprägung

Reiche Feuchtwiesen finden sich im Untersuchungsgebiet auf mehr oder weniger dauerhaft feuchten Standorten, die i.d.R. einer ein- bis zweischürigen Mahd unterliegen.

Als kennzeichnende Süß- und Sauergräser sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) vertreten. Stärker vernässte Teilbereiche werden von Seggen *(Carex acuta)* und Wasserschwaden *(Glyceria maxima)* dominiert.

Zudem konnten u.a. Kuckucks-Lichtnelke *(Lychnis flos-cuculi),* Graugrüne Sternmiere *(Stellaria palustris),* Kriechender Hahnenfuß *(Ranunculus repens*), Wiesen- Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Gemeiner Beinwell (*Symphitum officinale*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*), Sumpf-Vergissmeinicht (*Myosotis scorpioides*) als Nässezeiger und Kennarten der Feuchtwiesen erfasst werden.

Im Rahmen der floristischen Kartierungen des PEPL (2009) wurde zudem die besonders geschützte und gefährdete (RL BB 3) Art Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris)* und das Gewöhnliche Schwingelschilf (*Scolochloa festucacea*) als Art der Vorwarnliste (RL BB) in einzelnen Beständen erfasst.

051041, § wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/ oder seggenarm
051042, § wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/ oder seggenreich/ LRT-E 6440

Auf extensiv bewirtschafteten, wechselfeuchten bis wechselnassen Auenlehmböden hat sich im UG wechselfeuchtes Auengrünland ausgebildet. Der Wasserhaushalt ist vom Überschwemmungsregime des Fließgewässers abhängig mit Frühjahrs-Hochwässern und relativ tiefen Grundwasserständen im Sommer. Bei intensiverer Nutzung – Beweidung, Vielschnittnutzung und Düngergaben – können sie sich in artenarme Grünlandgesellschaften oder Flutrasen umwandeln (BURKART ET AL. 2003).

Maßgeblich beteiligt am Bestandsaufbau sind, je nach Frische bzw. Nässegrad der jeweiligen Fläche Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schlank-Segge (*Carex acuta*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia caespitosa*) sowie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*).

Zu den Stromtalarten zählen neben der Sumpf-Brenndolde (*Cnidium dubium*) die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) und die Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*). Darüber hinaus wurden u.a. Wasser-

Schwertlilie (*Iris pseudacorus, besonders geschützte Art*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos cuculis*), Vogel-Wicke (*Viccia gracca*), Graugrüne Sternmiere (*Stellaria palustris*), Moor-Labkraut *(Galium uliginosum),* Sumpf-Vergissmeinicht (*Mysotis palustris),* Gemeines Rispengras (*Poa trivialis),* Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina),* Wasser-Schwaden *(Glyzeria maxima),* Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor)* erfasst.

Im Rahmen der floristischen Kartierungen des PEPL (2009) wurde zudem die stark gefährdete (RL BB 2) Art Spieß-Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) und das Gewöhnliche Schwingelschilf (*Scolochloa festucacea*) als Art der Vorwarnliste (RL BB) in einzelnen Beständen erfasst.

051112 artenarme Fettweiden
051122 Frischwiesen, verarmte Ausprägung

Auf den höher gelegenen, wechselfeuchten tonig-lehmigen Auenböden treten im Plangebiet hauptsächlich Wiesen-Fuchsschwanzwiesen (*Alopecuretum pratensis*) mit Übergängen zu den Glatthaferwiesen (*Arrhenateretum elatioris)* auf. Ein Großteil der Flächen unterliegt neben der Mahd auch einer Beweidung mit Rindern (sog. Mähweiden). Die ausgebildete Vegetation korrespondiert stark mit der relativen Höhenlage des jeweiligen Bestandes zur Mittelwasserlinie der Havel. Die meisten Bestände werden durch eine Vorherrschaft des Wiesen-Fuchsschwanzes (*Alopecurus pratensis*) geprägt. Gelegentlich treten Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) oder Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) in höheren Mengenanteilen auf. Je nach Nutzungsintensität ist der Anteil an krautigen Pflanzenarten in den Wiesen und Weiden unterschiedlich hoch.

Als begleitende Arten konnten neben den bereits genannten Kriechender und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus repens und acris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Wiesen- Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*), Wiesen-Margerite (*Leucanthenum vulgare*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Löwenzahn (*Taraxacum officinalis*), Platterbse (*Lathyrus spec.),* Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) erfasst werden.

0513101, § Grünlandbrachen feuchter Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10% Gehölzdeckung)
0513111, § Grünlandbrachen feuchter Standorte von Schilf dominiert, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10% Gehölzdeckung)
0513211 Grünlandbrachen frischer Standorte, artenreich, weitgehend ohne spontanem Gehölzbewuchs (<10% Gehölzdeckung)

Auf brach liegenden, ehemals grünlandwirtschaftlich genutzten Flächen haben sich je nach den vorherrschenden Standortbedingungen Grünlandbrachen feuchter oder frischer Standorte entwickelt. Auf den nässegeprägten Flächen dominieren i.d.R. Arten der Röhrichte und Riede (*Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Glyceria maxima, Carex gracilis*). Zudem treten Brennnessel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus, besonders geschützte Art*) und Gemeiner Beinwell (*Symphitum officinale*) in Erscheinung.

Auf den höher gelegenen Bereichen finden sich Arten der Frischwiesen (*Arrhenaterion elatioris*) und der ausdauernden Ruderalsäume ein.

051411, § gewässerbegleitende Hochstaudenfluren, z.T. FFH-LRT 6430
0514111, § gewässerbegleitende Hochstaudenfluren weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (<10% Gehölzdeckung), FFH-LRT 6430

Gewässerbegleitende Hochstaudenfluren sind eng mit Röhrichten (*Phalaris arundinacea*) und Weidengebüschen vergesellschaftet und meist auf den höher gelegenen, ufernahen Standorten des UG

verbreitet. Sie sind im UG vornehmlich den nitrophilen Flussufersaumgesellschaften des *Convolvulion sepium* bzw. dem *Galio-Urticetea dioica* zuzuordnen.
Kennzeichnende Arten der erfassten Uferstaudenfluren sind Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnlicher Beinwell (*Symphitum officinale*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Gewöhnliche Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Vogel-Wicke (*Vicia gracca*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Sumpf-Schwertlilie *(Iris pseudacorus, besonders geschützte Art),* Kuckucks-Lichtnelke *(Lychnis flos-cuculi),* Wasser-Schwaden *(Glyceria maxima),* Moor-Labkraut *(Galium oliginosum)* und Gewöhnliche Sumpfkresse *(Rorippa palustris).*

07 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen

071012, § Strauchweidengebüsche der Flussauen

Die Weiden-Auengebüsche des Untersuchungsgebietes werden neben der Silber-Weide (*Salix alba*) durch Grau- (*Salix cinerea*), Korb- (*Salix viminalis*) und Mandelweide (*Salix triandra*) bestimmt. Sie bilden z.T. größere Gebüschgruppen und werden zumeist von Röhrichten begleitet.

071111, § Feldgehölze nasser oder feuchter Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten, z.T. § 18 BNatSchG und LRT 91E0*

Im Untersuchungsgebiet finden sich vereinzelt flächige, von Bäumen und Sträuchern durchsetzte und überwiegend von Gehölzarten der Oberen und Unteren Hartholzaue geprägte Feldgehölze.

071422 Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten

071423 Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen, überwiegend nicht heimische Baumarten

071521 sonstige Solitärbäume, heimische Baumarten

Einzelbäume und Baumreihen überwiegend heimischer Arten finden sich vornehmlich entlang der Ufer der Havel. Neben Weiden (*Salix alba, Salix x rubens)* sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Ulme (*Ulmus laevis, U. minor*), Pappel (*Populus spec.),* Birke (*Betula pendula*) und der nicht heimische Eschen-Ahorn (*Acer negundo*).

07190, § standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern

Schmale, lineare Gehölzsäume, die sich in erster Linie aus Weiden (*Salix alba, Salix x rubens, Salix fragilis*) und Erlen (*Alnus glutinosa*) zusammensetzen, treten entlang der Ufer der Havel auf. Daneben stocken vereinzelt Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) und Ulmen (*Ulmus laevis, U. minor*) in den Beständen.

08 Wälder und Forste

08121, § Silberweiden-Auenwald, LRT 91E0*

Auf tieferliegenden, ufernahen und regelmäßig überschwemmten Bereichen westl. des Abbaugewässers zwischen Premnitz und Döberitz stockt ein Silberweiden-Auenwald. Das von Silberweiden (*Salix alba*) beherrschte Auengehölz ist in der Krautschicht durch Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Gelbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Schlank-Segge (*Carex acuta*) und Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) gekennzeichnet.

12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen

12651 unbefestigter Weg

Unbefestigte Sand-, Schotter- und Wiesenwege, überwiegend mit annuellen Trittfluren, verlaufen innerhalb mehrerer Teilbereiche des Untersuchungsgebietes und dienen als Wander-, Rad- und Wirtschaftswege.

Folgende Flächen mit Biotopen der Siedlungs- und Verkehrsflächen werden nicht im Einzelnen beschrieben:

12830 sonstige Bauwerke (hier: Einleitbauwerk/ Betonrinne)

Bewertung der Naturgutfunktionen

Die Naturgutfunktionen werden anhand der Parameter Natürlichkeit, Ausprägung/Struktur/ökologische Funktion, Gefährdung/ Seltenheit sowie Regenerierbarkeit und Repräsentanz beurteilt. Im Folgenden werden diese Parameter und die Bewertungsmethodik genauer erläutert und eine überschlägige Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet vorgenommen.

Hemerobie (Natürlichkeit der Biotoptypen)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes dominieren bedingt naturnahe bis relativ naturnahe Biotoptypen, da sich ein Großteil der Grünlandflächen des UG, in Abhängigkeit vom Vernässungsgrad, nur extensiv bewirtschaften lassen oder ganz aus der Bewirtschaftung heraus genommen wurden. Die Havel sowie deren Altarme und Nebenflüsse weisen je nach Unterhaltungs- und Ausbaugrad ebenfalls einen bedingt naturnahen bis relativ naturnahen Zustand auf.

Tab. 22: Bewertung des Natürlichkeitsgrades von Biotoptypen und Vegetationskomplexen

Wert-stufe	Hemerobie	Erläuterung	Biotoptypen, Vegetationskomplexe des UG
5	Natürlich-natur-nah	Weitgehend natürliche bis naturnahe Biotope	Naturnahe, unverbaute Gewässer (-abschnitte) mit typischer Auen- und/oder Gewässerbegleitvegetation; Restbestände von Röhricht- und Seggenmooren, naturnahe Altarme
4	Relativ naturnah	Bestände, die weitgehend der pnV entsprechen, jedoch in ihrer Alters- und Schichtstruktur sowie in ihrem Artengefüge abweichen (z.B. Verschiebungen der Mengenverhältnisse). Ferner fallen hierunter Bestände, die sich nach anthropogenen Eingriffen natürlich weiterentwickeln (z. B. Sukzessionsstadien).	Bestände naturnaher, forstlich nicht genutzter Waldbestände; artenreiche Nass- und Feuchtwiesen sowie -brachen, Röhrichte, artenreiche Hochstaudenfluren an Gewässern, artenreiche Wiesenflächen und Säume, aufgelassene Grasländer mit geringer Vorbelastung
3	bedingt naturnah	Alle extensiv genutzten, anthropozoogenen Ersatzgesellschaften (.z.B. Heiden, Kalkmagerrasen) sowie schwach strukturierte Gehölzbestände und Gebüsche oder angepflanzte Bestände heimischer, aber nicht standortgerechter Gehölze	Begradigte Gewässer mit linearer Begleitvegetation, artenarme Grünlandflächen und Staudenfluren, standortgerechte Gehölzsäume und Feldgehölze, Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen heimischer Baumarten
2	Naturfern	Bestände, in denen ein deutlicher anthropogener Einfluss durch häufige Pflege und/oder intensive Bewirtschaftung zu verzeichnen ist.	Ruderalgesellschaften, unbefestigte Wege
1	Naturfremd-Künstlich	Sehr stark anthropogen beeinflusste, vegetationsfreie- bis arme, monoton strukturierte, intensiv bewirtschaftete Bestände	Befestigte, unbewachsene Uferabschnitte

Ausprägung/Struktur/ökologische Funktion

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund der vorwiegend geringen Bewirtschaftungsintensität, der hoch anstehenden Grundwasserstände und den regelmäßigen Überschwemmungen ein breites Spektrum an arten- und strukturreichen Biotoptypen auf.

Tab. 23: Diversität von Biotoptypen

Wertstufe	Ausprägung/ Strukturreichtum	Erläuterung	Biotoptypen, Vegetationskomplexe des UG
5	natürliche bis naturnahe Ausprägung und sehr hoher Strukturreichtum	Bestände mit vollständigem Arteninventar, überdurchschnittlicher Flächengröße und einer sehr hohen Strukturvielfalt.	Naturnahe, unverbaute mit typischer Auen- und/oder Gewässerbegleitvegetation; Restbestände von Röhricht- und Seggenmooren, naturnahe Altarme
4	relativ naturnahe Ausprägung und hoher Strukturreichtum	Bestände mit vollständigem Arteninventar oder angereichertem Basisartenbestand, mit einem hohen Strukturreichtum, aber nur durchschnittlicher relativer Flächengröße oder mit mäßig hohem Strukturreichtum, dafür einer überdurchschnittlichen relativen Flächengröße.	Bestände naturnaher, forstlich nicht genutzter Waldbestände; artenreiche Nass- und Feuchtwiesen sowie -brachen, Röhrichte, artenreiche Hochstaudenfluren an Gewässern, artenreiche Wiesenflächen und Säume, aufgelassene Grasländer mit geringer Vorbelastung

Wertstufe	Ausprägung/ Strukturreichtum	Erläuterung	Biotoptypen, Vegetationskomplexe des UG
3	bedingt naturnahe Ausprägung und mittlerer Strukturreichtum	Bestände mit Basisartenbestand, einem mäßigen Strukturreichtum und einer durchschnittlichen relativen Flächengröße.	Begradigte Gewässer mit linearer Begleitvegetation, artenarme Grünlandflächen und Staudenfluren, standortgerechte Gehölzsäume und Feldgehölze, Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen heimischer Baumarten
2	gestörte Ausprägung und geringer Strukturreichtum	fragmentarische Bestände mit Störzeigern, mit geringem Strukturreichtum und unterdurchschnittlicher relativer Flächengröße.	Ruderalgesellschaften, unbefestigte Wege
1	stark gestörte Ausprägung und sehr geringer Strukturreichtum	Bestände, die fast keine Spontanvegetation mehr aufweisen und äußerst arten- und strukturarm sind.	Befestigte, unbewachsene Uferabschnitte

Zeitliche und räumliche Regenerierbarkeit

Die Mehrzahl der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet sind kurz bis mittelfristig ersetzbar. Hierzu zählen u.a. die Grünlandflächen, die gewässerbegleitenden Röhrichte und Gras- und Staudensäume. Mittel- bis langfristig ersetzbar sind die Ufergehölzbestände und Restbestände von Röhricht- und Seggenmooren. Zu den nur sehr langfristig oder nicht ersetzbaren Biotoptypen zählen die naturnahen Waldbestände und Gewässerabschnitte.

Tab. 24: Ersetzbarkeit von Biotoptypen

Stufe	Entwicklungsdauer	Biotoptypen, Vegetationskomplexe des UG
5	> 80 Jahre (fast unmöglich)	--
4	31-80 Jahre (schwer möglich)	Naturnahe, unverbaute Gewässer (-abschnitte) mit typischer Auen- und/oder Gewässerbegleitvegetation; naturnahe Altarme, Bestände naturnaher, forstlich nicht genutzter Waldbestände
3	6-30 Jahre (bedingt möglich)	standortgerechte Gehölzsäume und Feldgehölze, Restbestände von Röhricht- und Seggenmooren, Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen heimischer Baumarten
2	1-5 Jahre (möglich)	Begradigte Gewässer mit linearer Begleitvegetation, artenreiche Nass- und Feuchtwiesen sowie -brachen, Röhrichte, artenreiche Hochstaudenfluren an Gewässern, artenreiche Wiesenflächen und Säume, aufgelassene Grasländer mit geringer Vorbelastung
1	< 1 Jahre (problemlos möglich)	artenarme Grünlandflächen und Staudenfluren, Ruderalgesellschaften, unbefestigte Wege

Gefährdung/ Seltenheit der erfassten Biotoptypen und Pflanzenarten

Die Einstufung der Gefährdung/ Seltenheit erfolgt auf der Grundlage der einschlägigen Roten Listen, des § 30 BNatSchG, des § 18 BbgNatSchAG bzw. der BIOTOPSCHUTZVERORDNUNG VOM 07.08.2006 und den Angaben der BIOTOPKARTIERUNG BRANDENBURG (LUGV 2011).

Die Mehrzahl der erfassten Biotope im UG sind nach § 30 BNatSchG oder nach § 18 BbgNatschAG geschützte Biotope sowie Biotope oder Pflanzenarten der Roten Listen. Landesweit verbreitete Biotoptypen sind nur zerstreut anzutreffen.

Tab. 25: Gefährdung von Biotoptypen und Vegetationskomplexen

Stufe	Gefährdung	Vorkommen im UG
5	extrem gefährdeter Biotoptyp (1)	Schwach eutrophe, naturnahe Altarme Bestände naturnaher, forstlich nicht genutzter Feuchtwaldbestände
4	stark gefährdeter Biotoptyp (2)	Naturnahe, unverbaute Gewässer (-abschnitte), naturnahe Altarme, artenreiche Nass- und Feuchtwiesen, artenreiche Hochstaudenfluren an Gewässern, artenreiche Wiesenflächen und Säume, aufgelassene Grasländer mit geringer Vorbelastung
3	gefährdeter Biotoptyp (3)	Restbestände von Röhricht- und Seggenmooren, artenarme Grünlandflächen und Staudenfluren, standortgerechte Gehölzsäume und Feldgehölze,
2	Biotoptyp in Rückgang begriffen, auf der Vorwarnliste (V) bzw. wegen Seltenheit gefährdet (R)	Röhrichtgesellschaften an Fließ- und Standgewässern (z.T.)

