

Träger des Vorhabens



Stadt Oranienburg
Schloßplatz 1
D- 16515 Oranienburg

Wiederherstellung der sonstigen Binnenwasserstraßen des Bundes im Raum Oranienburg

WIEDERHERSTELLUNG DER SCHLEUSE FRIEDENTHAL



- Landschaftspflegerischer Begleitplan – zum Planfeststellungsverfahren

Aufstellvermerk:



FUGMANN JANOTTA PARTNER

Belziger Str. 25

10823 Berlin

Tel.: 030 / 700 11 96-0

www.fugmannjanotta.de

Impressum

Wiederherstellung Schleuse Friedenthal Planfeststellungsverfahren Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber: **Stadt Oranienburg**

Schlossplatz 1
16515 Oranienburg
Fon: (03301) 600 769
Fax: (03301) 600 99 769
Email: dehler@oranienburg.de

Ansprechpartner:
Sven Dehler

Verfasser: **FUGMANN JANOTTA PARTNER**
Landschaftsarchitekten Landschaftsplaner ^{bdla}

Belziger Str. 25
10823 Berlin
Fon: (030) 700 11 96-0
Fax: (030) 700 11 96-22
Email: buero@fugmannjanotta.de

Bearbeitung:
Helge Herbst
Ulrich Völlering

Stand: Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Beschreibung des Vorhabengebietes	6
1.2	Beschreibung des Vorhabens	6
1.3	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens	14
1.4	Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung	16
1.4.1	Vorschriften	16
1.4.2	Planungsgrundlagen	16
1.4.3	Besonderer Artenschutz nach § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes	16
1.5	Untersuchungsraum	17
2	Bestandserfassung und Bewertung von Natur und Landschaft	19
2.1	Schutzgebietsausweisung und sonstige raumwirksame Vorgaben	19
2.2	Schutzgüter der Eingriffsregelung	19
2.2.1	Schutzgut Boden	19
2.2.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	22
2.2.3	Schutzgut Klima/Luft	25
2.2.4	Schutzgüter Pflanzen und Tiere	25
2.2.5	Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft	38
3	Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung	39
3.1	Optimierung des Vorhabens zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	39
3.1.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Schutz	40
3.1.2	In die Prüfung nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zur Vermeidung	42
3.1.3	Gestaltungsmaßnahmen	43
3.2	Unvermeidbare erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	44
3.2.1	Schutzgut Boden	44
3.2.2	Schutzgut Wasser	45
3.2.3	Schutzgüter Klima und Luft	46
3.2.4	Schutzgüter Pflanzen und Tiere	46
3.2.5	Schutzgut Landschaftsbild, Erholungswert der Landschaft	49
3.3	Konfliktschwerpunkte und Wechselwirkungen	50

4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	50
4.1	Methodik, Konzeption und Ziele	50
4.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	51
4.2.1	Beschreibung der Maßnahmen mit Bestimmung von Art und Umfang sowie der Ausgleichsfläche	51
4.2.2	In die Prüfung nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich von Beeinträchtigungen besonders geschützter Arten	57
4.3	Zeitliche Realisierung und Flächenverfügbarkeit	58
4.4	Pflege- und Funktionskontrollen	58
5	Zusammenfassung und Eingriffsbilanzierung	58
5.1	Ergebnisse der Bestandserfassung und –beurteilung	58
5.2	Ergebnisse der Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung	59
5.3	Ergebnisse der landschaftsplanerischen Maßnahmenplanung	59
5.4	Zusammenfassende Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Maßnahmen	60
6	Quellen	65
6.1	Rechtsgrundlagen	65
6.2	Literaturquellen, Gutachten	65

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	WIN Teilprojekt 3 - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal (rote Markierung = Standort) und ihre Einbindung in die umliegenden Wasserwege.	6
Abbildung 2:	Lage der Schleuse (rot) mit den geplanten Spundwänden (violett) sowie den Vorhäfen (gelb) auf östlicher (Unterwasser) und westlicher (Oberwasser) Seite.	7
Abbildung 3:	Querschnitt durch die Schleusenkammer, inkl. Lage der Betriebswege und der manuellen Bootsschleppe (PTW, 2017).	9
Abbildung 4:	Bereiche in denen Sohlbaggerungen (grüne Flächen) notwendig sind (PTW, 2018).	10
Abbildung 5:	Bereiche in denen eine Sohlbaggerung (grüne Flächen) und Ufersicherung (lila Flächen) notwendig ist (PTW, 2018).	11
Abbildung 6:	Geplanter Verlauf des Betriebsweges, bzw. der Brücke.	12
Abbildung 7:	Geplanter Verlauf der manuellen Bootsschleppe.	13
Abbildung 8:	Engerer Untersuchungsraum des LBP (rote Linie) mit den Eingriffsgrenzen der technischen Planung (violett).	18
Abbildung 9:	Altlastenstandort ehemaliges Gaswerk Sachsenhausen (rote Umrandung).	21
Abbildung 10:	Ausgleichsflächen „SH002.14“ und „SH002.20“ und „SH002.27“ für die Maßnahme A1 auf der "Havelinsel".	54
Abbildung 11:	Ausgleichsflächen "SH002.18", „SH002.16“, „SH002.22“ und "SH002.28" für die Maßnahme A2 auf der "Havelinsel".	55
Abbildung 12:	Ausgleichsflächen „SH002.24“ für die Maßnahme A3 auf der "Havelinsel".	56
Abbildung 14:	Ausgleichsfläche (rot) für den Baumersatz in Oranienburg (Tiergartensiedlung).	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die Angaben nach WRRL für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässer (LfU).	24
Tabelle 2:	Biototypen im Untersuchungsgebiet.	26
Tabelle 3:	Einzelbäume im Untersuchungsgebiet.	28
Tabelle 4:	Vogel-Nachweise (Brutvogelkartierung 2017).	30
Tabelle 5:	Amphibien-Nachweise (Erfassung 2017).	32
Tabelle 6:	Libellen-Nachweise (Erfassung 2017).	34
Tabelle 7:	Fisch-Nachweise (Erfassung 2017).	35
Tabelle 8:	Muschel-Nachweise (Erfassung 2017).	36
Tabelle 9:	Fledermaus-Vorkommen (Erfassung 2017).	36
Tabelle 10:	Übersicht Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen.	40
Tabelle 11:	Liste von Bäumen, bei denen Eingriffe vermieden werden sollen.	41
Tabelle 12:	Übersicht Gestaltungsmaßnahmen.	43
Tabelle 13:	Übersicht über die vorliegenden Konflikte.	44
Tabelle 14:	Versiegelungsgrade in Abhängigkeit vom Belag.	45
Tabelle 15:	Neuversiegelung durch Planung.	45

Tabelle 16:	Biotopverlust.	47
Tabelle 17:	Baumverlust.	47
Tabelle 18:	Zusammenfassende Übersicht zu den Maßnahmen.	50
Tabelle 19:	Übersicht über Umfang der erheblichen Beeinträchtigungen und der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.	52
Tabelle 20:	Zusammenfassende Übersicht zu den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.	52
Tabelle 21:	Zusammenfassung und Bilanzierung der Eingriffe und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich.	61

Anlagen

Anlage I:	Maßnahmenblätter
Anlage II:	Rechtserwerbsverzeichnis der externen flächenhaften Ausgleichsmaßnahmen (mit Übersichtskarte)
Anlage III:	Artenschutzfachbeitrag zum Planfeststellungsverfahren Wiederherstellung Schleuse Friedenthal
Anlage IV:	Faunistische Untersuchungen zum Projekt Neubau Schleuse Friedenthal
Anlage V:	Genehmigungsantrag für die Entfernung gesetzlich geschützter Biotop
Karte 1:	Bestand Flora / Fauna
Karte 2:	Konfliktanalyse
Karte 3:	Maßnahmenplan

1 Einleitung

Der Norden Brandenburgs ist reich an Seen, die durch Kanäle miteinander und mit der Oberen Havelwasserstraße verbunden sind. Die Region ist daher prädestiniert für den Wassertourismus. Im Vergleich zu anderen Regionen ist jedoch besonders der Hausbootverkehr in Teilregionen noch unterentwickelt, was teilweise an der Fragmentierung der mit Hausbooten befahrbaren Gewässer liegt.

Vor diesem Hintergrund wurde bereits 2004 die WIN-Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Wassertourismus in Nordbrandenburg gegründet. Ziel von WIN ist die Entwicklung und Vernetzung der bereits bestehenden, aber nicht durchgehend verbundenen wassertouristischen Reviere "Ruppiner Gewässer und Kanäle", "Obere-Havel-Wasserstraße", "Rheinsberger Seen", "Finowkanal" und "Werbellinsee". Die Stadt Oranienburg ist Gründungsmitglied der WIN-Initiative.

Die Stadt Oranienburg und die WIN-Initiative streben gemeinsam die Verbesserung der Vernetzung der Havel (Gebiet I: Obere Havel (Zehdenick bis Müritz), Rheinsberger Gewässer, Templiner Gewässer) mit den Ruppiner Gewässern (Gebiet II: Ruppiner Gewässer ab Oranienburg bis Lindow, Zentrum Oranienburg) sowie die Anbindung des Oranienburger Schlosshafens in das übergeordnete Gewässernetz an. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Ausweitung und Förderung des fährerscheinfreien Charterverkehrs. Parallel zur Wiederherstellung der Schleuse erfolgt in den nächsten Jahren die schrittweise Sanierung der Kanalseitendämme am Kremmener Rhin und am Ruppiner Kanal, was die bessere Anbindung der Havel an die Ruppiner Gewässer sicherstellen soll (s. Abb.1).

Auf der Basis einer Verwaltungsvereinbarung zwischen der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Standort Magdeburg (ehemals WSD Ost) und diese vertreten durch das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Eberswalde (WSA), dem Land Brandenburg, vertreten durch das Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung und der Stadt Oranienburg wurden für die schrittweise Reaktivierung der genannten Wasserstraße im Vorhabengebiet Gutachten und Vorplanungen für die zu beplanenden Teilvorhaben (Schleusen, Brücken, Streckenbauwerke) beauftragt und in 2009 erstellt.

Eingebunden in das übergeordnete wassertouristische Konzept hat die Stadt Oranienburg an der Oranienburger Havel, nördlich des Schlosses den sogenannten Schlosshafen für Sport- und Charterboote errichtet. Die Havel ist zurzeit bis km 2,87 als Sonstige Binnenwasserstraße Klasse III des Bundes (BWaStr-ID 5835) gewidmet und für den Sport- und Bootsverkehr eine Sackgasse.

Um das Zentrum Oranienburgs an die Ruppiner Kanäle und Gewässer wassertouristisch anzubinden, soll die ehemalige, 1959 zugeschüttete Schleuse Friedenthal als drittes Teilprojekt von WIN neu errichtet werden. Somit wird eine über das Zentrum von Oranienburg führende direkte Verbindung zwischen der Landeswasserstraße „Ruppiner Gewässer“ und der Bundeswasserstraße OHW (Obere Havel-Wasserstraße) hergestellt. Die Schleuse Friedenthal soll mit der wiederhergestellten Wasserwegeverbindung eine neue Vernetzungsstruktur schaffen, die in Kombination mit den weiteren Teilprojekten von WIN einen wesentlichen Beitrag zum Wassertourismus und zur Attraktivität der Region beisteuert.

Grundlegend erhöht sich die Attraktivität des Wassersportreviers (Gebiet II: Wasserwege von Liebenwalde über Oranienburg in die Ruppiner Gewässer nach Neuruppin und Lindow). Die attraktive Urlaubsregion Ruppiner Land wird besser erreichbar und direkt an die Oranienburger Innenstadt angebunden sein, so dass die Stadt Oranienburg als touristisches Ziel durch die verbesserte Vernetzung für den Wassertourismus an Attraktivität gewinnt.

Das Bauvorhaben führt zu einer Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen, durch die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie das Landschaftsbild nachhaltig beeinträchtigt werden können. Das Vorhaben ist daher mit potentiellen Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verbunden. Der Planungsträger ist gemäß § 15 BNatSchG verpflichtet, negative Folgen von Eingriffen in Natur und Landschaft zu vermeiden und zu minimieren. Nicht vermeidbare Eingriffe sind durch Maßnahmen des Naturschutzes auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Alle zur Beurteilung eines Eingriffs erforderlichen Angaben sind gemäß § 17 BNatSchG durch den Verursacher eines Eingriffs darzulegen. Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben dabei in einem Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte darzustellen. Dieser Vorgabe wird mit dem vorliegenden LBP zum Vorhaben entsprochen.

1.1 Beschreibung des Vorhabengebietes

Das Vorhabengebiet des zu untersuchenden Schleusenbaus ist Bestandteil der Wasserwege von Liebenwalde über Oranienburg in die Ruppiner Gewässer nach Neuruppin und Lindow. Der Ort des geplanten Vorhabens ist die 1959 zugeschüttete Schleuse Friedenthal in Oranienburg. Die ehemalige Querverbindung zwischen Oranienburger Kanal und Oranienburger Havel (ehem. Friedenthaler Schleuse) soll wieder für den Schiffsverkehr nutzbar gemacht werden.

Die Schleuse befindet sich im Kreuzungsgebiet der drei Fließgewässer Oranienburger Kanal (EU Code: DE_RW_DEB5818_116), Schnelle Havel (DE_RW_DEBB58178_324) und Ruppiner Kanal (DE_RW_DEBB58182_325) (vgl. Abb. 1).

Dieses Gebiet in Oranienburg ist grundsätzlich durch die Fließgewässer geprägt. Auf der nördlichen Seite befinden sich Kleingartenanlagen an der Straße „Weg zur Biberfarm“, während die südliche Seite Strukturen einer Kleinsiedlung mit Einfamilienhäusern aufweist („Hinter dem Schloßpark“). Der sich auf westlicher Seite der Schleuse (Oberwasser) befindende Altarm ist geprägt durch typischen Uferbewuchs mit Röhrichtbeständen und Wasserpflanzenvegetation. Gleiches trifft auch auf die östlich gelegene Seite (Unterwasser) zu. Auf dem zugeschütteten Schleusenstandort hat sich in der Sukzession eine kleinflächige Schwarzerlen-Vegetation zwischen Schutt und Mauerresten gebildet. Außerdem befinden sich im nahen Umfeld viele Pappeln, Weiden und einige Linden. Im nördlichen Bereich der ehemaligen Schleuse befinden sich noch die alten Schienen einer manuellen Bootsschleppe. Dieser Bereich kann aktuell noch für die Überführung von Kanus o.Ä. genutzt werden, eine Steganlage existiert im Unterwasser auch noch.

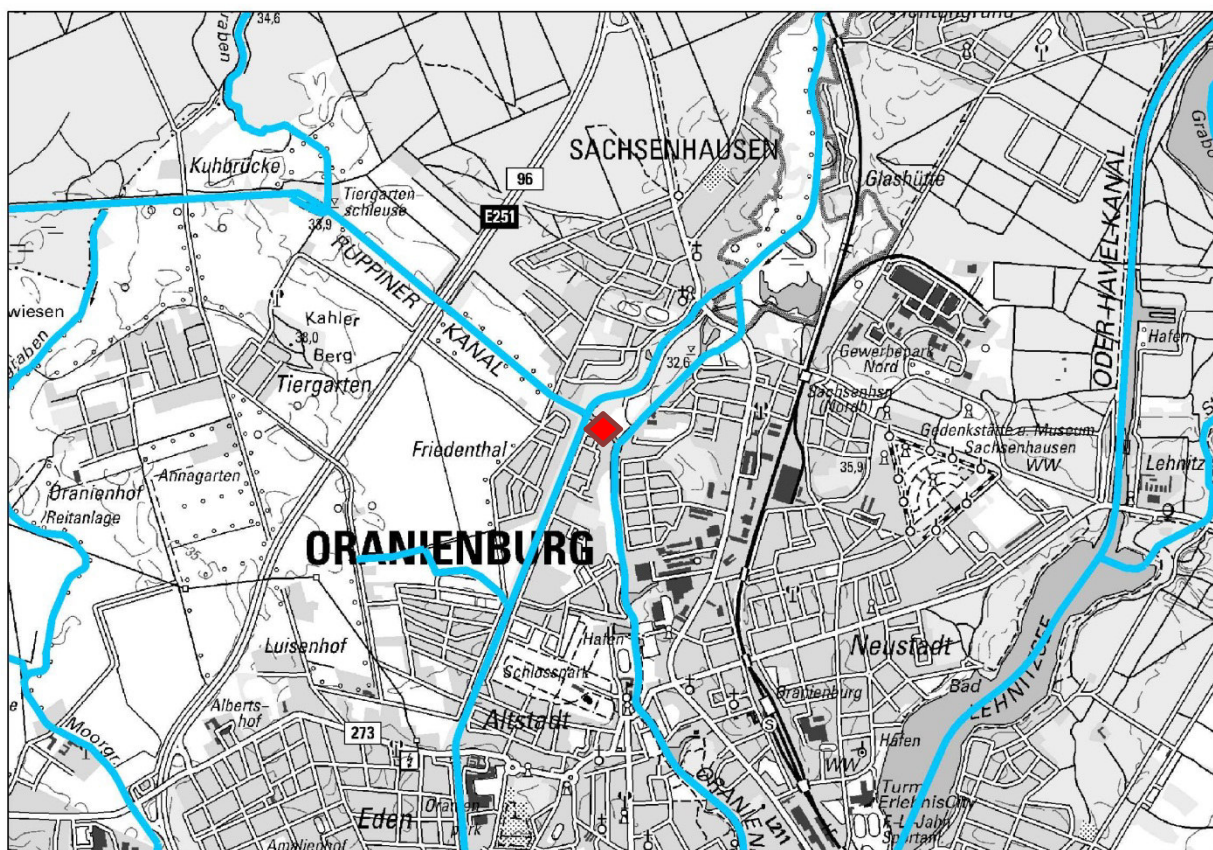


Abbildung 1: WIN Teilprojekt 3 - Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal (rote Markierung = Standort) und ihre Einbindung in die umliegenden Wasserwege.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Für das Vorhaben wird die Wiederherstellung der 1959 zugeschütteten Schleuse geplant. Die Schleuse besitzt eine Gesamtlänge von rd. 62 m bei einer nutzbaren Kammerlänge von 41,50 m und 6,00 m Breite.

Der Standort der alten Schleuse befindet sich in der Querverbindung zwischen Oranienburger Kanal und Oranienburger Havel. Diese Querverbindung hat eine Länge von ca. 230 m. Aufgrund der damit beengten Verhältnisse, auch im Hinblick auf die geplante Schleusenlänge besteht hinsichtlich des Schleusenstandortes kaum Spielraum. Auf Grund der engen Platzverhältnisse und etwaiger Korrekturen an den Uferbereichen hat man sich entschlossen die Wiederherstellung am Standort der alten Schleuse zu realisieren.

Die alten Reste der Schleuse können auf Grund der starken Beschädigung auf keinen Fall wieder genutzt werden. Die Schleusenabmessungen werden in Anbetracht der vorhandenen Platzverhältnisse weitgehend beibehalten. Für die Dimensionierung der ehemaligen Schleuse wurde sehr wahrscheinlich der Groß-Finowmaßkahn herangezogen. Durch die ungünstigen Fahrwasserverhältnisse insbesondere im Oberwasser der Schleuse und auf Grund höherer Anforderungen bzw. Regelungen durch Gesetze und Verordnungen an die Schifffahrt wurde ein Schiffstyp mit den Merkmalen der Wasserstraßenklasse B des Landes Brandenburg herangezogen. Tiefgang und maximale Fahrzeugbreite werden jedoch aus der Klasse A übernommen um Fahrgastschiffen eine Durchfahrt zu ermöglichen.

Nach aktuellem Stand der Richtlinie für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen (RiGeW) aus 2011 ist eine nutzbare Schleusenbreite von 6,0 m anzustreben. In Anbetracht der Toleranz für die Verformung der Spundwände während der Baumaßnahme wird ein Sollmaß der lichten Schleusenbreite auf 6,20 m vorgesehen. Als Kammerwände dienen Stahlspundwände, welche dauerhaft verankert werden müssen und bis auf die Höhe der Geländeoberkante reichen.

Die hier aufgeführte Darstellung des Vorhabens basiert auf dem Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung der Planungsgruppe Tief- und Wasserbau (PTW) aus dem Jahr 2017.

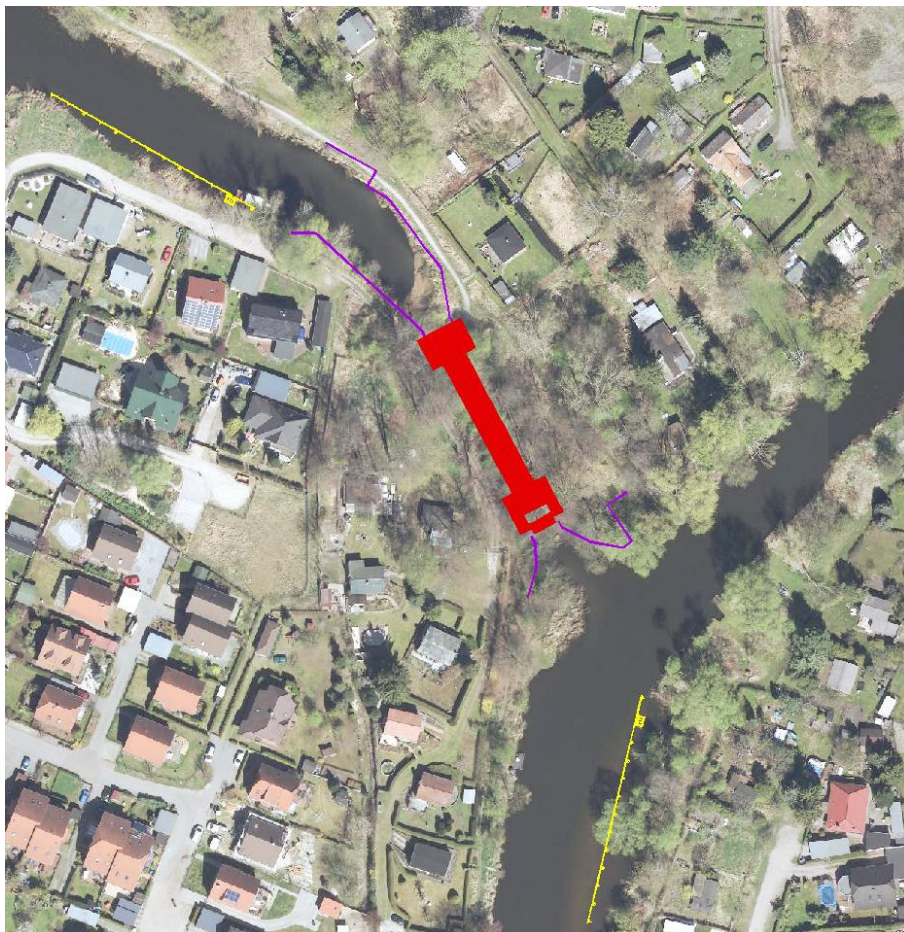


Abbildung 2: Lage der Schleuse (rot) mit den geplanten Spundwänden (violett) sowie den Vorhäfen (gelb) auf östlicher (Unterwasser) und westlicher (Oberwasser) Seite.

Schleuse

Die Schleuse sollte grundsätzlich für alle gängigen Sportbootgrößen, die den Ruppiner Kanal und die Oranienburger Havel befahren dürfen, ausgelegt werden. Die Planung sieht vor, die Schleuse und deren Vorhäfen auf einen „Schiffstyp mit den Merkmalen der Wasserstraßenklasse B“ des Landes Brandenburg

auszulegen. Unter diese Klasse fallen Segel- oder Motoryachten mit den maximalen Abmessungen von L/B/T = 25,0/4,5/1,1. Gleichzeitig werden die Abmessungen für die maximale Breite und den Tiefgang vom Schiffstyp mit den Merkmalen der Wasserstraßenklasse A übernommen (max. Breite = 5,10 m, Tiefgang = 1,30 m) (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG, 2011).

Die neue Schleuse wird analog der alten Schleuse mit zweiflügeligen Stemmtoren aus Stahl ausgerüstet. Die Schleusenhäupter werden deshalb als massive Bauwerke in einem geschlossenen Spundwandkasten gegründet. Der Antrieb der Tore erfolgt durch in den Häuption rückerankerte Elektrohubzylinder. Das Befüllen und Leeren der Schleusenammer erfolgt über Füllschütze in den Schleusentoren, die möglichst tief angeordnet werden. Für den Betrieb der Schleuse ist eine Selbstbedienung vorgesehen. An der nördlichen Seite des Oberhauptes ist die Errichtung eines kleinen Betriebsgebäudes für die Elektrotechnik vorgesehen. Als Notverschlüsse werden beidseitig der Schleusentoren Ober- und Unterhaupt Nadelverschlüsse vorgesehen, damit ist ein separates Trockenlegen der Häuption möglich.

Innerhalb des Oberhauptes wird ein Drempel¹ zur Überwindung des Höhensprungs zwischen Sohlhöhe des Oranienburger Kanals und der Oranienburger Havel angeordnet. Die Sohle der Schleusenammer liegt bei 29,60 mNHN und damit 1,70 m unter dem maßgebenden Sommerstau der Oranienburger Havel im Unterwasser (31,30 mNHN). Die Höhe des Drempels beträgt somit 2,64 m. Der Drempel wird vor dem Schleusentor des Oberhauptes angeordnet. Würde man diesen hinter dem Schleusentor anordnen, könnten zwar kleinere Schleusentore zum Einsatz kommen, jedoch hätte das auch eine Verkürzung der Nutzlänge der Schleuse zur Folge, was eine Verlängerung der Ammer erfordern würde. Weiterhin werden durch die tief sitzenden Füllschützen in den Toren die Turbulenzen in der Ammer minimiert.

Entgegen der ursprünglich favorisierten Variante, einer Spundwandschleuse mit offener Sohle strebt die neue Ausführung den Bau einer geschlossenen Ammersohle (Betonsohle) an. Damit ist später auch eine Trockenlegung für Überprüfungen und Reparaturen möglich. Weiterhin können die inneren Revisionsverschlüsse an den Häuption entfallen.

¹ Der Drempel ist die Schwelle des bergseitigen Schleusentores als Anschlag für das geschlossene Tor.

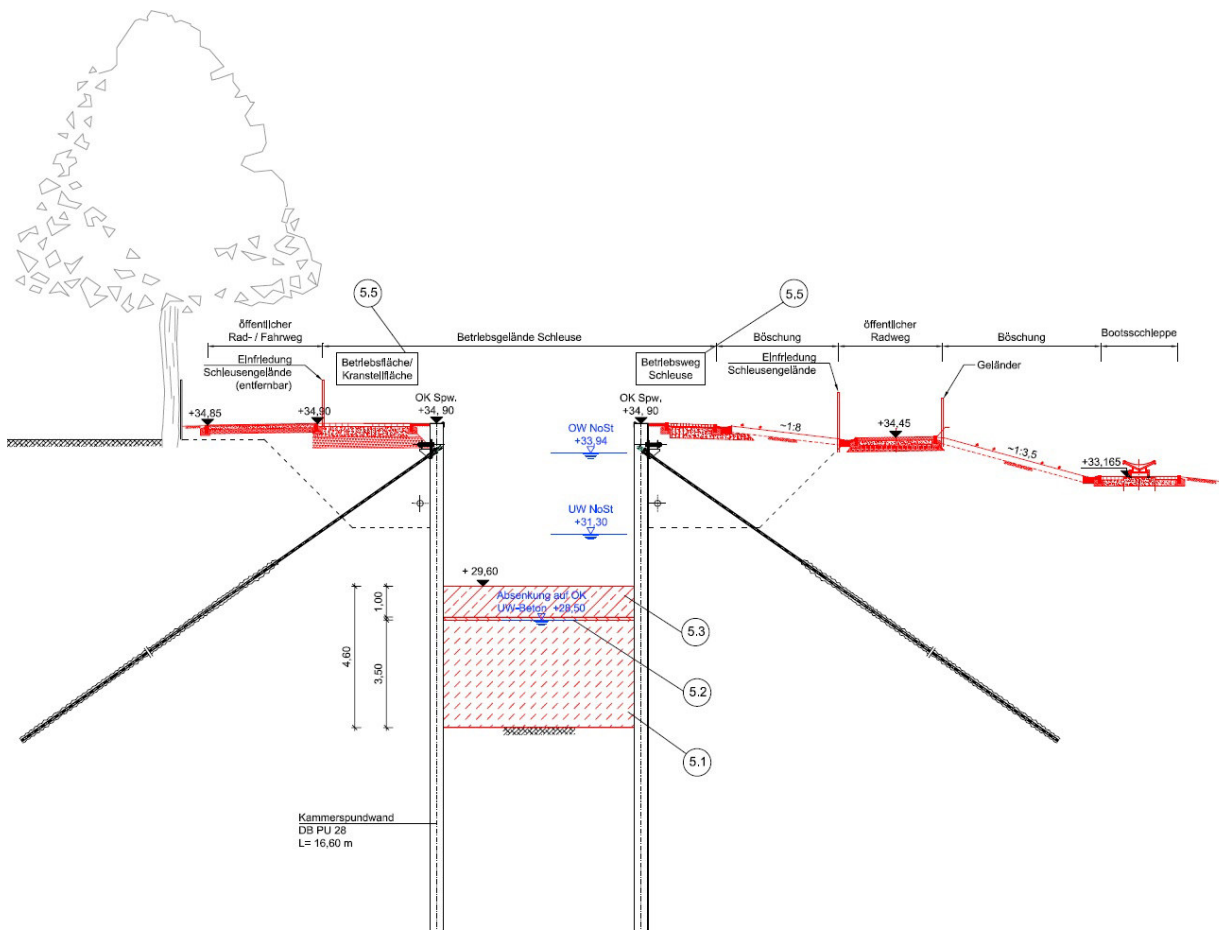


Abbildung 3: Querschnitt durch die Schleusenkammer, inkl. Lage der Betriebswege und der manuellen Bootschleppe (PTW, 2017).