Stufe	Gefährdung	Vorkommen im UG
1	keine Gefährdung	Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen heimischer Baumarten Begradigte Gewässer mit linearer Begleitvegetation, Grünlandbrachen, Ruderalgesellschaften Befestigte, unbewachsene Uferabschnitte, unbefestigte Wege

Quelle: BIOTOPKARTIERUNG BRANDENBURG (LUGV 2011)

Zusammenfassend werden die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes daher wie folgt bewertet:

Tab. 26: Zusammenfassende Bewertung der Biotopfunktionen

Biotoptyp	Natürlichkeit	Ausprägung/ Struktur/ ökologische Funktion	Zeitliche/ räumliche Regenerierbarkeit	Seltenheit/ Gefährdung	Gesamtbewertung*
01121, §	sehr hoch	sehr hoch	hoch	hoch	**hoch-sehr hoch**
01122, §	hoch	hoch	mittel	hoch	**hoch**
01123	mittel	mittel	gering	sehr gering	**gering**
01124	gering	gering	gering	sehr gering	**gering**
0113101, z.T. §	mittel	mittel	mittel	gering	**mittel**
012111, §	hoch	hoch	mittel	gering	**mittel**
02113, §	sehr hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch	**sehr hoch**
02114, §	sehr hoch	sehr hoch	hoch	hoch	**hoch-sehr hoch**
02115, §	sehr hoch	sehr hoch	mittel	mittel	**hoch**
02121, §	sehr hoch	sehr hoch	mittel	mittel	**hoch**
02167, §	hoch	hoch	mittel	mittel	**mittel-hoch**
022111, §	hoch	hoch	mittel	gering	**mittel**
03220	gering	gering	sehr gering	sehr gering	**sehr gering-gering**
04511, §	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	**hoch-sehr hoch**
04562, §	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	**hoch-sehr hoch**
05101, §	hoch	hoch	hoch	hoch	**hoch**
051031, §	hoch	hoch	hoch	hoch	**hoch**
051032, §	mittel	mittel	sehr gering	mittel	**mittel**
051041, §	mittel	mittel	sehr gering	mittel	**mittel**
051042, §	hoch	hoch	hoch	hoch	**hoch**
051112	mittel	mittel	sehr gering	sehr gering	**gering**
051122	mittel	mittel	sehr gering	mittel	**mittel**
0513101, §	hoch	hoch	gering	sehr gering	**mittel**
0513111, §	hoch	hoch	gering	sehr gering	**mittel**
0513211	hoch	hoch	gering	hoch	**mittel-hoch**
051411, §	hoch	hoch	mittel-hoch	mittel	**mittel-hoch**
0514111, §	hoch	hoch	mittel-hoch	mittel	**mittel-hoch**
071012, §	hoch	hoch	hoch	hoch	**hoch**
071111, §	mittel	mittel	mittel-hoch	mittel	**mittel**
071422	mittel	mittel	mittel	sehr gering	**mittel**
071423	gering	mittel	mittel	sehr gering	**gering**
071521	mittel	mittel	mittel	sehr gering	**mittel**
07190, §	hoch	hoch	hoch	mittel	**hoch**
08121, §	hoch	hoch	sehr hoch	sehr hoch	**hoch-sehr hoch**
12651	gering	gering	sehr gering	sehr gering	**sehr gering-gering**
12830	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	**sehr gering**

*: Sehr hoch: 5, hoch: 4, mittel: 3, gering: 2, sehr gering: 1

Zusammenfassende Bewertung der Biotoptypen

Tab. 27: Zusammenfassende Beschreibung der Biotoptypen

Naturschutzfachliche Bedeutung		Biotoptypen Code	Schutzstatus
Gesamtwertstufe	**Wesentliche Merkmale**		
5 sehr hoch	Schwach eutrophe, naturnahe Altarme	**02113**	*§ 30 BNatSchG*
4-5 hoch bis sehr hoch	Naturnahe, unverbaute Gewässer (-abschnitte) mit typischer Auen- und/oder Gewässerbegleitvegetation, naturnahe Altarme	**01121, 02114**	*§ 30 BNatSchG*
	Silberweiden-Auwald	**08121**	*§ 30 BNatSchG, LWaldG*
	Nährstoffreiche Moore und Sümpfe mit Röhricht und Weidenbeständen	**04511, 04562**	*§ 30 BNatSchG*
4 hoch	Naturnahe, unverbaute Gewässer (-abschnitte), teilweise steilufrig; poly- bis hypertrophe Altwässer sowie temporäre Kleingewässer	**01122, 02115, 02121**	*§ 30 BNatSchG*
	artenreiche Nass- und Feuchtwiesen, Großseggenwiesen	**05101, 051031, 051042**	*§ 30 BNatSchG bzw. §18 BbgNatSchAG*
	Strauchweidengebüsche der Flussauen, standortgerechte Gehölzsäume am Gewässer	**071012, 07190**	*§ 30 BNatSchG*
3-4 mittel bis hoch	Abgrabungsgewässer	**02167**	*§ 30 BNatSchG*
	Artenreiche Grünlandbrache frischer Standorte	**0513211**	--
	Gewässerbegleitende Hochstaudenfluren	**051411 0514111**	*§ 30 BNatSchG*
3 mittel	Röhrichtgesellschaften an Fließ- und Standgewässern	**012111, 022111**	*§ 30 BNatSchG*
	Naturnahe Gräben	**0113101**	*z.T. § 30 BNatSchG*
	Artenarme Grünlandflächen, Grünlandbrachen feuchter Standorte	**051032, 051041, 051122, 0513101, 0513111**	*z.T. § 30 BNatSchG bzw. z.T. §18 BbgNatSchAG*
	Feldgehölze, Einzelbäume und Baumreihen überwiegend heimischer Baumarten	**071111, 071422, 071521**	*z.T. §18 BbgNatSchAG*
2 gering	Begradigte Gewässer mit linearer Begleitvegetation	**01123, 01124**	--
	Artenarme Fettweiden	**051112**	
	Gehölzbestände mit überwiegend nicht heimischen Baumarten	**071423**	
1-2 gering bis sehr gering	Ruderalfluren	**03220**	--
	unbefestigte Wege	**12651**	--
1 sehr gering	Einleitbauwerk/ Betonrinne	**12830**	--

2.2.4.2 Tiere und deren Lebensräume

Vorliegende Untersuchungen und Datenquellen

Es wurden faunistische Untersuchungen (BIOM 2016) zu folgenden Artengruppen, die im Untersuchungsgebiet durchgeführt wurden, berücksichtigt:

Tab. 28: Umfang und Untersuchungstiefe der durchgeführten faunistischen Kartierungen

Artengruppe	Untersuchungsumfang
Avifauna (Brutvögel)	Revierkartierung mit 5 Begehungen bei Tag sowie einer Nachtbegehung im Zeitraum von Mitte April bis Ende Juni im Bereich der Maßnahmenflächen (Altarmanbindungen, Flutrinnen, Verwallungsrückbauten, Auwaldinitialisierungs- und -entwicklungsflächen).
Fledermäuse	Erfassung aktuell genutzter und potentiell nutzbarer Quartierstrukturen im zu fällenden Gehölz- bzw. Baumbestand durch Ausspiegeln, Endoskopie, Höhlenbodenuntersuchung einschließlich Haaranalyse nach Starrach; ggf. Schaffung von Kontrollöffnungen (8 mm) bei gewundenen Höhlungen sowie visuelle u. akustische Erfassung beim Abendaus- und / oder Morgeneinflug, Ermittlung von Baumquartieren durch Fledermaussoziallaute (detektorgestützte Beobachtungen), Automatisch-stationäre Aktivitätserfassung mit Horchboxen
Amphibien	Übersichtskartierung und Strukturanalyse mit 2 Begehungen im Zeitraum März – Anfang/ Mitte Juni im Bereich der Maßnahmenflächen (Altarmanbindungen, Flutrinnen, Auwaldinitialisierungs- und -entwicklungsflächen). Erfassungsmethodik als Kombination aus Sichtbeobachtung und Verhören rufaktiver Individuen am Laichplatz.
Xylobionte Käfer	Alle relevanten, d. h. von einer Fällung betroffenen Gehölzstrukturen wurden 2016 auf ein Vorkommen der alt- und totholzbewohnenden Käferarten Eremit und Heldbock untersucht. Parallel wurde auf Hinweise zum Vorkommen des Hirschkäfers geachtet.
Libellen	Kartierung mit 5 Begehungen (von April bis Juli) jeweils für den bau- und anlagebedingten Einwirkbereich der Altarmanbindungen, der Flutrinnenmodellierungen sowie dem Rückbau von Verwallungen. Emergenzuntersuchung mit quantitativer Exuviensammlung sowie Erfassung der Imagines mit Zählung bzw. Schätzung der Imagines am Gewässer
Fischotter/ Biber	Keine eigenen Kartierungen, es wurden Zufallsbeobachtungen im Rahmen der o.g. Kartierungen zusammengetragen.

Darüber hinaus wurden Daten der übergeordneten Planungen berücksichtigt. Die Daten wurden anhand einschlägiger Fachliteratur ausgewertet.

Soweit Arten vorkommen, die europarechtlich nach Anhang IV der FFH-RL sowie nach Art. 1 der VSchRL (heimische, wildlebende europäische Vogelarten) geschützt sind, werden diese im Artenschutzbeitrag detailliert betrachtet (siehe Unterlage 16).

Faunistische Bedeutung des Gebietes
Das Untersuchungsgebiet ist durch sein enges räumliches Nebeneinander terrestrischer, semiterrestrischer und aquatischer Landschaftsräume Lebensraum von zahlreichen spezialisierten Arten. So finden Arten der Still- und Fließgewässer, der grünlandgeprägten, von Gräben durchzogenen Niederungen sowie der Röhrichte und Wälder feuchter Standorte geeignete Habitatbedingungen.

Das Planungsgebiet ist zudem verhältnismäßig dünn besiedelt und wenig von landschaftszerschneidenden Verkehrstrassen oder Industrieansiedlungen beeinträchtigt. Dies sind Grundvoraussetzungen für das Vorkommen störungsempfindlicher Arten mit großen Raumansprüchen wie Seeadler, Fischotter und Biber. Die Niederungsgebiete der Unteren Havel besitzen darüber hinaus eine wichtige Funktion als Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgebiet für ziehende Vogelarten von internationaler Bedeutung.

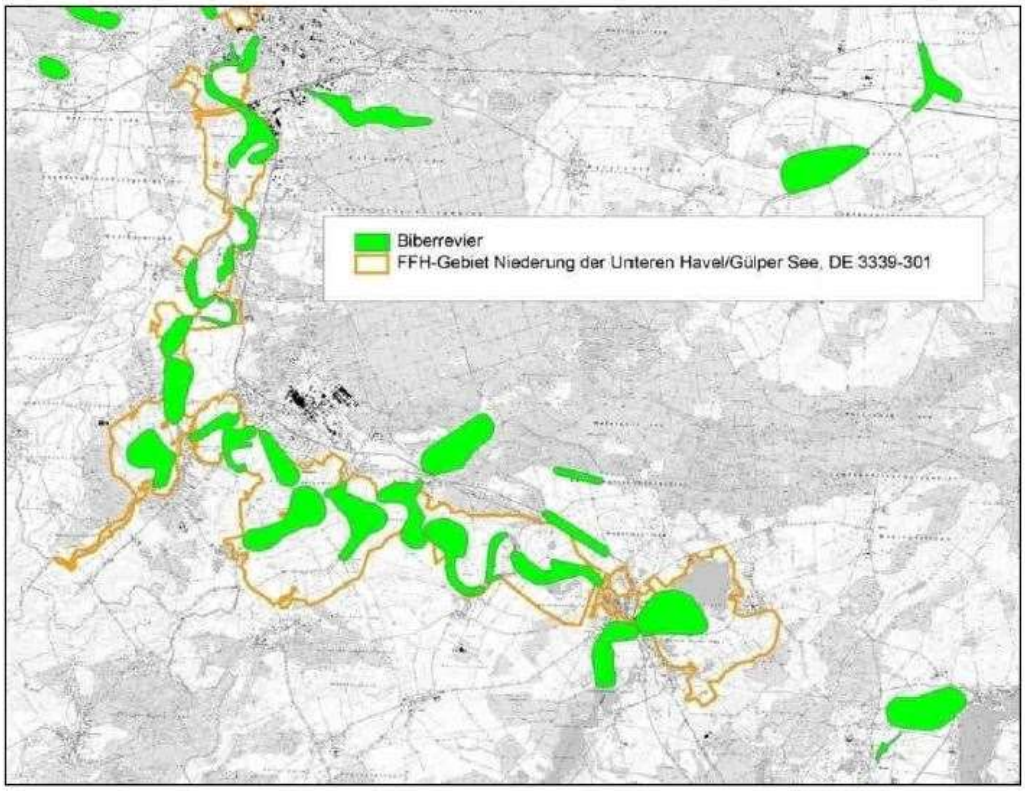
Mammalia (Säugetiere)

Elbebiber und Fischotter
Gemäß Pflege- und Entwicklungsplan zum Gewässerrandstreifenprojekt (NABU 2009) und des Managementplans für das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (MUGV; LUGV 2015)

kann gegenwärtig aufgrund der günstigen landschaftsökologischen und hydrologischen Bedingungen von einem stabilen **Fischotter**vorkommen an der Unteren Havel ausgegangen werden.
Daten von KUHNERT (IN RANA 2011) belegen die dichte Besiedlung der Unteren Havel, einschließlich des Vorhabensbereiches. Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BIOM 2016) konnten Nachweise der Art (Trittsiegel, Kotmarkierungen, Nahrungsreste, Sichtbeobachtung) auf den Untersuchungsflächen erfasst werden.
Aufgrund der Habitatausstattung ist von einem Dauerlebensraum auszugehen, in dem auch Reproduktion erfolgt. Direkte Reproduktionsnachweise sind beim Fischotter jedoch immer Zufallsbeobachtungen. Eine gezielte Nachweisführung ist aufgrund seiner Lebensweise mit vertretbarem Aufwand nicht möglich. Es ist davon auszugehen, dass die Uferlinie der Stromhavel regelmäßig als Wanderkorridor genutzt wird (RANA 2011). Der Lebensraumverbund ist für den Fischotter durch die Havel sehr gut realisiert. Sowohl in Richtung Elbe (über Havel) als auch in Richtung Oder (Havel, Oder-Havel-Kanal) bestehen durchgehende Gewässeranbindungen. Der Havel kommt damit eine herausragende Funktion im überregionalen Gewässer- und damit Lebensraumverbund für semiaquatische Arten zu.

Im Bereich der Unteren Havel kann der **Biber** gebietsweise regelmäßig festgestellt werden (DOLCH et al. 2002). HEIDECKE et al. (1983) dokumentierte für die 60iger Jahre systematisch den Biber an der Unteren Havel. DOLCH et al. (2002) stellt fest, dass die Siedlungskapazität im Unteren Havelgebiet inzwischen ausgeschöpft ist. Für die Untere Havel gibt er eine fast vollständige Besiedlung aller TK 25 Quadranten durch den Biber an.
Gemäß dem Managementplan für das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (MUGV; LUGV 2015) liegen 35 Biberreviere vollständig oder zumindest teilweise im FFH-Gebiet.

Abb. 2: Biberreviere im südlichen Teil des ehemaligen FFH-Gebietes „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (Quelle: MUGV; LUGV 2015 Managementplan zum FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“)



Im Zuge vorhabensbezogener Erfassungen durch BIOM (2016) konnten Nachweise des Bibers in Form von Fraßspuren, Biberwechseln und Schnittstellen erbracht werden. Zudem wurden im MK 12 zwei Biberburgen gefunden. Diese befanden sich am Abgrabungsgewässer nördlich der Havel zwischen

Premnitz und Döberitz. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Elbe-Biber die Stromhavel und die umliegenden Landschaftsräume vollständig besiedelt (RANA 2011).

Der Lebensraumverbund ist für den Biber durch die Havel sehr gut realisiert. Sowohl in Richtung Elbe (über Havel) als auch in Richtung Oder (Havel, Oder-Havel-Kanal) bestehen durchgehende Gewässeranbindungen. Der Havel kommt damit eine herausragende Funktion im überregionalen Gewässer- und damit Lebensraumverbund für semiaquatische Arten zu.

Tab. 29: Fischotter und Elbebiber

Art	Habitatansprüche/ Verbreitung	Status/ Gefährdungsgrad		
		RL BB/ D	**FFH-Richtlinie**	**streng geschützte Art** gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
Fischotter (*Lutra lutra*)	Strukturreiche Ufer, Wechsel zwischen Flach- und Steilufer, Kolke, Sand- und Kiesbänke, Röhricht- und Schilfzonen, Hochstaudenfluren, Baum- und Strauchsäume; sehr hoher Flächenanspruch; empfindlich gegenüber Schadstoffen, jedoch relativ eutrophietolerant. Von besonderer Wichtigkeit sind Strukturen, die Ottermarkierungen erlauben. Dies sind insbesondere durchgängige Uferstreifen, Schrägen und Podeste, Schwemmsand, Steine im Wasserlauf, Brücken bzw. markierungsfähige Strukturen an Brücken werden bevorzugt markiert.	1/ 3	Anhang II und IV	+
Elbebiber *(Castor fiber)*	Fließ- und Stillgewässer mit größeren, ufernahen Weichholzbeständen. Verfügbarkeit von Weichhölzern gilt als limitierender Faktor der Besiedelung.	1/ V	Anhang II und IV	+

Fledermäuse
Im Zuge der faunistischen Untersuchungen (BIOM 2016) konnten neun **Fledermausarten** des Anhang IV der FFH-Richtlinie auf den Untersuchungsflächen erfasst werden. Neben den weit verbreiteten Arten Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Wasserfledermaus und Großer Abendsegler konnte auch der eher seltene Kleinabendsegler und das recht schwierig nachzuweisende Langohr (Braunes und/ oder Graues Langohr) im Gebiet ermittelt werden. Bemerkenswert sind die Nachweise der seltenen Mopsfledermaus und der Zweifarbfledermaus (Balzruf).

Im Managementplan für das FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (MUGV; LUGV 2015) werden zwei weitere Arten, die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) für das FFH-Gebiet benannt. Gemäß dem Managementplan (MUGV; LUGV 2015) ist aufgrund der Struktur des Gebietes (hauptsächlich Gewässer bzw. Feuchtgebiete, z.T. Grünland) und damit dem Fehlen ausreichend großer Waldbereiche (3 % des Gebietes) davon auszugehen, dass das Gebiet im Wesentlichen „nur“ als Jagdgebiet genutzt wird. Die Wochenstuben- bzw. Männchenquartiere befinden sich sehr wahrscheinlich in den angrenzenden Waldgebieten oder den Ortschaften.

Im Maßnahmenkomplex 12 wurden auf den Untersuchungsflächen im Zuge der Erfassung aktuell oder potenziell nutzbarer Quartierstrukturen im Gehölzbestand (BIOM 2016) insgesamt 2 Bäume mit potenziell nutzbaren Strukturen erfasst. Es konnten jedoch weder aktuell besetzte Fledermausquartiere noch Quartiernachweise / -hinweise durch Kot, typische Nutzungsspuren oder Haarnachweise im untersuchten Baum- und Gehölzbestand ermittelt werden.

Die beiden Bäume wurden in die Kategorie *potenziell mittlere Bedeutung* (mögliche Besiedlung durch kleinere Gruppen 5 bis 15 Tiere) aufgenommen. der Kategorie *potenziell geringe* Bedeutung (mögliche Besiedlung durch max. 1 bis 4 Tiere) zugewiesen. Die potenzielle Nutzbarkeit wurde auf Sommerquartiere begrenzt.

Tab. 30: Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Art	Habitatansprüche/ Verbreitung	Status/ Gefährdungsgrad			
		RL D[2)]	RL Bbg[3)]	FFH-Richtlinie	sgA[1)]
Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*	Fernwanderer (>250 km); Wald und Waldränder, Baumhöhlen; vertikale und horizontale Strukturen; ortstreue, Kälte ertragende Art, Baumbewohner, oft in alten Spechthöhlen, nicht strukturgebunden jagend	V	3	Anhang IV FFH-RL	+
Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*	Als Bewohner von Wäldern weitgehend dort auch jagend; in lichten Althölzern, entlang von Wegen, Schneisen und anderen linearen Strukturen, ferner über Waldwiesen, Kahlschlägen, Pflanzungen, nicht strukturgebunden	--	3	Anhang IV FFH-RL	+
Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*	Jagdgebiete ausschließlich über Gewässern; Talauen; Gehölz bestandenem Offenland; großräumiger Habitatanspruch, struktur-gebunden	--	--	Anhang IV FFH-RL	+
Große Bartfledermaus *(Myotis brandtii)*	Bevorzugt wald- und gewässerreiche Landschaften, wobei sowohl Laub-, als auch Misch- und Nadelwälder geeignet sein können.	V	2	Anhang IV FFH-RL	+
Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*	Bevorzugte Jagdreviere an Waldrändern; Gehölzbegrenztes/ -angereichertes Offenland, nicht strukturgebunden	G	3	Anhang IV FFH-RL	+
Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*	Häufige Art mit starker Siedlungsbindung, Jagdgebiete in naturnahen Gärten mit altem Baumbestand, Obstwiesen, Gewässer und offene Wälder (strukturreiche, parkartige Landschaft), strukturgebunden	--	--	Anhang IV FFH-RL	+
Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	Noch weitgehend unbekannt; ähnlich Zwergfledermaus	--	--	Anhang IV FFH-RL	+
Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri)*	Jagd bevorzugt entlang linearer Strukturen und Gewässer, Wochenstuben und Winterquartier in Baumhöhlen, vereinzelt Gebäuderitzen	--	2	Anhang IV FFH-RL	+
Graues/ Braunes Langohr (*Plecotus austriacus/ auritus*)	Graues Langohr: typische Gebäudefledermaus, strukturgebundenes Flugverhalten; Jagd erfolgt auch im freien Luftraum Braunes Langohr: Kurzstreckenwanderer (< 20 km); Bewohner der Wälder und Waldränder, sehr starke Bindung an Alt- und Höhlenbäume	2/V	2/3	Anhang IV FFH-RL	+
Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)	Waldfledermaus, die gehölz- und strukturreiche Parklandschaften mit Fließgewässern sowie großflächige Wälder besiedelt; bevorzugt reich gegliederte Wälder mit Kronenschluss und ausgeprägter Strauchschicht. Sie jagt meist in 2-5 m Höhe in Vegetationsnähe oder im freien Luftraum. Strukturgebunden. Sommerquartiere in Spalten und Borken-Nischen, Winterquartiere in Spalten von Stollen, Gewölben und Kellern. Ortstreu; Kurzstreckenwanderer (selten mehr als 20 km Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartier)	2	1	Anhang IV FFH-RL	+
Zweifarbfledermaus *(Vespertilio murinus)*	Siedlungsbezogene Art; Quartiere befinden sich in erster Linie in Spalten an Gebäuden und in Dachböden; Jagt bevorzugt über Wasserflächen, Offenlandbereichen und Siedlungen.	--	1	Anhang IV FFH-RL	+

1) sgA: streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
2) Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (BfN 2009)
3) Rote Liste BB: DOLCH et al. 1992

1	vom Aussterben bedroht	V	Vorwarnliste
2	stark gefährdet	G	Gefährdung anzunehmen
3	gefährdet		

Amphibien

Im MK 12 konnten im Rahmen der faunistischen Untersuchungen (BIOM 2016) insgesamt 3 Amphibienarten, Erdkröte (*Bufo bufo*), Seefrosch (*Rana ridibunda*) und Teichfrosch (*Rana esculenta*) nachgewiesen werden. Zudem wurden Braunfrosch-Laichballen gefunden, die vermutlich dem Grasfrosch zugeordnet werden können.
Neben den aktuell ermittelten Arten können aufgrund älterer Nachweise, der Ergebnisse der Kartierungen im Rahmen der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Untere Havelniederung/ Gülper See (MUGV; LUGV 2015) und einer potenziellen Lebensraumeignung des Gebietes Vorkommen der Arten Kammmolch (*Triturus cristatus*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) im Umfeld der Untersuchungsflächen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Tab. 31: Amphibien auf den Untersuchungsflächen

Tierart	Habitatbindung	Gefährdungsgrad (RL D/ RL BB/ FFH/ Artenschutz)
Erdkröte *(Bufo bufo)*	Anpassungsfähige Art mit hohem Aktionsradius, starke Laichplatzbindung	BesGeschBbg
Teichfrosch *(Rana kl. esculenta)*	Wärmeliebende Art, besiedelt vorwiegend besonnte Gewässer mit Schwimmblatt- und Submersvegetation. Überwinterung inner- und außerhalb von Gewässern.	BesGeschBbg
Seefrosch *(Rana ridibunda)*	bevorzugt ungestörte, naturnahe Uferbereiche; Kleingewässer, Seen und stillwasserartige Fließgewässer mit Schwimmblatt- oder submerser Vegetation	--/ 3/ --/ BesGeschBbg

Avifauna (Vögel)

Auf den Untersuchungsflächen des MK 12 konnten insgesamt 52 Brutvogelarten nachgewiesen werden (BIOM 2016). Die untersuchten Flächen verfügen über ein weites Spektrum an Lebensräumen für Brutvogelarten der Gewässer und Röhrichte, gefolgt von Arten der Gehölze sowie des Offenlandes. Durch die wechselnden Standortverhältnisse und die relative Störungsarmut ist eine Vielzahl an Lebensräumen vorhanden. Insgesamt besitzt das Gebiet aufgrund seiner Kombination aus naturnahen Altarmen mit ausgeprägten Schwimmblatt- und Röhrichtzonen, den uferbegleitenden Auwald- und Gehölzstrukturen und die umgebene offene Landschaft mit lang anhaltendem überstauten Grund eine hohe avifaunistische Bedeutung.

Die im Untersuchungsgebiet im Land Brandenburg nachgewiesenen Vogelarten sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Tab. 32: Im Untersuchungsraum nachgewiesenen Vogelarten gemäß Artikel 1 der VSchRL

Art	RL D (2015)	RL BB (2008)	Anzahl Reviere (2016)
Amsel (*Turdus merula)*	--	--	10
Bachstelze (*Motacilla alba*)	--	--	2
Bartmeise (*Panurus biarmicus*)	--	--	1
Bekassine (*Gallinago gallinago*)	1	2	1
Beutelmeise (*Remiz pendulinus*)	--	--	1
Blässhuhn (*Fulica atra*)	--	--	7
Blaumeise (*Parus caeruleus*)	--	--	7
Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)	3	3	2
Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)	2	2	1
Buchfink (*Fringilla coelebs*)	--	--	2
Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)	--	--	13
Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)	--	V	8
Eichelhäher (*Garrulus glandarius*)	--	--	1

Art	RL D (2015)	RL BB (2008)	Anzahl Reviere (2016)
Feldlerche (*Alauda arvensis*)	3	3	1
Feldschwirl (*Locustella naeva*)	3	--	2
Feldsperling (*Passer montanus)*	V	V	3
Fitis *(Phylloscopus trochilus)*	--	--	1
Gartengrasmücke *(Sylvia borin)*	--	--	8
Gartenbaumläufer *(Certhia brachydactyla)*	--	--	1
Gelbspötter *(Hippolais icterina)*	--	V	2
Goldammer *(Emberiza citrinella)*	V	--	10
Graugans (*Anser anser*)	--	--	5
Grünfink *(Carduelis chloris)*	--	--	4
Höckerschwan *(Cygnus olor)*	--	--	1
Jagdfasan *(Phasianus colchicus)*	--	--	3
Kiebitz *(Vanellus vanellus)*	2	2	1
Klappergrasmücke *(Sylvia curruca)*	--	--	2
Kleinspecht *(Dryobates minor)*	V	--	1
Kohlmeise *(Parus major)*	--	--	6
Kuckuck (*Cuculus canorus*)	V	--	4
Mönchsgrasmücke *(Sylvia atricapilla)*	--	--	7
Nachtigall *(Luscinia megarhynchos)*	--	--	3
Nebelkrähe (*Corvus corone x cornix*)	--	--	2
Neuntöter *(Lanius collurio)*	--	V	9
Ringeltaube (*Columba palumbus*)	--	--	3
Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)	--	--	38
Rohrdommel *(Botaurus stellaris)*	3	3	1
Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*)	--	--	5
Schafstelze (*Motacilla flava*)	--	V	8
Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*)	--	V	17
Schlagschwirl *(Locustella fluviatilis)*	--	V	1
Schnatterente *(Anas strepera)*	--	--	1
Schwanzmeise *(Aegithalos caudatus)*	--	--	1
Sperbergrasmücke *(Sylvia nisoria)*	3	3	1
Star (*Sturnus vulgaris*)	3	--	9
Stieglitz *(Carduelis carduelis)*	--	--	1
Stockente (*Anas platyrhynchos*)	--	--	6
Sumpfrohrsänger *(Acrocephalus palustris)*	--	--	8
Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)	--	--	29
Wasserralle *(Rallus aquaticus)*	V	--	8
Weidenmeise *(Parus montanus)*	--	--	3
Zilpzalp *(Phylloscopus collybita)*	--	--	15

RL D: Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG ET AL. 2015)
RL BB: Rote Liste Brandenburg (RYSLAVY & MÄDLOW 2008)
Gefährdungsstatus: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste

Unter den erfassten Brutvögeln des MK 12 befinden sich 13 Arten, die streng geschützt sind, im Anhang I der VSchRL geführt werden und/ oder als gefährdet gelten. Eine Besonderheit ist das Vorkommen von

Rohrdommel und Sperbergrasmücke auf der Halbinsel Eichwerder südlich von Premnitz. Ein weiteres Revier der Rohrdommel liegt unmittelbar südöstlich der Untersuchungsfläche.

Wintergäste/ Durchzügler
Im EU Vogelschutzgebiet „Niederung der Unteren Havel“ treten von den in der EU-VSchRL aufgeführten, regelmäßig vorkommenden Zugvögeln gemäß Art. 4 Abs. 2 die folgenden Arten mit mehr als 1 % ihrer westpaläarktischen Population auf:

- Sing- und Zwergschwan (*Cygnus*, *C. columbianus*)
- Kranich (*Grus grus*)
- Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*)
- Löffelente (*Anas clypeata*)
- Saat- und Blässgans (*Anser fabalis*, *A. albifrons*)
- Graugans (*Anser anser*).

Das SPA-Gebiet „Niederung der Unteren Havel“ hat aufgrund seiner Naturausstattung eine große Bedeutung für das Zug- und Rastgeschehen einer Vielzahl von Arten. Mit Bezug auf die Naturausstattung sind besonders der Gülper See, der nördlich Rathenow liegende Abschnitt der Havel mit zum Teil noch vorhandenen größeren Niederungsflächen, das Pareyer Luch/ Große Grabenniederung und die Dosseniederung hervorzuheben. Zusätzlich stehen besonders die nördlichen Teile dieses SPA-Gebiets in engem funktionellen Zusammenhang mit dem östlich angrenzenden SPA-Gebiet „Unteres Rhinluch/ Dreetzer See“ und dem westlich angrenzenden SPA-Gebiet „Untere Havel/Sachsen-Anhalt und Schollener See in Sachsen-Anhalt“, so dass dieses Gebiet in einen wesentlich größeren funktionalen Zusammenhang eingebettet ist, als es seiner eigenen Fläche entspricht. Mit Bezug auf das Zug- und Rastgeschehen einzelner Arten sind besonders die überregional bedeutenden Rastbestände nordischer Gänse und Schwäne, von Kranichen sowie von Limikolen zu nennen. Bei den Limikolen treten die in größeren Schwärmen und Rastgemeinschaften vorkommenden Arten Kiebitz und Goldregenpfeifer besonders auffällig in Erscheinung. Eine sehr hohe Bedeutung hat das Gebiet aber auch als Trittstein auf dem Zugweg für eine Vielzahl in kleinerer Anzahl im Gebiet rastender Limikolen. Neben den nicht im Gebiet brütenden „nur“ durchziehenden Arten, ist besonders auf die Bedeutung als Rastgebiet für die auch im Gebiet brütenden Wiesenlimikolen hinzuweisen. Bei dieser Artgruppe kommt es häufig vor, dass bei anhaltend günstigen Bedingungen (hohe Wasserstände) im Rastgebiet vermehrt Exemplare dieser Arten im Gebiet zur Brut schreiten.

Xylobionte Käfer
Aktuelle Nachweise holzbewohnender Käferarten konnten im Zuge der faunistischen Untersuchungen (BIOM 2016) ausgeschlossen werden. Untersuchungen im Rahmen der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Niederung des Unteren Havel/ Gülper See (MUGV; LUGV 2015) für die Arten Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Eremit (*Osmoderma eremita*) ergaben für das Gebiet der Unteren Havel keine Nachweise.

Es wurden auf den Untersuchungsflächen des MK 12 keine potenziell besiedelbare Bäume erfasst.

Libellen
Die Kartierungen (BIOM 2016) im MK 12 ergaben lediglich auf einer Untersuchungsfläche einen Einzelnachweis der Asiatischen Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) an der Havel südwestlich von Premnitz. Die Art wurde zudem am östlichen Rand des UG erfasst. Für die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) konnten keine Nachweise innerhalb des MK 12 erbracht werden. Zudem wurden weitere 9 Libellenarten innerhalb der Untersuchungsflächen des MK 12 erfasst. Es handelt sich dabei um weitverbreitete Arten.

Tab. 33: Libellen im Untersuchungsgebiet

Wissenschaftliche Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	RL D	RL BB	FFH
Calopteryx splendens	Gebänderte Prachtlibelle	-	-	-
Platycnemis pennipes	Gemeine Federlibelle	-	-	-
Ischnura elegans	Große Pechlibelle	-	-	-
Enallagma cyathigerum	Becher-Azurjungfer	-	-	-
Coenagrion puella	Hufeisen-Azurjungfer	-	-	-
Coenagrion pulchellum	Fledermaus-Azurjungfer	-	-	-
Gomphus flavipes	Asiatische Keiljungfer	-	V	Anh. IV
Orthetrum cancellatum	Großer Blaupfeil	-	-	-
Sympetrum vulgatum	Gemeine Heidelibelle	-	-	-
Sympetrum sanguineum	Blutrote Heidelibelle	-	-	-

RL D: Rote Liste Deutschland (OTT ET AL. 2015)
RL BB: Rote Liste Brandenburg 2016 (Mauersberger et. al 2017)
Gefährdungsstatus: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste

Fische

In der Havel wurde ein weitgehend standorttypisches Spektrum zumeist strömungsindifferenter Taxa (Flussbarsch, Plötze, Hecht, Güster und Kaulbarsch) nachgewiesen (PEPL 2009). Häufigste Arten sind Flussbarsch und Plötze, daneben nimmt die Quappe einen Anteil von ca. 10 % ein. Mit Quappe und Steinbeißer umfasst die Vergesellschaftung zusätzlich auch zwei rheophile Arten, die zugleich als stark gefährdet gelten. Innerhalb des FFH-Gebietes „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ konnten folgende Anhang II Arten der FFH-Richtlinie gemäß Managementplan (MUGV; LUGV 2015) nachgewiesen werden: Rapfen (*Aspius aspius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*).

Für den Rapfen können gemäß o.g. Managementplan fast alle im Gebiet befindlichen Gewässerflächen als potentiell geeignet ausgegrenzt werden. Nur einige wenige Restflächen an Standgewässern, die nicht mehr an Fließgewässer oder ein Standgewässer angeschlossen sind, sowie einzelne Gräben stellen ungeeignete Habitate dar.

Die Havel wird zudem in ihrem gesamten Verlauf innerhalb des FFH-Gebietes als potentiell geeignet für das Flussneunauge bewertet. Andere Gewässer(-flächen) weisen ungeeignete Habitatbedingungen für die Art auf.

Geeignete Habitatflächen für den Schlammpeitzger stellen im FFH-Gebiet vor allem Altarme der Havel, Gräben und kleine Zuflüsse zur Havel, die Stremme sowie unter anderem die Uferbereiche des Gülper Sees dar. Die Havel selbst wurde als ungeeignet ausgegrenzt. Hier finden sich keine potentiellen Lebensräume, da die Strömungsgeschwindigkeiten meist zu hoch sind und sich keine ausreichend dicken Schlammauflagen bilden können.

Für den Bitterling stellen neben einigen Seen v.a. die Havel und ihre Altarme potentielle Lebensräume dar. Auch viele der Havel zufließenden Gräben und kleinere Flüsse stellen durchaus geeignete Habitate dar. Dabei sind Eignungsflächen vor allem solche mit maximal mittleren Strömungsgeschwindigkeiten, aeroben Sedimenten und einem hohen Deckungsgrad submerser Makrophyten.

Besiedlungsschwerpunkte für den Steinbeißer liegen in der Stremme, in Altarmen der Havel, in der Alten Dosse sowie im Rhin.

Die im MK 12 anzuschließenden Altarme (Maßnahmen Ra_Aan_14_01, Ra_Aan_14_04) stellen gemäß dem Managementplan zum FFH-Gebiet potentielle Habitateignungsflächen für den Bitterling und den Schlammpeitzger dar.

Großmuscheln

Gemäß Managementplan zum FFH-Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“ (MUGV; LUGV 2015) konnten drei Großmuschelarten bei Pritzerbe nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um

Unio pictorum (Gemeine Malermuschel), *Unio tumidus* (Große Flussmuschel) und *Anodonta anatina* (Gemeine Teichmuschel). Alle drei Arten werden in der Roten Liste Deutschlands aufgeführt, wobei *Unio pictorum* als gefährdet, U*nio tumidus* als stark gefährdet eingestuft sind und *Anodonta anatina* auf der Vorwarnliste steht.

Art	RL D	RL BB	FFH	sgA*/ bgA**
Gemeine Teichmuschel *(Anodonta anatina)*	V	--	--	bgA
Gemeine Malermuschel *(Unio pictorum)*	3	--	--	bgA
Große Flussmuschel *(Unio tumidus)*	2	--	--	bgA

Makrozoobenthos
Im Rahmen der Untersuchungen zum PEPL 2009 konnten folgende Arten im Untersuchungsgebiet und deren Umfeld erfasst werden:

Altarm bei Döberitz: Erwartungsgemäß wurden an dieser Stelle vor allem Arten gefunden, die stillstehende bzw. nur gering fließende Gewässer (-abschnitte) bevorzugen, z.B. in hohen Abundanzen die Schwimmwanze (*Ilyocoris cimicoides*). Neben dieser fanden sich vor allem Arten, die als Phytalbewohner charakterisiert sind. Hervorzuheben ist das Vorkommen der nach der Roten Liste Deutschland stark gefährdeten Aufgeblasenen Flussmuschel (*Unio tumidus*), sowie der beiden gefährdeten Arten Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*) und Gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*).

Altarm bei Havelkilometer 86: In dem Altarm bei Havelkilometer 86 ist die individuenreichste Art die Gemeine Schnauzenschnecke (*Bithynia tentaculata*), die sowohl das Phytal als auch das Lithal bevorzugt besiedelt. Um weitere typische Bewohner des Lithals handelt es sich bei den gefundenen allochthonen Amphipoden *Corophium curvispinum* und *Dikerogammarus haemobaphes*, oder auch *Dreissena polymorpha*. Vorkommen besonders gefährdeter bzw. gefährdeten Taxa liegen mit den Arten *Viviparus viparus, Unio tumidus, Unio pictorum* und *Sympetrum flaveolum* vor. Arten mit einem Schutzstatus nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG konnten nicht nachgewiesen werden.

Havel bei Premnitz: Die Fauna wird hauptsächlich charakterisiert durch die Wandermuschel *Dreissena polymorpha*, den Wassertreter *Haliplus sp.* und die phytale Eintagsfliege *Cloeon dipterum*. Weiterhin kommen pelale Arten in höheren Abundanzen vor (wie z.B. *Chironomus plumosus*). Als gefährdete Arten wurden lediglich *Unio pictorum* und *Anax parthenope* aufgefunden.

2.2.5 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bestimmt in seinem § 1 Absatz 4 als Ziel die dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft. Dabei sind insbesondere die Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Explizit sollen für die Erholung in der freien Landschaft geeignete Flächen insbesondere im besiedelten oder siedlungsnahen Bereich geschützt und zugänglich gemacht werden (§ 1 Abs. 4 Punkt 2 BNatSchG).