Vorhären

Als Wartestelle für ankommende Boote ist die Errichtung von 2 Vorhäfen geplant (vgl. Abb. 2), die beide jeweils auf der rechten Fahrseite des Gewässers liegen (Rechtsfahrgebot auf Wasserstraßen). Der obere Vorhafen muss am einbuchtenden Ufer liegen, damit die aus dem Unterwasser kommenden Schiffe passieren können. Die relativ starke Krümmung des Oranienburger Kanals an dieser Stelle lässt das Passieren bzw. Manövrieren insbesondere größerer Schiffe nicht zu.

Der untere Vorhafen soll am östlichen Ufer der Oranienburger Havel errichtet werden. Der rechte Fahrstreifen kann somit zum Passieren für die zu Tal schleusenden Schiffe frei bleiben. Für den Vorhafen im Unterwasser muss noch geprüft werden, ob es für leistungsschwächere Boote aufgrund der Strömung zu Verdriftungen kommen kann.

Die Vorhöfen bestehen aus einer Pfahlreihe mit einem angeschraubten 3-reihigen Längswerk aus Stahl und vorgesetzten vertikalen Kunststoff-Schrammleisten. Im vorderen Drittel wird jeweils eine Plattform angebracht, an der eine Kommunikationsausrüstung platziert wird (Notrufsäule, Gegensprechanlage, Anforderungsschalter). Die Länge der Wartestellen im Vorhafen ist gemäß der RiGeW (Richtlinie für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen) anzupassen, hier wird mindestens das 1,5-fache der nutzbaren Schleusenkammerlänge empfohlen (Schleusenkammer = 41,00 m → mind. 62,00 m). Die Wartestellen/Steganlagen sind reine Wartestellen ohne Ein- und Ausstiegsmöglichkeit und nicht vom Ufer aus erreichbar.

Vertiefung Fahrrinne

Aktuell liegen im Bereich des Altarms und der Oranienburger Havel Fehltiefen vor, welche vor einer Nutzung durch den Schiffsverkehr beseitigt werden müssen. Im Zuge der Vorplanung wurde durch die Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH die Wiederherstellung der Oranienburger Havel geprüft. Seit der Stilllegung der Friedenthaler Schleuse (OHv-km 3,75) ist die Oranienburger Havel oberhalb des Schlosshafens eine Sackgasse und für die Sport- und Freizeitschifffahrt nicht mehr nutzbar. Sie ist zwi-

schen Schlosshafen und Friedenthaler Schleuse über die Jahre versandet und eine ausreichende Fahr-
tiefe ist nicht mehr durchgängig vorhanden. Der untersuchte Abschnitt befindet sich zwischen OHv-km
3,91 bis OHv-km 2,57. Gleiches gilt für den Bereich des Altarms, auf westlicher Seite der Schleuse. Abb.
4 und 5 zeigen die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen. Grüne Flächen stellen hierbei die
Bereiche dar, welche Sohlbaggerungen benötigen, während in den lila Flächen eine Sicherung der Ufer-
befestigung notwendig ist. Diese Bereiche stellen die einzigen Bereiche dar, in denen in das Ufer einge-
griffen werden muss.

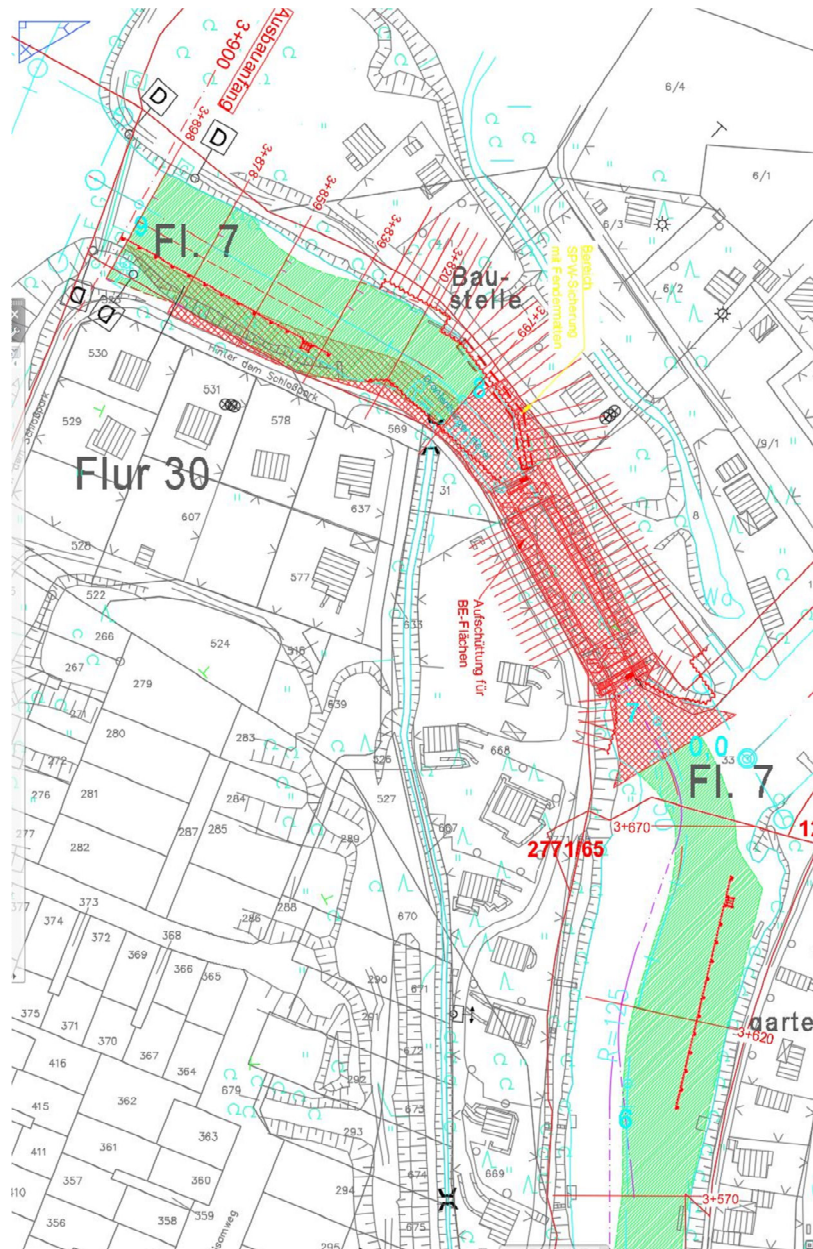


Abbildung 4: Bereiche in denen Sohlbaggerungen (grüne Flächen) notwendig sind (PTw, 2018).

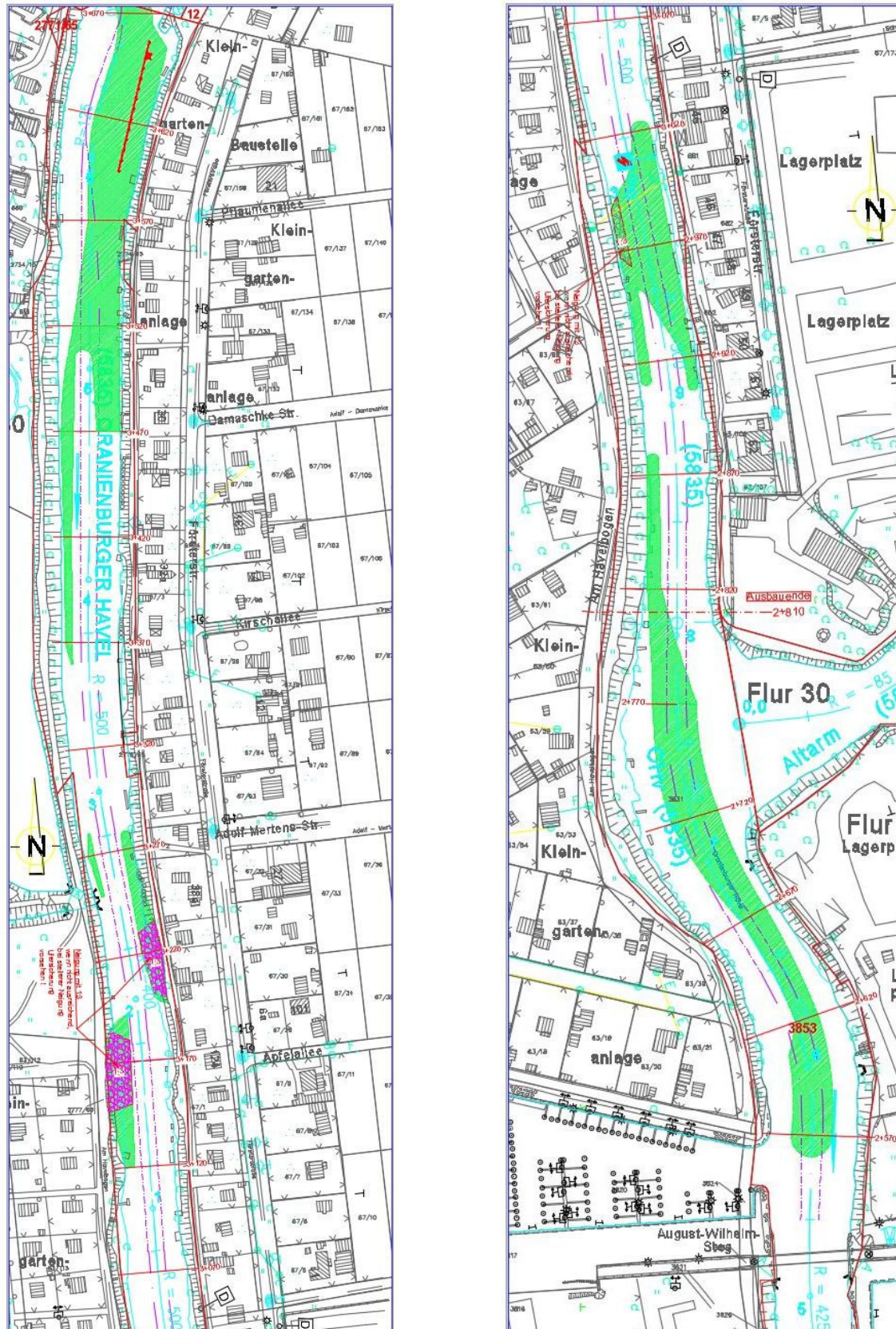


Abbildung 5: Bereiche in denen eine Sohlbaggerung (grüne Flächen) und Ufersicherung (lila Flächen) notwendig ist (PTW, 2018).

Betriebsweg und Brücke

Um Anbindung und Ausbau der geplanten Radwegeverbindung (s. FNP Stadt Oranienburg/„Havelradweg“) in Nord-Süd-Ausrichtung zu gewährleisten, sieht die Planung die Errichtung einer Brücke über das Unterhaupt der Schleuse vor (s. Abb. 6). Zusätzlich werden um die Schleuse Betriebswege eingerichtet, die die Brücke an die vorhandenen Straßen anschließen.

Die Höhe der Brücke muss eine Durchfahrtshöhe von 3,80 m gewährleisten, weshalb die Konstruktionsunterkante bei 35,33 mNHN vorgesehen ist. Um in besonderen Fällen die Durchfahrt von Schiffen mit höheren Aufbauten (z.B. Technikflotte des WSA) zu bewerkstelligen, wird es möglich sein, die Brücke temporär aus ihren Lagern zu heben.

Das Tragwerk der Radbrücke wird als Stahltragwerk von zwei Hauptträgern mit Quer- und Diagonalaussteifung gebildet. Die Oberkante des Fahrbahnbelags der Brücke liegt unter Berücksichtigung der erforderlichen Höhe des Tragwerks bei 35,68 mNHN und damit 78 cm über der Schleusenplanie.

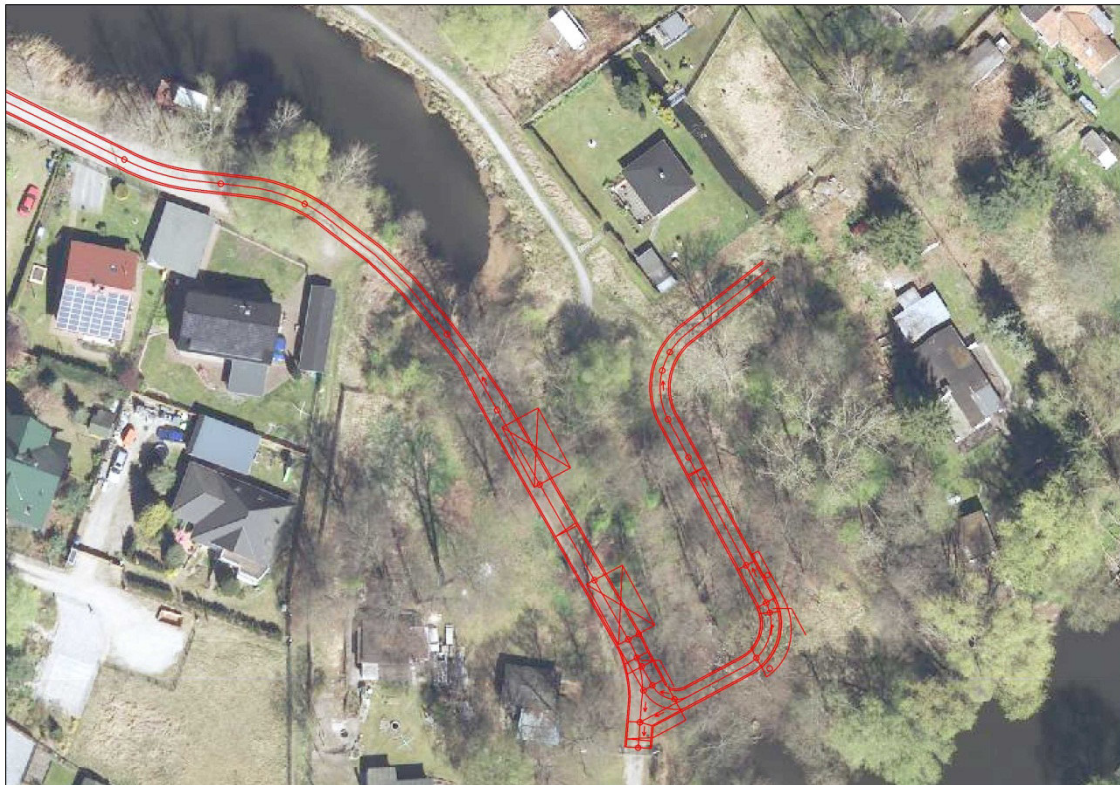


Abbildung 6: Geplanter Verlauf des Betriebsweges, bzw. der Brücke.

Bootsschleppe

Eine Möglichkeit zur Überwindung von Fallstufen oder zum Übergang zwischen Wasserläufen verschiedener Höhenlagen stellen Bootsschleppen dar. Mit ihnen können Kanus, Ruderboote sowie kleinere Motor- und Segelboote (max. 300 kg) umgesetzt werden. Hierfür stand bereits früher die Möglichkeit durch eine Bootsschleppe mit Gleisanlage nordöstlich der Schleuse zur Verfügung. Entsprechend dem aktuellen Stand der RiGeW wird vorgesehen, diese Anlage wieder als schienenbasierte Bootsschleppe mit Bootswagen zu reaktivieren (s. Abbildung 7). Im Ober- und Unterwasser werden jeweils Stege angebracht, um die Wasserspiegeldifferenz durch die Nutzer überbrücken zu können.

Die Lagerung der Schienen erfolgt auf Feldbahnschwellen, welche niveaugleich mit der Laufbahn verlaufen. Durch die Ausbringung eines offenen Belags (z.B. Rasengitterplatten) wird eine Neuversiegelung minimiert. Lediglich der Bereich, in dem der Weg gequert wird, wird asphaltiert und mit speziellen Rillenschienen ausgelegt, um die Unfallgefahr zu minimieren.

Die Gesamtlänge der Schleppe beträgt ca. 134 m.



Abbildung 7: Geplanter Verlauf der manuellen Bootsschleppe.

Maximale Auslastung

Der Betrieb und die Betriebszeiten der Schleuse sollen an die Saison gebunden sein. Die Saison beginnt analog der Betriebszeiten der Schleusen in den Ruppiner Gewässern am 01. Mai und endet am 30. November des Jahres. Der tägliche Betrieb zwischen dem 01. Mai und dem 30. September beginnt Montag bis Donnerstag um 08.00 Uhr und endet gegen 17.00 Uhr. Freitag bis Sonntag und an Feiertagen soll zusätzlich bis 19.00 geschleust werden. Das bedeutet für die Hauptsaison einen Betrieb von 62 Stunden pro Woche. In der Nebensaison sind reduzierte Öffnungszeiten vorgesehen.

Die Schleuse kann maximal 6 Boote (durchschnittliche Länge 12 m) plus weitere kleine Boote pro Stunde schleusen, wenn im Idealfall auf beiden Seiten der Schleuse Boote warten. Geplant sind maximal halbstündliche Schleusungen im Wechsel von zu Berg und zu Tal. In der Hauptsaison entspricht das im Durchschnitt ca. 18 Schleusungen pro Tag bei maximaler Auslastung.

Während der Hauptsaison (1. Mai – 30. September = 22 Wochen) ist die Schleuse 8 bis 11 Stunden pro Tag in Betrieb. Theoretisch könnten bei einer durchschnittlich angenommenen Belegung von 3 Booten/Schleusung somit ca. 9.000 Boote in diesem Zeitraum geschleust werden. Hinzu kommen 8 Stunden tägliche Betriebszeit in der Nebensaison (30 Tage). Die Stadt Oranienburg geht von einer wesentlich geringeren Anzahl an Schleusungen aus (5.000 bis max. 7.000 Boote/jährlich).

An der Schleuse Pinnow wurden in den letzten 10 Jahren zwischen 2.000 und 2.700 Schleusungen (bei ca. 2.500 – 3.500 Sportbooten) pro Jahr durchgeführt. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass sowohl motorisierte, als auch muskelbetriebene Fahrzeuge die Schleuse passierten. Die Zahl der „sonstigen Fahrzeuge“ betrug zwischen 100 – 300. Hiervon sind schätzungsweise 90% Behördenfahrzeuge. Bei der Schleuse Friedenthal werden muskelbetriebene Sportboote über die Bootsschleppe transportiert (ohne Wasserverlust).

1.3 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wiederherstellung der neuen Schleuse Friedenthal zieht eine Vielzahl möglicher bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkungen mit sich, die zu negativen Umweltauswirkungen führen können. Diese werden im Folgenden beschrieben.

Baubedingte Wirkfaktoren

Flächeninanspruchnahme

Durch die Anlage temporärer Baustraßen und Lagerflächen im Zuge der Baustelleneinrichtung kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme auf und in unmittelbarer Umgebung der Baufelder. Hierdurch kann es zu Biotopverlust, Verlust von Bäumen sowie Überformung und Verdichtung von Böden kommen. Darüber hinaus sind Schädigungen von Gehölzen in der näheren Umgebung durch Verdichtung des Wurzelraums möglich.

Bodenabtrag

Durch Abgrabung von Uferbereichen sowie das Vertiefen von Sohlbereichen wird die natürlich gewachsene Gewässerstruktur verändert. Die Funktion des Gewässers und seiner Uferbereiche als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere kann dadurch stellenweise verloren gehen. Teilweise werden auch landseitig Abgrabungen zur Herstellung von Böschungen und Baugruben durchgeführt, sodass es hier zu Verlust von anstehendem Boden und seiner Funktionen kommt. Bei Eingriffen in den Wurzelraum von Bäumen kann dies zum Absterben der Bäume oder Teilen davon führen.

Lärmimmissionen

Durch den Maschineneinsatz während der Baumaßnahmen werden Lärmemissionen auftreten, die zu Störungen der Tiere in den angrenzenden Habitaten sowie zu zusätzlichen Lärmbelastungen in den angrenzenden Wohngebieten führen können. Hier werden vor allem die Ramm- und Bohrarbeiten zur Errichtung der Spundwände von Bedeutung sein. Des Weiteren ist mit Baufahrzeugverkehr und mit einhergehend erhöhten Lärmbelastungen während der Bauphase entlang der Straße „Hinter dem Schlosspark“ sowie am Vorhabenort zu rechnen.

Stoffliche Immissionen

Durch den Einsatz von Baumaschinen können Schadstoffe (z.B. Motoröl, Kraftstoffe) in den Boden, die Oberflächengewässer oder das Grundwasser gelangen. Außerdem können Reststoffe von Baumaterialien im Zuge von Schweißarbeiten, etc. in Boden und Wasser gelangen. Durch Grabungsarbeiten über und unter dem Wasser kommt es zur Loslösung von Bodenpartikeln. An Land kann dies zu erhöhten Staubbildungen und damit gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei Menschen führen. Unter Wasser kann dies zu Beeinträchtigung der Wasserqualität führen (Trübung) oder durchlässige Sedimente stromabwärts überlagern und damit in ihrer Lebensraum- und Filterfunktion beeinträchtigen.

Lichtimmissionen

Der Einsatz von Leuchtmitteln zwecks Baustellen- bzw. Anlagensicherung kann zu Veränderungen im Lebensumfeld von Tieren sowie Störungen in den angrenzenden Siedlungen insbesondere zu nächtlichen Ruhezeiten führen. Für Insekten der angrenzenden Lebensräume haben die Leuchtkörper Lockwirkung und es kann zu Aufprall, Verbrennung und Tötung kommen.

Erschütterungen

Bei den Bauarbeiten können insbesondere durch das Einsetzen von Spundwänden Erschütterungen auftreten. Dies kann zu Störungen von Tieren und Menschen sowie zu Schäden an Gebäuden führen.

Optische Störungen

Optische Störungen erfolgen durch die Bewegung der Baumaschinen sowie den An- und Abtransport von Baumaterialien und Reststoffen. Dies kann zu Scheuchwirkungen bei Tieren und Störungen bei Menschen führen.

Barrierewirkungen/Zerschneidungen

Durch die Bauaktivitäten kann die Verbindungsfunktion der Flächen für einige Wasser/Land gebundene Artengruppen eingeschränkt bis vollständig unterbunden werden. Hiervon betroffen können insbesondere Verbindungswege für Biber und Fischotter sein.

Die Durchgängigkeit für Fußgänger und Fahrradfahrer kann im Laufe der Bauarbeiten eingeschränkt sein.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Durch den geplanten Baukörper für die Schleuse kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme sowohl innerhalb als auch außerhalb des Wassers. Durch das Einbringen von Spundwänden und sonstiger Uferbefestigungen entstehen künstliche Wasserkörper. Die Funktion des Gewässers und seiner Uferbereiche als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere sowie die Selbstreinigungsfunktion werden dadurch eingeschränkt. Dies kann auch für die Bereiche der Vorhäfen gelten.

Durch die landseitig zu errichtenden Baukörper kommt es zu Verdichtung und teilweise Versiegelung des anstehenden Bodens. Es kommt hier zu Biotopverlust insbesondere von Bäumen und gewässerbegleitender Vegetation. Die an die vorhandene Vegetation gebundene Fauna verliert am Standort der Schleuse damit an Lebensraum.

Optische Störungen

Optische Störungen vor allem für das Landschaftserleben erfolgen durch den Baukörper der Schleuse. Die Gesamtanlage ist deutlich als baulich technische Anlage wahrnehmbar.

Barrierewirkungen/Zerschneidungen

Durch die baulichen Anlagen kann es zu Barriere- und Zerschneidungswirkungen für Wanderbewegungen von Tieren zwischen den Wasserkörpern kommen. Insbesondere Biber und Fischotter können von dieser Entwicklung betroffen sein.

Auch die Rad- und Fußwegeverbindung über den neu errichteten Schleusenstandort kann diesbezüglich einschränkend wirken.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Lärmimmissionen

Durch die Wiederherstellung der Durchfahrtmöglichkeit mit einem erhöhten Bootsverkehr auf dem Kanal „Oranienburger Havel“ (zwischen Schlosshafen und Schleuse Friedenthal) zu rechnen, was zu einer stärkeren Geräuschbelastung führt, die Beunruhigungen und Störungen der Tierwelt am Standort und betroffenen Bereichen der Havel mit sich bringen können. Dies kann auch im Hinblick auf Immissionsbelastungen für die Bewohner angrenzender Siedlungsgebiete relevant sein.

Lichtimmissionen

Der Einsatz von Leuchtmitteln zwecks Anlagensicherung kann zu Veränderungen im Lebensumfeld von Tieren sowie Störungen in den angrenzenden Siedlungen insbesondere zu nächtlichen Ruhezeiten führen. Für Insekten der angrenzenden Lebensräume haben die Leuchtkörper Lockwirkung und es kann zu Aufprall, Verbrennung und Tötung kommen.

Im Falle der Beleuchtung der Anlagen in der Nacht kann es zu Scheuchwirkungen kommen bzw. Arten an der Besiedlung von beleuchteten Freiflächen hindern. Auch können Lockeffekte auf Insekten Nachteile für andere Arten wie beispielsweise Fledermäuse hervorrufen. Außerdem können Störungen der Nachtruhe in den angrenzenden Siedlungsbereichen hervorgerufen werden.

Mechanische Belastungen

Durch den vermehrten Bootsverkehr wird es zunehmende Wellenbewegung an den Uferbereichen der Fließgewässer geben. Dies kann zur Erosion von Ufersubstrat führen. Hierdurch können die Funktionen des Gewässers und seiner Uferbereiche (Filterfunktionen, Lebensraumfunktion) beeinträchtigt werden.

Stoffliche Immissionen

Verbrennungsrückstände und die unsachgemäße Handhabung von Treib- und Schmierstoffen können zu schädlichen Stoffeinträgen in das Wasser führen. Dazu kommen Auswaschungen toxischer Substanzen aus den Schutzanstrichen der Bootskörper (Antifouling).

Optische Störungen

Der Betriebsalltag kann optische Störungen verschiedenster Art für Menschen und Tiere in den angrenzenden Habitaten mit sich bringen. Hierzu gehören die vermehrten Bootsbewegungen auf der Havel sowie der Betrieb in der Schleuse und an den Vorhöfen.

1.4 Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung

1.4.1 Vorschriften

Das geplante Bauvorhaben stellt gemäß § 14 BNatSchG² einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, da die geplanten Maßnahmen die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigen können. Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG ist vom Verursacher eines Eingriffs zur Vorbereitung der Entscheidung und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenem Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen.

Fachgesetzliche Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bilden die rahmengesetzlichen Regelungen der §§ 14 – 16 des Bundesnaturschutzgesetzes i.V.m. §§ 7 BbgNatSchAG³.

Mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden gemäß § 14 BNatSchG die erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffs gemacht, um die Rechtsfolgen gemäß den § 15 BNatSchG i.V.m. § 6 BbgNatSchAG im Verfahren bestimmen zu können.

1.4.2 Planungsgrundlagen

Bei der Bearbeitung des LBP sind die im Quellenverzeichnis aufgeführten Vorschriften beachtet bzw. berücksichtigt worden. Als Planungsgrundlagen stehen zur Verfügung:

- Biotopkartierung 2012 und 2017 (FJP)
- Faunistische Untersuchungen zum Artenvorkommen 2012 und 2017 (Ökoplan)
- Landschaftsplan der Stadt Oranienburg, Kronenberg Landschaftsplanung, Wülken Landschaftsplanung, 2009
- Erläuterungsbericht Wiederherstellung Schleuse Friedenthal 2017 (Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH)
- Schalltechnische Untersuchung 2017 (KSZ – Ingenieurbüro GmbH)
- Untersuchungen zur Sohlbaggerungen in der Oranienburger Havel, 2018 (PTW)
- Geotechnischer Bericht über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse 2012 (Ingenieurbüro Knuth GmbH)

1.4.3 Besonderer Artenschutz nach § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes

Die §§ 44 und 45 BNatSchG sehen Regelungen für den besonderen Artenschutz vor. Demnach ist es unter anderem verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu töten, während bestimmter Zeiten zu stören oder deren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu zerstören. Bei den Bestimmungen handelt es sich um unmittelbar zwingendes Recht, das nicht der planerischen Abwägung unterliegt. Somit müssen die Belange des besonderen Artenschutzes bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den gesetzlichen Vorgaben geprüft werden.

Aus diesem Grund wurde das Vorhaben auch einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in einem Artenschutzfachbeitrag (ASB) dokumentiert worden,

² Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

³ Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013, zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016.

der dem LBP in Anlage III beigelegt ist. Die sich aus der Prüfung ergebenden Maßnahmen zur Vermeidung und dem Ausgleich vorhabenbedingter Beeinträchtigungen von besonders und streng geschützten Arten wurden in das Maßnahmenkonzept des LBP integriert.