Landschaftsbild prägende Elemente des Untersuchungsgebietes
Das Untersuchungsgebiet umfasst folgende, räumlich voneinander unterscheidbare Teilräume:

- Weiträumige Wasserflächen der Havel, seiner Alt- und Nebenarme mit den sie umgebenden reliefarmen, vorwiegend Grünland geprägten Niederungen
- Kleinräumig strukturierte, und von Auwäldern und Röhrichten geprägte Niederungs- und Gewässerlandschaft

Rahmengebend sind für den hier zu betrachtenden Landschaftsraum daher die Landschaftsbildtypen „Offene Wasserflächen“ bzw. „Flussniederung“, „Offene Wiesenlandschaft“ und "Auwaldkomplex“.

Vielfalt
Die Vielfalt des Landschaftsbildes wird anhand der Kriterien Struktur-, Relief-, Nutzungs-, Element-, Farb- und Formenvielfalt eingeschätzt, die nach ihrer horizontalen bzw. vertikalen Anordnung im Raum bewertet werden. Die Flussniederung der Havel wird von in die Wiesenlandschaft eingestreuten und Ufer begleitenden Gehölzen, Röhrichten und Krautfluren gegliedert und akzentuiert und ist im Untersuchungsraum je nach Ausstattung mit gliedernden Gehölz- und Röhrichtfluren vorwiegend mittel-hoch bedeutsam. Die Auwälder der Altarm- und Überschwemmungsbereiche stellen im Hinblick auf die kleinräumig wechselnden Standortverhältnisse und das enge Nebeneinander von Gehölzen, Röhrichten, Wiesen- und Wasserflächen einen Bereich mit hoher Vielfalt dar. Hingegen zeichnen sich die weiträumigen Wiesenflächen durch eine geringe, in Bereichen mit extensiven Nutzungsformen durch eine mittlere Vielfalt aus.

Eigenart
Das Landschaftsbild umfasst zu großen Teilen weiträumig wirksame Elemente des Landschaftsbildtyps „Flussniederung“. Von besonderer Relevanz ist die Weiträumigkeit und Reliefarmut der Niederungsbereiche, die innerhalb verschiedener Teilbereiche durch Auwaldflächen und sonstige Gehölzen eine Rahmung erfahren. Die typischen Charakteristika einer Überflutungsaue sind deutlich zu erkennen. Die Flussniederung stellt sich in ihrer grünlandwirtschaftlichen Nutzung, die von punktuellen oder linearen Elementen maßvoll akzentuiert wird, als ein Landschaftsraum hoher Eigenart dar. Auch den Auwaldflächen wird trotz ihrer geringen Ausdehnung, ein hoher Grad an Eigenart zugesprochen

Natürlichkeit
Die Natürlichkeit des Untersuchungsraums wird insgesamt als hoch bewertet, da die extensive Grünlandnutzung und der Ausbau der Havel zwar einen menschlichen Einfluss erkennen lassen, der aber in Bereichen mit hohen Wasserständen und lang andauernden Überflutungen stark oder vollständig eingeschränkt ist.

Nichtvisuelle Sinneseindrücke
Die gering besiedelte Havelniederung weist mit seinen großräumigen, ungestörten Wasser- und Grünlandflächen sowie Auwald- und Röhrichtbeständen, die Lebensraum einer Vielzahl von Vogelarten, Amphibien und Säugetieren sind, Bereiche mit überwiegend natürlichen, landschaftstypischen Sinneseindrücken auf. Die schwer zugänglichen Altarme stellen Bereiche mit ausschließlich natürlichen, landschaftstypischen Sinneseindrücken dar.

Tab. 34: Bewertung der Landschaftsbild prägenden Elemente

Fläche/ Element	Charakteristika	Erfüllte Kriterien	Bedeutung
Havel und Nebenflüsse	- Von einzelnen Gehölzen und Röhrichten eingefasste Uferbereiche	- Vielfalt - Eigenart - Natürlichkeit - Nichtvisuelle Sinneseindrücke	Hoch
Altarme, Abgrabungsgewässer	- Kleinräumiger Wechsel von Gehölzen, Röhrichten, Wiesen- und Wasserflächen		
Auwald	- Strukturreiche, autochthone Waldbereiche		
Gehölzsäume, Einzelbäume und Baumreihen	- Lineare oder punktuell landschaftsgliedernde Elemente - Rahmengebende Strukturen - Reliefierung durch Gehölzränder	- Vielfalt - Eigenart - Natürlichkeit	
Extensiv genutzte Grünlandflächen, unterschiedlich vernässt	- Transparente Offenlandstrukturen	- Eigenart - Natürlichkeit - Nichtvisuelle Sinneseindrücke	Mittel-hoch

Fläche/ Element	Charakteristika	Erfüllte Kriterien	Bedeutung
Röhricht-, Gras- und Staudenfluren	- Strukturierung des Gewässer-Land-Überganges - Struktur- und blütenreiche, schmale Säume - Jahreszeitlich unterschiedliche, z.T. blütenreiche Aspekte - Schaffung strukturreicher Randbereiche	- Vielfalt - Eigenart - Natürlichkeit	Mittel
Niederungsgräben	- Begradigte Uferbereiche, z.T. von dichten Röhrichten und Staudenfluren begleitet - Landschaftsgliedernde Funktion	- Vielfalt - Eigenart - Natürlichkeit	Mittel

Erholungswert

Flächen- und Wegeverbindungen für ausgewiesene und überregionale Erholungsnutzungen sind im UG kaum ausgeprägt. Bezüglich der gewässergebundene Erholungseignung wird vornehmlich die Havel für den Motorbootverkehr genutzt. Regionale Erholungsschwerpunkte konzentrieren sich auf Bootsanlegestellen. Das UG wird zudem zum Angeln genutzt.

Darüber hinaus verläuft die Fernfahrradroute „Havelradweg“ westlich der Havel von Pritzerbe über Bahnitz nach Milow. Der Fahrradweg bildet eine direkte Verbindung zwischen den Ortschaften, und bleibt damit stets außerhalb des unmittelbaren Vorhabengebietes.

Tab. 35: Zusammenfassende Bewertung des Landschaftsbildes

Landschaftsbild Bedeutung	
Gesamtwertstufe	**Landschaftsbildprägende Elemente**
4 hoch	Naturnahe Altarme, Abgrabungsgewässer
	Naturnahe Gewässer (-abschnitte) mit typischer Auen- und/oder Gewässerbegleitvegetation
	Auwaldbestände
	standortgerechte Gehölzsäume und Feldgehölze, Weidengebüsche, Einzelbäume, Baumreihen heimischer Baumarten
3-4 mittel-hoch	Extensiv genutzte Grünlandflächen, unterschiedlich vernässt, Großseggenwiesen
3 mittel	Röhricht-, Gras- und Staudenfluren
	Begradigte Gewässer mit linearer Begleitvegetation
2 gering	Ruderalfluren, unbefestigte Wege

2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter (Schutzgut nach § 2 UVPG)

Gemäß § 2 UVPG sowie nach dem „Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen“ (BFG 2011) sind Kultur- und Sachgüter bzw. kulturhistorisch bedeutsame Objekte zu erfassen.
Gemäß den Auskünften sind im unmittelbaren Planungsgebiet sowie den Randbereichen des MK 12 diverse Bodendenkmale sowie Bodendenkmalverdachtsflächen vorhanden. Laut Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum befinden sich gemäß der Auskunft vom 15.09.2016 im Planungsbereich insgesamt 4 Bodendenkmale (vgl. Stellungnahme in Unterlage 18). Gemäß der § 1 (1), 2 (1) und (3) sowie 7 (1) BbgDSchG sind Bodendenkmale im öffentlichen Interesse und als Quelle und Zeugnis menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturgeschichte des Landes Brandenburg geschützt.

Innerhalb des MK12 sind keine Bodendenkmale von erdengreifenden Maßnahmen betroffen.

Im Bearbeitungsgebiet besteht in weiteren Abschnitten zudem aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale vorzufinden. Insbesondere die innerhalb des Planungsgebietes befindlichen Altarme liegen innerhalb solcher Bodendenkmal-Vermutungsflächen.

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Bodendenkmale gem. UVPG §§ 2 (1) und 6 (3) einschätzen zu können, ist im Vorfeld der Maßnahmenumsetzungen in den betroffenen Vermutungsbereichen sowie Baudenkmalen, in denen tatsächliche Erdeingriffe erfolgen, die Einholung eines archäologischen Fachgutachtens in Form einer Prospektion seitens des Vorhabensträger erforderlich. Im Falle einer positiven Prospektion sind weitere Maßnahmen gem. BbgDSchG §§ 7 (3), 9 (3) und 11 (3) abzuleiten und baubegleitend durchzuführen.

Sofern bei den Erdarbeiten Hinweise auf bisher unbekannte Bodendenkmale angetroffen werden, sind die Regelungen entsprechend § 11 BbgDSchG anzuwenden.

3 Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung

Der Vorhabenträger ist als Eingriffsverursacher zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verpflichtet (§ 15 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Das naturschutzrechtliche Vermeidungsgebot ist striktes Recht und unterliegt nicht der Abwägung (BVerwG, NuR 1993, S. 125, 128). Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG sind in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung auch Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung der Eingriffsfolgen darzustellen. Es ist zu untersuchen, ob das Vorhaben unvermeidbare Beeinträchtigungen hervorruft (vgl. BVerwG, NuR 1997, S. 404, 406).

3.1 Vorläufige Ermittlung der erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Naturgüter

Das hier zu betrachtenden Vorhaben beinhaltet Maßnahmen zur Renaturierung der Havel, deren übergeordnetes Ziel die ökologische Verbesserung der Unteren Havelniederung zum Schutz und zur Entwicklung der charakteristischen und auetypischen Lebensgemeinschaften, Strukturen und Funktionen sowie die Sicherung der Retentionspotenziale der Havelaue in Brandenburg ist. Im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen wird eine naturnahe, durch biotoplenkende Maßnahmen und fließgewässerdynamische Prozesse geprägte Entwicklung im Unterlauf der Havel und innerhalb der rezenten Aue, u. a. zur Verbesserung der Gewässerstruktur, zur Verkleinerung des Abflussprofils und zur Verbesserung des auentypischen Wasserhaushaltes gefördert. Zudem wird die Bindegliedfunktion im Biotopverbundsystem zwischen Elbe und Oder und deren Entwicklung als Lebens- und Reproduktionsraum für an Feuchtgebiete gebundene Lebensgemeinschaften optimiert. Insgesamt ist durch die geplanten Einzelmaßnahmen des Gewässerrandstreifenprojekts im MK 12 somit in erster Linie von einer Verbesserung und Aufwertung der Funktionen von Natur und Landschaft auszugehen.

Die geplanten Einzelmaßnahmen des MK 12 sind Bestandteil des „Plan zur Verwaltung der Natura 2000-Gebiete innerhalb des Kerngebietes des Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (SCHULZE-MATTHES; IHC APRIL 2013), der die Maßnahmen des PEPL (2009) qualifiziert und im Jahr 2012 als (Teil)bewirtschaftungsplan nach § 32 Abs. 5 BNatSchG erstellt wurde. Der Plan zur Verwaltung der Natura-2000-Gebiete dient der konkreten Darstellung der Schutzgüter, der Konkretisierung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele sowie der notwendigen Maßnahmen zum Erhalt, zur Entwicklung bzw. zur Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände. Da die Lebensraumtypen (LRT) und Arten in funktionalem Zusammenhang mit benachbarten Biotopen und weiteren Arten stehen, wurde im o.g. Plan eine naturschutzfachliche Bewertung und Planung für sämtliche, durch die Maßnahmen des PEPL (2009) betroffenen FFH- und SPA-Gebiete innerhalb des Kerngebietes vorgenommen.

Eine darüber hinaus gehende naturschutzfachliche Betrachtung und Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen des MK 12 auf Natur und Landschaft erfolgt daher an dieser Stelle nur im Hinblick auf das Vermeidungsgebot. So entsprechen z.B. einzelne, unvermeidbare Gehölzverluste sowie die Inanspruchnahme von geschützten Grünlandflächen zugunsten von Altarmanschlüssen, Flutrinnenaktivierung, Betteinengung und Auwaldinitialisierung der übergeordneten Zielstellung des Gewässerrandstreifenprojekts bzw. des PEPL (2009) zur Entwicklung charakteristischer und auetypischer Lebensgemeinschaften, Strukturen und Funktionen. Es wird somit lediglich geprüft, ob anlagebedingte Beeinträchtigungen unter Umsetzung der Zielvorgaben des PEPL (2009) vermeidbar sind.

Im Zuge der konkreten baulichen Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im MK 12 im Land Brandenburg (Deckwerksentfernung, Flutrinnenaktivierung und Uferverwallungsrückbau, Initialisierung von Auen- und Uferwald, Altarmanschluss, Betteinengung) sind neben den o.g. positiven Wirkungen auf Natur und Landschaft jedoch auch baubedingte Wirkungen auf Natur und Landschaft zu prognostizieren, die zu Beeinträchtigungen führen können.

Betriebsbedingte negative Wirkungen sind nach Umsetzung der Maßnahmen des MK 12 im Land Brandenburg nicht zu erwarten. Zielstellung der Maßnahmen ist die Aufhebung landschaftlicher Defizite und

die Ausbildung sich eigendynamisch entwickelnder Strukturen. Aufwändige Unterhaltungsarbeiten, die periodisch betriebsbedingte Auswirkungen nach sich ziehen, können ausgeschlossen werden.

Überschlägig ergeben sich folgende baubedingte Beeinträchtigungskomplexe:

Baubedingte Beeinträchtigungen:
- Temporäre Flächeninanspruchnahme und Verdichtung von Böden durch die Anlage von Zwischenlagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Arbeitsstreifen/ Baufreiheit,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. Biotop- und Habitatverlust durch die bauliche Umsetzung der Maßnahmen, z.B. durch Altarmanschluss,
- Biotop- und Lebensraumverlust durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme,
- Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen v.a. geringer Mobilität in deren Reproduktionszeiträumen im Zuge der Baustellenfreimachung und Altarmanbindung,
- Baubedingte Beeinträchtigungen durch Stör-, Lärm-, Bewegungs-, Erschütterungs- und Kontaminationsreize bzw. –schäden durch Baumaschinen und –fahrzeuge,
- Baubedingte Beeinträchtigungen durch Stäube und Sedimenteinträge in Gewässer infolge des Baubetriebs.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen:
- Potenzielle dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. Habitatverlust, Baumfällungen und Gehölrodungen durch die o.g. Renaturierungsmaßnahmen,
- Potenzielle Störungen durch die aus der Anlage von Flutrinnen und der Anbindung von Altarmen resultierenden veränderten hydrologischen Bedingungen (Dynamisierung der Aue),
- Potenzielle visuelle Störwirkungen von Rast- und Zugvögeln durch die Entwicklung von Auwald (Vertikalstrukturen).

3.1.1 Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten

Zu einem frühen Zeitpunkt der Planung wurden Maßnahmenvarianten geprüft, um bezüglich der Lage der Maßnahmen die jeweils anlagebedingt optimale, d.h. naturschutzfachlich konfliktärmste Variante zu ermitteln. Folgende bautechnische oder räumliche Planungsoptimierungen sind anzurechnen:

- Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme im landseitigen Bereich und damit zur Verringerung der zuvor genannten Risiken ist vorgesehen, dass die Arbeiten weitgehend vom Wasser aus zu realisieren sind
- Der Deckwerksrückbau erfolgt nur in Bereichen, die hydraulisch gering beansprucht sind, um großflächige Bodenerosionen und Einträge von Sedimenten in das Gewässer zu vermeiden
- Innerhalb von Flächen mit besonderer Bedeutung für Zug- und Rastvögel wurden Maßnahmen zur Entwicklung oder Initialisierung von Auwaldstrukturen i.d.R. ausgeschlossen, um eine potenzielle Kulissenwirkung und damit einhergehende Entwertung von besonders bedeutsamen Gebieten für Zug- und Rastvögel zu vermeiden
- Bei ggf. erforderlichen Baumfällungen sind die gefällten Bäume als Totholzstrukturen im Gebiet zu belassen bzw. zur Strukturanreicherung in den Uferzonen im Bereich der anzuschließenden Altarme einzubringen

3.1.2 Bautechnische, organisatorische und logistische Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen

Nach der bestmöglichen Planungsoptimierung zur frühzeitigen Vermeidung potenzieller Beeinträchtigungen sind für die verbleibenden, zu prognostizierenden Beeinträchtigungen auf die verschiedenen Naturgüter folgende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

Tab. 36: Zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmen-Nr.*	Kurzbeschreibung der Maßnahme
$V_{AFB}1$	Umweltbaubegleitung
$V_{AFB}2.1$	Bauzeitenregelung
$V_{AFB}2.2$	Bauablaufplanung
$V_{AFB}3$	Abgrenzung des Baufeldes/ Ausweisung von Tabuflächen
$V_{AFB}4$	Baumkontrolle
$V_{AFB}5$	Gehölzschutz
$V_{AFB}6$	Erhalt von Schilf- und Seerosenbeständen in Deckwerksbereichen
$V_{AFB}7$	Bestandsbergung (Amphibien, Reptilien, Muscheln, weitere wertgebende und geschützte Arten)
$V_{AFB}8$	Mobiler Amphibienschutzzaun
$V_{AFB}9$	Mahd
V10	Maßnahmen des Bodenschutzes
V11	Strukturierung von Uferzonen

* AFB = artenschutzrechtlich wirksame Maßnahme

Maßnahme $V_{AFB}1$ Umweltbaubegleitung

Ziele der Maßnahme:
(Boden, Grundwasser, Arten/ Biotope, Klima/ Luft, Landschaftsbild) sowie Artenschutz

- Schutz besonders sensibler Bereiche vor baubedingter Flächeninanspruchnahme oder Beeinträchtigung
- Die Umweltbaubegleitung sichert von Anbeginn der Bauvorbereitung und –durchführung an die lückenlose Umsetzung aller artenschutzfachlich ausgerichteten Bauzeitraum- und –flächeneinschränkungen und die fristgerechte Umsetzung aller Maßnahmen.

Durchführung:
Die Umweltbaubegleitung hat die Aufgabe, alle festgesetzten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen zu koordinieren sowie ihre Durch- und Ausführung zu kontrollieren und durchzusetzen. Sie beinhaltet insbesondere die Koordinierung und Überwachung folgender Maßnahmen in enger Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde:

- Bauzeitenregelung (Maßnahme $V_{AFB}2.1$)
- Bauablaufplan (Maßnahme $V_{AFB}2.2$)
- Abgrenzung des Baufeldes/ Ausweisung von Tabuflächen (Maßnahme $V_{AFB}3$)
- Baumkontrolle (Maßnahme $V_{AFB}4$)
- Gehölzschutz (Maßnahme $V_{AFB}5$)
- Erhalt von Schilf- und Seerosenbeständen in Deckwerksbereichen ($V_{AFB}6$)
- Bestandsbergung von Amphibien, Reptilien, Großmuscheln etc. (Maßnahme $V_{AFB}7$)
- Mobiler Amphibienschutzzaun (Maßnahme $V_{AFB}8$)
- Mahd ($V_{AFB}9$)
- Sach- und fachgerechter Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen
- Sollten aufgrund günstiger Witterungsverhältnisse oder des fortschreitenden Jahresverlaufs während der Baumaßnahmen auf den unmittelbaren Maßnahmenflächen bodenbrütende Vogelarten bzw. Nester festgestellt werden, ist die Genehmigungsbehörde zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Maßnahme $V_{AFB}2.1$ Bauzeitenregelung

Ziele der Maßnahme:
(Arten/ Biotope) sowie Artenschutz

- Vermeidung von baubedingten Störungen nacht- und dämmerungsaktiver Arten, insbesondere von Biber und Fischotter sowie Fledermäusen
- Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen, Störungen oder Individuenverlusten von Arten der Fauna in Zeiten erhöhter Störungsanfälligkeit (insbesondere während der Reproduktionszeiträume verschiedener Vogelarten) durch die Renaturierungsmaßnahmen

Zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen nacht- und dämmerungsaktiver Arten, insbesondere von Biber und Fischotter, sind störungsintensive Bauarbeiten im Zeitraum von 1 h vor Sonnenuntergang bis 1 h nach Sonnenaufgang zu unterlassen.

Für das Vorhaben ist eine Hauptbauzeit von zwei Jahren vorgesehen. Die Maßnahmenumsetzung beschränkt sich dabei auf ein Bauzeitenfenster von Mitte August bis Ende Februar. Für 2 Jahre Bauzeit sind im ersten Jahr ca. 4 Monate (August bis November) und im zweiten Jahr ca. 3 Monate (August bis Oktober) für die gesamten Baumaßnahmen einkalkuliert. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass die Baudurchführung von räumlich dicht zusammenliegenden Maßnahmenflächen, die eine kumulative Wirkung auf das Habitat einer Art haben, zeitlich getrennt wird.

Im Zuge der Deckwerksentfernung zwischen Havel-km 89,0 und 89,5 (auf Höhe Havel-km 89,25) befindet sich eine Tabuzone, die aus der Maßnahmenumsetzung auszulassen, d.h., dass in diesem Bereich das Deckwerk zu belassen ist. Hier befindet sich eine Biberburg (BIOM 2016). Um eine potenzielle Störung der Tiere so gering wie möglich zu halten ist der Deckwerksrückbau in den, an den Biberbau angrenzenden Bereichen im Zeitraum von September/Oktober durchzuführen.

Die Umsetzung aller geplanten Arbeiten hat etappenweise und kontinuierlich zu erfolgen.

Maßnahme $V_{AFB}2.2$ Bauablaufplanung

Ziele der Maßnahme:
(Arten/ Biotope) sowie Artenschutz

- Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen, Störungen oder Individuenverlusten von Arten der Fauna in Zeiten erhöhter Störungsanfälligkeit (insbesondere während der Reproduktionszeiträume verschiedener Vogelarten) durch die Renaturierungsmaßnahmen
- Vermeidung von baubedingten Individuenverlusten und –störungen von Amphibien, Fischen, Libellen und Arten des Makrozoobenthos in Zeiten der Reproduktion und der Winterruhe.

Durchführung:
Die Bauablaufplanung beinhaltet die Reihenfolge der folgenden durchzuführenden Arbeiten.

- vor Baubeginn (Winterperiode vor Baubeginn des jeweiligen Jahres, 1.10. bis 28.02.): Baumfällungen, Rodung von Gebüschen und Heckenabschnitten sowie andere bauvorbereitende Maßnahmen
- kontinuierlich mit Baubeginn: Deckwerksrückbau
- mit Baubeginn bis Mitte September: Verlegung Vegetationsmatten bzw. Kiesauftrag (in Abhängigkeit Sommerstau und Arbeitsfortschritt Deckwerksrückbau)
- Böschungssicherung bzw. Überkiesung kontinuierlich im Anschluss an Deckwerksrückbau
- 15. August bis 15. Oktober (1. Jahr): Herstellung der Flutrinnen + Anbindung des Altarms Ra_AaN_14_01 + ein Teil Deckwerksentfernung

- 15. August bis 15. Oktober (2. Jahr): Anbindung des Altarms + Herstellung der Betteinengung + übrige Deckwerksentfernungen
- Anlegen von Auen- und Uferwald als Initialpflanzung erfolgt parallel (Abstimmung mit Vorhabenträger, örtlicher Bauleitung, Umweltbaubegleitung)

Im Rahmen der Bauarbeiten ist darauf zu achten naturschutzfachlich sensible Bereiche aus dem Baugeschehen auszugrenzen und wenn möglich durch den Einsatz entsprechender Technik bzw. einer spezifischen Zuwegung eine Beeinträchtigung/Störung zu minimieren oder gar zu vermeiden. Im vorliegenden Projekt ist bezüglich der Baudurchführung insbesondere im Rahmen der Deckwerksentfernung, auf Höhe des Havel-km 89,25, ein 5 m breiter Streifen aus der Deckwerksentfernung auszulassen. Hier befindet sich eine Biberburg (geschützte Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

Maßnahme $V_{AFB}3$ Abgrenzung des Baufeldes/ Ausweisung Tabuflächen

Ziel der Maßnahme:
(Boden, Grundwasser, Klima/ Luft, Arten/ Biotope, Landschaftsbild) sowie Artenschutz

- Schutz unversiegelter Flächen vor baubedingter Flächeninanspruchnahme, Verdichtung und –zerstörung, z.B. durch Befahren und Zwischenlagerung von Böden,
- Schutz von Gehölzbeständen vor baubedingten, u.U. dauerhaften Beeinträchtigungen,
- Vermeidung nachhaltiger Verdichtung und/ oder Kontamination unversiegelter Flächen und deren Boden-, Grundwasser-, Klima- und Standortfunktionen,
- Vermeidung von Störungen sensibler Tierarten und der Inanspruchnahme ihrer Lebensräume durch Ausschließen von Beeinträchtigungen, die durch den Baubetrieb nahe bei oder in faunistisch bedeutsamen Bereichen eintreten könnten.

Durchführung:
Vor Beginn der Bauarbeiten sind die angrenzenden Bereiche sowie im Nahbereich des Baufeldes vorhandene Auwald- und Gehölzbestände gemäß DIN 18920 (siehe Maßnahme $V_{AFB}5$) deutlich abzugrenzen, um sicherzustellen, dass Baufahrzeuge und Maschinen nicht außerhalb der vorgesehenen Baubereiche fahren oder wenden.
Die Baustelleneinrichtungen sind im direkten Umfeld der Maßnahmen und in den dafür ausgewiesenen Flächen herzustellen. Innerhalb der Baustelleneinrichtungsfläche werden Flächen ausgegrenzt auf denen der Oberboden zwischengelagert wird. Um die Verdichtung durch Auflast zu begrenzen, sollte die Oberbodenmietenhöhe bei humosem Bodenmaterial höchstens 2 m betragen (DIN 19731).

Mit Errichtung der Abgrenzung sind zudem die Bauausschlussflächen auszuweisen. Befahrungen des Gebietes, das Lagern von Materialien oder regelmäßiges Betreten ist nur in den ausgewiesenen Bereichen zulässig. Die Renaturierungsmaßnahme muss vom Wasser oder den ausgewiesenen Bereichen bzw. Vor-Kopf erfolgen. Befahren der Bereiche mit schwerem Gerät sind zu untersagen.

Im Zuge der Deckwerksentfernung zwischen Havel-km 89,0 und 89,5 (auf Höhe Havel-km 89,25) ist ein ca. 5 m breiter Streifen aus der Maßnahmenumsetzung auszulassen, d.h., dass in diesem Bereich das Deckwerk zu belassen ist. Hier befindet sich eine Biberburg (BIOM 2016). Der auszulassende Bereich ist mittels Auszäunung oder entsprechend gut sichtbarer Markierung kenntlich zu machen.

Die Ausweisung von Bauausschlussflächen dient dem Schutz der vom Bauvorhaben nicht in Anspruch genommenen Flächen.

Maßnahme $V_{AFB}4$ Baumkontrolle

Ziele der Maßnahme:

(Tiere) sowie Artenschutz

- Bauvorauslaufende Kontrolle von zu fällenden Bäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse außerhalb der Sommerquartiernutzung und Winterruhe, um baubedingte Tötungen von Tieren und die Zerstörung von besetzten Quartieren auszuschließen

Durchführung:

Im September/ Oktober befinden sich die Fledermäuse in der Übergangsphase von der Nutzung von Sommerquartieren zu den Winterquartieren, in dieser Phase werden die Quartiere i. d. R. wegen der hohen Mobilität der Tiere sehr häufig gewechselt. Aufgrund dieser geringen Bindung der Fledermäuse an ihre Quartiere handelt es sich um den Zeitraum mit der geringsten Gefährdung.

Alle als potenzielle Quartiere identifizierten Höhlenbäume werden vor der Baufeldfreimachung von Fledermausexperten in dem o.g. Zeitraum inspiziert. Kann ein Besatz mit Sicherheit ausgeschlossen werden, sind die Höhlenbäume zeitnah nach der Kontrolle zu Fällen. Ist ein Besatz nicht mit Sicherheit auszuschließen, ist die Genehmigungsbehörde zu informieren und die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Auch beim Nachweis weiterer wertgebende Arten (Vögel, xylobionte Käfer) ist die Genehmigungsbehörde zu informieren und die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Maßnahme $V_{AFB}5$ Gehölzschutz

Ziel der Maßnahme:

(Klima/ Luft, Arten/ Biotope, Landschaftsbild) sowie Artenschutz

- Die Maßnahme dient dem Schutz der vorhandenen Bäume sowie der Auwaldstrukturen vor (überwiegend baubedingten) Beeinträchtigungen bzw. zum Erhalt ihrer klimatischen, Landschaftsbild- und Lebensraum prägenden Funktionen.
- Erhalt von Bäumen, die als Höhlenbäume für Vögel und als potentielle Quartiere für Fledermäuse von Bedeutung sind.

Durchführung:

Die Rodung bzw. Fällung von Bäumen und Auwaldstrukturen ist mit Ausnahme von 6 zu fällenden Bäumen und einem ca. 250 m² großen Gehölzbestand (s. Bestands- und Maßnahmenpläne) im Zuge der Maßnahmenumsetzung im Untersuchungsgebiet grundsätzlich zu vermeiden.
Daneben werden Verwallungen, welche durch Gehölze stark überwachsen sind, so dass der Rückbau an dieser Stelle einen erheblichen Eingriff darstellen würde, belassen. Alle Bäume, die im Bereich von Deckwerksabschnitten stehen, die zur Entfernung vorgesehen sind, werden erhalten. Das Deckwerk wird im Traufbereich der Bäume vorsichtig, ohne Beschädigung des Stamm- oder Wurzelbereiches vom Wasser aus entfernt.

Für insgesamt 16 Einzelbäume im Bereich der Maßnahmenflächen D_Ra_14_11a, D_Ra_14_06c, Ra_AaN_14_01, Ra_AaN_14_04, Fl_Ra_14_02a-c und Fl_Ra_14_01 (s. Bestands- und Maßnahmenpläne) ist während der Bauzeit gemäß DIN 18920 ein Baumschutz durchzuführen. Hierzu ist bei möglichen Bautätigkeiten im Bereich der Bäume ein Schutz der Wurzelbereiche der Baumstandorte durch die Errichtung eines Schutzzaunes im Abstand von Kronentraufbereich zzgl. 1,5 m anzulegen. Sofern baubedingt eine Einhaltung dieses Abstandes nicht möglich ist, sind die Baumstämme durch Bohlenummantelung und Abpolsterung zu sichern.

Ergänzend hierzu sind im Sinne des Baum- und Gehölzschutzes die Gehölzbestände im Bereich der Maßnahmenflächen Fl_Ra_14_02a und Fl_Ra_14_01 und der Auwaldbestand im Bereich der Maßnahmenflächen D_Ra_14_06 und Fl_Ra_14_01 (s. Bestands- und Maßnahmenplan) deutlich abzugrenzen.

Wirksamkeit:
Diese Maßnahme dient dem weitestmöglichen Schutz vorhandener Bäume und Gehölzstrukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen bzw. zum Erhalt ihrer Lebensraum prägenden Funktionen für gehölz- und röhrichtbewohnende Vogelarten und Greife. Es handelt sich um ein breites Spektrum an Bäumen: Einzelbäume sowie Bäume innerhalb von Baumreihen, Gehölzbeständen und Auwaldstrukturen. Je nach Ausprägung des Baumes werden damit Funktionen wie Ansitzwarte, Reproduktions- und Überwinterungsstätte, Leit- und Orientierungsstruktur, Nahrungsgrundlage u.a. gesichert.

Die Maßnahme gewährleistet einen umfassenden Schutz aller betroffenen, eingriffsnah stehenden Bäume und Gehölzbestände vor baubedingten Beeinträchtigungen.

Maßnahme $V_{AFB}6$ Erhalt von Schilf- und Seerosenbeständen in Deckwerksbereichen

Ziel der Maßnahme:
(Klima/ Luft, Arten/ Biotope, Landschaftsbild) sowie Artenschutz

- Schutz der vorhandenen Schilf- und Seerosenbestände in Deckwerksbereichen zum Erhalt ihrer klimatischen, Landschaftsbild- und Lebensraum prägenden Funktionen.

Die im Bereich von Deckwerken befindlichen Schilfbestände (§ 30-Biotop BNatSchG, § 18 BbgNatSchAG) bleiben bei der Maßnahmenumsetzung (hier insbesondere Deckwerksentfernung) bestehen bzw. werden ausgelassen. An diesen Stellen wird das Deckwerk belassen (Insellösung). Die Schilfbestände werden somit als Fortpflanzungs- und Ruhestätten erhalten. Ebenso sind dichte Seerosenbestände und dichter Bewuchs im Rahmen der Deckwerksentfernung auszusparen.

Eine genauere Verortung ist der technischen Ausführungsplanung zu entnehmen und ggf. durch die Umweltbaubegleitung vor Ort zu ergänzen bzw. mit dieser abzustimmen.

Maßnahme $V_{AFB}7$ Bestandsbergung (Amphibien, Reptilien, Muscheln, weitere wertgebende und geschützte Arten)

Ziele der Maßnahme:
(Fauna) sowie Artenschutz

- Schutz von Amphibien, Reptilien und weiteren wertgebenden Arten vor baubedingter Tötung und / oder Beeinträchtigung;
- Schutz der in Altarmen und in der Havel lebenden Großmuschelbestände (u.a. *Unio pictorum* und *Unio tumidus*) und des von ihnen besiedelten Substrates;
- Gewährleistung der Entwicklung von im Flusssubstrat vergrabenen Jungmuscheln zur adulten Muschel.

Durchführung:
Vor Baubeginn sind alle Baufeldflächen der Maßnahmenbereiche (inklusive BE-Flächen und Bauzuwegungen) auf Vorkommen von Amphibien und Reptilien zu kontrollieren. Sobald durch die Umweltbaubegleitung Aktivitäten durch Amphibien oder Reptilien festgestellt werden, wird das Installieren eines temporären Amphibienschutzzaunes (s. $V_{AFB}8$) an der entsprechenden Baufeldgrenze veranlasst. Bereits im Baufeld befindliche Individuen und/ oder deren Entwicklungsstadien (Laich) werden durch entsprechend geschultes Personal fachgerecht geborgen und in eine als Lebensraum geeignete Fläche im weiteren Umfeld der Maßnahmenfläche umgesetzt.

Alle von der Altarmanbindung und Betteinengung betroffenen Gewässerabschnitte der Havel und des Altarms sind spätestens unmittelbar vor Baubeginn auf Großmuschelbestände durch Betauchung abzusuchen. Dies ist durch fachkundige Personen auszuführen. Bereiche, in denen Großmuscheln (und

sonstige Muschelarten) sowie weitere wertgebende geschützte Arten (bspw. Libellenlarven) ermittelt werden, sind diese zu bergen und durch sofortige Zwischen- oder Umsetzung in gleichartiges Substrat und gleichartige Gewässerverhältnisse außerhalb des Baustellenbereichs zu verbringen. Zur Umsetzung dieser Maßnahme ist durch die ökologische Bauüberwachung die zuständige Fischereibehörde zu informieren, um einen ordnungsgemäßen Ablauf der Schutzmaßnahme zu gewährleisten.
Des Weiteren ist während der Baggerarbeiten das im Zuge der Altarmanbindung entnommene Baggergut sowohl auf Muscheln als auch Libellenlarven zu kontrollieren, um gegebenenfalls mit dem Baggergut entnommene Individuen an geeigneter Stelle außerhalb des Maßnahmenbereichs wieder in das Gewässer zu verbringen. Die Bergung der Libellenlarven erfolgt dabei selektiv in artspezifisch besonders geeigneten Bereichen bzw. entsprechend Nachweis (vgl. BIOM 2016).

Sollten in Bereichen der Deckwerksentfernung im Zuge der Bautätigkeiten Vorkommen von Großmuscheln oder anderen wertgebenden Arten festgestellt werden, so ist die Umweltbaubegleitung darüber zu informieren, sie entscheidet gemeinsam mit der Genehmigungsbehörde über das weitere Vorgehen.

Im Rahmen der notwendigen Baumfällungen ist vor Umsetzung der Baufeldfreimachung und entsprechend der Durchführung einer Baumkontrolle (vgl. $V_{AFB}4$) auf das Vorkommen von Eremiten zu achten und bei entsprechendem Besatz die Genehmigungsbehörde zu informieren.

Maßnahme $V_{AFB}8$ Mobiler Amphibienschutzzaun

Ziele der Maßnahme:
(Fauna) sowie Artenschutz

- Vermeidung von potentiellen Individuenverlusten sowohl von Reptilien als auch von Amphibien

Sollte im Rahmen der örtlichen Umweltbaubegleitung festgestellt werden, dass sich aufgrund günstiger Witterungsverhältnisse oder des fortschreitenden Jahresverlaufes Amphibien (Wanderung zu oder von den Laichplätzen) oder Reptilien im Bereich größerer Bodenbewegungen (insbesondere Entfernung von Uferverwallungen, Anlegung von Flutrinnen und Altarmanschlüssen) befinden, ist unverzüglich ein Amphibienschutzzaun zu installieren. Dieser ist auf einer ausreichenden Länge aufzustellen und je nach anfallender Individuenzahl, jedoch mindestens zweimal am Tag zu kontrollieren, abzusammeln und die gefundenen Tiere entsprechend umzusetzen.
Die genaue Verortung der Amphibienschutzzäune (Baufelder, Lage und Länge) erfolgt durch die Umweltbaubegleitung.

Maßnahme $V_{AFB}9$ Mahd

Ziele der Maßnahme:
(Fauna) sowie Artenschutz

- Vermeidung von Brutansiedlungen röhrichtbewohnender Vogelarten in den von den Bautätigkeiten besonders gestörten und in Anspruch genommenen Bereichen.

Durchführung:
In den vom Rückbau der Uferverwallung und Aktivierung von Flutrinnen und Altarmanbindungen betroffenen Bereichen ist eine Mahd des Grünlands, von Hochstaudenfluren und sonstigen Uferfluren entsprechend des Grünlandmanagements des Gewässerrandstreifenprojekts (NABU 2009) vor Beginn der Baumaßnahme und frühestens ab 1. Juli des Jahres vorzusehen. Vor der Mahd werden die betroffenen Flächen durch die Umweltbaubegleitung oder entsprechend geschultes Fachpersonal auf potentielle Brutaktivitäten kontrolliert. Beeinträchtigungen in Schilfbeständen, Röhrichten und anderen Uferfluren im Zusammenhang mit der Entfernung von Deckwerken und Uferverwallungen, werden durch den

Rückschnitt in der vorhergegangenen Winterperiode (01. Oktober – 28. Februar gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG) minimiert.