1.5 Untersuchungsraum

Das ca. 123.000 m² große Untersuchungsgebiet des Landschaftspflegerischen Begleitplans liegt um die ehemalige Schleuse Friedenthal und bezieht einen Teil des Altarms sowie den Übergang in die Havel bis zum Stadthafen mit ein. Um mögliche bau- und betriebsbedingte Lärmwirkungen insbesondere auf Tiere berücksichtigen zu können, wurde das Untersuchungsgebiet mit einem Radius von ca. 150 m um den eigentlichen Eingriffsort abgegrenzt (s. Abb. 8). Ergänzt wird das Untersuchungsgebiet um den Bereich der Oranienburger Havel vom Standort der ehemaligen Schleuse bis zum Stadthafen (ca. 800 m). In diesem Bereich wird es zu Bodenaushub im Zuge von Sohlbaggerungen kommen, um die Schiffbarkeit des Gewässers zu gewährleisten.

Die Querverbindung zwischen Oranienburger Havel und Oranienburger Kanal hat eine Länge von ca. 230 m. Die zugeschüttete Schleuse und deren nähere Umgebung weisen organische Böden und lockere Auffüllungen auf. Die Bodenoberfläche innerhalb der ehemaligen Schleusenkammer ist eben. Die Landverbindung beträgt derzeit ca. 65 m. Bei dem betreffenden Areal handelt es sich um ein tendenziell in nordöstliche Richtung abfallendes Gelände. Südlich und westlich des vorgesehenen Neubaustandortes weist das Gelände eine Höhe von etwa 34,5 m NHN auf. Östlich und nördlich des Standortes fällt das Gelände z.T. über Böschungen auf ein Geländeniveau von etwa 31,5 m ab.

Der Eingriffsort selbst ist geprägt durch verschiedene Ausprägungen von Bruchwald, eine Bucht der Oranienburger Havel im Südosten und einen Abschnitt eines Altarms der Havel im Nordwesten. Südwestlich an den Vorhabenort grenzt eine Siedlung mit Einfamilienhäusern an, im Nordosten befindet sich ein Wochenendhausgebiet mit teilweise brach gefallen Grundstücken.



Abbildung 8: Engerer Untersuchungsraum des LBP (rote Linie) mit den Vorhabengrenzen der technischen Planung (violett).

2 Bestandserfassung und Bewertung von Natur und Landschaft

2.1 Schutzgebietsausweisung und sonstige raumwirksame Vorgaben

Im Untersuchungsgebiet des Vorhabens befinden sich keine Schutzgebiete nach Naturschutzrecht. Etwa 1 km nördlich beginnen das LSG und SPA „Obere Havelniederung“ sowie das NSG und FFH-Gebiet „Schnelle Havel“.

Das Gebiet nördlich der ehemaligen Schleuse Friedenthal ist laut Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Stadt Oranienburg als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen.

Westlich des Untersuchungsgebietes am Ruppiner Kanal hinter der Friedenthaler Brücke befindet sich das Fischotterschongebiet „Kremmener Luch“.

Das Untersuchungsgebiet liegt nicht innerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

2.2 Schutzgüter der Eingriffsregelung

Bei einem Eingriffsvorhaben ist die Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes anhand der Schutzgüter und ihrer Funktionsausprägung wesentlicher Bezugspunkt der Gesamteinschätzung des Vorhabens. Im Folgenden werden Funktionen / Teilfunktionen der Schutzgüter als wertgebende Kriterien für die verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung des Umweltzustandes herangezogen. Maßstab für die Bewertung sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Beurteilt wird die Empfindlichkeit gegenüber den anhand der Wirkfaktoren hergeleiteten Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.

2.2.1 Schutzgut Boden

Wertgebende Kriterien

- Bodenart/Bodentyp
- Bodenfilter- und Pufferfunktion
- Biotopentwicklungspotenzial (Lebensraum für Tiere und Pflanzen)
- Archivfunktion (Bodendenkmale)

Das Schutzgut Boden erfüllt vielfältige Funktionen für den Naturhaushalt und erbringt ebenso insbesondere für den Menschen die unterschiedlichsten Leistungen. Dazu gehören die Funktionen als Lebensgrundlage auch für Fauna und Flora, als Filter bzw. Puffer und Speicher für den Wasser- und Nährstoffkreislauf, als Rohstofflagerstätte, als Standort für wirtschaftliche Nutzung, Verkehr, Ver- und Entsorgung sowie als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Für einen städtisch geprägten Raum ist ein dichtes Nebeneinander von anthropogen veränderten und relativ naturnahen Böden typisch. Die anthropogene Veränderung (bis hin zur Zerstörung) von natürlich entwickelten Böden sowie dessen Bodenreaktion wird verursacht durch Versiegelung, Erosion, Verdichtung, Lockerung, Entwässerung, Überdüngung, Kontamination mit organischen und mineralischen Stoffen sowie Aufschüttungen und Abgrabungen.

Regionalgeologisch liegt das Untersuchungsgebiet im Durchbruchstal der Havel innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Zehdenick-Spandauer-Havelniederung“, welches das Eberswalder Urstromtal mit dem Berliner Urstromtal verbindet. Pleistozäne Talsande nehmen den größten Teil der Oberfläche der Niederung ein. Stellenweise werden diese Bildungen von relativ geringmächtigen holozänen Flugsanden (Dünen) überlagert. In der Talaue der Havel und längs ihrer Nebenbäche treten holozäne Flusssande, Flachmoorböden und sandige Moorerden auf. Für den am Rand der Haveltaale liegenden Standort stehen oberflächlich anstehende holozäne Bildungen (Flachmoortorf) an, die von fluviatilen bis glazifluviatilen Talsanden der Weichsel-Kaltzeit unterlagert werden.

Laut Landschaftsplan Oranienburg 2009 ist die im Vorhabengebiet vorkommende Bodengesellschaft **Moorgley auf sandigem Humus mit Sand-Untergrund (Moorerde)**. Sie wird als besonders schutzwürdig eingestuft.

Laut Baugrundgutachten (INGENIEURBÜRO KNUTH 2012) wird die Geländedeckschicht im Bereich der ehemaligen Schleuse von 1,9 m bis 8,2 m mächtigen, anthropogen gestörten/aufgefüllten Böden gebildet. Am Aufbau der Auffüllungen sind nichtbindige und humos durchsetzte Sande beteiligt, die örtlich Fremdstoffe in Form von Ziegel- und Betonbruch führen. Unterhalb der Auffüllungen schließen sich im nordwestlichen Abschnitt ein bis mehrere Meter mächtige organische Böden in Form von Torf und Mudde an. Lokal unterschiedlich werden die organischen Böden von wenigen Dezimeter mächtigen nichtbindigen Sanden überlagert bzw. sind Sande in die organischen Böden eingelagert. Unterhalb der organischen Böden folgen bis zu den Endtiefen der Sondierungen nichtbindige Fein- und Mittelsande.

Im mittleren und südwestlichen Teil des Standortes stehen unterhalb der Auffüllungen bis zu den Endtiefen der Sondierungen überwiegend nichtbindige Fein- und Mittelsande an, in denen zum Teil 0,2 m bis 0,4 m mächtige organische Böden (Torf und Mudde) auftreten. Im nördlichen Abschnitt der Oranienburger Havel bis zur ehemaligen Schleuse Friedenthal sind ca. 10 cm mächtige Ablagerungen an Faulschlamm und Mudde vorhanden.

Die weiter oben beschriebenen, schutzwürdigen Moorerden sind demnach derzeit von anthropogen geprägten Böden eingeschlossen, was ihre Bodenfunktion und ihren Nutzen für den Naturhaushalt weitgehend einschränkt.

Bei der ehemaligen Schleuse Friedenthal handelt es sich zudem um ein Bodendenkmal gemäß BbgD-SchG⁴. Bodendenkmale sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft in Brandenburg geschützt. Für Bau- und Erdarbeiten ist eine entsprechende denkmalschutzbehördliche Erlaubnis bzw. Erlaubnis durch Planfeststellung notwendig. Die Reste der ehemaligen Schleuse wurden verschüttet und müssen im Zuge der Baumaßnahmen entfernt werden. Die Nutzung baulicher Reste für die neue Schleuse ist nicht möglich.

Altlasten

Bezüglich möglicher Vorbelastungen der Böden durch Altlasten an der ehemaligen Schleuse gibt es keine Angaben. Aufgrund der speziellen Situation in der Stadt Oranienburg besteht jedoch genereller Kampfmittelverdacht. Etwa 100 m nordöstlich vom Eingriffsort entfernt befindet sich ein Altlastenstandort (ehemaliges Gaswerk Sachsenhausen; ALKAT-Nr. 0336650571), welcher als festgestellte Altlast im Altlastenkataster des Landkreises Oberhavel registriert ist (s. Abb. 8). Es sind Grundwasserkontaminationen mit gaswerkstypischen Schadstoffen (vornehmlich PAK⁵, MKW⁶, Cyanide) festgestellt worden. Die Überwachung erfolgt durch ein regelmäßiges Grundwassermonitoring, welches an drei Messstellen um das Grundstück die Konzentration von PAK, MKW, Cyaniden und Arsen im Grundwasser misst. Laut den Untersuchungen im August 2017 (Grundwassermonitoring 2017, UWEG mbH) ist an einer Grundwasserentnahmestelle eine anhaltende schwache Kontamination durch das Halbmetall Arsen nachweisbar. Der Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA für Arsen (3,2 µg/l) wird allerdings mit Messwerten von 3,49 – 4,23 µg/l nur sehr geringfügig überschritten. Hinsichtlich der anderen untersuchten gaswerkstypischen Schadstoffe waren nur geringfügige Schadstoffkonzentrationen unterhalb der jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwerte nachweisbar. Im Hinblick auf Vergleichswerte aus dem Jahr 2016 ist sogar ein Rückgang der Verunreinigungen mit PAK und Cyaniden festzustellen. Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

⁴ Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S. 215).

⁵ PAK = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

⁶ MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe



Abbildung 9: Altlastenstandort ehemaliges Gaswerk Sachsenhausen (rote Umrandung).

Fehltiefen

Im Altarm und der Oranienburger Havel sind im Bereich zwischen der Schleuse und dem Stadthafen Fehltiefen zu beseitigen. Die Abbildungen 4 und 5 zeigen die Bereiche in denen Grabungen erfolgen werden. Die Gewässerfläche umfasst ca. 14.700 m².

Hierbei fällt Baggergut an, welches zu verwerten oder zu entsorgen ist. Gemäß § 6 Abs. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)⁷ steht die Abfallvermeidung und Abfallverwertung vor der Abfallbeseitigung. Auch im Bereich des Altarms (westliche Schleusenseite) treten Fehltiefen auf, die ebenfalls beseitigt werden müssen.

Gemäß Untersuchungen aus dem Jahr 2010 weisen die Sedimente der Oranienburger Havel und des Oranienburger Kanals differenzierte schwache bis mäßige Verunreinigungen durch einige Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe, für einige lokale Bereiche auch durch PAK / Benzo(a)pyren und EOX nach. Dabei wurde ein schwaches bis mäßiges Niveau der Schadstoffanreicherung für den nördlichen Abschnitt der Oranienburger Havel d.h. ca. 100 m vor und 200 m. hinter der ehem. Schleuse Friedenthal (ca. von km 3,5 bis 3,92) festgestellt sowie sehr geringe Schadstoffanreicherungen in den weiteren Abschnitten der Oranienburger Havel (km 3,5 bis 2,8).

Die bekannte Tatsache, dass Sedimente mit hohen bindigen und organischen Anteilen (Faulschlamm, Mudde) Schadstoffe stärker binden als Sande, wurde durch die Untersuchungsergebnisse des Berichts von GEOTEC (2010) bestätigt. Die festgestellten Schadstoffanreicherungen sind weitgehend fest an das Sediment gebunden, d.h. nicht mobil.

Im südlichen Abschnitt der Oranienburger Havel (km 3,5 bis 2,8) fällt überwiegend Material der Abfallklasse Z 1 nach TR LAGA an. Neben der Deponierung kann dieses Material dem Grund nach unter hydrologisch günstigen Bedingungen auch zum Landschaftsbau oder bei der bergbaulichen Rekultivierung verwendet werden. Für km 3,5 bis ca. 3,68 und km 3,78 bis 3,92, d.h. 130 m südlich und ca. 140 m nördlich der ehemaligen Schleuse ist mit Z 2 Material und Material > Z 2 zu rechnen. Hier weist das Sediment

⁷ Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S.212), das durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S.2808) geändert worden ist

erhöhte Messwerte für Kupfer, Zink und Sulfat auf. Sulfat ist für Mensch und Tier nicht toxisch, sondern in bestimmten Konzentrationen essentiell. Die Konzentration wird unter dem Aspekt der Deklaration des Baggergutes nach TR LAGA aber in die Klasse Z 2 eingestuft.

Bewertung des Bestands

Das gesamte Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch eine mittlere Bestandsqualität bezüglich des Schutzgutes Boden aus. Die ursprünglich großflächigen Moorböden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial kommen in ihrer natürlichen Ausprägung nicht mehr vor. Stattdessen ist das natürliche Bodengefüge weitestgehend überformt, die vorhandenen Sandböden sind durchlässig und oftmals mit anthropogenen Reststoffen belastet sodass die Puffer- und Filterfunktionen des Bodens eingeschränkt sind. In den Randbereichen des Eingriffsortes treten noch Böden mit höherem Torfanteil auf, der sich jedoch größtenteils erst in größeren Tiefen befindet und teilweise nur geringmächtig ist. Vorteilhaft auf das Biotopentwicklungspotenzial wirkt sich das hohe Wasserdargebot aufgrund der geringen Grundwasserstände aus. Im Bereich der Wege sowie durch die Reste der ehemaligen Schleusenanlage ist der Boden in Teilbereichen verdichtet oder versiegelt. Die Schlammablagerungen auf Seiten des Oranienburger Kanals sind mit Schadstoffen belastet, die teilweise zu einer LAGA-Einstufung >Z2 führen. Das Aushubmaterial ist gesondert zu entsorgen.

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Veränderungen ist im gesamten Untersuchungsgebiet überwiegen gering.

2.2.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Wertgebende Kriterien

- Grundwasserneubildung, -dynamik
- Gewässerbeschaffenheit/Verschmutzungsgefahr des Grundwassers und Oberflächengewässers
- Selbstreinigungsfunktion Oberflächengewässer
- Lebensraumfunktion der Gewässer und ihrer Uferbereiche

2.2.2.1 Grundwasser

Das Schutzgut Grundwasser steht in engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden. Unter Grundwasser versteht man Wasser, das infolge der Versickerung von Niederschlägen und Versickerung oberirdischer Gewässer in die Gesteine eindringt und dort Hohlräume zusammenhängend füllt. Die Grundwassermenge in Gebieten ist abhängig vom Zufluss (Niederschlag, versickernde Wassermenge, Porenraum und Grundwassergefälle) und vom natürlichen und künstlichen Entnahmen des Wassers (Verdunstung, Quellaustritte, Entnahme durch Pflanzen, Trink- und Brauchwasserentnahme, künstliche Grundwasserabsenkung, etc.). Auf Grund dieser Faktoren schwankt die Höhe der Grundwasserstände.

Die Eignung zur Grundwasseranreicherung wird durch die Grundwasserneubildungsrate beschrieben. Sie hängt neben klimatischen Einflussfaktoren von der Boden- und Vegetationsstruktur ab und wird wesentlich vom Versiegelungsgrad der Bodenoberfläche beeinflusst. Durch die geringen baulichen Rückstände der ehemaligen Schleuse und die große Durchlässigkeit der sandigen Substrate ist prinzipiell von einer hohen Versickerungsrate von Niederschlägen auszugehen. Durch das hoch anstehende Grundwasser und die Bestockung größerer Bereiche des Untersuchungsgebietes mit Wald besteht gleichzeitig eine hohe Grundwasserzehrung. Auf Grund der starken Prägung durch Oberflächengewässer besitzt das Gebiet auch einen hohen Oberflächenabfluss. Daten des LfU Brandenburg zu Folge lag die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsgebiet in den Jahren 1991 bis 2010 zwischen 12,5 – 19,7 mm/a, was geringe Werte darstellt.

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist nach Süden gerichtet (vgl. GEOTEAM 2012).

Der Standort der neuen Schleuse Friedenthal befindet sich im Einflussbereich der Stauhaltungen des Oranienburger Kanals sowie der Oranienburger Havel. Dementsprechend werden die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet durch die Wasserstände der Vorfluten wesentlich beeinflusst und passen sich

diesen zeitverzögert an. Die Wiederherstellung der Schleuse erfolgt im allseits geschlossenen Spundwandkasten, was eine großräumliche Grundwasserabsenkung nicht erforderlich macht.

Laut Baugrundgutachten (INGENIEURBÜRO KNUTH 2012) wurden Grundwasserstände in Tiefen zwischen 0,2 m und 2,2 m unterhalb der Geländeoberkante bzw. in Höhe der Ordinaten zwischen ca. 31,25 m im Südosten (RKS 4/12, 6/12) und etwa 33,95 m NHN im Nordwesten (RKS 1/012, 5/12) eingemessen. Es handelt sich dabei um freies, im Bereich der Torfverbreitung leicht gespanntes Grundwasser des obersten unbedeckten Grundwasserleiters.

Neben der Grundwassermenge (quantitative Komponenten) ist auch die Grundwasserbeschaffenheit (qualitative Komponente) von Bedeutung. Sie ist davon abhängig, welche und wie viele Stoffe das Wasser auf seinem Weg aufnimmt und in welchem Maße die natürliche Filterwirkung des Bodens solche aufgenommenen Stoffe dem Wasser wieder entziehen kann. Im gesamten Betrachtungsraum besteht ein Flurabstand von < 2 m zum Grundwasser. Außerdem sind die sandigen Substrate sehr durchlässig und weisen nur eine geringe Filterfunktion auf. Dies bedeutet, dass das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt ist. Gemäß Daten des LfU zur WRRL (2015) befindet sich der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet (EU Code DE_GB_DEBB_HAV_OH_1) quantitativ in einem guten Zustand, jedoch in einem schlechten chemischen Zustand.

Etwa 100 m nordöstlich vom Eingriffsort entfernt befindet sich ein Altlastenstandort (ehemaliges Gaswerk Sachsenhausen; ALKAT-Nr. 0336650571), welcher als festgestellte Altlast (Altlastenstandort) im Altlastenkataster des Landkreises Oberhavel registriert ist. Es sind Grundwasserkontaminationen mit gaswerkstypischen Schadstoffen (vornehmlich PAK, MKW, Cyanide) festgestellt worden (siehe Kap. 2.2.1). Zur Sicherung der Trinkwassergewinnung aus Grundwasser werden Trinkwasserschutzgebiete mit verschiedenen Schutzzonen ausgewiesen. Innerhalb festgesetzter Wasserschutzgebiete ist von einer erhöhten Empfindlichkeit des Grundwassers auszugehen. Das UG befindet sich ca. 500 m südwestlich der Schutzzone III des Wasserwerkes Oranienburg, sodass eine besondere Schutzwürdigkeit des Grundwassers nicht vorliegt.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffimmissionen ist im Plangebiet als hoch einzustufen.

Bewertung des Bestands

Grundsätzlich ist das UG stark Grundwasser geprägt wobei die Grundwasserneubildungsrate vergleichsweise gering ist. Weiterhin besteht eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen auf Grund des geringen Flurabstandes und den sandigen Substraten. Ergebnissen des Grundwassermonitorings am ehemaligen Gaswerk Sachsenhausen zufolge, stellt die dort vorkommende Altlast aktuell keine Gefahr für das Grundwasser dar, jedoch befindet sich das Grundwasser Daten des LfU zufolge bereits in einem schlechten chemischen Zustand.

2.2.2.2 Oberflächenwasser

Oberflächengewässer erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt, u.a. als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und für die landschaftsgebundene Erholung. Im Untersuchungsgebiet kommen mehrere fließende und stehende Oberflächengewässer vor.

Das bedeutendste natürliche Fließgewässer ist die (Schnelle) **Havel**, sie durchströmt das Stadtgebiet mit einer Länge von ca. 21 km. Im Bereich des Vorhabens ist der Verlauf der Havel begradigt worden, sie weist jedoch in kurzen Abschnitten unverbaute Uferstrukturen mit naturnaher Ufervegetation auf. Überwiegend ist das Ufer durch Steinschüttungen gesichert. Die Havel gehört zum Gewässertyp „sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ (LAWA Typ 15_g).

Der **Oranienburger Kanal** wurde 1837 als eine weitere, schiffahrtstechnische "Umgehungsstraße" für die Havel angelegt. Der Kanal zweigt etwas südlich des Stadtgebietes von der Havel Richtung Nordwesten ab und bildet auf einer Länge von ca. 7,5 km in Teilen die ursprüngliche Westgrenze des Siedlungsgebietes der Kernstadt. Nördlich der Sachsenhausener Schleuse mündet er wieder in die Havel. Seine anthropogene Überprägung ist hinsichtlich des Profils und der Ufergestaltung weit weniger deutlich als beim Oder-Havel-Kanal, sie bleibt lediglich durch den über weite Strecken völlig gradlinigen Verlauf unverkennbar. Der Wasserstandunterschied zur Havel beträgt ca. 2,30 m. Das ökologische Potenzial des Oranienburger Kanals wird als mäßig eingeschätzt. Der Kanal gehört zum Gewässertyp „organisch geprägter Bach“ (LAWA Typ 11)

Der **Ruppiner Kanal** stellt eine wichtige Verbindung nach Westen dar und ist als Otterschongebiet ausgewiesen. Er zweigt etwa 1 km südlich der Sachsenhausener Schleuse vom Oranienburger Kanal ab.

Seine Ufer sind mit Steinschüttungen befestigt und naturnah bewachsen. Auch er gehört zum Fließgewässertyp „organisch geprägter Bach“.

Die Fließgewässer weisen in diesem Gebiet eine starke Überprägung auf. Laut Daten zu WRRL von 2015 (LfU) handelt es sich sowohl beim Ruppiner Kanal als auch beim Oranienburger Kanal um erheblich veränderte Gewässer. Der chemische Zustand aller drei Fließgewässer wird in diesem Gebiet als schlecht eingestuft, während der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial als mäßig bewertet wird. Der quantitative Zustand wird für alle Fließgewässer als gut bewertet.

Für den Oranienburger Kanal liegt derzeit noch kein Gewässerentwicklungskonzept (GEK) vor. Im Gutachten „Revitalisierung der Schnellen Havel“ (LUGV, 2015) wurde die erste Fassung eines GEK für die Schnelle Havel entwickelt. Die Maßnahmen an/in der Schnellen Havel haben eine Stabilisierung und Erhöhung des Abflusses zum Ziel.

Tabelle 1 stellt die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässer hinsichtlich ihrer wertgebenden Kriterien nach WRRL gegenüber.

Tabelle 1: Übersicht über die Angaben nach WRRL für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fließgewässer (LfU).

Name	erheblich verändert?	künstlich?	ökologischer Zustand/Potenzial	chemischer Zustand	quantitativer Zustand
Oranienburger Kanal	ja	nein	mäßig	schlecht	gut
Oranienburger Havel	nein	nein	mäßig	schlecht	gut
Ruppiner Kanal	ja	nein	mäßig	schlecht	gut

Zwischen Havel und Oranienburger Kanal angrenzend zur ehemaligen Schleuse verläuft ein Altarm der Havel. Die Ufer sind vermutlich mit Steinschüttungen befestigt, sie weisen jedoch breite, naturnahe Staudensäume auf.

Neben den genannten Hauptfließgewässern im UG befinden sich nördlich des Vorhabenstandortes zwei Gräben, die dicht bewachsen und nur teilweise wasserführend sind.

Etwa 250 m südlich des Vorhabengebietes befindet sich ein verlandeter Altarm der Havel. Dieser führt derzeit kein Wasser, ist jedoch von einem dichten Röhrichtbestand bewachsen und bietet damit Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Folglich der chemischen Analytik des Gutachtens von GEOTEC (2010) wiesen die Sedimente der Oranienburger Havel und des Oranienburger Kanals schwache bis mäßige Verunreinigungen durch Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe sowie PAK/ Benzo(a)pyren und EOX (Extrahierbare organisch gebundene Halogene) auf (vgl. Altlastenfläche Gaswerk Sachsenhausen). Altlasten- und abfallbezogene Untersuchungen ergaben schwache Verunreinigungen durch ausgewählte Schwermetalle (Blei, Kupfer, Zink) und einige PAK-Konzentrationen in den Auffüllungen der Schleuse, verursacht durch Beimengungen an Schlacke, Kohlenabrieb und ähnlichen Materialien.

Bewertung des Bestands

Das Untersuchungsgebiet besitzt bezüglich des Schutzgutes Oberflächenwasser eine mittlere Bestandsqualität.

Sowohl die Oranienburger Havel als auch der Oranienburger Kanal und der Ruppiner Kanal weisen schlechte chemische Zustände und ein nur mäßiges ökologisches Potential bzw. Zustand auf.

Weiterhin unterscheiden sich der Oranienburger Kanal und der Ruppiner Kanal von der Oranienburger Havel durch die erheblichen baulichen Veränderung und die geringe Naturnähe. Die Artenvielfalt in den Kanälen ist auch geringer.

Die Fließgewässer sind mit schwachen bis mäßigen Verunreinigungen vorbelastet, besitzen aber einen guten quantitativen Zustand.

2.2.3 Schutzgut Klima/Luft

Wertgebende Kriterien

- bioklimatische Ausgleichsfunktion
- Immissionsschutz und Luftregenerationsfunktion

Großräumig lässt sich das Klima der Mark Brandenburg dem ozeanisch-kontinentalen Übergangsklima zuordnen, das durch relative Niederschlagsarmut und sommerliche Wärme gekennzeichnet ist. Die Jahresmittel der Temperatur für den Raum Oranienburg liegen bei 10.4 °C. Der Jahresniederschlag beträgt im Mittel 555 mm (Daten der DWD Station Berlin-Tegel, Zeitraum 2010-2015). Der Wind kommt zu 48% aus westlichen Richtungen.

Aus mikroklimatischer Sicht liegt das UG in einem klimaökologischen und lufthygienischen Ausgleichsraum, der entlang der Fließgewässer kühle und stofflich wenig belastete Luftmassen in Richtung Kernstadt befördert. Dies wird vor allem begünstigt durch die Gewässer, der vorhandenen Vegetation in Form von Wiesen, Gehölzbeständen und Waldflächen, der Grünzüge entlang der Gewässer sowie der geringen Siedlungsdichte.

Der im Allgemeinen für Gewässer charakteristische dämpfende Einfluss auf die Temperatur sowie die starke Feuchteproduktion und die Windoffenheit dieser sind für das UG aufgrund der Vielzahl an vorhandenen Fließgewässern von besonderer Bedeutung. Die Waldbestände am Standort der ehemaligen Schleuse wirken ebenfalls thermisch ausgleichend und tragen durch die Fähigkeit, Stäube und sonstige Stoffe aus der Luft zu filtern, zur Luftreinheit bei.

Vorbelastungen bestehen in der zunehmenden Bebauung im Süden des Gebiets im Zuge derer es zu erhöhter Versiegelung und somit zu zunehmender Hitze- und Staubentwicklung kommen kann. Durch den Verkehr von motorbetriebenen Schiffen vor allem auf dem Oranienburger und Ruppiner Kanal sind stoffliche Belastungen der Luft durch Abgase in geringem Maße zu verzeichnen.

Bewertung des Bestands

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem klimatisch und lufthygienisch weitgehend unbelastetem Raum und weist aufgrund der vorhandenen Vegetations- und Gewässerstrukturen eine gewisse Ausgleichsfunktion für die südlich liegende Kernstadt auf. Aus Sicht des Schutzzuges Klima und Luft ist das Gebiet daher als hochwertig einzustufen. Aufgrund des geringen Eingriffs in lokalklimatisch relevante Bereiche sind Empfindlichkeiten gegenüber dem Vorhaben gering einzustufen. Diese liegen in der potenziellen Beseitigung von klimatisch und lufthygienisch wirksamen Vegetationsstrukturen (vor allem Wald) und der Schaffung versiegelter Flächen.

2.2.4 Schutzgüter Pflanzen und Tiere

Wertgebende Kriterien

- Naturnähe
- Seltenheit, Gefährdung
- Wiederherstellbarkeit Biotoptyp
- Vorkommen gefährdeter und seltener Arten
- Spezielle Lebensraumfunktionen, Biotopverbund

2.2.4.1 Pflanzen/Biotoptypen

Grundlage für die vorliegende Bestandsanalyse ist die Bestandserfassung der Biotoptypen nach der „Kartieranleitung: Biotopkartierung Brandenburg“ (LfU 2007). Die Begehungen im Untersuchungsgebiet zur Kartierung der Biotope und Bäume wurden im Mai und Juni 2012 durchgeführt. Im Oktober 2017 erfolgte eine Plausibilitätskontrolle der Biotope im Untersuchungsraum.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen. Die Tabelle enthält Angaben zum gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG sowie zur Bedeutung einzelner Biotoptypen für den Biotopverbund für bestimmte Tierarten. In die Bewertung der Biotoptypen gehen daneben die oben genannten Kriterien Naturnähe, Seltenheit, Wiederherstellbarkeit und Artenvielfalt mit ein (s. Karte 1).