Im Zuge der Maßnahme wird die Entstehung potentieller Bruthabitate für Bodenbrüter und für Vögel mit Bindung an Hochstaudenfluren verhindert und ein temporärer Vergrämungseffekt für diese Arten erzielt

Im Bereich zwischen Havel-km 89,0 und 89,5 (auf Höhe Havel-km 89,25) befindet sich eine Tabuzone, ein ca. 5 m breiter Streifen der aus der Maßnahmenumsetzung auszulassen ist. Hier wurde eine Biberburg kartiert (BIOM 2016). Um eine potenzielle Störung der Tiere so gering wie möglich zu halten ist die Mahd in den, an den Biberbau angrenzenden Bereichen im Zeitraum von September/Oktober durchzuführen. Der auszulassende Bereich ist mittels Auszäunung oder entsprechend gut sichtbarer Markierung kenntlich zu machen. Die Markierung ist nach Beendigung der Maßnahme rückstandslos zurück zu bauen.

Maßnahme V10: Maßnahmen des Bodenschutzes

Ziele der Maßnahme:
(Boden, Grundwasser, Biotope)

- Erhalt bzw. Vermeidung und Minimierung von bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen der Regel-/ Speicherfunktion, der Lebensraumfunktion sowie der Filter-/ Pufferfunktion der Böden,
- Vermeidung nachhaltiger Verdichtung und Gefügeveränderung der innerhalb der Baustellenbereiche anstehenden Böden durch sofortige Wiederherstellung der Bodenfunktionen und des Bodengefüges,
- Erhalt der Standortbedingungen und der daran gekoppelten lebensräumlichen Naturgutfunktionen durch Erhalt der spezifischen Schichtung der Böden.

Die Maßnahme gewährleistet eine mit dem Abschluss der Baumaßnahme wieder hergestellte, dem Voreingriffszustand entsprechende Standortcharakteristik und Habitateignung. Hierdurch wird die räumliche Ausdehnung der von den Baumaßnahmen ausgehenden Standortveränderungen minimiert und eine zügige Wiederansiedlung landschaftsraumtypischer Vegetationsbestände ermöglicht.

Zur Ausbildung von Vegetation sind die Erhaltung der natürlichen Bodenfunktionen und eine ausreichende Bodenfeuchte entscheidend, die über die Maßnahmen des Bodenschutzes ermöglicht wird.

Durchführung:
Auf den Maßnahmenflächen D_Ra_14_11a, D_Ra_14_06c, Fl_Ra_14_01, Fl_Ra_14_02a-c, Ra_AaN_14_01 und Ra_AaN_14_04 ist die derzeit anstehende Oberbodenschicht abzuschieben und zwischenzulagern oder ggf. (in Abhängigkeit der Ergebnisse der Bodenbeprobungen Bodenbeprobungen und gemäß dem Verwertungskonzept) fachgerecht zu entsorgen. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Lagerung der Böden ausschließlich auf gewässerfernen Teilflächen erfolgt, damit eine Ausspülung bzw. ein Eintrag von Sedimenten in die Havel weitestgehend minimiert werden kann. Die betroffenen Böden besitzen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Austrocknung, aber auch Verschlämmung und sind bei der Lagerung durch Profilierung der Oberfläche oder Abdeckung/ Ansaat gegen Aufweichen oder Austrocknen zu schützen.

Im Bereich der Oberbodenzwischenlagerflächen bzw. Baustelleneinrichtungsflächen sind die Böden mit einem Geotextil zu schützen. In diesen Bereichen erfolgt kein Oberbodenabtrag.

Nach Beendigung der Baumaßnahme sind die o.g. Maßnahmenflächen in Abhängigkeit von der zu ermittelnden Verdichtung zum Erhalt der Porenkontinuität gemäß DIN 18915 bis in eine Tiefe von mind. 30 cm tiefenzulockern. Abschließend sind die gelagerten Böden bei entsprechender Eignung (In Abhängigkeit der Ergebnisse der Bodenbeprobungen und gemäß dem Verwertungskonzept) schichtgerecht wieder einzubauen (getrenntes Absetzen, Lagern von Ober- und Unterboden sowie

schichtgerechter Wiedereinbau unter Beachtung der mechanischen Belastbarkeit der Böden und ein Einarbeiten des aufgetragenen Bodens in den Untergrund zum Erhalt der Porenkontinuität gemäß DIN 18915).

Die Zwischenlagerflächen/ Baustelleneinrichtungsflächen sind nach vollständiger Entfernung des Geotextils ebenfalls gemäß DIN 18915 tiefenzulockern.

In Bereichen mit Niedermoorböden ist keine Tiefenlockerung durchzuführen.

Maßnahme V11 Strukturierung von Uferzonen

Ziele der Maßnahme:
(Fauna)

- Vermeidung des Verlusts von potenziell geeigneten Habitaten für Schlammpeitzger und Bitterling, Amphibien und stillgewässerbewohnenden Vogelarten infolge der Altarmanschlüsse und die damit verbundene Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit
- Kleinräumige Verbesserung der verbleibenden Habitatstrukturen in den angebundenen Altarmen (Ausbildung von Flachwasserzonen, Strömungslenker, Strukturelemente)

Durchführung:
Im Zuge der Altarmanschlüsse sind die Uferzonen wie folgt zu strukturieren:

- Modellierung von Flachwasserzonen mit max. 10 cm Wassertiefe (vor allem für juvenile Tiere des Schlammpeitzgers)
- Schaffung von strömungsberuhigten Bereichen durch das Einbringen von Strukturelementen (z. B. Belassen von Totholz, Einzelstammbuhne, Dreiecksstammbuhne, Wurzelteller, Raubaum)

Durch den Anschluss der Altarme können vor allem wichtige Habitate des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) sowie von Amphibien und stillgewässerbewohnenden Vogelarten aufgrund der Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeiten verloren gehen. Daher ist die Strukturierung der Uferzonen in den Altarmbereichen von entsprechender Bedeutung, da der freie Wasserkörper (erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten nach Altarmanschluss) zumeist als Habitat gemieden wird. Durch die Herstellung von wertgebenden Strukturen, Flachwasserzonen und strömungsberuhigten Bereichen werden so Nischenhabitate geschaffen, die auch nach Anschluss der Altarme eine ausreichende Habitatqualität für die o.g. Arten gewährleisten.

3.1.3 In die Prüfung nach § 44 Abs. 5 BNatSchG und gemäß § 34 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zur Vermeidung

3.1.3.1 Nachrichtlich übernommene Maßnahmen im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen

Zur Vermeidung bzw. Minimierung negativer Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets „Niederung der Unteren Havel“ (DE 3339-402) sind im Plan nach § 32 Abs. 5 BNatSchG folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen, die in den LBP übernommen wurden:

- Zeitliche Staffelung des Bauablaufes und der Baufeldfreimachung
- Bauzeitraumbeschränkung in den Abend- und Nachtstunden
- Verzicht auf Gehölzentnahmen
- Ausschluss von Bereichen für Auwaldentwicklungsflächen
- Schichtgerechte, sachgemäße Behandlung, Lagerung und Wiedereinbau autochthoner Böden

Zur Vermeidung bzw. Minimierung negativer Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Untere Havel Süd“ (DE 3440-305) sind im Plan nach § 32 Abs. 5 BNatSchG folgende Maßnahmen vorzusehen, die in den LBP übernommen wurden:

- Anlage einer temporären Abgrenzung und Ausweisung von Bauausschlussflächen
- Schutz von Baum- und Gehölzstrukturen
- Maßnahmen des Bodenschutzes
- Zeitliche Staffelung des Bauablaufs
- Bauzeitraumbeschränkung in den Abend- und Nachtstunden
- Strukturierung der Uferzonen

3.1.3.2 Nachrichtlich übernommene Maßnahmen im Rahmen des Artenschutzbeitrags

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung werden gemäß den Ergebnissen des Artenschutzbeitrages (Unterlage 16) durchgeführt, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgte unter Berücksichtigung folgender Vermeidungsmaßnahmen:

Tab. 37: Auflistung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB})

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme
V_{AFB}1	Umweltbaubegleitung
V_{AFB}2.1	Bauzeitenregelung
V_{AFB}2.2	Bauablaufplanung
V_{AFB}3	Abgrenzung des Baufeldes/ Ausweisung von Tabuflächen
V_{AFB}4	Baumkontrolle
V_{AFB}5	Gehölzschutz
V_{AFB}6	Erhalt von Schilfbeständen im Deckwerksbereich
V_{AFB}7	Bestandsbergung (Amphibien, Reptilien, Muscheln, weitere wertgebende und geschützte Arten
V_{AFB}8	Mobiler Amphibienschutzzaun
V_{AFB}9	Mahd

Folgende funktionserhaltende ($_{CEF}$) Maßnahme des Artenschutzes ist erforderlich (s. Unterlage 16):

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme
A_{CEF}1	Fledermauskästen

Eine detaillierte Beschreibung der funktionserhaltenden (CEF-) Maßnahme erfolgt in Anlage 7 (Maßnahmenblätter)

3.2 Unvermeidbare erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG sind zur Beurteilung des Eingriffs auch Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft darzustellen. Die Ermittlung der unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes oder des Erholungswertes der Landschaft ist entscheidende Grundlage für die Erarbeitung der Kompensationsmaßnahmen.
Erheblich sind Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes oder des Erholungswertes der Landschaft, wenn diese sich deutlich negativ auf die einzelnen Faktoren

des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes bzw. des Erholungswertes der Landschaft und deren Wechselbeziehungen auswirken und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stören.
Beeinträchtigungen sind als nachhaltig anzusehen, wenn sie länger als 5 Jahre andauern (vgl. PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1995, S. 85 m.w.N.; KIEMSTEDT u.a. 1996, S. 22f.). Erheblichkeit und Nachhaltigkeit sind darüber hinaus nicht getrennt zu betrachten, da von einer nachhaltigen Beeinträchtigung zumeist nur dann gesprochen werden kann, wenn sie zugleich erheblich ist (vgl. KOLODZIEJCOK/ RECKEN 1125, Rn. 10).

3.2.1 Boden

Auswirkungen auf das Naturgut Boden betreffen den Funktionsverlust anstehender, z.T. anthropogen überprägter Auenböden durch Abschieben der oberen Bodenschichten im Zuge der Flutrinnen- und Altarmanbindungen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich beim Aushub zum Großteil nicht um gewachsenen Boden, sondern um Verwallungen handelt. Bei den Verwallungen handelt es sich überwiegend um Auffüllungen geringer Höhe von aus der Fahrrinne entnommenen und seitlich abgesetzten Sedimenten. Natürlich gewachsene Bodenhorizonte sind in diesen Bereichen i. d. R. nicht erkennbar. Die Absenkung des Geländes erfolgt auf Hinterlandniveau. Die Abtragskote der Altarmanbindung bei UHW-km 90,06 (Ra_AaN_14_01) liegt bei 26,2 mNHN, die Abtragskote der Altarmanbindung „Wublitz“ (Ra_AaN_14_04) bei 25 mNHN.

Funktionsbeeinträchtigungen können durch Maßnahmen des Bodenschutzes (Maßnahme V10) minimiert werden, da der Oberboden im Bereich der Maßnahmenflächen abgeschoben, zwischengelagert und bei entsprechender Eignung (in Abhängigkeit der Ergebnisse der Bodenuntersuchungen und gemäß dem Verwertungskonzept) schichtgerecht bzw. das Bodensubstrat mit gleichen Bodencharakteristika (Durchlässigkeit, Nährstoffgehalt) wieder eingebaut wird.

Des Weiteren sind bauzeitbefristete Beanspruchungen und Bodenverdichtungen im Bereich der Baufelder zu erwarten, die durch die Ausführung der Baumaßnahmen vom Wasser aus, jedoch auf ein Minimum reduziert werden. Baustraßen werden nicht angelegt. Planungsoptimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen (Anlage einer temporären Abgrenzung, Vor-Kopf-Bauweise) minimieren darüber hinaus die baubedingte Flächeninanspruchnahme und Verdichtung von Böden, da die Inanspruchnahme von Flächen auf die hierfür vorgesehenen Bereiche beschränkt werden kann. Baubedingte erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtungen sind zudem durch die abschließende Tiefenlockerung der Böden innerhalb der Baufelder (Maßnahme V10) vollständig vermeidbar.

Langfristig ist eine Zustandsverbesserung der Auenböden infolge des häufigeren periodischen Überströmens und der dynamisch wechselnden Bodenwasserstände mit der Reaktivierung der bisher eingeschränkt ablaufenden Prozesse wie Nährstoffeinträge, Erosion und Sedimentablagerung zu erwarten. Des Weiteren ermöglicht die Aufhebung bodenmorphologischer Vorbelastungen wie Verwallungen eine eigendynamische Bodengenese.
Damit überwiegen die positiven Auswirkungen des Vorhabens auf das Naturgut Boden, so dass mögliche negative Effekte als vernachlässigbar betrachtet werden können.

3.2.2 Wasser

3.2.2.1 Grundwasser

Bei sach- und fachgerechtem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen während der Baumaßnahme sind keine relevanten Schadstoffeinträge in das zumeist flurnah anstehende Grundwasser zu erwarten. Bauarbeiten innerhalb von hochwassergefährdeten Zeiten sind nicht vorgesehen, so dass Schadstoffeinträge durch Hochwasser von vornherein auszuschließen sind.

Für das Naturgut Grundwasser sind keine anlagebedingten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu bilanzieren, da das anfallende Niederschlagswasser auch künftig über die offene Bodenpassage versickern wird. Da das Regenwasser so im Landschaftswasserhaushalt verbleibt, ist keine Reduzierung der Grundwasserneubildung zu erwarten. Vielmehr kommt es lokal zu einer Verbesserung der Grundwasserneubildung durch Rückbau der Deckwerke.

Eine Veränderung der Schutzwirkungen der Deckschichten wird zudem durch Maßnahmen des Bodenschutzes (Maßnahme V10) vermieden.

3.2.2.2 Oberflächengewässer

Potenzielle Schwebstoff- und Sedimenteinträge, die durch die Arbeiten im Nahbereich der Gewässer (Verwallungsrückbau, Altarmanbindung, Betteinengung) auftreten können, sind auf die Bauzeit beschränkt. Durch baubedingten Bodenauftrag und Bodenabtrag sind im Bereich des Verwallungsrückbaus, der Altarmanbindung und der Betteinengung im Bereich der Havel Sedimenteinträge möglich.

Der größte Anteil der Deposition verdriftender Teilchen erfolgt dabei im Nahbereich des Verwallungsrückbaus und Altarmanschlusses sowie der Querschnittseinengung, so dass die dort vorhandenen Gewässerabschnitte innerhalb eines schmalen Bereiches von Stoffdeposition temporär betroffen werden können. In entfernter liegenden Bereichen setzt allerdings über sukzessiv sich fortsetzende Verdriftung eine zunehmende Konzentrationsverdünnung ein. In Anbetracht des zeitlich und räumlich eng begrenzten Baubetriebs sind durch potenziell auftretende Sedimenteinträge daher keine substanziell wirksamen Veränderungen vorhandener Standortbedingungen und Lebensräume zu erwarten.

Bei sach- und fachgerechtem Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen während der Baumaßnahme sind keine relevanten Schadstoffeinträge zu erwarten. Bauarbeiten innerhalb von hochwassergefährdeten Zeiten sind nicht vorgesehen, so dass Schadstoffeinträge durch Hochwasser von vornherein auszuschließen sind.

Der Abtrag von Verwallungen vergrößert den Anteil an durchströmten Flutrinnen bei Winterstau und ermöglicht eine weitgehend naturnahe Entwicklung der Gewässerstruktur mit lateraler Vernetzung zwischen Fluss und Aue. Die natürliche, auentypische Wasser-Land-Verzahnung, die Ausbildung einer welligen Sohlstruktur mit Riffel und Dünen sowie die Schaffung von Flachwasserbereichen und Kolken führen zu einer erhöhten Strukturvielfalt und Strömungsdiversität mit positiven Auswirkungen auf den Artenreichtum und die Standortvielfalt. Die anzubindenden Altarme erlangen durch den Anschluss zur Havel und der damit erfolgenden höheren Durchmischung des Gewässers mit vermehrtem Sauerstoffeintrag, eine verbesserte Selbstreinigungskraft.

Insgesamt kommt es im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen damit zu einer Aufwertung der relevanten Gewässerfunktionen (Gewässerzustand, -struktur und -güte, Lebensraumfunktion) und zur Ausbildung einer naturnahen Flusslandschaft mit auentypischem Wasserhaushalt.

3.2.3 Klima und Luft

Im Zuge der Bauarbeiten kommt es zu Abgasemissionen durch die Baumaschinen und Transportfahrzeuge. Diese treten jedoch zeitlich und räumlich begrenzt auf, so dass erhebliche und nachhaltige klimatische Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Funktionsverluste lufthygienisch bedeutsamer Baum- und Auwaldbestände durch den Verwallungsrückbau und die Altarmanbindung können über die Maßnahme $V_{AFB}5$ (Gehölzschutz) zum Großteil vermieden werden. Es verbleiben jedoch einzelne Baumfällungen (6 Stück) und kleinflächige Gehölzverluste (250 m²), die im Bereich der Maßnahmenflächen Fl_Ra_14_01, Ra_AaN_14_04, und Ra_AaN_14_04_E aufgrund von hydraulischen Erfordernissen und geländemorphologischen Gegebenheiten nicht vermeidbar sind. Die zu erwartenden Verluste klimatisch mittel bedeutsamer Bäume (6 Stück) und Gehölzbestände (250 m²) können jedoch durch die Schaffung von klimatisch hoch bedeutsamen Auwaldflächen (thermisch ausgleichende Wirkung, Frischluftproduktion) in einem Umfang von 2,22 ha unmittelbar kompensiert werden.

Im Zuge der Initialisierung von Auwald und der Altarmanbindung sind wiederum Verluste von kaltluftproduzierenden Grünlandflächen sowie Röhricht- und Staudenfluren mittlerer klimatischer Bedeutung zu bilanzieren. Die zu erwartenden Verluste können jedoch durch die Schaffung von klimatisch hoch bedeutsamen Auwaldflächen (thermisch ausgleichende Wirkung, Frischluftproduktion) und die

Herstellung klimatisch mittel-hoch bedeutsamer Gewässerflächen (Temperatur dämpfend, Feuchte produzierend) unmittelbar kompensiert werden. Zudem verbleiben ausreichend große, kaltluftproduzierende Grünlandflächen im UG. Bedeutsame Kaltluftabflussbahnen sind nicht betroffen, die Funktion der Havelniederung als natürliche Ventilationsschneise bleibt unverändert, so dass eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung der Klimafunktionen auszuschließen ist.

Nicht vermeidbare baubedingte Verluste von Grünlandflächen, Ruderal- und Staudenfluren sowie Röhrichten im Bereich der Ab- und Auftragsflächen werden sich in kurzfristigen Zeiträumen wieder einstellen, so dass der temporäre Vegetationsverlust keine erhebliche bzw. nachhaltige Beeinträchtigung der klimatischen Funktion dieser Flächen darstellt.

Im Zuge der Renaturierungsmaßnahme erfolgt insgesamt eine lokalklimatische Aufwertung des UG durch die Erhöhung des Gehölzanteils im Gebiet.

3.2.4 Biotope/ Tiere und Pflanzen

Im Zuge der Bauarbeiten kommt es zu Abgasemissionen durch die Baumaschinen und Transportfahrzeuge. Diese treten jedoch zeitlich und räumlich begrenzt auf, so dass erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Biotopen und Vegetationsbeständen nicht zu erwarten sind.