Folgende Biotoptypen wurden erfasst:

Tabelle 2: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.

Bio-top-Code	Biotoptyp	Fläche (m²)	Schutzstatus	Bio-top-wert	FFH-LRT	Lage des Biotops
01121	Flüsse und Ströme, naturnah	10.167	§	+++ BV	3260 pp, 3270 pp	Oranienburger Havel, östlich der Schleuse auf Unterwasserseite
01132	Gräben, naturnah, beschattet	2.764	§	+++ BV	3260 pp	Zwei Gräben befinden sich im Gebiet nördlich der Schleuse
01133	Gräben, naturfern	337		+		Verläuft parallel zur Oranienburger Havel, südlich der Schleuse innerhalb des Wohngebietes
01140	Kanäle	8.595		++ BV		Ruppiner und Oranienburger Kanal
02110	Altarme von Fließgewässern	3.463	§	+++ BV	3130 pp, 3150 pp	Altarm des Oranienburger Kanals auf westlicher Seite der Schleuse (Oberwasser)
05110	Frischwiesen und Frischweiden	1.096		+	*6230 pp, 6510 pp	Innerhalb der Wochenendhaussiedlung, nördlich der Schleuse
051131	Ruderalen Wiesen	2.656		+		Ziehen sich auf nördlicher Schleusenenseite entlang des Oranienburger Kanals sowie des Altarms
051411	gewässerbegleitende Hochstaudenfluren	1.331	(§)	+++	6430 v	Entlang des Altarms auf nördlicher und südlicher Seite
051413	Brennesselfluren feuchter bis nasser Standorte	774		+		Am nördlichen und südlichen Rand der Bebauung nördlich der Schleuse
051414	Neophytenfluren feuchter bis nasser Standorte	2.201		+		Nördlich der Wochenendhaussiedlung, am Graben
05142	Staudenfluren frischer, nährstoffreicher Standorte	729		+		Nördlich der Schleuse, westlich an Bebauung angrenzend
07190	standorttypischer Gehölzsaum	2.953	§	+++	*91E0 pp	entlang der Fließgewässer, westliche Seite der Oranienburger Havel sowie westliche Seite des Oranienburger Kanals
081038	Brennessel-Schwarzerlenwald	965	(§)	++		auf dem alten Schleusenstandort
08120	Pappel-Weiden-Weichholzaunenwald	3.475	§	++	*91E0 v	vereinzelt auf der nördlichen Seite, westlich der Bebauung
08262	Junge Aufforstungen	4.467		++		ehemalige Rodungsfläche am Oranienburger Kanal, nördlich der Schleuse
08282	Vorwälder frischer Standorte	6.539	(§)	++		großflächiger Bestand entlang des Oranienburger Kanals (östliche Seite) sowie nördlich des Altarms
08291	naturnahe Laubwälder nasser und feuchter Standorte	958		++		östlich an Schleusenstandort angrenzend
08292	naturnahe Laubwälder frischer/reicher Standorte	953		++		östlich an Schleusenstandort angrenzend
10150	Kleingärten	23.882		+		östlich der Oranienburger Havel, großflächig angrenzend
12260	Einzel- und Reihenhausbebauung	30.771		-		Südlich des Schleusenstandortes an den Straßen „Hinter dem Schloßpark“, „Nutriaweg“ und „Bisamweg“
12261	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten	7.987		-		Nördlich des Schleusenstandortes („Weg zur Biberfarm“)

Bio-top-Code	Biotoptyp	Fläche (m²)	Schutz-status	Bio-top-wert	FFH-LRT	Lage des Biotops
12263	Einzel- und Reihenhausbebauung mit Waldbaumbestand	2.651		++		Nördlich des Schleusenstandortes („Weg zur Biberfarm“)
12612	Straßen	371		-		Straße „Hinter dem Schloßpark“
12651	unbefestigter Weg	976		-		Unbefestigte Rad- und Spazierwege an den Fließgewässern, sowohl auf nördlicher als auch südlicher Seite der Schleuse
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	1.556		-		unasphaltierter Teil der Straße „Hinter dem Schloßpark“ sowie „Weg zur Biberfarm“
	Gesamtfläche	122.733				

Erläuterungen:	-	naturschutzfachlich ohne bis sehr geringe Bedeutung
	+	naturschutzfachlich geringe Bedeutung
	++	naturschutzfachlich mittlere Bedeutung
	+++	naturschutzfachlich hohe Bedeutung
	§	nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG geschützte Biotope
	(§)	in bestimmten Ausbildungen nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope
	BV	hohe Bedeutung für den Biotopverbund

Bewertung des Bestands

Von naturschutzfachlich hoher Bedeutung sind die Fließgewässer im Untersuchungsgebiet (01121, 01132) mit ihren begleitenden Vegetationsstrukturen wie Röhrichtbeständen, Schwimmblatt- und Unterwasservegetation sowie Stauden- und Gehölzsäumen. Hierzu zählen die Havel im Südosten, der Altarm der Havel im Nordwesten sowie die naturnahen Gräben nördlich des Vorhabengebietes.

Im Flachwasser der Havel sowie an den Uferrändern des Altarms liegt eine typische Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen-Vegetation (01200) vor.

Vom Rand des Untersuchungsraums am Schleusenstandort bis zum Stadthafen fließt die Havel (01121: Flüsse und Ströme, naturnah) auf einer Länge von ca. 1.000 m. Gesäumt wird sie auf westlicher Seite durch einen „standorttypischen Gehölzsaum am Gewässer“ (07190) und auf östlicher Seite durch Kleingartenanlagen (10150).

Ein Hauptteil der Biotopflächen (ca. 60%) verteilt sich auf gering wertige Flächen oder Flächen ohne bzw. sehr geringer Bedeutung. Unter diesen sind vor allem die anthropogen geprägten Siedlungen und die Verkehrswege zu nennen. Bei der Vegetation in diesen Bereichen handelt es sich vor allem um Ziergärten mit Zierrasen sowie Obstbaumgärten. Ansonsten sind die Flächen teilweise versiegelt oder verdichtet und werden intensiv genutzt.

Weitere 20% der Biotopstrukturen im Gebiet sind von naturschutzfachlich mittlerer Bedeutung. Hierzu gehören die vorwiegend mit Laubbäumen bewachsenen Wald- und Siedlungsflächen, die jungen Aufforstungen, Pappel-Weiden-Weichholzaauenwälder und der ehemalige Schleusenstandort sowie der Oranienburger Kanal. Ausschlaggebend sind die Naturnähe, relative Artenvielfalt und Bedeutung als Lebensraum. Da auf den Biotopstrukturen am unmittelbaren Schleusenstandort keine Waldeigenschaften nach Waldgesetz (LWaldG) vorherrschen (geringe Größe und fehlende Anbindung an umliegende Waldflächen), sind Eingriffe nach Naturschutzrecht auszugleichen (Stellungnahme Landesbetrieb Forst Brandenburg vom 14.12.2016). Da im Rahmen der vor Ort Begehung keine wertgebende Krautvegetation vorgefunden wurde ist der Brennessel-Schwarzerlenwald nicht als geschütztes Biotop einzustufen.

Weitere 20% des Untersuchungsgebietes sind als naturschutzfachlich hochwertig einzustufen. Es handelt sich um die nach § 30 BNatSchG geschützten, naturnahen Fließgewässer sowie deren Begleitbiotope in Form von Staudenfluren und Gehölzbeständen. Hier sind die hohe Artenvielfalt, Naturnähe und die hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ausschlaggebend.

2.2.4.2 Bäume

Parallel zur Erfassung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet erfolgte die Kartierung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Einzelbäume. Diverse Bäume sind zwischen 2012 und 2017 Biberfraß zum Opfer geworden. Kartiert wurden alle einzeln oder in Gruppen stehenden Bäume außerhalb von Wald- oder Gehölzbiotopen im näheren Vorhabengebiet (ca. 100 m nordwestlich und südlich des ehemaligen Schleusenstandorts).

Gemäß HVE sind Bäume ab 60 cm Stammumfang in 130 cm Höhe kompensationspflichtig.

Die meisten Bäume des UG sind Bestandteil der naturnahen Laubwälder auf und um die zugeschüttete Fläche der ehemaligen Schleuse. Im unteren Bereich der Senke kommen vor allem Schwarzerlen vor, während sich im oberen Bereich Winter-Linden, Stieleichen und vereinzelt Spitzahorn sowie Pappeln und Weiden befinden. In dem gewässerbegleitenden Gehölzsäumen entlang der Havel sind die dominierenden Arten Schwarzerlen, Stieleichen und Silberweiden.

Markante Einzelbäume und Baumgruppen sind selten im Gebiet. In diese Kategorie fallen einige Pappeln, Weiden und Linden sowie eine Eiche entlang des Weges am Südufer des Altarms. Einige kleinere Einzelbäume befinden sich auch entlang des Nordufers. Besonders hervorzuheben sind zwei Pappeln und eine Gruppe von vier Weiden mit Stammumfängen von mehr als 150 cm am Südufer im Oberwasser sowie eine Reihe von sechs Linden mit mehr als 150 cm Stammumfang zwischen dem Schleusenstandort und dem Wohngebiet, entlang des Weges. Insgesamt wurden 46 Einzelbäume erfasst. Davon weisen 28 einen Stammumfang von mehr als 75 cm auf und sind somit als markante Einzelbäume einzustufen, die das Landschaftsbild prägen und einen erhöhten Wert für den Arten- und Biotopschutz aufweisen. Eine Liste der kartierten Einzelbäume im Gebiet befindet sich in Tabelle 3.

Tabelle 3: Einzelbäume im Untersuchungsgebiet.

Nr.	Art	Stammanzahl	Stammumfang (cm) *	Baumschutz (ja/nein) **	Konflikt
1	Ahorn	1	35	nein	Verlust
2	Pappel	1	85	ja	Verlust
3	Weide	1	125	ja	-
4	Weide	1	100	ja	-
5	Weide	1	130	ja	-
6	Weide	1	130	ja	-
7	Weide	1	130	ja	-
8	Erle	1	50	nein	-
9	Pappel	1	100	ja	Verlust
10	Erle	2	35	nein	-
11	Pappel	1	115	ja	Verlust
12	Erle	10	35	nein	Gefahr
13	Pappel	1	105	ja	Verlust
14	Pappel	1	35	nein	Verlust
15	Pappel	1	50	nein	Verlust
16	Erle	5	35	nein	Gefahr
17	Pappel	1	225	ja	Verlust
18	Pappel	1	195	ja	Verlust
19	Pappel	1	115	ja	Verlust
20	Weide	1	200	ja	Verlust

21	Weide	1	205	ja	Verlust
22	Weide	1	165	ja	Verlust
23	Essigbaum	1	40	nein	Gefahr
24	Weide	1	255	ja	Verlust
25	Erle	2	40	nein	Gefahr
26	Pappel	1	130	ja	Gefahr
27	Pappel	1	110	ja	Gefahr
28	Pappel	1	100	ja	Verlust
29	Weide	4	35	nein	Verlust
30	Pappel	1	35	nein	Verlust
31	Rotdorn	1	35	nein	Verlust
32	Erle	2	35	nein	Verlust
33	Holunder	1	35	nein	Verlust
34	Erle	3	80	ja	Gefahr
35	Rotdorn	1	50	nein	Gefahr
36	Linde	1	330	ja	Verlust
37	Eiche	1	130	ja	Verlust
38	Linde	2	125	ja	Verlust
39	Linde	1	190	ja	Verlust
40	Erle	5	35	nein	Verlust
41	Linde	1	190	ja	Verlust
42	Erle	2	35	nein	Verlust
43	Obst	1	30	nein	Verlust
44	Linde	1	190	ja	Verlust
45	Linde	1	190	ja	Verlust
46	Linde	1	225	ja	Verlust
* Bei mehrstämmigen Bäumen wird der jeweils dickste Stamm aufgeführt					
** gemäß Satzung zum Schutz des Baumbestandes der Stadt Oranienburg (beschlossen am 11.12.2012); Baumersatz wird der Vollständigkeit halber aufgeführt und wird nur bei tatsächlich gefälltten Einzelbäumen notwendig.					

Bewertung des Bestands

Der Baumbestand im Planungsgebiet wird als mittel wertvoll eingestuft.

2.2.4.3 Tiere

Im Rahmen des geplanten Bauvorhabens zur Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal wurden im Jahr 2017 faunistische Untersuchungen zu folgenden Tiergruppen durchgeführt:

- Brutvögel
- Amphibien
- Reptilien
- Libellen

- Fische
- Muscheln
- Gr. Feuerfalter
- Fledermäuse
- xylobionte Käfer

Darüber hinaus wurden Bestandsdaten zum Vorkommen von Biber und Fischotter im Untersuchungsgebiet abgefragt und anhand von Spuren im Gelände verifiziert. Die im Jahr 2012 durchgeführten Untersuchungen wurden zur Bewertung des Bestandes berücksichtigt.

Als „wertgebend“ werden im Folgenden Arten bezeichnet, die:

- gemäß Roter Liste (Deutschland oder Brandenburg) mind. auf der Vorwarnliste stehen,
- streng geschützt gemäß § 7 BNatSchG, bzw. BArtSchV Anlage 1 Spalte 3 sind,
- unter Anhang I der EU-Vogelschutz Richtlinie fallen
- unter Anhang IV bzw. II der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) fallen.

Avifauna

Insgesamt wurden im Rahmen der 2017 durchgeführten Kartierung 55 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Davon sind 52 Arten Brutvögel im Gebiet, von denen 19 Arten als wertgebend gelten. Einige Arten mit großen Revieransprüchen wurden teilweise häufiger als Nahrungsgäste beobachtet, wobei die Brutstandorte dann entweder im Untersuchungsgebiet selber oder auch außerhalb im näheren Umfeld sein können. Zu diesen als Brutvögel im Großrevier zählenden Arten gehören Eisvogel, Grünspacht, Kuckuck, Pirol, Rotmilan und Sperber.

Unter den Brutvögeln gelten die Arten Eisvogel (*Alcedo atthis*) und Rotmilan (*Milvus milvus*) als in Brandenburg gefährdet, wobei der Eisvogel deutschlandweit ungefährdet ist und der Rotmilan auf der Vorwarnliste steht. Deutschlandweit gefährdet, aber in Brandenburg ungefährdet sind die beiden Arten Feldschwirl und Star. Brutvogelarten der Vorwarnliste in Brandenburg sind Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), Feldsperling (*Passer montanus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Girlitz (*Serinus serinus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Pirol (*Oriolus oriolus*) und Sperber (*Accipiter nisus*). Im Anhang I der EG Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind der Eisvogel, der Neuntöter und der Rotmilan.

Gemessen an der Anzahl der Reviere überwiegen erwartungsgemäß die nicht wertgebenden Arten. Die höchste Stetigkeit erreicht mit 39 Nachweisen die Amsel, gefolgt von Mönchgrasmücke sowie Blau- und Kohlmeise.

Insgesamt betrachtet liegt das erfasste Arteninventar im Erwartungshorizont derartiger Lebensräume in siedlungsbeeinflussten Flussauen. Die höchsten Brutvogeldichten finden sich vor allem in Bereichen mit dichtem Strauch- und Gehölzbewuchs, im nördlichen Untersuchungsgebiet sowie stellenweise am westlichen Havelufer. Hier liegen die Dichten vor dem Hintergrund der Nähe zum Siedlungsraum im Bereich der für Auwaldgehölze typischen Ausstattung.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet derzeit eine mittlere Bedeutung für die Avifauna, die jedoch kleinräumig in den genannten Bereichen mit stärkeren Brutvogeldichten zu einer hohen Bedeutung tendiert.

Tabelle 4: Vogel-Nachweise (Brutvogelkartierung 2017).

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	VS RL	Bn	Bv	Bz	Gr	Ng
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	-				39			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	-				2			
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	-				3			
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	-				28			

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	VS RL	Bn	Bv	Bz	Gr	Ng
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	-				8			
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	-				7			
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*	V	3			3			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	-				1			
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	3	3	Anh. I				2	
Elster	<i>Pica pica</i>	*	-							1
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	3					1		
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	-				1			
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V				4			
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	-				7			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	-				3			
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	-				4			
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V				8			
Gimpel	<i>Pyrhula pyrrhula</i>	*	-				2			
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	V				4			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	-				1			
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	-				1			
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	-				23			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	-	3					5	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	-				1			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	-				6			
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	-				12			
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	-				4			
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	-			1				
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>		-				1			
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	-				9			
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	-				1			
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	-				28			
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	-						1	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	-				34			
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	-				17			
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	*	-				3			
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V		Anh. I		2			
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V						1	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	-				10			
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	-				1			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	-				10			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	3	A	Anh. I				1	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	*	-					1		
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	-				3			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	-				2			

Vorkommende Arten		Gefährdung/ Schutz				Anzahl				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	VS RL	Bn	Bv	Bz	Gr	Ng
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	V	A					1	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	-			3	24			
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	-			2	2			7
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	-	3			9			
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	-				9			
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	-				1			
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	-				1			
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	-				2			
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	-				19			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	-				25	1		

Legende:

RL D = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)
 RL BB = Rote Liste Brandenburg (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008)
 SG = streng geschützte Art bzw. Art aus BArtSchV Anlage 1 Spalte 3
 A = gemäß Anhang A EU-Artenschutzverordnung, 3 = gemäß Anlage 1 Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung
 VSRL = Art ist in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt
 Status = Bn = Brutnachweis, Bv = Brutverdacht, Bz = Brutzeitfeststellung, Gr = Art mit Großrevier, Dz = Durchzügler, Ng = Nahrungsgast, Uf = überfliegender Vogel
 Gefährdungskategorien:
 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, III = Neozoen, - = ungefährdet
 Wertgebende Arten sind **fett** gedruckt.

Amphibien

Bei den im Frühjahr und Frühsommer 2017 durchgeführten Erfassungen wurden insgesamt vier Amphibienarten nachgewiesen. Bemerkenswert ist der Nachweis der Kreuzkröte, die jedoch nur anhand eines wandernden Einzelindividuums am östlichen Havelufer festgestellt wurde. Die Kreuzkröte ist in Brandenburg gefährdet und steht deutschlandweit auf der Vorwarnliste. Als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist sie nach § 7 BNatSchG streng geschützt. Als weitere wertgebende Art wurde der in Brandenburg und deutschlandweit gefährdete Seefrosch nachgewiesen.

Es wurden alle im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs befindlichen potentiell als Laichhabitate geeigneten Gewässer untersucht. Dabei handelt es sich um die Havel, den östlichen, zur ehemaligen Schleuse hin gelegenen Stichkanal des Oranienburger Kanals, einen wenig Wasser führenden Graben sowie ein Kleinstgewässer nördlich der ehemaligen Schleuse.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet mit dem Vorkommen von nur drei sich vermutlich reproduzierenden Arten, von denen nur der Seefrosch als gefährdet gilt und nur am Oranienburger Kanal, bzw. im Altarm mit Rufen nachgewiesen wurde, derzeit eine geringe Bedeutung für Amphibien.

Zwar belegt der Nachweis der Kreuzkröte, dass das Untersuchungsgebiet zumindest von dieser Art durchwandert werden kann, jedoch konnte keine Reproduktion im Gebiet festgestellt werden.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Amphibienarten wurden in den Untersuchungsgewässern während der Kartierungen im Jahre 2017 nachgewiesen:

Tabelle 5: Amphibien-Nachweise (Erfassung 2017).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	-	b	b

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	V	3	IV	b	s
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	*	*	-	b	b
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	3	3	-	b	b
Legende: RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009) RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004) FFH-RL = Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt						

Reptilien

Die Reptilien-Erfassung wurde vor allem im Umfeld des Eingriffsbereichs, jedoch ergänzt durch die Uferbereiche des Oranienburger Kanals sowie der Havel als potentielle Reptilien-Habitate durchgeführt. Aus dem Untersuchungsjahr 2017 liegen keine Nachweise von Reptilien vor. Sowohl an den Ufern des Oranienburger Kanals als auch der Havel finden sich stellenweise Bereiche, die grundsätzlich eine Habitateignung für Zauneidechsen haben können, zumal eine Eignung zumindest der höher gelegenen Uferbereiche als Verbundkorridor gegeben ist. Nachweise erfolgten jedoch nicht.

Des Weiteren im Untersuchungsgebiet zu erwarten waren die auch im Untersuchungsjahr 2012 nachgewiesenen Arten Blindschleiche und Ringelnatter, die jedoch nicht erneut festgestellt wurden. Ein Vorkommen beider Arten ist jedoch auch weiterhin aufgrund der vorhandenen Habitatbedingungen nicht ausgeschlossen. Beide Arten werden daher auch für die Bewertung des Untersuchungsgebietes heran gezogen. Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet daher auch vor dem Hintergrund der Funktion als Verbundelement eine mittlere Bedeutung für Reptilien.

Libellen

Die Erfassung der Libellen erfolgte mit dem Fokus auf streng geschützte Arten und umfasste den Oranienburger Kanal sowie die Havel im Untersuchungsgebiet. Im Untersuchungsjahr 2017 wurden insgesamt 20 Libellen-Arten erfasst, von denen drei Arten als wertgebend gelten. Die Kleine Königslibelle ist in Brandenburg gefährdet und die Keilfleck-Mosaikjungfer sowie der Spitzenfleck stehen auf der Vorwarnliste in Brandenburg. Gemäß der aktualisierten Roten Liste Deutschlands (OTT et al. 2015) gefährdete Arten wurden nicht nachgewiesen. Der Anteil mit drei wertgebenden an den insgesamt 20 festgestellten Arten ist zwar gering, entspricht jedoch weitgehend dem Erwartungshorizont derartiger Habitate im Land Brandenburg.

Im Gegensatz zum Untersuchungsjahr 2012 nicht erneut nachgewiesen wurden die Gemeine Flussjungfer sowie die Herbst-Mosaikjungfer. Aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung ist weiterhin von einem Vorkommen der Gemeinen Flussjungfer an der Havel auszugehen. Allerdings war im Untersuchungsjahr 2017 der Wasserstand der Havel zeitweise so gering bzw. die Wasserführung verringert, dass es zu stärkeren Schlammauflagen kam. Gomphiden-Larven sind gegenüber Detritus-Überlagerung in besonderem Maße empfindlich, da diese zu einem Ersticken der Larven führen können.

Grundsätzlich unterliegen jedoch Libellen, wie alle Insekten, auch natürlichen Populationsschwankungen. Hinzu kommt, dass Gomphiden Flusssysteme in der Regel großräumig besiedeln. Dabei können die Imagines großräumige Distanzen überbrücken und die Larven Driftereignissen unterliegen.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für Libellen.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Libellenarten wurden während der Kartierungen im Jahr 2017 nachgewiesen:

Tabelle 6: Libellen-Nachweise (Erfassung 2017).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	-	b	b
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	*	*	-	b	b
Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	*	*	-	b	b
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	*	*	-	b	b
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*	-	b	b
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	*	*	-	b	b
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	-	b	b
Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	-	b	b
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	*	*	-	b	b
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	*	*	-	b	b
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	G	-	b	b
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*	-	b	b
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	-	b	b
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	*	*	-	b	b
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	*	*	-	b	b
Keilfleck-Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoceles</i>	*	V	-	b	b
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	*	3	-	b	b
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	*	*	-	b	b
Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	*	V	-	b	b
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*	-	b	b

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (OTT et al. 2015)
 RL Nd = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (MAUERSBERGER 2000)
 FFH-RL = Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz
 Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, - = ungefährdet
 Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt
 Wertgebende Arten fett gedruckt.

Fische

Zur Erfassung der Fische wurden die unmittelbar an den Eingriffsbereich angrenzenden Gewässerabschnitte westlich und östlich der ehemaligen Schleuse abgegrenzt und untersucht.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet drei Fischarten (Flussbarsch, Plötze und Rotfeder) festgestellt, darunter keine wertgebenden Arten. Während im westlichen Untersuchungsabschnitt fünf Fische gefangen wurden, war der östliche Abschnitt fischfrei.

Die während der Untersuchungen am 04.05.2017 aufgenommenen Begleitgrößen Sauerstoffgehalt, Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert lagen in einem für die Jahreszeit normalen Bereich und stellten für die Fischbesiedlung keine Einschränkungen dar. Die Fischfreiheit im östlichen Gewässerabschnitt kann auf die geringe Wassertiefe zurückgeführt werden, die ein Schwimmen größerer Fische unmöglich macht. Des Weiteren weisen die Faulschlammablagerungen in beiden Untersuchungsabschnitten auf Sauerstoffmangel in der Bodenzone hin. Der zum Abbau der organischen Substanzen benötigte Sauerstoff wird nur in geringen Mengen über die Oberfläche und z. T. durch Algen ins Gewässer gebracht. Da keine Strömungen in den Gewässerbereichen vorhanden sind, wird weder sauerstoffreiches Wasser eingetragen noch Schlamm abtransportiert. Die Sauerstoffwerte an der Oberfläche der Gewässer ermöglichen den Fischen zwar ein Überleben, der sauerstofffreie Untergrund bedingt jedoch, dass in diesem Bereich nahezu keine Makroinvertebraten als Fischnährtiere leben und damit eine wesentliche Nahrungsgrundla-

ge für Fische fehlt. Darüber hinaus stellt der nahezu strukturlose und durch Sauerstoffmangel gekennzeichnete Bodenbereich auch kein Laichhabitat für Fische dar, da es aufgrund der Sauerstoffarmut zu einem Absterben des Laiches kommen würde.

Indem die untersuchten Gewässerabschnitte eine Verbindung zur Havel aufweisen, haben Fische die Möglichkeit einer Besiedlung. Die nachgewiesenen Fische müssen jedoch aufgrund der wenig geeigneten Habitateigenschaften als Gäste angenommen werden. Bestätigt wird ein Rückgang der Fischbestände in der Havel zudem durch die Aussagen von im Gelände angetroffenen Anliegern.

Zusammenfassend betrachtet besitzt das Untersuchungsgebiet nur eine geringe bis gar keine Bedeutung für Fische.

Die in der folgenden Tabelle gelisteten Fischarten wurden in den Untersuchungsgewässern während der Kartierungen im Jahre 2017 nachgewiesen:

Tabelle 7: Fisch-Nachweise (Erfassung 2017).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	*	*	-	-	-
Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	*	*	-	-	-
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	*	*	-	-	-

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (FREYHOF 2009)
 RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011)
 FFH-RL = Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
 R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = ungefährdet

Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Muscheln

Die Untersuchung der Muscheln erfolgte wie auch im Untersuchungsjahr 2012 im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs sowohl westlich, also am Stichkanal des Oranienburger Kanals, als auch an der Havel. Es konnten insgesamt vier Muschelarten nachgewiesen werden, von denen drei als wertgebend gelten, d.h. sie sind entweder in der Roten Liste von Brandenburg oder Deutschland mind. in der Vorwarnliste aufgeführt. In Brandenburg sowie deutschlandweit gefährdet ist die Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*). Die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) ist deutschlandweit stark gefährdet, aber in Brandenburg ungefährdet. Deutschlandweit auf der Vorwarnliste steht die Malermuschel, die aber ebenfalls in Brandenburg ungefährdet ist.

Im Hinblick auf die beiden Arten der Gattung *Unio* wurde das Arteninventar aus den Untersuchungen im Jahr 2012 bestätigt. Nicht erneut nachgewiesen wurde die Flache Teichmuschel. Stattdessen wurde im Untersuchungsjahr 2017 an der Havel die Große Teichmuschel festgestellt. Von der Art liegt jedoch nur ein Schalenfund vor.

Im Oranienburger Kanal mit seinem Altarm wurden zwei Arten festgestellt, die beide in Brandenburg ungefährdet sind. Mit der Großen Malermuschel wurde jedoch eine deutschlandweit stark gefährdete Art festgestellt, so dass das Gewässer eine zumindest mittlere Bedeutung für Mollusken hat. In der Havel wurde an Hand eines einzigen leeren Gehäuses das Vorkommen der Gemeinen Teichmuschel nachgewiesen. Die Havel besitzt derzeit entsprechend eine mittlere Bedeutung für Mollusken. Allerdings sollte hinzugefügt werden, dass die Larven der Großen Teichmuschel als parasitische Lebewesen auf das Vorkommen von Fischen angewiesen sind, welche in diesem Abschnitt der Havel nicht festgestellt werden konnten.

Zusammenfassend betrachtet hat das Untersuchungsgebiet derzeit eine mittlere Bedeutung für Mollusken.

In der folgenden Tabelle sind die nachgewiesenen Muschel-Arten mit ihrer jeweiligen Gefährdungseinstufung aufgeführt.

Tabelle 8: Muschel-Nachweise (Erfassung 2017).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	FFH-RL	BArt-SchV	BNat-SchG
Große Teichmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	3	3	-	b	b
Große Flussmuschel	<i>Unio tumidus</i>	2	-	-	b	b
Malermuschel	<i>Unio pictorum</i>	V	-	-	b	b
Wandermuschel	<i>Dreissena polymorpha</i>	*	-	-	-	-

Legende:

RL D = Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (JUNGBLUTH & VON KNORRE 2009)
 RL BB = Gefährdung nach Roter Liste Brandenburg (HERDAM & ILLIG 1992)
 FFH-RL = Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
 BArtSchV = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung Anlage I
 BNatSchG = Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste,
 R = Regional gefährdet, * = ungefährdet
 Schutzstatus: s = streng geschützt, b = besonders geschützt

Großer Feuerfalter

Der Große Feuerfalter ist sowohl in Brandenburg als auch bundesweit stark gefährdet. Er ist zudem eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und streng geschützt.

Im Untersuchungsgebiet wurde im Untersuchungsjahr 2017 der Fluss-Ampfer als potentielle Wirtspflanze des Großen Feuerfalters mit drei Exemplaren nachgewiesen, diese befinden sich am nördlichen Ufer des Altarms. Belege für ein Vorkommen der Art liegen jedoch nicht vor.

Grundsätzlich wird die Havel im erweiterten Untersuchungsraum von der Art besiedelt, so dass die Fluss-Ampfer-Bestände im Untersuchungsgebiet eine Bedeutung zumindest als Trittstein für die auch größere Distanzen überfliegende Art haben können.

Fledermäuse

Während der Detektor-Begehungen im Jahr 2017 wurden im Untersuchungsgebiet mit der Breitflügel-fledermaus (*Eptesicus serotinus*), dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) insgesamt fünf Fledermausarten nachgewiesen. Bei unbestimmten Kontakten aus der Gattung *Myotis* kann es sich außer um die Wasser- auch um die Fransenfledermaus handeln. Ein Vorkommen der Fransenfledermaus kann daher nicht ausgeschlossen werden.

In der folgenden Tabelle sind die im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2017 nachgewiesenen Arten aufgeführt.

Tabelle 9: Fledermaus-Vorkommen (Erfassung 2017).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	FFH-RL
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	s	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	s	IV
Myotis unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	-	-	s	IV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL BB	SG	FFH-RL
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	s	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	P	s	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	P	s	IV
Legende: RL: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009) RL BB: Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992) FFH-RL: Arten der Anhänge II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie SG: s = streng geschützt nach § 7 BNatSchG Gefährdungskategorien: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = extrem selten, V / P = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * ungefährdet					

Im Untersuchungsgebiet konnte kein Quartier definitiv festgestellt werden. Alte Quartiere aus den Untersuchungen aus 2012 konnten nicht mehr bestätigt werden. Es besteht allerdings ein Quartiersverdacht der Zwergfledermaus auf einem Grundstück mit Schuppen, welches nördlich an die Bootsschleppe angrenzt. Hier wurden Beobachtungen von Zwergfledermäusen, die aus dem Bereich des Schuppens anflogen gemacht, allerdings konnte kein Schwärmverhalten ausgemacht werden.

Verschiedene Fledermausarten orientieren sich vorzugsweise an linearen Strukturen wie Baumreihen, Waldrändern oder Gewässern und nutzen innerhalb von Wäldern die Waldwege als Flugschneise. Diese Flugschneisen bilden die Verbindungen zwischen den verschiedenen Jagdgebieten und Quartieren innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden fünf Flugstraßen identifiziert. Diese befinden sich entlang der Havel, entlang der alten Schienenverbindung der manuellen Bootsschleppe und quer über die Bootsschleppe von der Havelinsel über das Wohngebiet „Hinter dem Schloßpark“ bis zum Oranienburger Kanal.

Jagdhabitats erstrecken sich über das komplette Untersuchungsgebiet entlang der Wasserverbindung und über den alten Schleusenstandort, bzw. der aktuellen Schneise entlang der manuellen Bootsschleppe.

Trotz potentiell Quartierangebot im Baumbestand des Untersuchungsgebietes konnten im Rahmen der diesjährigen (2017) Untersuchung keine Fledermausquartiere festgestellt werden. Auch das im Jahr 2012 ermittelte Baumhöhlenquartier der Zwergfledermaus konnte nicht bestätigt werden. Da Fledermäuse zu häufigem Quartierwechsel neigen, ist es möglich, dass einzelne Quartiere zu den Begehungsterminen nicht besetzt waren. Andererseits ist es auch möglich, dass die vorhandenen Baumstrukturen den Anforderungen der Baum bewohnenden Fledermausarten Großer Abendsegler, Wasserfledermaus (sowie andere Myotis-Arten) und Rauhautfledermaus nicht entsprechen und deshalb bisher nicht als Quartiere genutzt werden. In keinem Fall kann eine Quartiernutzung in den vorhandenen Baumstrukturen sicher ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend und unter Betrachtung der vorkommenden Fledermausarten, der Jagdhabitatnutzung und des ermittelten Quartierpotentials wird für das Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für die Fledermausfauna konstatiert.

Xylobionte Käfer

Für die Untersuchung zur Feststellung potentieller Habitatbäume von Alt- und Totholz bewohnenden Käfern wurde eine Strukturkartierung durchgeführt. Hierzu wurde nach Bäumen gesucht, die entsprechende Strukturen aufweisen, oder alt und kränkelnd, oder abgestorben sind. Im Rahmen der Strukturkartierung wurde zudem in allen Gehölzbereichen gezielt nach Präsenzhinweisen gesucht. Dazu wurden die Bäume nach Spuren wie Holzkäferkotpillen und Chitinteilen am Stammfuß hin abgesucht.

Insgesamt wurden sieben Bäume ermittelt, die eine potentielle Habitatsignung für Holz bewohnende Käfer aufweisen. Hierbei handelt es sich um fünf ältere Weiden und zwei Linden, die potentiell für artenschutzrechtlich relevante Holzkäferarten von Bedeutung sein können. Diese Bäume weisen Höhlungen bzw. möglicherweise vorhandene, aber nicht einsehbare Mulm-Vorkommen mit potentieller Eignung für den Eremiten auf.

Die aktuelle Planung sieht die Fällung eines pot. Habitatbaumes vor. Es handelt sich dabei um eine Linde, die am neuen Weg auf Höhe des Schleusentors (Oberhaupt) steht. Für diesen Baum ist eine Fällbegleitung durch einen Spezialisten vorzusehen.

Fischotter, Elbebiber

Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) gelten in Brandenburg als vom Aussterben bedrohte Tierarten. Zudem sind beide Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen). Das u.a. für beide Arten ausgewiesene Fischotterschongebiet liegt im Ruppiner Kanal, angrenzend zum Bereich des UG im Übergangskreuz zum Oranienburger Kanal.

Laut Informationen der Naturschutzstation Zippelsförde sind im Umfeld des Untersuchungsgebietes entlang der Havel sowie der Kanäle nahezu flächendeckend Biber- und Fischotterreviere vorhanden. Der Biber wurde im Rahmen der Erfassung der anderen Artgruppen durch indirekte Präsenznachweise anhand alter und frischer Fraßspuren nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet wird zumindest als Nahrungs- und Wanderkorridor genutzt werden. Aufgrund des artspezifischen Wanderverhaltens sind Wanderbewegungen sowohl entlang aller Gewässer als auch zwischen den Gewässern insbesondere im Bereich der alten Schleuse zu erwarten.

Vor allem der Bereich der manuellen Bootsschleppe stellt als freie Schneise durch die aktuelle Vegetation am Schleusenstandort ein wichtiges Verbindungsbiotop zwischen Oranienburger Havel und Altarm dar.

Bewertung des Bestands

Das im Plangebiet vorgefundene Arteninventar kann als typisch für Kleinsiedlungsgebiete mit Brachflächen und Gewässern im besiedelten Bereich eingestuft werden. Kennzeichnend sind die intensiven Fledermausaktivitäten entlang der Havel und des Altarms sowie eine Vielzahl wertgebender Vogelarten. Die Vorkommen von Muscheln, Libellen, Reptilien, Amphibien und Fischen können als mittel bis gering bewertet werden und ist geprägt von häufig auftretenden Arten.

Interessant ist, dass es in der Oranienburger Havel keinen Nachweis für Fische gab, was vermutlich an den hohen Ablagerungen von Faulschlamm und dem damit einhergehenden Sauerstoffmangel liegt. In dieser Hinsicht könnte das Ausbaggern der Oranienburger Havel im Zuge der Schiffbarmachung sogar eine positive Auswirkung auf die Fischfauna haben.

Vorkommen des Gr. Feuerfalters oder des Eremiten konnten nicht nachgewiesen werden.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet als mittelwertig aus Sicht der Fauna zu betrachten.

2.2.5 Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft

Wertgebende Kriterien

- Naturnähe
- Eigenart
- Struktureichtum des Landschaftsbildes

Das Landschaftsbild ist maßgeblich geprägt durch die vielfältigen Gewässerstrukturen, die sowohl natürlichen, als auch anthropogenen Ursprungs sind und eine unterschiedliche Naturnähe aufweisen. Als naturnaher Fluss mit unverbauten, strukturierten Ufern und ausgeprägter Ufervegetation hat die Havel einen hohen Wert für das Landschaftsbild. Hierzu trägt auch der begleitende Gehölzstreifen entlang des westlichen Ufers bei. Die Ufer des Altarms sind weniger strukturreich, bieten aber durch die dichte Staudenvegetation vor allem auf der nördlichen Seite einen naturnahen Eindruck. Eine Mehrzahl markanter und standorttypischer Einzelbäume sind hier ebenfalls als prägend zu bezeichnen.

Die im UVP-Bericht als Anlage II angefügte Fotodokumentation zeigt die relevanten Sichtbeziehungen von den verschiedenen Uferseiten an Oranienburger Kanal und Oranienburger Havel auf den aktuellen Standort der zugeschütteten Schleuse.

Die ehemalige Verbindung von der Havel zum Oranienburger Kanal wurde 1959 zugeschüttet. Der Altarm zum Kanal und Reste der Schleusenkammer deuten auf die frühere Nutzung und die Wasserwegeverbindung hin. Hier hat sich naturnahe Laubwaldvegetation mit charaktertypischen Vorkommen von Schwarzerle, Winter-Linde und Stiel-Eiche gebildet. Allerdings ist die Laubwaldvegetation auch stark verwuchert und an vielen Standorten breitet sich das Drüsige Springkraut (Neophyt) schnell aus. Auf-

grund der deutlich erkennbaren anthropogenen Spuren wird das Landschaftsbild als mittelwertig eingestuft. Dasselbe gilt für den Oranienburger und Ruppiner Kanal, die einen kanaltypischen, geradlinigen Verlauf und eine nur schmal ausgeprägte Ufervegetation aufweisen. Durch die Vielzahl an begleitenden Laubbäumen und die Ufervegetation stellt das Wasserkreuz dennoch ein attraktives, gliederndes Element dar.

Beiderseits des Vorhabenortes befinden sich Siedlungsbereiche mit Garten- und Einfamilienhäusern. Diese Strukturen sind eher von untergeordneter Bedeutung, hervorzuheben sind allerdings die Siedlungsbrachen mit Waldbaumbestand im nördlichen und nordöstlichen Bereich.

Die Schleuse Friedenthal befindet sich in der gleichnamigen Siedlung und ist über die Straße „Hinter dem Schlosspark“ von Süden aus bzw. vom Norden der Havelinsel von der Chausseestraße aus kommend über den Weg zur Biberfarm zu erreichen. Entlang des Oranienburger Kanals, auf beiden Seiten des Altarms sowie entlang der Havel verlaufen unbefestigte Wege. Das Gebiet ist damit gut erschlossen und kann für die landschaftsgebundene Erholung genutzt werden. Insbesondere der Verlauf entlang der Ufer lassen die für das Landschaftsbild besonders attraktiven Gewässer gut erleben. Perspektivisch soll über die neu gebaute Schleuse Friedenthal die überregional bedeutsame Radwegeverbindung „Havelradweg“ in Richtung Norden hergestellt werden. Hierdurch weist das Gebiet auch ein hohes Potenzial für die überregionale Erholungsfunktion auf. Schon jetzt nimmt die bestehende Verbindung (nicht asphaltierter Radweg) für die Freizeit und Erholung eine wichtige Rolle im Plangebiet ein.

Die eher störenden, ruinösen Rest der ehemaligen Schleuse sind von der Wegeverbindung ausgehend kaum erkennbar und meist vom mittlerweile dichten Bewuchs verdeckt.

Das Gebiet ist frei von akustischen oder geruchlichen Störungen, wesentliche störende Elemente treten nicht auf.

Bewertung des Bestands

Landschaftsbild und Erholungseignung im Untersuchungsgebiet sind insgesamt als mittel- bis hochwertig einzustufen. Besonders attraktiv sind die naturnahen Gewässerabschnitte der Havel und des Altarms. In der unmittelbaren Umgebung des Oranienburger Kanals besteht eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild. Die naturnahen Laubwälder im Gebiet sind zwar naturnah ausgeprägt und weisen eine gewisse Eigenart auf, sind jedoch aufgrund ihrer geringen Größe nicht als Wald zu empfinden, weisen anthropogene Störungen auf und sind schwer zugänglich. Sie haben daher nur eine mittlere Bedeutung. Die Siedlungsstrukturen weisen eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild auf, jedoch eine mittlere Bedeutung für die Erholungseignung.

Das Gebiet ist gut erschlossen und besitzt mit dem Anschluss an die Radwege ein hohes Potential für die überregionale Erholungsfunktion.

3 Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung

3.1 Optimierung des Vorhabens zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, „[...]vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleich- oder Ersatzmaßnahmen oder – soweit dies nicht möglich ist – durch einen Ersatz an Geld zu kompensieren“. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, „wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind“ (§ 15 Abs. 1 BNatSchG).

Um den gesetzlichen Vorgaben zur Vermeidung bestmöglich zu entsprechen, wurden bereits im Vorfeld des zu erarbeitenden LBP mögliche Konflikte zwischen dem Vorhaben und den wesentlichen Freiraum-Ressourcen (Baumbestand, Versiegelung, Habitatstrukturen) aufgezeigt und bei der Fortentwicklung der Entwurfsplanung berücksichtigt.

So wurde die Lage der manuellen Bootsschleppe näher an den Schleusenstandort gerückt, um Bäume (auch mit Habitatfunktion) zu erhalten. Gleiches gilt für die Lage der Wege.

Weiterhin wurde festgelegt, die Baustellenflächen im Altarm temporär aufzuschütten, um Bodeninanspruchnahmen an anderer Stelle zu vermeiden. Der hierzu ursprünglich vorgesehene Umfang der Verfüllung wurde maßgeblich reduziert.

3.1.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Schutz

Die mit dem Bauvorhaben einhergehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen können bleibende Schäden für Naturhaushalt und Landschaftsbild zur Folge haben und artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllen. Um dies zu vermeiden oder zu minimieren, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

Tabelle 10: Übersicht Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen.

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung
V1	Vermeidung/ Minimierung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme
V2	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Boden- und Biotopfunktionen in Baustellenbereichen
V3	Vermeidung von Schadstoffeinträgen
V4	Vermeidung der Beeinträchtigungen von Einzelbäumen
V5	Nutzung von nach unten fokussierter Beleuchtung durch LED (Insektenschutz)
V6	Anlegen von Betriebswegen mit Ökopflaster
V_{ASB} 1	Bauzeitenregelung
V_{ASB} 2	Überprüfung potenzieller Quartierbäume auf Besatz und ggf. Verschluss von potenziellen Fledermausquartieren bzw. Bruthöhlen von Vögeln
V_{ASB} 3	Dauerhafter Erhalt der Durchgängigkeit zwischen Havel und Altarm für Biber und Fischotter
V_{ASB} 4	Bauverbot in Dämmerungs- und Nachtstunden (1h vor bis 1h nach Sonnenuntergang)
V_{ASB} 5	Verbringung durch xylobionte Käfer besetzter Bäume in geeignete Ersatzhabitate
S1	Bauzeitlicher Einzelbaumschutz
S2	Schutz wertvoller Vegetation/ Biotope
S3	Ökologische Baubegleitung

V1 - Vermeidung/ Minimierung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme

Bodenverdichtungen führen zu irreversiblen Schäden des Bodenhaushaltes, insbesondere bezüglich der Wasserversickerung und der Bodenluftverhältnisse. Das Bodenleben und das Pflanzenwachstum, vor allem bei alten Bäumen, werden nachhaltig beeinträchtigt.

Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungen sind auf den unbedingt notwendigen Bedarf zu beschränken, um Bodenverdichtungen zu minimieren. Das Rangieren der Baufahrzeuge ist zudem soweit möglich auf die dafür eingerichteten Flächen zu begrenzen, da diese nach der temporären Nutzung zum größten Teil wieder entfernt werden. Gleiches gilt für die Lagerung von Baumaterial. Die hierfür extra eingerichteten Aufschüttungen im Altarm bzw. im Unterwasser sorgen für eine geringere Flächeninanspruchnahme im direkten Schleusenumfeld.

Die Inanspruchnahme durch das Vorhaben selbst ist möglichst gering zu halten. Im Zuge der Vorplanungen wurde der Verlauf der manuellen Bootsschleppe in Richtung Schleuse angepasst, um zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu minimieren.

V2 – Maßnahmen zur Wiederherstellung der Boden- und Biotopfunktion in Baustellenbereichen

Die durch die Bauarbeiten beeinträchtigten Flächen sind nach Abschluss der Bautätigkeit vollständig zurückzubauen. Dabei ist der ursprüngliche Zustand der Flächen wiederherzustellen (Rückbau von Zufahrten und temporären Verfüllungen, Auflockerung des Ober- und Unterbodens, Bodenaustausch nach Schadstoffverunreinigung). Die in den Gewässern aufgeschütteten Flächen werden wieder ausgebaggert im Zuge der Sohlbaggerungen (Fehltiefenbeseitigung).

Zum Schutz des Bodens, des Wassers sowie der Vegetation ist auf eine flächensparende Ablagerung von Baustoffen, eine optimale Baustellenentsorgung und auf sachgemäßen Umgang mit Baumaschinen

und Materialien (Unfall/Leckagen) zu achten. Die in Anspruch genommenen Flächen sind nach Beendigung der Bauarbeiten zu rekultivieren, d.h. mind. in den Ausgangszustand zurückzusetzen.

Die verbleibenden Konflikte sind durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

V3 – Vermeidung von Schadstoffeinträgen

Der Eintrag von Schadstoffen kann zur Schädigung des Bodenhaushaltes und zur Gefährdung des Grundwassers führen. Während der Bauphasen von Schleuse, Betriebswegen und Bootschleppe sind die Baufahrzeuge daher zum Schutz des Bodens und der Gewässer vor Schadstoffeinträgen regelmäßig auf Leckagen hin zu untersuchen. Das Abstellen der Baufahrzeuge und das Lagern von Baumaterial sind in einer Weise vorzunehmen, die den Eintrag von Schadstoffen in den Boden ausschließt. Während der Bauarbeiten sollten Kraftstoff- und Schmiermittellager in dichte Wannen gestellt und die Lager mit doppelter Wandung ausgeführt werden. Für die Arbeiten im Wasser und Unterwasserbereich sollten biologisch abbaubare Schmiermittel verwendet werden.

V4 – Vermeidung der Beeinträchtigungen von Einzelbäumen

Durch die Wahl der Baustellenflächen wurde ein möglicher Gehölzverlust bereits minimiert, allerdings ist durch die Einrichtung der Baustellenflächen, die damit einhergehende Verbreiterung der Zufahrtstraße sowie anlagebedingt an sich eine Beseitigung von 34 Einzelbäumen nicht zu vermeiden (vgl. Tabelle 17).

Die zum Vorhabenort führende Straße „Hinter dem Schlosspark“ wird in der Bauphase als Zufahrtsstraße genutzt werden und erfährt eine künstliche Verbreiterung.

Es ist bei der Anlage von Baustraßen sowie dem eigentlichen Bauvorgang darauf zu achten, dass Fällungen und sonstige Beeinträchtigungen von Einzelbäumen weitestgehend vermieden werden. Dabei ist besonders auf 8 Einzelbäume im Randbereich der Anlage zu achten, die aufgrund ihrer Nähe zum Bauvorhaben bzw. ihrer Lage besonders gefährdet sind (vgl. Tabelle 11). Es handelt sich um vier Erlen, zwei Pappeln, einen Essigbaum und einen Rotdorn.

Tabelle 11: Liste von Bäumen, bei denen Eingriffe vermieden werden sollen.

Lfd. Nr.	Baumart	Stammzahl	Stammumfang (cm)	Baumschutz	Eingriff	Schutzmaßnahme	Bemerkung
12	Erle	10	35	nein	Vermeidung	S1	
16	Erle	5	35	nein	Vermeidung	S1	
23	Essigbaum	1	40	nein	Vermeidung	S1	
25	Erle	2	40	nein	Vermeidung	S1	
26	Pappel	1	130	nein	Vermeidung	S1	
27	Pappel	1	110	nein	Vermeidung	S1	
34	Erle	3	80	ja	Vermeidung	S1	
35	Rotdorn	1	50	nein	Vermeidung	S1	

V5 - Nutzung von nach unten fokussierter Beleuchtung durch LED (Insektenschutz)

Mit Hilfe von nach unten fokussierter Beleuchtung wird die Störwirkung von Lampen auf die Fauna verringert. Sich nicht erhaltende LED Beleuchtung sorgt weiterhin dafür, dass Insekten keine Verbrennungen erleiden wie bei konventionellen Leuchten (Neonröhren, o.Ä.).

V6 - Anlegen von Betriebswegen mit Ökopflaster

Um die Versiegelung der Betriebswege entlang der Schleuse zu minimieren und trotzdem Standsicherheit zu garantieren ist die Verlegung von Ökopflaster an dieser Stelle sinnvoll. Dieses besitzt einen geringeren Versiegelungsgrad als beispielsweise eine Asphaltierung und ist entsprechend wasserdurchlässiger. Weiterhin sieht die technische Planung eine Geländefüllung mit einer ungebundenen mineralischen Schotterschicht zwischen Spundwand und Betonpflaster vor. Eine geringerer Versiegelungsgrad wirkt sich positiver auf die Grundwasserneubildung aus.

S1 – Bauzeitlicher Einzelbaumschutz

Einige der dicht an den Wegen bzw. an den Zufahrtsstraßen der Baustellenflächen stehenden Bäume sind durch die Baumaßnahmen gefährdet. Eine Gefährdung entsteht beispielsweise durch ein unbeabsichtigtes Anfahren der Bäume und der damit verbundenen Schädigung der Baumrinde oder durch das unbeabsichtigte Abreißen von Ästen infolge eines Rangierens mit Baufahrzeugen in unmittelbarer Nähe zum Baum.

Durch das unbeabsichtigte Befahren des Wurzelbereichs oder das Lagern von Baumaterial kann es zu Bodenverdichtungen kommen, die den Wasser- und Lufthaushalt des Bodens und somit die Gesundheit der Bäume erheblich beeinträchtigen können. Eingriffe in den Bodenkörper können zudem Wurzelschäden verursachen, wodurch die Standsicherheit sowie die Wasser- und Nährstoffaufnahme des Baumes beeinträchtigt werden.

Dabei ist besonders auf 8 Einzelbäume im Randbereich der Anlage und an der Zufahrtsstraße zu achten, die aufgrund ihrer Nähe zum Bauvorhaben bzw. ihrer Lage innerhalb der vorgesehenen Zufahrtstraße oder Einrichtungsflächen besonders gefährdet sind (vgl. Tabelle 11).

Um diese Auswirkungen soweit wie möglich zu vermindern, sind für die gefährdeten Bäume Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Hierzu gehört der Schutz von Stämmen und Ästen durch Bohlenummantelungen und Umzäunungen sowie Wurzelschnitte mit Wundbehandlungen. Die Maßnahmen sind gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 durchzuführen und ihre sach- und fachgerechte Umsetzung sind im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (**S3**) zu kontrollieren.

S2 – Schutz wertvoller Vegetation/ Biotope durch Schutzzäune v.a. in Uferbereichen

Die Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen werden zu den unmittelbar angrenzenden Biotopen und Bäumen durch einen Schutzzaun abgegrenzt. Die Röhrichtbestände in den Uferbereichen des Altarms und der Havel sind so zu schützen, vor allem unter Beobachtung der Standorte mit Fresspflanzen des Großen Feuerfalters (Fluss-Ampfer).

Vor baulichen Beeinträchtigungen sind insbesondere die Vegetationsbestände durch entsprechende Maßnahmen zu schützen. Dies betrifft vor allem angrenzende Vegetationsbereiche, wie die Ufer mit deren Begleitvegetation sowie den naturnahen Laubwald.

Die geschützten Vegetationsbereiche dürfen weder befahren werden, noch dürfen Ablagerungen oder Stoffeinträge stattfinden.

S3 – Ökologische Baubegleitung

Die fach- und sachgerechte Umsetzung sowie Wirksamkeit der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist durch regelmäßige Kontrollen im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung sicherzustellen. Werden im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens zudem neue Erkenntnisse zum Zustand von Natur und Landschaft gewonnen, sind - sofern erforderlich - weitere naturschutzfachliche Maßnahmen durch die ökologische Baubegleitung in Absprache mit dem Vorhabenträger und dem LfU zu konzipieren und umzusetzen. Weiterhin wird darauf geachtet, die Bauzeitenregelungen zum Schutz der vorkommenden Arten einzuhalten.

3.1.2 In die Prüfung nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zur Vermeidung

Im Folgenden werden die sich aus der artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. Artenschutzfachbeitrag, Anlage III) ergebenden Maßnahmen zur Vermeidung und dem Ausgleich vorhabenbedingter Beeinträchtigungen von besonders und streng geschützter Arten aufgelistet.

V_{ASB} 1 – Bauzeitenregelung

Im Rahmen der geplanten Baumfällungen und Biotopüberformungen werden potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvögeln zerstört. Werden diese zur Zeit ihrer Nutzung entfernt, kann eine Tötung von Individuen dieser Tiergruppe nicht ausgeschlossen werden. Die anlagebedingte Entfernung von Vegetation und Fällung von Bäumen muss daher außerhalb der aktiven Phasen von Vögeln erfolgen. Aus diesem Grund ist der Rückschnitt der durch die Vorhaben betroffenen Vegetationsbestände und die Fällung von Bäumen zum Schutz von Nist-, Brut- und Lebensstätten nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen (§ 39 BNatSchG, Abs 5).

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fischfauna wird die Aufschüttung der Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb der Laichzeiten erfolgen (April – Juli).

V_{ASB} 2 – Überprüfung potenzieller Quartierbäume auf Besatz und ggf. Verschluss von potenziellen Fledermausquartieren bzw. Bruthöhlen von Vögeln

Einige Bäume im Vorhabengebiet weisen eine Eignung als Winterquartier für Fledermäuse auf. Um die Tötung von Individuen zu vermeiden, muss vor der Fällung gewährleistet sein, dass die Quartiere nicht besetzt sind. Hierzu werden in den Monaten vor der Winterruhe (August/ September) die geeigneten Höhlungen auf Besatz geprüft und anschließend verschlossen, sollte die Höhlung ungenutzt sein. Gleiches trifft auch auf die in Baumhöhlen brütende Avifauna zu.

V_{ASB} 3 – Dauerhafter Erhalt der Durchgängigkeit zwischen Havel und Altarm für Biber und Fischotter

Das Vorhabengebiet wird als Nahrungs- und Wandergebiet von Biber und Fischotter genutzt. Hierbei wird die Landenge zwischen Havel und Altarm überquert, um das Gewässer zu wechseln. Diese Querung muss weiterhin möglich bleiben, um die Wanderbewegung und Ausbreitungsfähigkeit der Arten nicht einzuschränken bzw. zu verhindern. Dies wird gewährleistet, in dem die Waldflächen nördlich entlang der manuellen Bootsschleppe unversiegelt und unverbaut bestehen bleiben.

V_{ASB} 4 – Bauverbot während der Dämmerungs- und Nachtstunden

Biber und Fischotter sind nachtaktive Tiere, die ihre Wanderbewegungen vorwiegend zu dieser Zeit durchführen. Da die Flächen der ehemaligen Schleuse und deren Umgebung von beiden Arten durchquert werden, ist es zur Vermeidung von Tötungen von Individuen im Zuge des Bauvorgangs notwendig, die Bauarbeiten auf die Tageszeit zu beschränken. Diese Maßnahme kommt auch den nacht- und dämmerungsaktiven Fledermäusen entgegen. Tötungen durch Kollision können somit vermieden werden.

V_{ASB} 5 – Verbringung durch xylobionte Käfer besetzte Bäume in geeignete Ersatzhabitate

Vor der Fällung eines potenziellen Habitatbaumes ist dieser auf einen möglichen Besatz durch xylobionte Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu untersuchen. Werden Anzeichen einer Besiedelung entdeckt, ist der Baum nach seiner Fällung in ein geeignetes Ersatzhabitat mit besiedelbaren Ersatzbäumen im Umfeld zu transportieren und dort stehend zu lagern.

Geeignete Ersatzbäume besitzen einen mäßig aber ausreichend feuchten Mulmkörper, wie er sich nur in alten Bäumen mit ausreichendem Stammdurchmesser bilden kann. Unter diesen Voraussetzungen eignen sich insbesondere Eichen, Weiden, Buchen, Linden, Eschen und Obstbäume als Entwicklungsbäume für Larven. Weitere potenzielle Habitatbäume stehen im direkten Umfeld zur Verfügung.