Verluste bedeutsamer Baum- und Auwaldbestände durch den Verwallungsrückbau, die Betteinengung und die Altarmanbindung können über die Maßnahme $V_{AFB}5$ (Gehölzschutz) zum Großteil vermieden werden. Es verbleiben jedoch einzelne Baumfällungen (6 Stück) und kleinflächige Gehölzverluste (250 m²), die im Bereich der Maßnahmenflächen Fl_Ra_14_01, Ra_AaN_14_04, und Ra_AaN_14_04_E aufgrund von hydraulischen Erfordernissen und geländemorphologischen Gegebenheiten nicht vermeidbar sind. Die zu erwartenden Verluste von mittel bedeutsamen Bäumen (6 Stück) und Gehölzbeständen (250 m²) können jedoch durch die Schaffung von hoch bedeutsamen Auwaldflächen in einem Umfang von ca. 2,22 ha unmittelbar kompensiert werden.

Darüber hinaus werden Grünlandflächen, Röhricht- und Staudenfluren durch die Initialisierung von Auwald und die Altarmanbindung dauerhaft in Anspruch genommen. Die Inanspruchnahme von mittel bis hoch bedeutsamen, nach § 30 BNatSchG geschützten Grünland- und Röhrichtflächen zugunsten der Schaffung von hoch bedeutsamen, nach § 30 BNatSchG geschützten Auwaldflächen entspricht der übergeordneten Zielstellung des Gewässerrandstreifenprojekts bzw. des PEPL (2009) zur Entwicklung charakteristischer und auetypischer Lebensgemeinschaften, Strukturen und Funktionen. Über die Anreicherung des UG mit Auwaldflächen werden standorttypische und der potenziell natürlichen Vegetation entsprechende Lebensräume etabliert, die einer ursprünglich mit großflächigen Auwäldern bestandenen Flussaue entsprechen. Das UG zeichnet sich bislang durch einen sehr geringen Bestand von Auenwaldflächen aus. So bestehen im Kerngebiet des gesamten Gewässerrandstreifenprojektes lediglich ca. 143 ha (1,6% der Kerngebietsfläche), so dass die Entwicklung von Auenwald im Gewässerrandstreifenprojekt große Bedeutung hat. Im Teil des MK12 werden insg. 2,22 ha Auwaldflächen geschaffen.

Nicht vermeidbare baubedingte Verluste von Grünlandflächen, Staudenfluren und Röhrichten im Bereich der Flutrinnen werden sich in kurzfristigen Zeiträumen wieder einstellen, so dass der temporäre Vegetationsverlust keine erhebliche bzw. nachhaltige Beeinträchtigung darstellt.

Die Umwandlung des Altarms bei UHW-km 90,06 (Ra_AaN_14_01) vom naturnahen, sehr-hoch bis hoch bedeutsamen Stillgewässer zu einem sehr hoch bedeutsamen naturnahen, unverbautem und flachufrigem Fließgewässer entspricht der übergeordneten Zielstellung des Gewässerrandstreifenprojekts bzw. des PEPL (2009) zur Entwicklung einer für die Havel typischen Gewässerdynamik sowie charakteristischer und auetypischer Lebensgemeinschaften, Strukturen und Funktionen

Bei der Wiederanbindung des Altarmes „Wublitz“ (Ra_AaN_14_04) sind ausschließlich strömungsarme Fließgewässerabschnitte betroffen. Diese werden zu einem sehr hoch bedeutsamen naturnahen, unverbautem und flachufrigem Fließgewässer entwickelt. Dies entspricht der übergeordneten Zielstellung des Gewässerrandstreifenprojekts bzw. des PEPL (2009) zur Entwicklung einer für die Havel typischen

Gewässerdynamik sowie charakteristischer und auetypischer Lebensgemeinschaften, Strukturen und Funktionen.

Die künftige Verflechtung von Auwaldbereichen mit vorhandenen Feuchtgrünland- und Röhrichtflächen (Gehölz-Saum-Offenland-Übergänge) stellt struktur- und kleinklimareiche Flächen mit weit gefächerten, artspezifisch wirksamen Funktionen her. So dienen die zu initialisierenden Auenwaldbereiche und Ufergehölze wandernden Tierarten als Leitlinien und Korridore. Die Schaffung von beschatteten Gewässerabschnitten im Wechsel zu besonnten Bereichen und somit von unterschiedlichen Temperaturbereichen führen zu einer Erhöhung der Biodiversität sowie zu einer Verbesserung des Nahrungsnetzes (Wurzelflächen, Totholzanteil, Blättereintrag, Fischunterstände etc.) für Makrozoobenthos- und Fischarten. Über die Etablierung von Weichholzauwäldern verbessert sich das Nahrungsangebot für den Biber. Es kommt es zu einer Zunahme an Habitaten und Quartieren für zahlreiche an Wald- bzw. an Wald-Offenland-Übergänge gebundene Insekten, Vögel und Säuger (insbes. Eremit, Bockkäfer, Greife, Fledermäuse).

Insgesamt ist daher von einer deutlichen Verbesserung der Biotop- und Lebensraumfunktion innerhalb des UG auszugehen. Über die Initialisierung von Auwaldflächen werden zudem Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL (insb. 91 E0*) mittel- bis langfristig geschaffen. Essenzielle und im UG seltene Habitatstrukturen sind durch die Auwaldanreicherung zudem nicht betroffen, da die in Anspruch genommenen Grünland- und Röhrichtflächen im UG in ausreichend großen und strukturell gleichwertigen Umfängen vorhanden sind, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraum- und Habitatfunktion nicht prognostiziert werden kann.

Fischotter/ Biber
Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt für Fischotter und Biber im Artenschutzbeitrag (Unterlage 16).

Im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen $V_{AFB}2.1$ (Bauzeitenregelung: Verzicht auf nächtliche Bauarbeiten), $V_{AFB}2.2$ (Bauablaufplanung), $V_{AFB}5$ (Gehölzschutz) sowie $V_{AFB}3$ (Abgrenzung des Baufeldes/ Ausweisung von Tabuflächen) können erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Fischotter und Biber ausgeschlossen werden.

Fledermäuse
Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt für die Fledermausarten des Anhangs IV FFH-RL im Artenschutzbeitrag (Unterlage 16).

Verluste von potenziell von Fledermäusen besiedelten Baum- und Auwaldbeständen durch den Verwallungsrückbau, die Betteinengung und die Altarmanbindungen können über die Maßnahme $V_{AFB}5$ (Gehölzschutz) zum Großteil vermieden werden. Es verbleiben jedoch einzelne Baumfällungen (6 Stück), die im Bereich der Maßnahmenflächen Fl_Ra_14_01, Ra_AaN_14_04, und Ra_AaN_14_04_E aufgrund von hydraulischen Erfordernissen und geländemorphologischen Gegebenheiten nicht vermeidbar sind. Es liegen keine Nachweise von besetzten Einzelquartieren von Fledermäusen bzw. Hinweise auf Fledermausquartiere innerhalb der Baufelder vor. Quartiere, welche regelmäßig genutzt werden, sind nach den Ergebnissen der Bestandserfassung auszuschließen. Vorsorglich erfolgt im Zeitraum September/ Oktober vor der Baumfällung eine bauvorauslaufende Kontrolle auf potenzielle Quartiere (Maßnahme $V_{AFB}4$). Erhebliche Beeinträchtigungen für Fledermäuse im Zuge der Baumfällungen können somit ausgeschlossen werden.

Vögel
Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt für die im UG relevanten, europäischen Vogelarten im Artenschutzbeitrag (Unterlage 16).

Im Zuge der Maßnahme $V_{AFB}2.2$ (Bauablaufplanung) und $V_{AFB}9$ (Mahd) können erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen (Störungen, Individuenverluste) von im UG brütenden Vogelarten während der Brutzeit von vornherein ausgeschlossen werden.

Verluste von Baum- und Auwaldbeständen, die potenzieller Lebensraum gehölzbewohnender Vogelarten sind, können über die Maßnahme $V_{AFB}5$ (Gehölzschutz) zum Großteil vermieden werden. Es verbleiben jedoch einzelne Baumfällungen (6 Stück) und kleinflächige Gehölzverluste (250 m²), die im Bereich der Maßnahmenflächen Fl_Ra_14_01, Ra_AaN_14_04, und Ra_AaN_14_04_E aufgrund von hydraulischen Erfordernissen und geländemorphologischen Gegebenheiten nicht vermeidbar sind. Die zu erwartenden Lebensraumverluste gehölzbewohnender Vogelarten durch den Verlust von Bäumen (6 Stück) und Gehölzbeständen (250 m²) können durch die Schaffung von hoch bedeutsamen Auwaldflächen in einem Umfang von ca. 2,22 ha unmittelbar kompensiert werden.

Darüber hinaus werden Grünlandflächen, Röhricht- und Staudenfluren, die Lebensraum offenland- und röhrichtbewohnender Vogelarten sind, durch die Initialisierung von Auwald und die Altarmanbindung dauerhaft in Anspruch genommen. Für die Arten essenzielle und im UG seltene Habitatstrukturen sind allerdings nicht betroffen, da die in Anspruch genommenen Grünland-, Stauden- und Röhrichtflächen im UG in ausreichend großen und strukturell gleichwertigen Umfängen vorhanden sind, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraum- und Habitatfunktion für die betroffenen Arten nicht prognostiziert werden kann. Die Arten sind in der Lage, in die unmittelbar angrenzenden, gleichwertig strukturierten und in ausreichenden Größenordnungen vorhandenen Bereiche kleinräumig auszuweichen.

Nicht vermeidbare baubedingte Verluste von Grünlandflächen, Staudenfluren sowie Röhrichten im Bereich der Ab- und Auftragsflächen werden sich in kurzfristigen Zeiträumen wieder einstellen, so dass der temporäre Habitatverlust ebenfalls keine erhebliche bzw. nachhaltige Beeinträchtigung darstellt.

Für Durchzügler und Wintergäste kann es durch die Baumaßnahmen während des Bauzeitraumes zu bauzeitlichen Verdrängungen aus den Rast- und Äsungsflächen kommen. Im Hinblick auf die zeitlich eng begrenzte Bautätigkeit und den im Verhältnis zu den gesamten zur Verfügung stehenden Nahrungsflächen der Havelniederung innerhalb des Vorhabengebietes ist der temporäre Entzug an Äsungs- und Nahrungsflächen dabei als unerheblich einzuschätzen. Während der Hochwasserzeiten wird aufgrund der ungünstigen technologischen Bedingungen die Baudurchführung ohnehin stark eingeschränkt, so dass nachteilige Auswirkungen auf das Rastverhalten auszuschließen sind.

Die Anlage von Auwaldstrukturen innerhalb besonders bedeutsamer Rastgebiete wurde im Zuge der Planungsoptimierung ausgeschlossen. Lediglich randlich und in Ergänzung zu bereits bestehenden Gehölzstrukturen ist die Initialisierung bzw. –entwicklung von Auwäldern vorgesehen. Eine Kulissenwirkung, die zur Meidung von Flächen und damit zu einer funktionalen Entwertung von bestehenden Rastgebieten führt ist somit auszuschließen.

<u>Amphibien</u>
Bedeutsame Amphibien-Laichgewässer der innerhalb des MK12 nachgewiesenen Amphibienarten Erdkröte, Teich- und Seefrosch sind im Bereich der vorzusehenden Renaturierungsmaßnahmen nicht betroffen. Dennoch können sich Amphibien in den Gewässer- und Landhabitaten aufhalten.
Die Bauarbeiten finden jedoch aufgrund des Winterstaus und im Zuge der Maßnahme $V_{AFB}2.2$ (Bauablaufplanung) außerhalb sensibler Zeiträume (Wanderungs- und Reproduktionszeiträume) im Herbst statt, so dass eine erhöhte Mortalitätsrate von Amphibien auf dem Weg zu den Laichgewässern im Frühjahr durch die Bauarbeiten ausgeschlossen werden kann.
Die innerhalb der Gewässer potenziell vorkommenden Amphibienarten haben zum Zeitpunkt der Arbeiten ihre Laichaktivität beendet und die Entwicklung der Larven zu Jungtieren ist bereits abgeschlossen. Zudem befinden sich die Amphibien noch nicht in der Winterruhe, so dass die einzelnen Individuen ggf. in angrenzende, von der Baumaßnahme nicht beanspruchte Bereiche ausweichen können. Amphibien, die vorwiegend terrestrisch überwintern, wie z.B. der Moorfrosch, werden sich zu dem o.g. Zeitraum bereits außerhalb des Baustellenbereichs, auf dem Weg in die höher gelegenen, im Winter nicht überstauten Winterquartiere befinden, so dass baubedingte Beeinträchtigungen weitgehend vermeidbar sind.

Nach Umsetzung des Vorhabens verliert der Altarm bei UHW-km 90,06 (Ra_AaN_14_01) seine Eigenschaften als stehender Gewässertyp. Auswirkungen auf die Amphibien sind aber als gering einzuschätzen, da ausreichend Nischenhabitate verbleiben, die auch nach Anschluss der Altarme eine ausreichende Habitatqualität für Amphibien gewährleisten. Über die Maßnahme V 11 (Strukturierung der Uferzone mit Flachwasserzonen und strömungsberuhigten Bereichen) werden zudem Nischenhabitate geschaffen, die auch nach Anschluss der Altarme eine ausreichende Habitatqualität für die o.g. Arten gewährleisten.

Im Zuge der Bestandsbergung (Maßnahme $V_{AFB}7$) ist zudem unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten das unmittelbare Baufeld auf Amphibienvorkommen abzusuchen. Sollten hohe Amphibiendichten erfasst werden, sind weitergehende Maßnahmen (z.B. Aufstellen von Amphibienschutzzäunen und/ oder Absammeln, siehe $V_{AFB}8$) vorzusehen.

Insgesamt wird das Vorhaben zu einer deutlichen Zunahme geeigneter Amphibien-Laichhabitate im UG führen. So werden durch den Rückbau der Verwallungen und Deckwerke die natürliche Wasser-Land-Verzahnung und ausgedehnte Flachwasserbereiche als wertvolle Laichhabitate gefördert und die Barrierewirkung minimiert. Die Auswirkungen des Vorhabens führen in ihrer Gesamtheit zu einer Verbesserung des Erhaltungszustands der Herpetofauna im Untersuchungsgebiet.

Libellen
Weitreichende Störwirkungen durch Lärm- und Bewegungsreize infolge des Baubetriebes sind nicht zu erwarten. Während der Bauarbeiten können kleinräumige Ausweichmanöver gegenüber Baufahrzeugen stattfinden, die aber nicht zu einer generellen Meidung des Baubereichs führen und nur temporärer Art sind. Zudem finden die Bauarbeiten außerhalb der Reproduktionszeiträume statt (Maßnahme $V_{AFB}2.2$), so dass baubedingte Individuenverluste und –störungen innerhalb sensibler Zeiträume auszuschließen sind.

Verluste uferbegleitender Röhrichte, die potenziell geeignete Schlupfhabitate der erfassten Libellenarten darstellen, sind im UG durch den Verwallungsrückbau und den Altarmanschluss nicht auszuschließen. Es sind jedoch keine besonders bedeutsamen Laichablageplätze der Arten (insbesondere vegetationsreiche Fließgewässerabschnitte mit geringer Strömung) betroffen. Darüber hinaus werden sich die in Anspruch genommenen Strukturen in den neu geschaffenen Uferbereichen in kurzfristigen Zeiträumen wieder einstellen.

Anlagebedingt können Libellen vom Rückbau der Verwallungen, dem Deckwerksrückbau und dem Altarmanschluss in Folge eines künftig erhöhten Wasserpflanzen- und Röhrichtbewuchses in den Uferbereichen, profitieren. Dies gilt besonders für Arten, bei denen die Eiablage endophytisch erfolgt, wie z.B. Fledermaus-Azurjungfer und die Kleine Königslibelle. Auch Libellen, wie etwa die Asiatische Keiljungfer, welche das Substrat am Gewässerufer als Lebensraum und zur Eiablage nutzen, profitieren vom Rückbau der Verwallungen und dem Altarmanschluss. Da überwiegend in Bereiche eingegriffen wird, deren Eignung als Lebensraum für Libellen durch das Vorhaben aufgewertet wird, stellen die Renaturierungsmaßnahmen insgesamt keine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung für die Libellenfauna dar.

Fische und Rundmäuler
Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es durch den Verwallungs- und Deckwerksrückbau, die Betteinengung sowie den Altarmanschluss zu Stoffeinträgen und Trübungsfahnen sowie zu Verlärmungen, Erschütterungen und visuellen Störreize kommt. Diese Beeinträchtigungen wirken aber nur punktuell und zeitlich begrenzt und führen nicht zu dauerhaften Veränderungen der Wassergüte und Hydrodynamik der Havel. Über die Maßnahme $V_{AFB}2.2$ (Bauablaufplanung) finden die Bauarbeiten zudem außerhalb sensibler Zeiträume (Reproduktionszeiträume) im Herbst statt. Die innerhalb der Altarme potenziell vorkommenden Fischarten haben zum Zeitpunkt der Arbeiten am Altarm ihre Laichaktivität beendet und die Entwicklung der Larven zu Jungtieren ist bereits abgeschlossen.

Die anzuschließenden Altarme stellen potentielle Habitateignungsflächen für den Schlammpeitzger und den Bitterling dar. Durch die Veränderung der Strömungsverhältnisse können sich die Standortfaktoren

für die limnophilen Arten, insb. den Schlammpeitzger verschlechtern. Einer möglichen Verbesserung der Gewässergüte steht ein möglicher erhöhter Prädationsdruck gegenüber (vgl. Brunken & Meyer 2005).

Bei einer Durchströmung des Altarmes Wublitz (Maßnahme Ra_AaN_14_04) verändert sich die Hydromorphologie gemäß dem Plan zur Verwaltung der Natura 2000-Gebiete innerhalb des Kerngebietes des Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ (SCHULZE-MATTHES; IHC 2013) in Teilbereichen deutlich, so dass allenfalls in den Randbereichen bei einem ausreichendem Bestand an Submersenpolstern geeignete Habitatbedingungen für den Schlammpeitzger verbleiben. Im Altarmbereich der Maßnahme Ra_AaN_14_01 ist von einer geringeren Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeiten auszugehen, so dass in diesem Bereich auch weiterhin geeignete Habitatbedingungen für die Art vor allem in den Randbereichen vorherrschen.
Allerdings verbleibt innerhalb beider Altarme (insbesondere in den südlichen Abschnitten) noch ein großer Teil der Habitateignungsfläche, der nicht von Durchströmumg betroffen ist. Über die Maßnahme V 11 (Strukturierung der Uferzone mit Flachwasserzonen und strömungsberuhigten Bereichen) werden zudem Nischenhabitate geschaffen, die auch nach Anschluss der Altarme eine ausreichende Habitatqualität für die o.g. Arten gewährleisten. Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung der limnophilen Arten kann somit ausgeschlossen werden.

Insgesamt führt der Rückbau der Verwallungen zu einer naturnäheren Wasserstandsdynamik in der Aue, wodurch die Erreichbarkeit geeigneter Fortpflanzungsgewässer u.a. für den Schlammpeitzger erleichtert wird. Die Entnahme von Deckwerken und damit die Schaffung eines naturnahen Litorals in Kombination mit randlichen Bepflanzungen und eigendynamischen Vegetationsentwicklungen fördert die Entwicklung von Fischunterständen u.a. für den Bitterling. Rheophile Fisch- und Rundmäulerarten wie Flussneunauge, Rapfen und Steinbeißer profitieren von der Schaffung eines mit dem Hauptlauf zumindest zeitweise in Verbindung stehenden Netzes aus Altarmen und Flutrinnen.

Bislang bestehende Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte durch die vorhandenen Uferbefestigungen und Verwallungen entlang der Havel werden im Zuge der geplanten Rückbaumaßnahmen aufgehoben.