3.1.3 Gestaltungsmaßnahmen

Als Gestaltungsmaßnahmen werden Maßnahmen bezeichnet, die keine Ausgleichs- oder Ersatzfunktionen im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG übernehmen (HVE 2009). Diese liegen im Bereich direkter betriebsbedingter Beeinträchtigungen und dienen der Reduzierung visueller Beeinträchtigungen und der Einbindung des Vorhabens in die Umgebung. Typische Gestaltungsmaßnahmen sind Begrünungsmaßnahmen wie die Bepflanzung von Böschungen und Mittelstreifen oder die Anlage von Rasenflächen auf Banketten. Bepflanzungsmaßnahmen können im begrenzten Umfang auf die Kompensation für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes angerechnet werden. Voraussetzung ist, dass sie der landschaftsgerechten Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes gemäß den Zielen der Landschaftsplanung dienen. Werden durch einen Eingriff keine Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung beeinträchtigt, können im Ausnahmefall auch Gestaltungsmaßnahmen teilweise als Kompensation anerkannt werden, wenn sie eine Aufwertung von Lebensraumfunktionen für Flora und Fauna erzielen.

Tabelle 12: Übersicht Gestaltungsmaßnahmen.

Maßnahmen-Nr.	Kurzbeschreibung
G1	Begrünung der Böschungen an Schleuse, Bootsschleppe und Wegen
G2	Naturnahe Ufergestaltung

G1 – Begrünung der Böschungen an Schleuse, Bootsschleppe und Wegen

Im Zuge der Errichtung von Schleuse, Bootsschleppe und Betriebswegen werden neue Böschungen in Bereichen angelegt, die vormals von Laubwald bedeckt waren. Um die Einbindung der Anlage in die Landschaft zu gewährleisten und einen Teil der Beeinträchtigungen des Naturhaushalts im Bereich Boden und Vegetation auszugleichen, sollen die Böschungen mit Wiesenansaat begrünt und möglichst auch mit Strauchpflanzungen bestückt werden.

G2 – Naturnahe Ufergestaltung

Im Zuge der Baustelleneinrichtung und Beseitigung von Fehltiefen im Altarm und der Oranienburger Havel müssen Teile der Gewässersohle und der Ufer bzw. Gewässerrandbereiche ausgebaggert werden. Hierdurch kann es zu einer Umgestaltung und teilweise Verfestigung der Uferbereiche kommen. Zur Befestigung der Uferbereiche ist natürliches, rundkörniges Material zu verwenden. Für die Einbindung in die Landschaft und die Wiederherstellung der Habitatfunktionen sind die Uferbereiche mit Initialpflanzungen zu versehen.

3.2 Unvermeidbare erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie zum Schutz verbleiben durch die Wiederherstellung der Schleuse, den Bau der Betriebswege und der Bootsschleppe verursachte unvermeidbare und erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Tabelle 13: Übersicht über die vorliegenden Konflikte.

Konflikt Nr.	Kurzbeschreibung
KV	Neuversiegelung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung
K1	Überprägung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung (Aufschüttungen, Abgrabungen / Abbaggerungen)
K2	Temporäre Versiegelung / Verdichtung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung
K3	Beeinträchtigung naturnaher Gewässer (Baustelleneinrichtung, Vorhöfen, Sohlbaggerung)
K4	Verlust von Biotopen / Verlust klimarelevanter Vegetationsstrukturen (Anlage Schleuse, Spundwände)
K5	Verlust von Einzelbäumen
K6	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Lebensräumen / Biotopen durch Habitatverlust
K7	Baubedingte Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Störung der Flora und Fauna
K8	Bau- und anlagebedingte Störung des Landschaftsbildes

3.2.1 Schutzgut Boden

Verlust unversiegelter Böden, Erhöhung der Versiegelung (KV, K1, K2)

Durch die Planung erhöht sich die Fläche versiegelter Böden (**KV**). Für die Baustelleneinrichtungsflächen im Wasser ist eine Auffüllung mit nichtbindigem Material vorgesehen, für Zufahrten und Betriebsflächen werden verschiedenen Arten Pflaster bzw. Schottertragschichten ausgelegt und die neu angelegten Anschlüsse an die Straßen werden asphaltiert (**K1**). Die anlagebedingte Neuversiegelung beträgt ca. 1.450 m² (**KV**). Diese Überbauung führt zum dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Durch die Anlage der manuellen Bootsschleppe entsteht keine Neuversiegelung.

Die Planung sieht für den Bereich der Schleusenkammer eine Aushubsohle auf der Ordinate 25.00 mNHN vor. Dementsprechend wird im Zuge der Bauarbeiten der Oberboden an dieser Stelle entfernt (**K1**), was vor allem die stark durch Reste der ehemaligen Schleuse vorbelasteten Böden betrifft, aber auch Schichten von Mudden und Torfen. Die Planung des Ingenieurbüros PTW sieht aktuell Bodenbewegungen auf einer Fläche von ca. 3.000 m² vor. Dazu gehören (Nass-) Aushub an der Schleusenkammer und Verfüllungen sowie Aushub an den Vorhöfen.

Baubedingt kommt es zu vorübergehenden Beeinträchtigungen durch die Anlage von Baustraßen, Arbeitsstreifen und Lagerflächen auf ca. 1.800 m² (**K2**). Die dadurch hervorgerufene Verdichtung führt zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen. Durch eine anschließende Auflockerung der betroffenen Flächen kann der Konflikt rückgängig gemacht werden (**V2**). Die Bodenfunktionen in den Gewässern sollten sich nach dem Entfernen der Baustellenflächen zeitnah wieder selbst herstellen.

Der mit einer Erhöhung der versiegelten Fläche verbundene Verlust von Bodenfunktionen auf ca. 1.450 m² ist als dauerhafter Konflikt zu verzeichnen und muss entsprechend kompensiert werden.

Aus der folgenden Tabelle 14 geht hervor, welche Versiegelungsgrade in Abhängigkeit vom jeweiligen Belag für die Berechnung der Neuversiegelung herangezogen wurde. Die Differenz der Versiegelungsgrade der Flächen im Bestand und nach Umsetzung der Planung sowie die daraus resultierende Neuversiegelung ist in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 14: Versiegelungsgrade in Abhängigkeit vom Belag.

Fläche	Belag	VS-Grad	VS-Faktor
Betriebswege (Straßenanschluss), Schleusenbecken- und häupter, Stahlwasserbau, Betriebsgebäude ELT	Asphalt, Stahl, Beton	100%	1,0
Betriebswege (direkt am Schleusenbecken), Kranstellflächen	Pflaster	80%	0,8
Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung, unbefestigter Weg	verdichteter Boden, Sand, Kies, Gitter	30%	0,3
unversiegelte Böden, Böschungen, manuelle Bootsschleppe und Stege	Rasenflächen, offener Boden	0	0,0

Tabelle 15: Neuversiegelung durch Planung.

Eingriff	Fläche in m ²	Differenz V-Faktor	Neuversiegelung in m ²
Vollversiegelung (Asphalt)	947	1	947
Versiegelung (Pflaster)	220	0,8	176
Erhöhung der Versiegelung von 30% auf 100%	489	0,7	342
Neuversiegelung gesamt			1.465

3.2.2 Schutzgut Wasser

Beeinträchtigung naturnaher Gewässer (KV, K3)

Anlagebedingt gehen durch die Versiegelung versickerungsfähige Bodenflächen verloren (**KV**). Die geringfügige Erhöhung der versiegelten Fläche hat jedoch keinen starken Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt. Durch die Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser ist kein erheblicher und nachhaltiger Eingriff zu verzeichnen.

Eine maßgebliche Veränderung des Grundwasserspiegels aufgrund der Errichtung der Spundwände und der Schleusenkommer kann für die benachbarten Flächen ausgeschlossen werden. Die geplanten Spundwände stellen nur eine räumlich begrenzte Barriere dar und unterbrechen den Grundwasserstrom nicht. Der Niveaueausgleich zwischen Oranienburger Kanal, Grundwasser im Bereich der Anlage und Oranienburger Havel wird sich jeweils leicht zeitverzögert einstellen (vgl. GEOTEAM 2012). Die Planung sieht vor, sowohl auf nördlicher als auch auf südlicher Seite des Altarms Grundwassermesspegel einzurichten. So kann überprüft werden, ob sich der Grundwasserspiegel in Zukunft ändert. Im Falle einer starken, ungewollten Abnahme des Grundwasserspiegels auf den Grundstücken jenseits der Spundwände, besteht die Möglichkeit diese zu „lochen“, um eine stärkere Wasserzufuhr zu gewährleisten.

Als erheblich einzustufen sind die Auswirkungen auf die natürlichen Fließgewässer Havel und den westlich gelegenen Altarm des Oranienburger Kanals durch die Rammung von Spundwänden sowie die Zu-

schüttungen bzw. Auffüllungen im Zuge der Bauflächeneinrichtung und die Beseitigung der Fehltiefen (Sohlbaggerungen) zur Schiffbarmachung (**K3**). Im Zuge der Schiffbarmachung der Gewässer wird es zu Sohlbaggerungen auf einer Fläche von ca. 14.700 m² in der Oranienburger Havel und im Altarm kommen. Hierdurch geht die Lebensraumfunktion für gewässergebundene Tiere und Pflanzen sowie die Filter- und Reinigungsfunktion der Ufersubstrate verloren. Die Baustelleneinrichtung innerhalb der Fließgewässer wird allerdings nach Abschluss der Bauarbeiten wieder entfernt, so dass negative Auswirkungen in diesen Bereichen wieder rückgängig gemacht werden können. In der Oranienburger Havel sind darüber hinaus bis auf drei kleine Bereiche keine Eingriffe in die Ufer notwendig, sondern nur in die Gewässersohle (vgl. dazu PTW, 2018). In den drei Uferbereichen sind Sicherungsmaßnahmen des Uferbereichs erforderlich, welche mit Steinschüttungen gegen den Wellenschlag umgesetzt werden.

3.2.3 Schutzgüter Klima und Luft

Verlust klimarelevanter Vegetationsstrukturen (KV, K4)

Aufgrund der Fällung des Laubwaldes im Bereich der ehemaligen Schleuse kommt es anlagebedingt zu einer Beseitigung von klimatisch und lufthygienisch wirksamen Vegetationsstrukturen (**K4**). Darüber hinaus wird mit zunehmender Versiegelung der Anteil an bioklimatisch negativ wirksamen Flächen erhöht (**KV**). Da sich der Eingriffsort jedoch an einem mikroklimatisch relativ unbelastetem Raum befindet und die Beeinträchtigungen nur eine kleine Fläche einnehmen (insbesondere die versiegelten Flächen), ist von keiner spürbaren Veränderung des lokalen Mikroklimas auszugehen. Im Rahmen des Ausgleichs von mittelwertigen Biotopen (u.a. Laubwald feuchter bis frischer Standorte) wird darüber hinaus auch Waldfläche an anderer Stelle neu angelegt.

Betriebsbedingt wird durch das erhöhte Aufkommen von motorisiertem Bootsverkehr eine Zunahme an Abgasen zu verzeichnen sein. Aufgrund der vergleichsweise geringen Abgasmenge und der Lage des Untersuchungsgebietes in gut durchlüfteten und durchgrünzten Bereichen ist hierdurch keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

3.2.4 Schutzgüter Pflanzen und Tiere

Pflanzen

Verlust von Biotopen (K4)

Durch das Bauvorhaben gehen anlagebedingt (**K4**) Teile der Vegetation dauerhaft verloren. Die nur temporär durch die Aufschüttungen in Anspruch genommenen Gewässerflächen verlieren ihre Funktion als Biotop nur während der Bauphase, weswegen sie nicht in die Bilanzierung mit aufgenommen werden.

Es handelt sich im Wesentlichen um Biotope der naturnahen Laubwälder mit heimischen Arten sowie um einen Brennessel-Schwarzerlenwald (gesamt ca. 1.870 m², mittelwertig), gewässerbegleitende Hochstaudenfluren und Teile eines standorttypischen Gehölzsaumes am Gewässer sowie den Altarm und die Oranienburger Havel an sich (ca. 2.120 m², hochwertig, geschützt nach § 30 BNatSchG).

Für das Beseitigen nach § 30 BNatSchG geschützter Biotope ist gemäß § 30 Abs. 3 eine Ausnahmeregelung zu beantragen. Eine Ausnahme vom gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 Abs. 3 BNatSchG kann zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Dies kommt ausschließlich für Biotope mit kurzen Wiederherstellungszeiträumen in Betracht (z.B. Schilf-Röhricht), für die eingriffsnah entsprechende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind. Für geschützte Biotope, die nicht in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum (ca. 15 Jahre) regenerierbar sind, sondern ausschließlich ersetzt werden können, bedarf es im Rahmen des vorliegenden Verfahrens der Erteilung einer Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG. Ein Genehmigungsantrag ist der Unterlage als Anlage beigelegt.

Entlang des nordwestlichen Teils der Bootsschleppe und entlang der Wege kommt es außerdem zum Verlust geringwertiger Biotope (ca. 400 m², geringwertig). Innerhalb des Arbeitsstreifens sowie der Bau- und Lagerflächen ist mit einer starken Beeinträchtigung der vorhandenen Vegetation zu rechnen. Vor allem durch die Aufschüttung der Baustelleneinrichtungsflächen im Altarm und der Oranienburger Havel kommt es zu einem flächigem Verlust von Hydrophyten, aber auch die Einrichtungsflächen an Land sorgen für einen Verlust der vorhandenen Vegetation.

Von den Biotopen, die teilweise verloren gehen, sind einige als Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie anzusprechen. Dazu gehören die Havel, als naturnaher Fluss, der Altarm des Oranienburger Kanals, der standorttypische Gehölzsaum entlang der Oranienburger Havel und die gewässerbegleitende Hochstaudenflur entlang des Altarmufers. Auf Grund des geringen Umfangs der Eingriffe und

der teilweise auch schlechten Ausprägung der LRT (z.B. nur geringe Anzahl typischer Arten, oder starke Prägung durch Neophyten (*Impatiens glandulifera* im Schwarzerlenwald) ist nicht von einer Erheblichkeit gemäß § 19 Abs. 5 BNatSchG auszugehen. Darüber hinaus wird der Biotopverlust gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG kompensiert und ausgeglichen.

In der folgenden Tabelle 16 wird der Biotopverlust bilanziert.

Tabelle 16: Biotopverlust.

Biotop-code	FFH LRT	Biotopname	Wertigkeit	Verlust [m²]
01121	3270 pp	Flüsse und Ströme, naturnah	+++	260
02110	3130 pp	Altarme von Fliegewässern	+++	931
07190	*91E0	standorttypischer Gehölzsaum	+++	94
08291		naturnahe Laubwälder frischer/reicher Standorte	++	39
08292		naturnahe Laubwälder nasser und feuchter Standort	++	868
051131		Ruderales Wiesen	+	273
051411	6430 pp	gewässerbegleitende Hochstaudenfluren	+++	836
051413		Brennessel-Schwarzerlenwald	++	965
051413		Brennesselfluren feuchter bis nasser Standorte	+	128
Verlust gesamt				4392

Verlust von Einzelbäumen (K5)

Trotz Maßnahmen zur Vermeidung findet ein Verlust von 31 Bäumen entlang des Altarms durch die Einrichtung der Baustellenflächen und Zufahrten sowie durch die Betriebswege und die Schleuse statt (vgl. Tabelle 17). Von diesen 31 Bäumen sind 20 Bäume gemäß HVE geschützt. Hierdurch entsteht insbesondere durch den Verlust von älteren und heimischen Baumarten eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft infolge des Wegfalls der mit diesen Bäumen verbundenen Umweltschutz-, Identifikations-, Erholungs- und ökologischen Funktionen sowie ihrer Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte.

Tabelle 17: Baumverlust.

Nr.	Art	Stammanzahl	Stammumfang (cm) *	Baumschutz (ja/nein) **	Baumersatz **
1	Ahorn	1	35	nein	-
2	Pappel	1	85	ja	4
9	Pappel	1	100	ja	5
11	Pappel	1	115	ja	6
13	Pappel	1	105	ja	5
14	Pappel	1	35	nein	-
15	Pappel	1	50	nein	-
17	Pappel	1	225	ja	13
18	Pappel	1	195	ja	11
19	Pappel	1	115	ja	6
20	Weide	1	200	ja	12
21	Weide	1	205	ja	12
22	Weide	1	165	ja	9
24	Weide	1	255	ja	15
28	Pappel	1	100	ja	5

29	Weide	4	35	nein	-
30	Pappel	1	35	nein	-
31	Rotdorn	1	35	nein	-
32	Erle	2	35	nein	-
33	Holunder	1	35	nein	-
36	Linde	1	330	ja	20
37	Eiche	1	130	ja	7
38	Linde	2	125	ja	7
39	Linde	1	190	ja	11
40	Erle	5	35	nein	-
41	Linde	1	190	ja	11
42	Erle	2	35	nein	-
43	Obst	1	30	nein	-
44	Linde	1	190	ja	11
45	Linde	1	190	ja	11
46	Linde	1	225	ja	13
* Bei mehrstämmigen Bäumen wird der jeweils dickste Stamm aufgeführt					
** gemäß den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE, 2009) Baumersatz wird der Vollständigkeit halber aufgeführt und wird nur bei tatsächlich gefälltten Einzelbäumen notwendig.					

Tiere

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung von Lebensräumen und Habitaten (K6, K7)

Durch die Inanspruchnahme von mittel- bis hochwertigen Vegetationsflächen, vor allem der Wälder und der naturnahen Gewässer, kommt es auch zum dauerhaften Verlust von Habitatflächen für Tiere (**K6**).

Von 55 vorgefundenen Vogelarten werden dabei potenzielle Nistplätze von mehreren Arten der Gehölz-, Höhlen-, und Bodenbrüter beseitigt. Da es sich ausschließlich um ungefährdete, weit verbreitete Arten handelt, ist die Beeinträchtigung als nicht erheblich einzustufen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden nicht erfüllt (siehe Artenschutzfachbeitrag).

Das Amphibienvorkommen im Plangebiet besteht nur aus 3 verbreiteten Arten, die vor allem im Altarm und Oranienburger Kanal vorkommen. Im Bereich der Spundwandbecken verlieren diese ihren Lebensraum. Durch den Erhalt eines Großteils der naturnahen Uferbereiche an Havel und Altarm bleibt jedoch ausreichend Ausweichlebensraum für Amphibien erhalten. Als weitere Art wurde die Kreuzkröte nachgewiesen, allerdings nur als durchwanderndes Einzelexemplar am östlichen Havelufer.

Reptilien konnten im direkten Vorhabenbereich nicht festgestellt werden. Eine Beeinträchtigung ist somit ausgeschlossen.

Ein Teil der Lebensräume der Libellen geht mit dem Verbau des Südostufers des Altarms sowie eines Teils der Havel im Bereich der Schleuse und der Vorhäfen verloren. Eine Reproduktion gefährdeter Arten konnte in diesen Bereichen jedoch nicht festgestellt werden. Darüber hinaus erhöht sich die Individuendichte mit zunehmender Entfernung zum Eingriffsort in Richtung Oranienburger Kanal entlang des Altarms. Eine relevante Beeinträchtigung der Libellenfauna ist daher ausgeschlossen.

Durch das Ausbaggern von Gewässerbodensubstrat auf beiden Seiten der ehemaligen Schleuse kann es zum temporären Lebensraumverlust von 4 Muschelarten kommen. Da hierdurch jedoch nur ein kleiner Teil des Lebensraums Havel und der Kanäle verloren geht und die Arten in Brandenburg mit Ausnahme der Großen Teichmuschel (welche per einmaligem Schalenfund nachgewiesen wurde) als ungefährdet gelten, ist von einer nicht erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Die potenzielle Wirtspflanze für den Großen Feuerfalter (Fluss-Ampfer, *Rumex hydrolapathum*) befindet sich in der Nähe der westlichen Ein- und Ausstiegsstelle der manuellen Bootsschleppe an der nördlichen Seite des Altarms. Eine Beeinträchtigung der Pflanze kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Während der faunistischen Kartierung wurden keine Einzelexemplare oder eine Nachweise für eine Reproduktion des Großen Feuerfalters festgestellt, daher ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Art nicht gegeben.

Es wurden keine Vorkommen von xylobionten Käfern festgestellt, allerdings existieren im Untersuchungsgebiet mehrere mögliche Habitatbäume. Von diesen Habitatbäumen wird im Zuge der Baumaßnahmen eine Linde gefällt.

Die Fledermäuse nutzen das gesamte Untersuchungsgebiet als Jagdrevier und für Transferflüge. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die Gewässer und die Siedlungsbereiche. Durch das Vorhaben werden weder Jagdhabitate noch Verbindungskorridore für Fledermäuse beeinträchtigt. Eine Ausnahme bildet das Jagdhabitat der Zwergfledermaus, welches sich zum Teil (etwa 1/3) im Bereich der Schleuse befindet. Dieser Teil geht verloren. Ehemalige, aus der Kartierung von 2012 bekannte Quartiere konnten nicht wieder bestätigt werden und es wurden auch keine neuen Quartiere festgestellt. Ein konkreter Quartiersverdacht besteht bei einem Schuppen auf dem nördlich an die Bootsschleppe angrenzenden Grundstück, welches sich außerhalb der Eingriffsgrenzen befindet. Darüber hinaus sieht die Planung nur die Fällung von drei potenziellen Quartiersbäumen der Strukturkartierung vor. Mit erheblichen Auswirkungen ist dementsprechend nicht zu rechnen.

Im Untersuchungsgebiet wurden lediglich 3 verbreitete Fischarten nachgewiesen. Da sowohl der Altarm als auch die Havel keine günstigen Laichhabitate darstellen, ist von erheblichen Beeinträchtigungen der Arten nicht auszugehen.

Biber und Fischotter nutzen das Gebiet als Nahrungs- und Wanderhabitat. Hierbei kommen den naturnahen Uferbereichen von Havel und Altarm eine besondere Bedeutung zu. Das Untersuchungsgebiet wird aufgrund der topographischen Situation vermutlich vorwiegend entlang der ehemaligen Gleisanlage bzw. an der geplanten manuellen Bootsschleppe gequert. Da dieser Bereich relativ unbeeinflusst bleibt, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Wanderbewegungen von Biber und Fischotter auszugehen.

Bau- und betriebsbedingt kann es zu Störungen von Tierarten (**K7**) kommen. Grund hierfür sind die starken Lärmemissionen beim Bau der Schleuse und das erhöhte Aufkommen von motorisiertem Bootsverkehr. Die Schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es während der maximalen Auslastung an kritischen Tagen (Sonn- und Feiertage) in den die Gewässer umgebenden Uferbereichen zu Lärmpegeln von max. 55 dB(A) (Messhöhe 2 m) bzw. Messwerten unter 50 dB(A) in den Gehölzbeständen kommt (KSZ 2017). Entsprechend ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigung durch den motorisierten Bootsverkehr nicht erheblich ist. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind Baufeldfreimachungen sowie ein Großteil der Bauarbeiten außerhalb von Reproduktionszeiten sensibler Arten durchzuführen.

Der regelmäßige Bootsverkehr kann zu Scheuchwirkungen für Tiere führen. Empfindliche Tiere wie Biber und Fischotter sind jedoch nachtaktiv, was Konflikte vermeiden sollte.

Mit Lichteinwirkungen während der Dämmerungs- und Nachtstunden, welche dämmerungs- und nachtaktive Tiere beeinträchtigen könnten, muss auf Grund der permanenten Beleuchtung der Schleuse gerechnet werden. Die Beleuchtung beschränkt sich dabei auf das direkte Umfeld der Schleuse bzw. lediglich die Betriebswege (Arbeitssicherheit) und stellt dort eine kleinflächige Beeinträchtigung dar.

3.2.5 Schutzgut Landschaftsbild, Erholungswert der Landschaft

Die technische Überformung der Landschaft durch die Wiederherstellung der Schleuse führt zur Abholzung einer naturnahen Laubwald Fläche und somit zu einer anlagebedingten wesentlichen Veränderung des Landschaftsbildes (**K8**). Der Standort ist durch die alten ruinösen Reste der vorherigen Schleuse allerdings bereits vorbelastet, weswegen man nur bedingt von einer Verschlechterung des aktuellen Zustandes sprechen kann. Von der Schleuse ausgehende, visuelle Störungen können durch eine umgebende Bepflanzung gemindert werden. Als wasserführendes Bauwerk passt die Schleuse vergleichsweise gut in die fluss- und kanalgeprägte Umgebung. Ein Verlust der Waldstrukturen beeinträchtigt aber auch die Naturnähe des Landschaftsbildes. Dies kann mit Anpflanzungen an der Anlage und den neu entstehenden Böschungen gemindert werden.

Der Ausbau der Rad- und Fußwegeverbindung und die Schiffbarkeit der Schleuse sorgen für einen erhöhten Erholungswert für die Anwohner und die Stadt Oranienburg.

3.3 Konfliktschwerpunkte und Wechselwirkungen

Der Konfliktschwerpunkt liegt bei dem vorliegenden Vorhaben in der Erhöhung der Versiegelung und dem damit einhergehenden Verlust von gewässergeprägten Biotopen und Einzelbäumen sowie den erheblichen Eingriff in die Gewässer und ihrer Habitatstrukturen im Zuge der Sohlbaggerungen und Einrichtung der Baustellenflächen. Die mit der Bauvorhaben zusätzlichen Auswirkungen auf das Grundwasser, das Klima und die Fauna sind auf Grund des vergleichsweise geringen Eingriffs als nicht erheblich einzustufen.

4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

4.1 Methodik, Konzeption und Ziele

Bei der Konzeption des Vorhabens wurden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen einbezogen. Dabei wird in Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen unterschieden. Gestaltungsmaßnahmen dienen darüber hinaus vorrangig der Einbindung des Vorhabens in der Landschaft.

Mit den Landschaftspflegerischen Maßnahmen sind folgende Ziele verbunden:

- Optimierung der vorhabenbedingten Maßnahmen (Vermeidung/Minimierung)
- Ausgleich der vorhabenbedingten Eingriffe (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)

Tabelle 18: Zusammenfassende Übersicht zu den Maßnahmen.

Nr.	Kurzbeschreibung	Umfang	Zeitpunkte
V1	Vermeidung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme	-	während der Baudurchführung
V2	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Boden- und Biotopfunktionen in Baustellenbereichen	-	nach der Baudurchführung
V3	Vermeidung von Stoffeinträgen	-	während der Baudurchführung
V4	Vermeidung der Beeinträchtigungen von Einzelbäumen	-	während der Baudurchführung
V5	Nutzung von nach unten fokussierter Beleuchtung durch LED (Insektenschutz, Minimierung von Störwirkung)	-	während/nach der Baudurchführung
V6	Anlegen von Betriebswegen mit Ökopflaster	-	während der Baudurchführung
V_{ASB} 1	Bauzeitenregelung	-	während der Baudurchführung
V_{ASB} 2	Überprüfung potenzieller Quartierbäume auf Besatz und ggf. Verschluss potenzieller Fledermausquartiere bzw. Vogelbruthöhlen	-	vor der Baudurchführung
V_{ASB} 3	Dauerhafter Erhalt der Durchgängigkeit zwischen Havel und Altarm für Biber und Fischotter	-	während der Baudurchführung
V_{ASB} 4	Bauverbot in Dämmerungs- und Nachtstunden (1h vor bis 1h nach Sonnenuntergang)	-	während der Baudurchführung
V_{ASB} 5	Verbringung durch xylobionte Käfer besetzter Bäume in geeignete Ersatzhabitate	1 Baum	vor der Baudurchführung
S1	Bauzeitlicher Einzelbaumschutz	mind. 8 Bäume	während der Baudurchführung
S2	Schutz wertvoller Vegetation/ Biotope	-	während der Baudurchführung

Nr.	Kurzbeschreibung	Umfang	Zeitpunkte
S3	Ökologische Baubegleitung	-	während der Baudurchführung
G1	Begrünung der Böschungen an Schleuse, Bootsschleppe und Betriebswegen	-	während/nach der Baudurchführung
G2	Naturnahe Ufergestaltung	-	während/nach der Baudurchführung
A1	Entwicklung von artenreichen Wiesen	17.625 m ²	nach der Baudurchführung
A2	Neuschaffung von Waldbiotopen	5.610 m ²	nach der Baudurchführung
A3	Gewässerrenaturierung / Entwicklung von Stand- und Fließgewässern	6.360 m ²	nach der Baudurchführung
A4	Neupflanzung von Einzelbäumen	194 Bäume	nach der Baudurchführung
CEF	Anbringen von Nistkästen als Ersatzquartiere für in Baumhöhlen und Nischen brütende Vögel	16 Kästen	vor der Baudurchführung

4.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

4.2.1 Beschreibung der Maßnahmen mit Bestimmung von Art und Umfang sowie der Ausgleichsfläche

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG sind erhebliche und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). „Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ausgleichsmaßnahmen sollten grundsätzlich im Eingriffsgebiet bzw. in enger räumlicher Nähe erfolgen. Angestrebtes Ziel sollte dabei die Entwicklung art- und wertgleicher Lebensräume sein. Im Unterschied zu den Ausgleichsmaßnahmen können Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle innerhalb des betroffenen Naturraums, als der vom Eingriff betroffenen Fläche realisiert werden, zudem ist der funktionale Zusammenhang zum Eingriff zwar gelockert, er muss aber noch hinreichend gewahrt bleiben (HVE 2009).

Im Folgenden wird Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen hergeleitet, die zur Kompensation der durch die Umsetzung des Projektes entstehenden unvermeidbaren und erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft notwendig sind.

Bei der Realisierung des Vorhabens sind folgende nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erwarten:

- ca. 1.450 m² Neuversiegelung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung (Schutzgut Boden)
- Bodenbewegungen auf einer Fläche von ca. 3.000 m² (Abgrabungen/Aufschüttungen für die Errichtung von Baustellenflächen und das Schleusenbauwerk) und zusätzlich Sohlbaggerungen in Havel und Altarm (Oberwasser) auf einer Gewässerfläche von insgesamt ca. 14.700 m² (Oberwasser und Unterwasser)
- Verlust von ca. ca. 1.870 m² naturnahem Laubwald feuchter bis frischer Standorte und Brennesel-Schwarzerlenwald (Schutzgut Pflanzen und Tiere, Klima und Luft, Landschaftsbild)

- Verlust von ca. 2.120 m² naturnaher Fließgewässer inklusive gewässerbegleitender Hochstaudenfluren, Röhrichtbestände, Gehölzsaum (Schutzgut Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaftsbild)
- Verlust von 20 Einzelbäumen, die gem. HVE zu kompensieren sind

Gemäß „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg“ (HVE 2009) sind die Kompensationsmaßnahmen für die genannten Beeinträchtigungen nach folgenden Maßgaben auszurichten:

- die Neuversiegelung kann mit einer Entsiegelung in gleichem Umfang erfolgen; alternativ kann eine Entwicklung von Extensivgrünland vorgesehen werden, dies soll durch die Anlage artenreicher Wiesen umgesetzt werden
- die Abgrabungen/Aufschüttungen am Schleusenstandort und die Sohlbaggerungen in der Havel/Altarm können mit einer Entwicklung von Extensivgrünland kompensiert werden, oder alternativ auch mit einer Wiedervernässung von Niedermooren; dies soll durch die Anlage artenreicher Wiesen sowie die Renaturierung bzw. Anlage von Stand- und Fließgewässern und der damit verbundenen Aufwertung von wassergeprägten Böden umgesetzt werden
- der Waldverlust kann mit der Neuanlage von naturnahem Laubwald oder alternativ mit einer Waldumbaumaßnahme (Waldumbau von Wäldern in natürliche Waldgesellschaften) ausgeglichen werden; möglich ist auch eine Kombination beider Maßnahmen
- der Verlust der Gewässer, bzw. gewässerbegleitenden Biotope kann mit einer Renaturierung von naturfernen Fließgewässern oder Entwicklung von Kleingewässern im Verhältnis 1:3 ausgeglichen werden
- der Verlust von 20 Einzelbäume kann durch die Neuanlage von Einzelbäumen ersetzt werden

Tabelle 19 gibt eine Übersicht über die Maßnahmen, die für die jeweiligen Eingriffe vorgesehen sind sowie die berechneten Flächengrößen bzw. Stückzahlen für Ausgleich und Ersatz. In Tabelle 20 erfolgt dann eine konkrete Zusammenfassung der Maßnahmen mit einer entsprechenden Maßnahmen Nummer und den Konflikten, auf die sich die Maßnahme bezieht.

Tabelle 19: Übersicht über Umfang der erheblichen Beeinträchtigungen und der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Beeinträchtigung	Umfang	Maßnahme	Faktor	Umfang
Neuversiegelung	1.450 m ²	Entwicklung von artenreichen Wiesen	1:3	4.350 m ²
Bodenbewegungen (Abgrabungen/Aufschüttungen/ Sohlbaggerungen)	17.700 m ²	Entwicklung von artenreichen Wiesen	1:0,75	13.275 m ²
Biotopverlust Laubwald	1.870 m ²	Neuanlage von naturnahem Laubwald	1:3	5.610 m ²
Biotopverlust Gewässer/Saumbereiche	2.120 m ²	Gewässerrenaturierung / Entwicklung von Stand- und Fließgewässern	1:3	6.360 m ²
Verlust geschützter Einzelbäume	20 Stk.	Pflanzung neuer Einzelbäume	-	194 Stk..

Tabelle 20: Zusammenfassende Übersicht zu den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Maßnahmen-Nr.	Konflikt	Kurzbeschreibung der Maßnahme
A1	KV, K1, K3	Entwicklung artenreicher Wiesen
A2	K3, K4, K6	Gewässerrenaturierung / Entwicklung von Stand- und Fließgewässern

Maßnahmen-Nr.	Konflikt	Kurzbeschreibung der Maßnahme
A3	K4, K6	Neuanlage von Waldbiotopen (Umbau von Wald in naturnahe Waldgesellschaft)
A4	K5	Neupflanzung von Einzelbäumen

Die Stadt Oranienburg hat innerhalb ihres Flächenpools eine Vielzahl von Flächen für Ausgleichsmaßnahmen festgelegt. In diesem konkreten Fall soll versucht werden, alle Eingriffe auf der sog. „Havelinsel“ nördlich des Schleusenstandortes auszugleichen. Zum einen wird damit dem Aspekt des räumlichen Zusammenhangs zum Eingriffsort genüge getan und zum anderen bieten die verschiedenen Ausgleichsflächen die Möglichkeit zur Umsetzung komplexerer Maßnahmen, welche sich gegenseitig begünstigen. Die Flächen sind Teil des Flächenpools der Stadt Oranienburg und dementsprechend im Besitz der Stadt. E

Entwicklung artenreicher Wiesen (Ausgleichsmaßnahme A1, Konflikt KV, K1, K3)

Im Rahmen des Vorhabens kommt es zu einer Neuversiegelung von ca. 1.450 m². Gemäß HVE kann die Neuversiegelungen durch Entsiegelungen an anderer Stelle ausgeglichen werden. Dies erfolgt bei Neuversiegelung in einem Verhältnis von 1:1. Eine passende Ausgleichsfläche liegt innerhalb des Stadtgebietes Oranienburg nicht vor. Als Alternativen kommen gemäß HVE z.B. die Wiedervernässung von Moorböden (Faktor 1:1,5) oder eine Umwandlung von Intensiv- in Extensivgrünland (1:3,0) als Maßnahme in Frage. Auf der Havelinsel befinden sich Flächen, auf denen eine Entwicklung von Grünlandbrachen zu artenreichen Wiesen (bzw. Neuanlage von artenreichen Wiesen) vorgesehen ist, was aus fachgutachterlicher Sicht einen adäquaten Ersatz zu einer Umwandlung von Intensivgrünland in Extensivgrünland darstellt. Mit den Flächen „SH002.14“, „SH002.23“, „SH002.27“ des Flächenpools (s. Abb. 10) stehen insgesamt ca. 17.780m² Fläche zur Verfügung, auf denen eine Umwandlung von Grünlandbrachen zu artenreichen Wiesen bzw. eine Neuanlage von artenreichen Wiesen umgesetzt werden könnte. Bei einem Kompensationsfaktor von 1:3 würden für die Kompensation der Neuversiegelung 4.350 m² dieser Flächen benötigt. Gemäß Flächenpool befindet sich auf den Flächen SH002.14 und SH002.27 der Biototyp Grünlandbrachen (Biotopcode 051322), während es sich bei der Fläche SH002.23 um Siedlungsbrache (Biotopcode 12700) handelt. Auf diesen brachliegenden Flächen befinden sich Gehölze und es hat im Laufe der Jahre eine starke Verbuschung eingesetzt. Die Flächen besitzen alle versiegelte Bereiche, die im Zuge von Kompensationsmaßnahmen anderer städtischer Vorhaben entsiegelt werden. Darüber hinaus ist im Zuge der Umgestaltung der Flächen eine Kampfmittelfreigabe notwendig. Nach der Entsiegelung können auf diesen Flächen artenreiche Wiesen angelegt werden (z.B. 051121 – Artenreiche Frischwiesen). Dafür muss der Boden in der Regel per Egge oder Fräse vorbereitet werden um eine Schwarzbrache zu erhalten. Im Anschluss sollte Saatgut gebietsheimischer Arten ausgetragen werden. In der Regel müssen solche Flächen ein bis zweimal im Jahr gemäht werden.

Während der Bauarbeiten kommt es zu Bodenbewegungen am Schleusenstandort durch Abbaggerungen für die Schleusenkammer und das umgebende Gelände sowie die Sohlbaggerungen in Havel und Altarm für die Wiederherstellung bzw. Schiffbarmachung der Fließgewässer. Dieser Eingriff umfasst eine Fläche von 17.700 m². Gemäß HVE sind Abgrabungen mit einer Umwandlung von Intensiv- in Extensivgrünland kompensierbar. Bei einem Kompensationsfaktor von 1:0,75 entspräche dies einer Fläche von 13.275 m².

Für die Kompensation der Neuversiegelung und der Bodenbewegungen sind entsprechend insgesamt 17.625 m² notwendig. Die Maßnahme A1 kann also vollständig auf den drei genannten Flächen ausgeglichen werden.



Abbildung 10: Ausgleichsflächen „SH002.14“ und „SH002.20“ und „SH002.27“ für die Maßnahme A1 auf der „Havelinsel“.

Gewässerrenaturierung / Entwicklung von Stand- und Fließgewässern (Ausgleichsmaßnahme A2, Konflikt K1, K3, K4, K6)

Bei dem Eingriff findet ein Verlust von Teilen naturnaher Fließgewässer (Havel, Altarm) inklusive gewässerbegleitender Hochstaudenfluren, Röhrichtbeständen und Gehölzsäumen statt. Mit den Uferbereichen des Altarms und der Havel handelt es sich um einen Verlust von ca. 2.120 m². Gemäß HVE sollte der Kompensationsfaktor für den Verlust von Röhrichtgesellschaften zwischen 2,0 – 6,0 liegen. Auf Grund der nur geringflächigen Ausdehnung und der starken Verwucherung der Uferbereiche wurde ein mittelerwarteter Faktor von 3,0 gewählt. Die Kompensation erfolgt somit in einem Verhältnis von 1:3 (6.360 m²).

Das Ziel der Ausgleichsmaßnahme ist die Entwicklung gleichartiger Lebensräume. Die Maßnahme stellt die Entwicklung von Klein- und Fließgewässern mit naturnahen Ufern dar und hat einen Gesamtumfang von 6.360 m². Da die durch den Eingriff betroffenen Bereiche von ihrer Charakteristik aufgrund der fehlenden Fließdynamik eher Standgewässern entsprechen, können die betroffenen ökologischen Funktionen auch durch die Schaffung von Standgewässern wieder hergestellt werden. Als Maßnahmenflächen können die Flächen „SH002.16“, „SH002.18“, „SH002.22“ und „SH002.28“ aus dem Flächenpool Oranienburg auf der Havelinsel herangezogen werden (Abb. 11). Auf den Flächen, welche eine Gesamtgröße von 6.930 m² aufweisen, ist die Renaturierung von Stand- und Fließgewässern vorgesehen. Gemäß Flächenpool handelt es sich bei den Biotoptypen auf den Flächen SH002.16 und SH002.22 um Siedlungs- und Grünlandbrachen (Biotopcodes 051322 und 12700). Die Flächen SH002.28 und SH002.18 sind versiegelte Becken (ehemals Biotopcode 02150), welche über ehemaligen Erdniedermoorböden aus Torf liegen. Eine Renaturierung von Standgewässern bietet demnach auch die Möglichkeit diese aktuell überprägten Böden in ihre ursprüngliche Naturhaushaltsfunktion zurückzuführen. Dafür müssen die Flächen zunächst entsiegelt werden. Im Anschluss ist eine Kampfmittelfreigabe notwendig sowie eine Überprüfung auf eventuelle Altlasten. Die Bereiche für die Gewässer müssen auf ihr Bodengefüge überprüft werden, sollte keine wasserundurchlässige Bodenschicht vorliegen, erfolgt eine Abdichtung mit Ton. Im Anschluss können Uferzonen ausgebildet werden, die mit gebietsheimischen Wasserpflanzen (Röhrichten,

Binsen, o.Ä.) bepflanzt werden. Die Flächen stellen nach Realisierung auch günstige Amphibienhabitate dar.

Die Maßnahme kann auf den vorgesehenen Flächen vollständig umgesetzt werden.

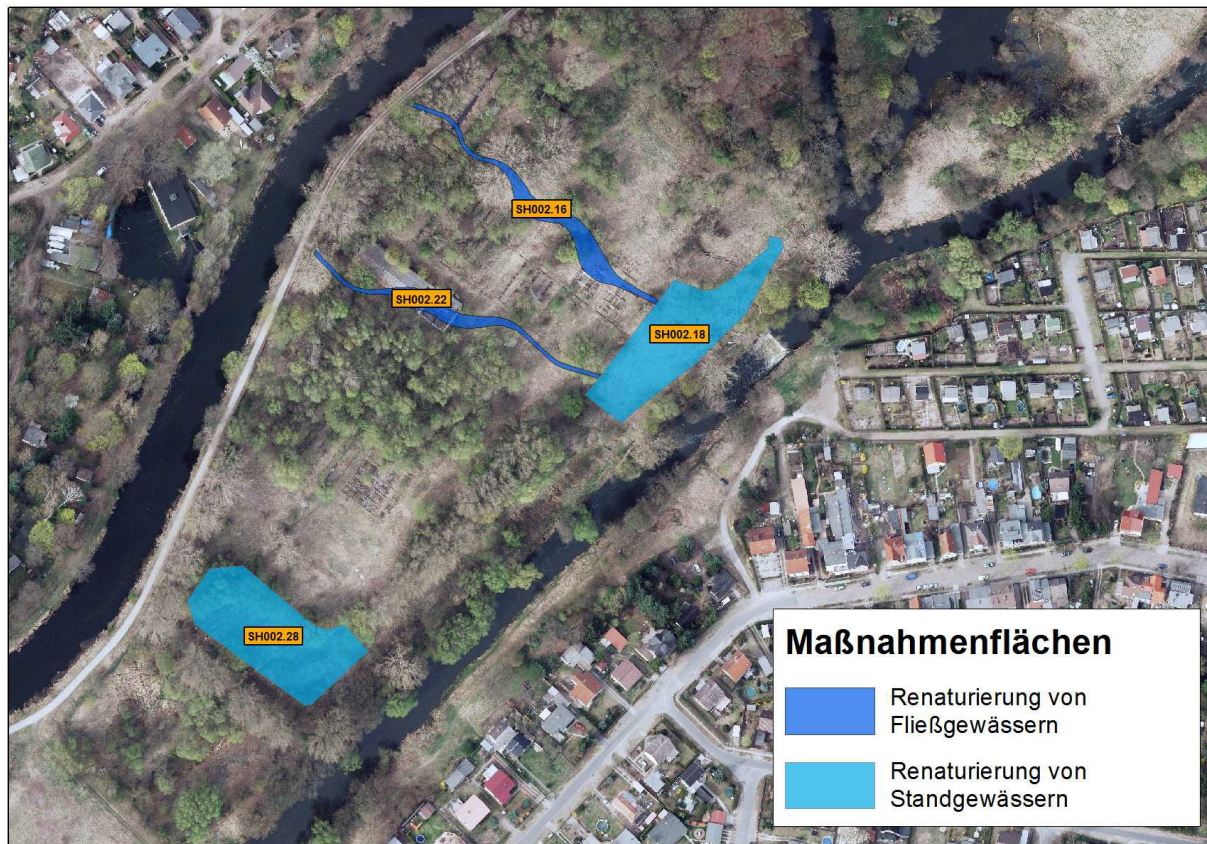


Abbildung 11: Ausgleichsflächen "SH002.18", „SH002.16“, „SH002.22“ und "SH002.28" für die Maßnahme A2 auf der "Havelinsel".

Neuschaffung von Waldbiotopen (Ausgleichsmaßnahme A3, Konflikt K4, K6)

Anlagebedingt kommt es zu einem Verlust von Waldflächen in einem Umfang von etwa 1.870 m². Dieser Eingriff umfasst den Verlust eines naturnahen Laubwaldes mit einheimischen Gehölzen und einen Brennnessel-Schwarzerlenwald. Die Kompensation erfolgt in einem Flächenverhältnis von 1:3 was ca. 5.610 m² entspricht. Der Faktor ergibt sich aus dem in der HVE vorgeschlagenen Kompensationsfaktor für den Totalverlust von Naturnahen Wäldern auf frischen terrestrischen Standorten, welcher zwischen 2,5 – 6,0 liegen kann. Auf Grund des Fehlens einer typischen Krautvegetation und dem fehlenden Schutzstatus des Biotops wurde der Kompensationsfaktor mit 1:3 festgelegt. Die Ausgleichsflächen („SH002.24“, 6.630 m², s. Abb. 12) befindet sich im Norden der Havelinsel und gehört zum Flächenpool der Stadt Oranienburg. Aktuell befinden sich auf dieser Fläche Siedlungs- und Grünlandbrachen (Biotop-code 051322 und 12700), die vorher beseitigt werden müssen. Zusätzlich ist auch eine Kampfmittelfreigabe notwendig. Die Maßnahme hat einen Gesamtumfang von 5.610 m² und kann die Eingriffe in den naturnahen Laubwald ausgleichen. Ein Ausgleich kann über die Maßnahme der Erstaufforstung (Neuanlage von Wald) mit heimischen Laub- oder Nadelbäume erfolgen.



Abbildung 12: Ausgleichsflächen „SH002.24“ für die Maßnahme A3 auf der "Havelinsel".

Neupflanzung von Einzelbäumen (Ausgleichsmaßnahme A4, Konflikt K5)

Der Ausgleichsumfang ergibt sich aus dem Stammumfang des zu entfernenden Baumes in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden. Betrachtet wird hier nur der Ausgleich für Baumfällungen, die außerhalb von Waldbiotopen (vgl. Kap. 3.2.4, Konflikt K5) vorgenommen werden, da der Ausgleich für Biotope an anderer Stelle betrachtet wird (s. Ausgleichsmaßnahme A3). Als Grundlage für die Berechnung des Ausgleichs dient die HVE. Gemäß HVE sind Bäume ab 60 cm Stammumfang in 130 cm Höhe kompensationspflichtig. Für die ersten 60 cm Stammumfang in 130 cm Höhe sind zwei Ersatzbäume zu pflanzen, darüber pro angefangene 15 cm je ein Baum.

Tabelle 17 listet die Bäume auf, die während der Bauphase definitiv gefällt werden. Der Ausgleich für den Baumverlust beträgt 194 Neupflanzungen. Die Ersatzpflanzungen müssen als Pflanzqualität zweimal verpflanzte Ballenware sein und Stammumfänge von 10-14 cm aufweisen. Die Ersatzpflanzung hat, sofern es die Örtlichkeit zulässt, auf dem Grundstück des Eingriffs zu erfolgen. Dies ist im Falle der Schleuse nicht möglich, da Bäume eine zusätzliche Belastung (Windbruch, Wurzeldruck. etc.) für das Schleusenbauwerk darstellen. Nach Rücksprache mit der Stadt Oranienburg wurden als Standort für die Ersatzpflanzung von 194 Bäumen eine Fläche (Abb. 14, rote Fläche) auf dem Flurstück 1/2 (Flur 10 Gemarkung Oranienburg), an der Tiergartenstraße in Oranienburg ausgewählt. Die Umsetzung der Maßnahme soll zum einen durch die Anlage von linearen Strukturen entlang der Außengrenzen der Fläche und zum anderen durch die Anpflanzung von kleinkronigen Obstbäumen (Streuobstwiese, z.B. aus diversen Malus-, Prunus- und Pyrus-Arten) durchgeführt werden. Aktuell wird die Fläche als Acker genutzt.



Abbildung 13: Ausgleichsfläche (rot) für den Bauersatz in Oranienburg (Tiergartensiedlung).

4.2.2 In die Prüfung nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG einzubeziehende Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich von Beeinträchtigungen besonders geschützter Arten

Anbringen von Nistkästen als Ersatzquartiere für in Höhlen und Nischen brütende Vögel (Ausgleichsmaßnahme CEF, Konflikt K6)

Im Rahmen der geplanten Baumfällungen werden potentiell ganzjährig geschützte Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört. Davon betroffen sind 3 Bäume mit der Eignung als Habitatbäume für in Höhlen brütende Vögel. Betroffene Arten sind dabei sehr wahrscheinlich der Star, der Gartenrotschwanz sowie die Kohl- und Blaumeise. Durch das Anbringen von Ersatzquartieren sollen mögliche Beeinträchtigungen durch den Wegfall der Bäume vorgezogen ausgeglichen werden. In den 3 potenziellen Habitatbäumen wurden insgesamt acht mittelgroße Höhlen festgestellt. Der Ausgleich erfolgt im Verhältnis 1:2, was bedeutet, dass 16 Nistkästen angebracht werden müssen. Der Kompensationsfaktor wird in dieser Höhe angesetzt, da es sich zum einen um einen auch siedlungsgeprägten Raum ohne großen Altbaumbestand

handelt und zum anderen, um sicher zu gehen, dass vor Baubeginn genug Ausweichmöglichkeiten für Höhlenbrüter vorhanden sind. Die Nistkästen sollten Fluglochgrößen von 45 mm (Star) bzw. 28 – 32 mm (Gartenrotschwanz, Meisen) im Durchmesser haben und im unmittelbaren Umfeld angebracht werden, bspw. im Baumbestand entlang der Havel.

4.3 Zeitliche Realisierung und Flächenverfügbarkeit

Die vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich im zeitlichen Zusammenhang mit der Umsetzung der Planung zur Wiederherstellung der Schleuse realisieren. Die Ersatzmaßnahmen lassen sich allesamt auf der angrenzenden Havelinsel umsetzen, welche sich im Besitz der Stadt Oranienburg befindet und welche auch Teil des Flächenpools der Stadt Oranienburg ist. Bäume

4.4 Pflege- und Funktionskontrollen

Nachbehandlung beeinträchtigter Bäume

Die von Bodenverdichtungen und –auftrag betroffenen Straßenbäume sind gemäß RAS-LP 4 nachzubehandeln. Zur Erhaltung einer gesunden Bodenstruktur ist der Baumscheibenbereich zu mulchen. Trockene Äste sind fachgerecht zu entfernen (kein Kronenrückschnitt), Wunden sind mit einem Wundverschlussmittel (Kunststoffgrundlage mit dauerelastischen Eigenschaften) zu bestreichen.

Die direkt entlang der neuen Betriebswege stehenden Bäume werden voraussichtlich im Zuge der Geländeaufhöhung mit Bodenauftrag belastet. In diesem Fall muss der alte Wurzelhorizont durch Belüftungssektoren erhalten bleiben. Diese müssen mind. 1/3 des Wurzelbereiches umfassen und sind aus struktur- und filterstabilen, körnungsangepassten, kornabgestuften Mineral- und/oder Erdbaustoffen (z.B. Lava, Kiese, Gesteinsschotter) herzustellen und im Wechsel mit Oberbodensektoren anzulegen. Die Oberbodensektoren fördern die Bildung eines neuen Wurzelhorizontes.

Insgesamt handelt es sich um acht Bäume, die im unmittelbaren Baubereich und an den Zufahrtsstraßen stehen und voraussichtlich einer Nachbehandlung bedürfen.

Für die neu gepflanzten Bäume empfiehlt sich nach Ablauf der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege regelmäßig Pflege- und Funktionskontrollen in einem Abstand von 10 Jahren durchzuführen.

5 Zusammenfassung und Eingriffsbilanzierung

5.1 Ergebnisse der Bestandserfassung und –beurteilung

Die Bestandserfassung weist den vorgefundenen Baum- und Gehölzbestand als durchschnittlich wertvoll aus. Auch die Waldflächen sind naturschutzfachlich von mittlerer Bedeutung. Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG befinden sich im Planungsgebiet als Röhrichtbestände, Schwimmblattgesellschaften im Altarmbereich und Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte mit standorttypischen Gehölzen am Gewässer des Kanals und der Havel sowie die Havel und der Altarm als Gewässer.

Alle anderen Biotop haben hinsichtlich ihres Wertes für Arten- und Biotopschutz eine untergeordnete Bedeutung. Sie sind überwiegend anthropogen überprägt. Der Kanal hat eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund, vor allem als Wanderungskorridor für bodengebundene und wasserbegleitende bzw. an entsprechende Biotopstrukturen gebundene Tiere wie Biber und Fischotter. Es ist von flächigen ruderalen Staudenfluren begleitet, welche für Wirbellose, Amphibien und Vogelarten der Offenstandorte ein wertvoller Lebensraum sind. Daneben erfüllt der Planungsraum wichtige Habitatfunktionen für Fledermäuse.

Die Wertigkeit der Schutzgüter Klima/Luft und Boden sind im Plangebiet von eher untergeordneter Bedeutung, da die Böden bereits durch den ehemaligen Schleusenbau stark überprägt sind und das Projektgebiet in einem klimatisch wenig belastetem Raum liegt.

Das Untersuchungsgebiet ist stark durch Oberflächen- und Grundwasser geprägt und besitzt eine mittlere Qualität hinsichtlich des Schutzgutes. Die Fließgewässer sind nur in einem mäßigen ökologischen Zu-

stand bzw. besitzen nur ein mäßiges ökologisches Potenzial und einen schlechten chemischen Zustand. Auch der dortige Grundwasserkörper besitzt einen schlechten chemischen Zustand und ist im allgemeinen empfindlich gegenüber Stoffeinträgen aufgrund geringer Flurabstände und sandiger Substrate. Sowohl die Fließgewässer als auch der Grundwasserkörper besitzen einen guten mengenmäßigen Zustand.

Das Landschaftsbild kann mitsamt der Erholungseignung im Untersuchungsgebiet als mittel- bis hochwertig eingestuft werden. Die Gewässerabschnitte sind besonders attraktiv und prägen das Untersuchungsgebiet maßgeblich. Der Wert des Landschaftsbildes wird durch die angrenzenden Siedlungsbereiche sowie die anthropogenen Störungen der ruinösen Schleusenreste aber reduziert.

5.2 Ergebnisse der Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung

Der größte Konflikt besteht im Verlust des naturnahen Laubwaldes, aufgrund seiner Größe und Wert als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und im Verlust und der Beeinträchtigung der Ufer- und Wasserflächen sowie der Eingriffe in den Boden und die Gewässersohle

Weitere Konflikte bestehen durch das erhöhte Bootsaufkommen rund um den Schleusenbetrieb und die damit einhergehenden Lärmimmissionen sowie die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die technischen Anlagen.

Das Vorhaben wurde weitestgehend optimiert. Eine Verlagerung der manuellen Bootsschleppe und der Betriebswege ermöglicht den Erhalt von Bäumen (auch Habitatbäume) im nördlich und südlich angrenzenden Umfeld der Schleuse. Über kleinere Ausführungen am Schleusenbau lassen sich Neuversiegelungen minimieren, und durch die Aufschüttungen für die Baustellenflächen im Altarm können Bodenverdichtungen an anderer Stelle minimiert werden.

Unvermeidbar bleibt die zusätzliche Versiegelung und Verdichtung von ca. 1.450 m², Bodenbewegungen (Abgrabungen/Aufschüttungen) am unmittelbaren Schleusenstandort auf ca. 3.000 m², Sohlbaggerungen in den Fließgewässern zur Schiffbarmachung auf ca. 14.700 m², der dauerhafte Verlust von 1.870 m² naturnahem Laubwald und 2.120 m² naturnaher Gewässer inkl. gewässerbegleitender Hochstaudenfluren und Röhrichtbeständen sowie der Verlust von mind. 20 geschützter Einzelbäume am Ufer des Altarms. Die Eingriffe können über Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Ein weiterer gefährdeter Baum kann durch weitere Anpassung der Planung des Bauablaufes erhalten werden.

Im Hinblick auf potenzielle Beeinträchtigungen geschützter Tierarten lässt sich das Vorhaben vor allem über Bauzeitenregelungen optimieren.

Alle Optimierungen im Sinne von Vermeidungen und Minimierungen fanden im LBP bereits Anwendung und sind in die Planung eingeflossen.

5.3 Ergebnisse der landschaftsplanerischen Maßnahmenplanung

Schwerpunkt der landschaftspflegerischen Maßnahmenplanung war die Vermeidung bzw. Verminderung von Eingriffen in den oben beschriebenen Räumen.

Darüber hinaus sind Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen, die weitere Konflikte minimieren und für eine landschaftliche Einbindung des Vorhabens sorgen. Die Böschungen im Altarm werden soweit möglich wieder mit Röhrichtbeständen versehen. Entlang der manuellen Bootsschleppe ist die Ansaat von kräuterreichem Landschaftsrasen und standortgerechten Staudensäumen vorgesehen. Auf dem umliegenden Gelände können außerdem Sträucher angepflanzt werden.