<u>Großmuscheln und Makrozoobenthos</u>
Innerhalb der anzuschließenden Altarme ist eine Betroffenheit von Großmuscheln und Arten des Makrozoobenthos durch baubedingte Störungen, Individuenverluste und die Inanspruchnahme von Fortpflanzungsgewässern nicht grundsätzlich auszuschließen. Über die Maßnahme $V_{AFB}2.2$ (Bauablaufplanung) finden die Bauarbeiten allerdings außerhalb sensibler Zeiträume (Reproduktionszeiträume) im Herbst statt, so dass baubedingte Störungen und Verluste von Eiern, Larven oder Jungtieren weitgehend vermeidbar sind. Darüber hinaus sind alle von der Altarmanbindung und der Betteinengung betroffenen Gewässerabschnitte der Havel und des Altarms spätestens unmittelbar vor Baubeginn auf Großmuschelbestände abzusuchen (Maßnahme $V_{AFB}7$). Dies ist durch fachkundige Personen auszuführen. Bereiche, in denen Großmuscheln (und sonstige Muschelarten) ermittelt werden, sind durch Einzelbergung der Individuen und deren sofortige Zwischen- oder Umsetzung in gleichartiges Substrat und gleichartige Gewässerverhältnisse außerhalb des Baustellenbereichs vor Schädigungen zu schützen.

Die in bau- und anlagebedingt in Anspruch genommenen potenziellen Habitatstrukturen der Arten im Uferbereich der Havel und innerhalb des Altarms werden sich in den neu geschaffenen Uferbereichen des angeschlossenen Altarms in kurzfristigen Zeiträumen wieder einstellen, so dass keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Großmuschelbestände und der Arten des Makrozoobenthos in der Unteren Havelniederung zu erwarten sind. Insgesamt profitieren die genannten Arten von dem Verwallungsrückbau, der Altarmanbindung sowie der Entfernung der Deckwerke und der damit einhergehenden Zunahme der Substrat- und Strömungsdiversität sowie der Schaffung einer standorttypischen Vegetation in den Uferbereichen. Das Entstehen von typspezifischen Habitaten (Laich-, Aufwuchs- und Rückzugsbereichen) und die Verbesserung der Wasserqualität infolge des verbesserten Selbstreinigungsvermögens wirken förderlich für Großmuscheln und zahlreiche Taxa des Makrozoobenthos.

Xylobionte Käfer
Es liegen keine Nachweise von besiedelten Bäumen durch xylobionte Käfer innerhalb der Maßnahmenflächen im MK 12 vor und es konnte auch kein Potenzial in den von Fällung betroffenen Bäumen festgestellt werden. Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen sind daher für die Artengruppe auszuschließen.

3.2.5 Landschaftsbild, Erholungswert der Landschaft

Durch das Vorhaben sind temporäre Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung (insb. für Wasserwanderer) sowie die temporäre Störung des Naturerlebnisses und der Erholungsfunktion durch die Lärmbelastungen infolge des Baustellenverkehrs und der Bauarbeiten (akustische und visuelle Störungen) zu erwarten. Diese treten jedoch zeitlich und räumlich begrenzt auf, so dass erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Verluste von das Landschaftsbild prägenden Baum- und Auwaldbeständen durch den Verwallungsrückbau und die Altarmanbindung können über die Maßnahme $V_{AFB}5$ (Gehölzschutz) zum Großteil vermieden werden. Es verbleiben jedoch einzelne Baumfällungen (6 Stück) und kleinflächige Gehölzverluste (250 m²), die im Bereich der Maßnahmenflächen Fl_Ra_14_01, Ra_AaN_14_04, und Ra_AaN_14_04_E aufgrund von hydraulischen Erfordernissen und geländemorphologischen Gegebenheiten nicht vermeidbar sind. Die zu erwartenden Verluste von Landschaftsbild prägenden Bäumen (6 Stück) und Gehölzbeständen (250 m²) können jedoch durch die Schaffung von hoch bedeutsamen Auwaldflächen in einem Umfang von ca. 2,22 ha unmittelbar kompensiert werden.

Nicht vermeidbare baubedingte Verluste von Grünlandflächen, Röhrichten und Ruderal- und Staudenfluren im Bereich der Ab- und Auftragsflächen werden sich in kurzfristigen Zeiträumen wieder einstellen, so dass keine erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen der Landschaftsbildfunktionen zu erwarten sind. Die charakteristische Transparenz und Weiträumigkeit einer offenen Niederungslandschaft bleibt gewahrt.

Hingegen sind dauerhafte Verluste der niederungstypischen Grünlandflächen, Röhricht- und Staudenfluren durch die Initialisierung von Auwald und die Altarmanbindung zu bilanzieren. Die zu erwartenden Verluste können jedoch durch die Schaffung von rahmengebenden und strukturanreichernden Auwaldflächen und die Herstellung hoch bedeutsamer, naturnaher und strukturreicher Gewässerflächen unmittelbar ausgeglichen werden. Es verbleiben zudem weiträumige Grünlandflächen, die im Zuge der Auwaldinitialisierung eine Rahmung erfahren und den Charakter einer naturnahen Fluss- und Auenlandschaft besonders hervorheben.

Insgesamt wird das Landschaftsbild durch die Anreicherung mit Auwald- und Gehölzstrukturen, die Herstellung naturnaher, unbefestigter Uferbereiche sowie die Schaffung von Flutrinnen, die wesentlicher Bestandteil einer naturnahen Fluss- und Auenlandschaft sind, aufgewertet.

3.3 Kultur- und sonstige Sachgüter (Schutzgut nach § 2 UVPG)

Laut Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum befinden sich gemäß der Auskunft vom 15.09.2016 im Planungsbereich insgesamt 4 Bodendenkmale (vgl. Stellungnahme in Unterlage 18).
Innerhalb des MK12 sind keine Bodendenkmale von erdengreifenden Maßnahmen betroffen.

Im Bearbeitungsgebiet besteht in weiteren Abschnitten zudem aufgrund fachlicher Kriterien die begründete Vermutung noch nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale vorzufinden. Insbesondere die innerhalb des Planungsgebietes befindlichen Altarme liegen innerhalb solcher Bodendenkmal-Vermutungsflächen. Maßnahmen sind in diesen Bereichen im MK12 jedoch nicht vorgesehen.

Sofern bei den Erdarbeiten Hinweise auf bisher unbekannte Boden-denkmale angetroffen werden, sind die Regelungen entsprechend § 11 BbgDSchG anzuwenden.

4 Ergebnisse der Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung

Durch die geplanten Einzelmaßnahmen des Gewässerrandstreifenprojekts im MK12 (Deckwerksentfernung, Flutrinnenaktivierung und Uferverwallungsrückbau, Betteinengung, Initialisierung von Auen- und Uferwald, Altarmanschluss) sind bau- und anlagebedingte Wirkungen zu prognostizieren. Betriebsbedingte negative Wirkungen sind nach Umsetzung der Maßnahmen des Gewässerrandstreifenprojekts nicht zu erwarten.

In Art und Intensität sind insbesondere folgende bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen hervorzuheben:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme und Verdichtung von Böden durch die Anlage von Zwischenlagerflächen, Baustelleneinrichtungen, Arbeitsstreifen/ Baufreiheit,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. Biotop- und Habitatverlust durch die bauliche Umsetzung der Maßnahmen, z.B. durch Altarmanschluss,
- Biotop- und Lebensraumverlust durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme,
- Risiko der Tötung oder Verletzung von Individuen v.a. geringer Mobilität in deren Reproduktionszeiträumen im Zuge der Baustellenfreimachung und Altarmanbindung,
- Baubedingte Beeinträchtigungen durch Stör-, Lärm-, Bewegungs-, Erschütterungs- und Kontaminationsreize bzw. –schäden durch Baumaschinen und –fahrzeuge,
- Baubedingte Beeinträchtigungen durch Stäube und Sedimenteinträge in Gewässer infolge des Baubetriebs.
- Potenzielle dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. Habitatverlust, Baumfällungen und Gehölrodungen durch die o.g. Renaturierungsmaßnahmen,
- Potenzielle Störungen durch die aus der Anlage von Flutrinnen und der Anbindung von Altarmen resultierenden veränderten hydrologischen Bedingungen (Dynamisierung der Aue),
- Potenzielle visuelle Störwirkungen von Rast- und Zugvögeln durch die Entwicklung von Auwald (Vertikalstrukturen).

Im Rahmen folgender bautechnischer oder räumlicher Planungsoptimierung können eine Vielzahl potenzieller Beeinträchtigungen minimiert oder ganz ausgeschlossen werden:

- Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme im landseitigen Bereich und damit zur Verringerung der zuvor genannten Risiken ist vorgesehen, dass die Arbeiten weitgehend vom Wasser aus zu realisieren sind
- Der Deckwerksrückbau erfolgt nur in Bereichen, die hydraulisch gering beansprucht sind, um großflächige Bodenerosionen und Einträge von Sedimenten in das Gewässer zu vermeiden
- Innerhalb von Flächen mit besonderer Bedeutung für Zug- und Rastvögel wurden Maßnahmen zur Entwicklung oder Initialisierung von Auwaldstrukturen i.d.R. ausgeschlossen, um eine potenzielle Kulissenwirkung und damit einhergehende Entwertung von besonders bedeutsamen Gebieten für Zug- und Rastvögel zu vermeiden
- Bei ggf. erforderlichen Baumfällungen sind die gefällten Bäume als Totholzstrukturen im Gebiet zu belassen bzw. zur Strukturanreicherung in den Uferzonen im Bereich der anzuschließenden Altarme einzubringen.

Nach der Planungsoptimierung verbleiben mögliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen. Zur Vermeidung erheblicher und nachhaltiger Beeinträchtigungen sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung vorzusehen sind:

Tab. 38: Zusammenfassende Übersicht zu den Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmen-Nr.*	Kurzbeschreibung der Maßnahme
V_{AFB}1	Umweltbaubegleitung
V_{AFB}2.1	Bauzeitenregelung
V_{AFB}2.2	Bauablaufplanung
V_{AFB}3	Abgrenzung des Baufeldes/ Ausweisung von Tabuflächen
V_{AFB}4	Baumkontrolle und Kontrolle eines Durchlassbauwerks
V_{AFB}5	Gehölzschutz
V_{AFB}6	Erhalt von Schilf- und Seerosenbeständen in Deckwerksbereichen
V_{AFB}7	Bestandsbergung (Amphibien, Reptilien, Muscheln, weitere wertgebende und geschützte Arten)
V_{AFB}8	Mobiler Amphibienschutzzaun
V_{AFB}9	Mahd
V10	Maßnahmen des Bodenschutzes
V11	Strukturierung von Uferzonen

* AFB = artenschutzrechtlich wirksame Maßnahme

4.1 Fazit

Die zum Maßnahmenkomplex MK12 des Gewässerrandstreifenprojekts entwickelten o.g. Maßnahmen dienen der Minimierung und Vermeidung der im Zusammenhang mit den Renaturierungsmaßnahmen zu erwartenden Konflikte hinsichtlich der Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Es wird davon ausgegangen, dass bei Realisierung der ausgewiesenen landschaftspflegerischen Maßnahmen die mit dem Renaturierungsvorhaben verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft hinreichend vermieden sind.

Ein Eingriff ist zulässig, wenn die Beeinträchtigungen vermieden oder ausgeglichen werden können. Dies ist im Rahmen der Umsetzung des Maßnahmenkomplexes MK12 im Land Brandenburg gegeben, da die in Anspruch genommenen Lebensräume im Untersuchungsgebiet grundsätzlich in kurz- bis mittelfristigen Zeiträumen wiederherstellbar sind und die prognostizierten Beeinträchtigungen bereits im Vorfeld durch detaillierte Planungsoptimierung oder Festsetzung von Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden können.

Darüber hinaus gehende Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen) sind nicht erforderlich.

5 Literaturverzeichnis

1. AG LANDSCHAFTSPLANUNG DER UNIVERSITÄT POTSDAM/ SCHMIDT (2002): Kriterien zur Bodenbewertung für Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg. Potsdam.
2. ARBEITSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSPLANUNG Uni Potsdam (2002): Bodenbewertung für Planungs- und Zulassungsverfahren in Brandenburg, Potsdam
3. ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung KA 4. Hannover.
4. BASTIAN, O. & K. F. SCHREIBER, (HRSG.1999): Analyse und Ökologische Bewertung der Landschaft. - 2. überarb. Aufl. Heidelberg.
5. BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Wiesbaden: Aula-Verlag.
6. BFN (Bundesanstalt für Naturschutz, Hrsg.) (2000): Wiederherstellungsmöglichkeiten von Bodenfunktionen im Rahmen der Eingriffsregelung - Bonn-Bad Godesberg
7. BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere in: Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1)
8. BIOM (2016): Gewässerrandstreifenprojekt „Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf“ - Faunistische Untersuchungen (Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien, Insekten). Tätigkeitsbericht 2016.
9. BRAUNER, O. (BÜRO F. ZOOLOGIE, VEGETATION UND NATURSCHUTZ 2010): Gutachten zur Kartierung der Amphibienarten Rotbauchunke, Wechselkröte, Kreuzkröte, Moorfrosch, Kleiner Wassersfrosch und Kammmolch im Rahmen der Managementplanung Natura 2000 im NP Westhavelland. Eberswalde.
10. BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG 2011): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen.
11. BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS 2010): Leitfaden zur Erarbeitung von Landschaftspflegerischen Begleitplänen. Bonn
12. BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS 2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn
13. BURKART, M.; WATTENBACH, M.; WICHMANN, M.; PÖTSCH, J. (2003): Die Vegetation der unteren Havelaue: Stand der Forschung und Perspektiven. In: Brandenburgische Umwelt Berichte (BUB) 13 S. 53-71
14. EIMERN, J. VAN & HÄCKEL, H. (1984): Wetter- und Klimakunde. 4. Aufl. Stuttgart.
15. ELLENBERG , H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer. Stuttgart: 989 S.
16. ELLMANN & SCHULZE GBR (2005): Gutachten zur Entwicklung naturnaher Strukturen in der Unteren Havel (5 Bände). – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Großschutzgebiete
17. GRÜNBERG, C; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 2016. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 5.
18. HEINZEL, H.; FITTER, R.& PARSLOW, J.(1988): Pareys Vogelbuch. Alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. Übers. und bearb. von G. Niethammer u. H.E. Wolters. Parey. Hamburg, Berlin: 334 S.
19. HOFMANN, ET AL. (2010): Kartierungen der Säuger (Biber, Fischotter, Fledermäuse) im Rahmen der Managementplanung Natura 2000 im NP Westhavelland.
20. INGENIEUR- UND BAUGRUNDBÜRO KUNZE (2016): Untersuchungen von Sediment- und Bodenproben für den Maßnahmenkomplex 12
21. JEDICKE, E. (1990): Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Ulmer. Stuttgart: 254 S.

22. JEDICKE, E. &. JEDICKE, L. (1990): Farbatlas Landschaften und Biotope Deutschlands. Ulmer. Stuttgart: 320 S.

23. JESSEL, B. (1994): Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Objekte der naturschutzfachlichen Bewertung, in: NNA-BERICHTE 7. Jg., Heft 1/1994, Schneverdingen

24. KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz, 2. Auflage.

25. LUA (2003): LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA 2003): Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg, Handlungsanleitung, Potsdam.

26. LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (1993): Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Heft 1 und Heft 3, 2. Jahrgang.

27. LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) (Stand 09.03.2011): Biotopkartierung Brandenburg: Liste der Biotoptypen, Potsdam.

28. LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1998) : Artenschutzprogramm Brandenburg, Fachkonzeption für ein landesweites Artenschutzprogramm für den Fischotter und den Elbebiber, Potsdam.

29. LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA 2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 1, 2 2002. Potsdam.

30. LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA 2002): Strukturgüte von Fließgewässern in Brandenburg, Studien und Tagungsberichte, Band 37, Berlin/Potsdam.

31. LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA 1995): „Die Havel“; Studien und Tagungsberichte Band 8, Dezember 1995. Potsdam

32. LBGR (2008): Online-Kartendienst „Hydrogeologische Karten Brandenburg“.

33. MARKS, R./MÜLLER, M.J./LESER, H./KLINK, H.J. (HRSG.) (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Bd. 229, 2. Aufl., Trier.

34. MEINIG, H.; BOYE, P.; HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008 aus: BFN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere.

35. MLUV (2005): Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation von Brandenburg und Berlin.

36. MLUV (2009): MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG: Vorläufige Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE, Stand April 2009). Potsdam.

37. MLUR UND SENSTADT (2004): MLUR UND SENSTADT (2004): MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) UND SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (SENSTADT), GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG (2004): Landesentwicklungsplan für den Gesamtraum Berlin – Brandenburg (LEP GR) – ergänzende raumordnerische Festlegungen für den äußeren Entwicklungsraum vom 20.07.2004 – Festlegungskarte. Potsdam.

38. MÜLLER-STOLL (1959): Die naturräumliche Gliederung Deutschlands. München.

39. MUGV; LUGV (Hrsg. 2015): MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (HRSG. MUGV) UND LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (HRSG. LUGV): Managementplanung für das Gebiet „Niederung der Unteren Havel/ Gülper See“. Potsdam

40. MUNR (Hrsg. 1992): MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg. 1992): Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Potsdam.

41. MUNR (Hrsg. 1998): MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MUNR Hrsg. 1998): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam.

42. RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B. RÄTZEL, S., SCHWARZ, R., ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen

Brandenburgs. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 4 (15) (Beilage). Potsdam.

43. RYSLAVY, T.; MÄDLOW, W. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4) 2008
44. SCHOLZ, E. (1962): Naturräumliche Gliederung Brandenburgs.
45. SCHULZE-MATTHES; IHC (STAND APRIL 2013): Plan zur Verwaltung der Natura 2000-Gebiete innerhalb des Kerngebietes des Gewässerrandstreifenprojekt Untere Havelniederung zwischen Pritzerbe und Gnevsdorf Land Brandenburg Band 1/1 - Textteil
46. ZIMMERMANN, F. (2014): Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23. Jahrgang, Heft 3, 4 2014.

Vorschriften

1. Baumschutzverordnung Havelland (BaumSchV-HVL) vom 06. Juli 2011.
2. Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) vom 02. März 2012, (GVBl. I/12, [Nr. 20]).
3. Gesetz zur Bereinigung des Brandenburgischen Naturschutzrechts (BbgNatSchAG) vom 21.01.2013. GVBl. Teil I Nr. 3.
4. DIN 18920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, 07. 2014.
5. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 15.09.2017, BGBl. I S. 3434.
6. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert am 25.07.2013, BGBl. I S. 2749.
7. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009, BGBl. I S. 2585, zuletzt geändert am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).
8. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).
9. Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung Brandenburg) vom 7. August 2006 (GVBl. II Nr. 25).
10. Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20.04.2004, GVBl. I S. 137, zuletzt geändert am 27. Mai 2009, GVBl. S. 175.

6 Anlagen

6.1 Anlage 1

vgl. Bestands- und Maßnahmenplan Blatt Nr. 15.1

6.2 Anlage 2

vgl. Bestands- und Maßnahmenplan Blatt Nr. 15.2

6.3 Anlage 3

vgl. Bestands- und Maßnahmenplan Blatt Nr. 15.3

6.4 Anlage 4

vgl. Bestands- und Maßnahmenplan Blatt Nr. 15.4

6.5 Anlage 5

vgl. Bestands- und Maßnahmenplan Blatt Nr. 15.5

6.6 Anlage 6

vgl. Bestands- und Maßnahmenplan Blatt Nr. 15.6 (Legende)

6.7 Anlage 7

Maßnahmenblätter