Die Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2 konzentrieren sich auf die funktionale Kompensation von Eingriffen in den Boden und in die Gewässer mit ihren begleitenden Biotopen. Die Maßnahmen sehen eine Entwicklung von artenreichen Wiesen vor sowie die Renaturierung von Fließ- und Standgewässern. Geeignete Ausgleichsflächen stehen dafür auf der nahe dem Eingriffsort gelegenen Havelinsel zur Verfügung. Die Ausgleichsmaßnahme A3 kompensiert den Verlust der Waldbiotope am Eingriffsort. Als Maßnahme ist eine Neuanlage von Waldbiotopen vorgesehen oder alternativ ein Umbau von Wald in eine naturnahe Waldgesellschaft. Auch für diese Maßnahme stehen auf der Havelinsel geeignete Flächen vor. Alle drei Maßnahmen stehen somit im räumlich – funktionalen Bezug zum Eingriff am Schleusenstandort.

Ausgleichsmaßnahme A4 kümmert sich um den Ersatz der im Zuge der Planung entfernten Einzelbäume. Diese werden in Oranienburg nahe der Tiergartensiedlung gepflanzt.

Bei Einhaltung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen sowie bei Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen ist der Eingriff in Natur und Landschaft flächenmäßig und funktional kompensiert.

Das Schädigungs- und Tötungsverbot von besonders geschützten Tierarten nach § 44 BNatSchG wurde bei der Planung und v.a. bei der Entwicklung von Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen beachtet. Insbesondere sind die benannten Bauzeiten einzuhalten.

Eine wichtige Rolle spielt dabei und darüber hinaus die Umweltbaubegleitung vor Ort. Sie hat die Aufgabe, die Vorbereitung und Durchführung der Bauarbeiten unter umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekten zu begleiten und zu kontrollieren, sodass Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch die Abwicklung der Baumaßnahme so weit als möglich vermieden werden können. Dabei werden die Vorhaben aus der landschaftspflegerischen Begleitplanung berücksichtigt und umgesetzt.

5.4 Zusammenfassende Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Maßnahmen

Tabelle 21 auf den folgenden Seiten fasst die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen zusammen und stellt sie den vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich gegenüber.

Tabelle 21: Zusammenfassung und Bilanzierung der Eingriffe und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich.

Eingriff (nach Entwurfsoptimierung)					Vermeidung/ Verminderung			Landschaftspflegerische Maßnahme			
Beeinträchtigung / Konfliktsituation					Art der Maßnahme			Umfang	Ziel der Maßnahme	Ziel Erreichung	
		Umfang (Fläche, Länge, etc.)		V, S, G, A	Beschreibung						
Nr.	Art und Intensität des Eingriffs;	Bau- Anlage- bedingt	betr.- bedingt	Bez./ Nr. der Maß- nahme							
Schutzgut Boden und Wasser											
KV	Neuversiegelung von Böden durch Baumaßnahme Vollversiegelung mit Asphalt (Vers.-grad 1,0) Versiegelung Betriebswege mit Pflaster (VS-Grad 0,8) Verlust der Bodenfunktionen für den Wasser- und Bodenhaushalt, als Lebensraum für Flora und Fauna <u>Vorbelastung:</u> Ruinenreste der ehemaligen Schleusenkammer	1.450 m²	V1 A1 V6	Vermeidung zusätzl. Flächeninanspruchnahme Entwicklung artenreicher Wiesen Anlegen von Betriebswegen mit Ökopflaster	ohne Umfang 1:3 = 4.350 m² 1:1,1 = 1.465 m²	Vermeidung und Minimierung der Inanspruchnahme von Böden Wiederherstellung bzw. Aufwertung der Bodenfunktionen Wiederherstellung bzw. Aufwertung der Bodenfunktionen Minimierung der Vollversiegelung	Eingriff minimiert und ausgeglichen				
K1	Überprägung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung (Aufschüttungen, Abgrabungen / Abbaggerungen) Abgrabungen Schleusenbecken, Betriebswege, Bootsschleppe Verlust der Bodenfunktionen für den Wasser- und Bodenhaushalt, als Lebensraum für Flora und Fauna <u>Vorbelastung</u> Ruinenreste der ehemaligen Schleusenkammer	3.000 m²	V1 A1	Vermeidung zusätzl. Flächeninanspruchnahme Entwicklung artenreicher Wiesen	ohne Umfang 1:0,75 = 2.250 m²	Vermeidung und Minimierung der Inanspruchnahme von Böden Wiederherstellung bzw. Aufwertung der Bodenfunktionen	Eingriff minimiert und ausgeglichen				

Eingriff (nach Entwurfsoptimierung)					Landschaftspflegerische Maßnahme			
Beeinträchtigung / Konfliktsituation					Art der Maßnahme	Umfang	Ziel der Maßnahme	Ziel Erreichung
Nr.	Art und Intensität des Eingriffs;	Umfang (Fläche, Länge, etc.)			Beschreibung			
		Bau- bedingt	Anlage- bedingt	betr.- bedingt				
K2	Temporäre Versiegelung / Verdichtung von Böden allgemeiner Funktionsausprägung Vorübergehender Verlust von Bodenfunktionen	1.800 m ²			Maßnahmen zur Wiederherstellung der Boden- und Biotoffunktionen in Baustellenbereichen Vermeidung von Stoffeinträgen	1.800 m ² Bodenschutz auf Bauflächen Kontrolle auf Leckagen	Wiederherstellung von Bodenfunktionen	Nicht erheblich, mit Umsetzung V2 ausgeglichen
K3	Beeinträchtigung naturnaher Gewässer (Baustelleneinrichtung, Uferverbau, Spundwände, Vorhäfen, Sohlbaggerung) Verlust naturnaher Uferbereiche durch Überformung, Abgrabung und Spundwände	1.800 m ²	14.700 m ²		A1 V3 G1	1:0,75 11.025 m ² Bodenschutz auf Bauflächen Kontrolle auf Leckagen	Wiederherstellung von Bodenfunktionen	Eingriff minimiert und ausgeglichen
Schutzgut Klima / Luft								
K4	Verlust klimarelevanter Vegetationsstrukturen Verlust von Laubwald und damit zusammenhängender Entlastungs- und Immissionschutzfunktionen		1.870 m ²		V1 S2 G1	Vermeidung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme Schutz wertvoller Vegetation / Biotope Begrünung der Böschung an Schleuse, Bootschleppe und Betriebsweg	Minimierung der Inanspruchnahme von Waldflächen Wiederherstellung von lokalklimatisch relevanten	Eingriff minimiert und ausgeglichen

Eingriff (nach Entwurfsoptimierung)					Landschaftspflegerische Maßnahme			
Beeinträchtigung / Konfliktsituation					Art der Maßnahme	Umfang	Ziel der Maßnahme	Ziel Erreichung
Nr.	Art und Intensität des Eingriffs;	Umfang (Fläche, Länge, etc.)		V, S, G, A	Beschreibung			
		Bau- bedingt	Anlage- bedingt	betr.- bedingt				
					Neuschaffung von Waldbiotopen	1:3 = 5.610 m ²	Vegetationsstrukturen	
Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere								
K4	Verlust von Biotopen Verlust von Laubwälder, Gehölzsäumen, gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren		3.990 m ² (1.870 m ² + 2.120 m ²)		A2 A3 V _{ASB3} S2 G1 G2	1:3 = 6.360 m ² 1:3 = 5.610 m ²	Schutz und Wiederherstellung höherwertiger Biotope Vermeidung der Beeinträchtigung der Fauna	Eingriff minimiert und ausgeglichen
K5	Verlust von Einzelbäumen Fällung von 20 Einzelbäumen, die gemäß HVE kompensiert werden müssen		20 Stk.		A4 S1	194 Stk.	Kompensation Baumverlust nach Baumschutzsatzung	Eingriff minimiert und ausgeglichen
K6	Anlagebedingte Beeinträchtigung von Lebensräumen / Biotopen durch Habitatverlust Verlust von Gehölzen mit Habitatfunktion durch die tech. Anlage				CEF V _{ASB 5} V5	16 Kästen 1 Baum	Kompensation des anlagebedingten Habitatverlustes	Minimierung der Beeinträchtigungen

Eingriff (nach Entwurfsoptimierung)					Landschaftspflegerische Maßnahme			
Beeinträchtigung / Konfliktsituation					Art der Maßnahme	Umfang	Ziel der Maßnahme	Ziel Erreichung
Nr.	Art und Intensität des Eingriffs;	Umfang (Fläche, Länge, etc.)	V, S, G, A	Bez./ Nr. der Maßnahme	Beschreibung			
K7	Baubedingte Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Störungen der Flora und Fauna Störung von Habitaten der Avifauna durch Lärmimmissionen des Bootsbetriebes Störungen während der Brutzeit und der Wanderungen von Biber / Fischotter durch Bautätigkeiten (Bewegungen, Lärm, Erschütterungen)	Bau- bedingt 150 m Radius um Ein- griffsort		V _{ASB} 1 V _{ASB} 2 V _{ASB} 3 V _{ASB} 4 S2 S4	Entfernung von Vegetation inkl. Baumfällungen außerhalb der Brutzeiten Überprüfung potenzieller Quartierbäume auf Besatz und ggf. Verschluss potenzieller Fledermausquartiere bzw. Vogelbruthöhlen Dauerhafter Erhalt der Durchgängigkeit zwischen Havel und Altarm für Biber und Fischotter Bauverbot in Dämmerungs- und Nachtstunden (1 Std. vor und 1 Std. nach Sonnenuntergang) Schutz wertvoller Vegetation / Biotope Nutzung von nach fokussiertem Licht		Verminderung von Störungen durch Bauzeitenregelung, vorrangige Bauaktivitäten außerhalb der aktiven Phasen der Tiere (Winter, tagsüber)	Minimierung der Beeinträchtigungen
Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung								
K8	Bau- und anlagebedingte Störung des Landschaftsbildes Technische Überformung der Landschaft; visuelle Störungen durch die Schleuse, den Verbau naturnaher Uferbereiche (Spundwände), Verlust landschaftsprägender Gehölze			A4 V4 G1 G2	Neupflanzung von Einzelbäumen Verminderung der Beeinträchtigung von Einzelbäumen Begrünung der Böschungen an Schleuse, Bootschleppe und Betriebsweg Naturnahe Ufergestaltung	194 Bäume	Minimierung der Beeinträchtigungen durch Erhalt und Anlegen von Strukturelementen	Minimierung und Ausgleich der Eingriffe

6 Quellen

6.1 Rechtsgrundlagen

- BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- BbgNatSchAG – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3]) zuletzt geändert durch den Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr. 5]).
- BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.
- BbgFischO – Fischereiordeung des Landes Brandenburg vom 14. November 1997 (GVBl.II/97, [Nr. 34], S.867) zuletzt geändert durch Verordnung (GVBl.II/09, [Nr. 29], S.606).
- FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen zuletzt geändert durch Artikel 1 der Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013.
- KrWG – Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- LWaldG – Waldgesetz des Landes Brandenburg vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21.10. Juli 2014 (GVBl.I/14 [Nr.33S. 106, 108).
- RiGeW – Richtlinie für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen. Bundesministerium für Verkehr und Entwicklung, 2011.
- RiReBSK – Richtlinien für Regelquerschnitte von Binnenschifffahrtskanälen. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011.
- Satzung zum Schutz des Baumbestandes der Stadt Oranienburg (Baumschutzsatzung), beschlossen am 13.12.2010.
- WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- WRRL – Richtlinie 2000/60/EG (Europäische Wasserrahmenrichtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

6.2 Literaturquellen, Gutachten

- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG - DIPL. -ING. BERT KRONENBERG (2009): Naturschutzfachliche Begutachtung von Teilflächen der so genannten Sachsenhausener Havelinsel zur Aufnahme in den Flächenpool Oranienburg, im Auftrag der Stadt Oranienburg, Zehdenick.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1 und 2.
- FUGMANN JANOTTA (2012): Umweltverträglichkeitsstudie zum Bauvorhaben "Bootslifter Friedenthal", im Auftrag der Stadt Oranienburg, Berlin.
- GEOTEAM GESELLSCHAFT FÜR HYDROGEOLOGIE UND ALTLASTENERKUNDUNG MBH (2012): Bootsschleppanlage / Bootslifter Schleuse Friedenthal, Begutachtung der hydrogeologischen Situation Akt.Z. 12/050. Berlin.

- GEOTEC GEOTECHNISCHE BERATUNGSGESELLSCHAFT FÜR ALTLASTENSANIERUNG MBH (2010): Bericht zum Baggergut- und Bodenverwertungs- bzw. -verbringungskonzept, im Auftrag der Stadt Oranienburg. Cottbus.
- HYDRO-PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2011): Machbarkeitsstudie Bootsschleppe im Bereich der Schleuse Friedenthal, Wandlitz.
- HYDRO-PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2/2012): Vorplanung Bootsschleppe im Bereich der Schleuse Friedenthal, Wandlitz.
- INGENIEURBÜRO KNUTH GMBH (2009): Geotechnischer Bericht über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse, Birkenwerder.
- KOVALEV & SPUNDFLASCH – BÜRO FÜR INGENIEURBIOLOGIE, UMWELTPLANUNG UND WASSERBAU (2015) - Revitalisierung der Schnellen Havel Erläuterungsbericht, Berlin; Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Hrsg.).
- KSZ INGENIEURBÜRO GMBH (2017): Lärmgutachten, Berlin.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA, 2007) Biotopkartierung Brandenburg, Liste und Beschreibung der Biotoptypen, Band 2, 3. Auflage, Potsdam.
- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG, Kronenberg Landschaftsplanung, Wülften Landschaftsplanung (2009): Stadt Oranienburg Landschaftsplan – Entwurf 10/2009, im Auftrag der Stadt Oranienburg, Berlin.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLUV, 2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE), Potsdam.
- ÖKOPLAN, INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGSHILFE (11/2012): Faunistische Untersuchungen zum Artenschutz zum Projekt "Bootslifter Friedenthal", Berlin.
- ÖKOPLAN, INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE PLANUNGSHILFE (2017): Faunistische Untersuchungen zum Projekt Neubau der Schleuse Friedenthal, Berlin.
- PROSTADT (2011): Machbarkeitsstudie zur Planung, Bau, Finanzierung und Betrieb einer maschinellen und manuellen Bootsschleppe am Standort der ehemaligen Schleuse Friedenthal in Oranienburg, Berlin.
- PTW INGENIEURGESELLSCHAFT (2017): Erläuterungsbericht Wiederherstellung Schleuse Friedenthal.
- PTW INGENIEURGESELLSCHAFT (2018): Erläuterungsbericht Wiederherstellung der Oranienburger Havel (OHv) km 2,81 – 3,91 als Wasserstraße.
- SMEETS UND DAMASCHEK (1993): Empfehlungen für die Abhandlung der Eingriffsregelung beim Bundesfernstraßenbau; BMV - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (Hrsg.).
- UWEG mbH (2017): Grundwassermonitoring August 2017, Eberswalde.

Anhang I: Maßnahmenblätter

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V1 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Vermeidung / Minimierung zusätzlicher Flächeninanspruchnahme		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. KV, K1 im Konfliktplan		
Beschreibung: Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung Umfang: Gesamter Eingriffsort		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Vermeidung/ Minderung der Beeinträchtigung des Bodens		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Ziel der Maßnahme ist die Sicherung einer platzsparenden Bauweise und somit die Minderung der Beeinträchtigung des Bodens ▪ Durchführung der Bauarbeiten von vorh. Wegen / Straße und von Wasser aus (neue Baufelder aus Aufschüttungen) ▪ Baustelleneinrichtungen und die Lagerung von Baumaterial haben in gesondert festzulegenden Bereichen zu erfolgen. Dafür werden Bereiche in den angrenzenden Gewässerabschnitten angelegt.		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☒ vor Baubeginn.: ☒ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☒ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter ☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Eigentümer:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V2 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Boden- und Biotopfunktionen			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. KV, K1, K2			
Beschreibung: Bodenverdichtungen durch Bauarbeiten, Baustelleneinrichtungsflächen und Materiallagerung Beseitigung Vegetationsbestand Umfang: Gesamter Eingriffsort			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Der ursprüngliche Zustand der Flächen ist wiederherzustellen			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Maßnahmen zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen in Baustelleneinrichtungsflächen und –zufahrten - Wiederbepflanzung der verloren gegangenen Biotopstrukturen			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE entfällt			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☒ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V3 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Vermeidung von Schadstoffeinträgen		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K2, K3, K4		
Beschreibung: Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge, z.B. von Baumaschinen Schutzgut Boden, Wasser Umfang: Gesamter Eingriffsort		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Der ursprüngliche Zustand der Flächen ist wiederherzustellen		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Sicherung von Baumaschinen und Überprüfung auf Leckagen ▪ z.B. Abdeckung offener Grundwasserflächen mit grundwasserneutralen Materialien ▪ Einsatz von biologisch abbaubarer Schmiermittel bei Arbeiten im Wasser- und Unterwasserbereich ▪ Aufstellung eines Havariekonzeptes		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE entfällt		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☒ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter ☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Eigentümer:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V4 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Vermeidung der Beeinträchtigung von Einzelbäumen		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K5		
Beschreibung: Bau- und anlagebedingter Verlust und (potenzielle) Beschädigung von Bäumen Umfang: Erhalt von 8 Bäumen		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Vermeidung von nicht notwendigen Fällungen		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Vermeidung nicht notwendiger Baumfällungen (8 Stück) ▪ Darunter fallen 4 Erlen, 2 Pappeln, 1 Essigbaum, 1 Rotdorn ▪ Arbeitsstreifen und Baustellenflächen sind auf den unbedingt notwendigen Bedarf zu beschränken, auf eine flächensparende Ablagerung, eine optimale Baustellenentsorgung und auf sachgemäßen Umgang		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:	
☐ Fläche Dritter		
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
☐ Nutzungsbeschränkung		
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V5 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Nutzung von nach unten fokussierter Beleuchtung durch LED			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K6			
Beschreibung: potentielle Beeinträchtigungen/Störungen für Insekten (Verbrennungen) und andere durch Licht angezogene oder gestörte Tierarten Schutzgut Tiere und Pflanzen Umfang:			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Nutzung von nach unten gerichteter LED Beleuchtung			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Beleuchtung sollte nach unten gerichtet sein um Störungen von lichtempfindlichen Arten gering zu halten - LED Beleuchtung bleibt nahezu kalt und beugt Insekten Verbrennungen vor			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☒ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:		
☐ Fläche Dritter			Künftiger Unterhaltungspflichtiger:
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich			
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V6 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Anlegen von Betriebswegen mit Ökopflaster			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. KV, K1			
Beschreibung: Beeinträchtigung der Bodenfunktion für den Wasser- und Bodenhaushalt (Puffer-, Filterfunktionen, Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate und des Wasserrückhaltevermögens) Schutzgut Boden und Wasser Umfang: Betriebswege Schleuse			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Anlegen von Betriebswegen mit Ökopflaster			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Ökopflaster weist geringeren Versiegelungsgrad auf als eine Asphaltierung ▪ ermöglicht eine höhere Wasserversickerung, Bodenfunktionen werden teilweise erhalten			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☒ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ausgleichbar ☐ nicht ersetzbar
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V_{ASB}1 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Bauzeitenregelung		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K4, K5, K6		
Beschreibung: Baubedingte Störungen des Brutgeschehens von Vögeln Potentielle baubedingte Störung von Fledermäusen Potenzielle Beeinträchtigung von Fischen im Zuge der Aufschüttung von Baustellenflächen Schutzgut Tiere und Pflanzen Umfang: Gesamter Eingriffsort		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Bauzeitenregelung		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Vermeidung nicht notwendiger Baumfällungen ▪ Die Rodung und der Rückschnitt der durch das Vorhaben betroffenen Biotopflächen sind zum Schutz vor Nist-, Brut- und Lebensstätten nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen ▪ Aufschüttung der Baustellenrinnflächen außerhalb der Laichzeiten (April – Juni)		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☒ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ausgleichbar
	☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ersetzbar
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter ☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Eigentümer:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V_{ASB}2 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Überprüfung potenzieller Quartierbäume auf Besatz und ggf. Verschluss von potentiellen Fledermausquartieren bzw. Bruthöhlen von Vögeln			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K6			
Beschreibung: Baubedingte Beseitigung von Bäumen mit potentiellen Quartieren von Fledermäusen Umfang: 3 Bäume			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Schutz potentiell dort lebender Fledermäuse			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - vor Entfernen der Bäume ist eine Überprüfung auf Besatz durch Fledermäuse oder Brutvögel durchzuführen - nach Feststellung, dass kein Besatz vorliegt sind die Höhlen zu verschließen			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE entfällt			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☒ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V_{ASB}3 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Dauerhafter Erhalt der Durchgängigkeit zwischen Havel und Altarm für Biber und Fischotter			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K4, K6, K7			
Beschreibung: Gefahr des Verlustes der Biotopverbundfunktion Unterbrechung von Tierwanderstrecken; Oranienburger Kanal und Havel stellen wichtige Biotopverbindungen für Fischotter und Biber dar (Arten des Anhangs IV FFH-RL) Schutzgut Pflanzen und Tiere Umfang: Bereich der manuellen Bootsschleppe, Übergang zwischen Havel und Altarm			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Erhalt der Biotopverbundfunktion für Fischotter und Biber zwischen Havel und Oranienburger Kanal			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Erhalt der Biotopverbundfunktion während der Bauphase			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE entfällt			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert		
	☒ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr. V _{ASB} 4		
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ausgleichbar	
	☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:		
☐ Fläche Dritter			Künftiger Unterhaltungspflichtiger:
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich			
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V_{ASB}4 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Bauverbot während der Dämmerungs- und Nachtstunden		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K7		
Beschreibung: Gefahr der baubedingten Beeinträchtigungen der nacht- und dämmerungsaktiven Arten Störung der Pflanzen- und Tierwelt im Uferbereich der Havel und des Altarms zum Oranienburger Kanals Schutzgut Pflanzen und Tiere Umfang: Gesamter Bauabschnitt		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Minimierung der Beeinträchtigung von nacht- und dämmerungsaktiven Arten		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Baumaßnahmen sind frühestens 1 Stunde nach und 1 Stunde vor Sonnenuntergang durchzuführen		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☒ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☒ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter ☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Eigentümer:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: V_{ASB}5 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Verbringung durch xylobionte Käfer besetzte Bäume in geeignete Ersatzhabitate		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K7		
Beschreibung: Gefahr der baubedingten Beeinträchtigungen xylobionter Käfer in einem potenziellen Habitatbaum Schutzgut Pflanzen und Tiere Umfang: 1 Baum		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Minimierung der Beeinträchtigung von nacht- und dämmerungsaktiven Arten		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Prüfung auf Besatz durch xylobionte Käfer - Im Besatzfall ist der Baum nach der Fällung in ein geeignetes Ersatzhabitat mit besiedelbaren Ersatzbäumen zu transportieren		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ausgleichbar
	☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.	☐ nicht ersetzbar
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter ☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Eigentümer:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: S1 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Bauzeitlicher Einzelbaumschutz		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K5		
Beschreibung: potentielle Beeinträchtigungen/Schäden der Bäume im Planungsgebiet aufgrund von Erdarbeiten, Rangieren mit Baufahrzeugen, etc.; Verminderung der Nährstoff-, Sauerstoff- und Wasserversorgung, Sinken der Lebenserwartung Schutzgut Pflanzen und Tiere		
Umfang: Potentielle Gefährdung entlang der Zufahrtsstraßen und Baustelleneinrichtungsflächen, mind. 8 Bäume		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Schutz der Bäume vor Beeinträchtigungen		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Baumschutzmaßnahmen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 - Bohlenummantelungen einschließlich Polsterung - Handschachtung im Wurzelbereich von Bäumen und fachgerechter Einbaum von Wurzelvorhängen (wenn nötig bereits eine Vegetationsperiode vor Baubeginn) - Verminderung des Schotterauftrags und Vermeidung von Raseneinsatz im Wurzelbereich, Bearbeitung des Oberbodens vor Aufbringen des Schotters im Wurzelbereich der Bäume von Hand		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☒ vor Baubeginn: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ersetzbar	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:	
☐ Fläche Dritter		
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
☐ Nutzungsbeschränkung		
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: S2 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Schutz wertvoller Vegetation / Biotope		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K4, K6, K7		
Beschreibung: potentielle Beeinträchtigungen / Schäden von wertvollen Schilf-, Wiesen- und Gehölzbereichen durch Rangieren mit Baufahrzeugen Baubedingte Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion Störung der Pflanzen- und Tierwelt im Uferbereich des Altarms und der Havel Schutzgut Tiere und Pflanzen Umfang: Gesamter Eingriffsort		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Schutz wertvoller Vegetation / Biotope durch Schutzzäune, Erhalt der Biotopverbundfunktion (Fischotter, Biber)		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Schutz wertvoller Vegetation / Biotope durch Schutzzäune v.a. in Uferbereichen des Altarms ▪ Weitgehender Erhalt der Schilfbestände und <i>Rumex</i>-Standorte im Uferbereich, die zu erhaltenden Uferbereich sind durch Schutzzäune abzusperren ▪ Schutzzaun an angrenzenden Gehölzbestände ▪ die Flächen sind während der Bauphase verbindlich durch einen temporären Schutzzaun abzugrenzen, die abgeäunten Bereiche dürfen nicht befahren werden ▪ Es dürfen keine Ablagerungen oder Stoffeinträge stattfinden		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☒ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter ☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme	Künftiger Eigentümer:	
☐ Grunderwerb erforderlich ☐ Nutzungsbeschränkung	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: S3 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Ökologische Baubegleitung			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. V1-V4, V _{ASB} 1-V _{ASB} 5, S1, S2			
Beschreibung: potentielle Beeinträchtigungen / Schäden von wertvollen Schilfbeständen und Hochstauden (<i>Rumex</i> -Standorte) durch Bautätigkeit potentielle Beeinträchtigungen / Schädigung der Straßenbäume aufgrund der Bautätigkeit Schädigungs- und Tötungsverbot von Arten nach IV-FFH-RL: Gr. Feuerfalter, Fledermäuse Schutzgut Tiere und Pflanzen Umfang: Gesamter Eingriffsort			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Prüfung der Einhaltung einer umweltgerechten Durchführung der Maßnahmen			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Fachgerechtes Abstecken der schützenswerten Bereichen im Vorfeld der Baumaßnahmen in Verbindung mit Maßnahmen S1, S2 - Fachgerechtes Absuchen, Absammeln der Pflanzen nach Raupen des Gr. Feuerfalters und Umsetzen an Futterpflanzen am Nordwestufer des Altarms (Vermeidungsmaßnahmen im Sinne §§41, 42 BNatSchG) - Fachgerechte Baubegleitung bei der Kontrolle von potenziellen Habitatbäumen für die Arten Fledermäuse, Vögel und xylobionte Käfer - Abstimmung der Baumaßnahme - Überwachung der Baufirmen auf Einhaltung von Umweltauflagen und -vorschriften - Informationen von Öffentlichkeit und Interessenverbänden			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG			
☒ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☒ vermieden ☒ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☐ ausgeglichen	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar	
	☐ ersetzbar	☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☐ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: G1 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Begrünung der Böschungen an Schleuse, Bootsschleppe und Betriebsweg		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K1, K3, K4, K8		
Beschreibung: Beeinträchtigung der Bodenfunktion für den Wasser- und Bodenhaushalt (Puffer-, Filterfunktionen, Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate und des Wasserrückhaltevermögens). Vorbelastung der Böden durch vorhandene Ruinenreste und anthropogene Aufschüttungen Kleinräumiger Vegetationsverlust von gering bis mittel bewerteten Flächen, Verlust als Lebensraum für Fauna, Verlust der Schutzfunktion für den Naturhaushalt (z.B. Erosionsschutz), Landschaftsbildbeeinträchtigungen Schutzgut Tiere und Pflanzen, Boden Umfang:		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Ansaat und Anpflanzungen auf Böschungen, Mulden und Randbereichen des Betriebsweges zur schnellen Eingrünung der Anlage		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenfunktion: Bodenlockerung, Humusanreicherung - Begrünung der Böschungen mit kräutereichem Landschaftsrasen aus gebietseinheimischen Saatmischungen und standortgerechten Staudensäumen - Begrünung des Randbereiches der Betriebswege - Verwendung von Sträuchern und Ansaatmischungen nachgewiesener gebietsheimischer Herkunft - Schaffung erlebniswirksamer Landschaftsstrukturen		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
1 Jahr Fertigstellungspflege, 4 Jahre Entwicklungs-, Unterhaltspflege Ziel: möglichst extensive Pflege, keine Sichtbehinderungen durch Strauchpflanzungen		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG		
☐ vor Baubeginn: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☒ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☒ Fläche der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: Stadt Oranienburg
☐ Fläche Dritter		
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
☐ Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: Stadt Oranienburg
☐ Nutzungsbeschränkung		
Flächengröße der Maßnahme		

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: G2 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Naturnahe Ufergestaltung			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K3, K4, K8			
Beschreibung: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Lebensräume für Pflanzen und Tiere durch die Anlage Schutzgut Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild			
Umfang:			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Herstellung einer möglichst ursprünglichen Ufervegetation mit Habitatfunktion; bessere Einbindung ins Landschaftsbild			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Befestigung der Ufer mit natürlichem, rundkörnigem Material ▪ Begrünung der neuen Böschungen mit Initialpflanzungen , Röhrichtgesellschaften			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☒ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☒ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Oranienburg		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: Stadt Oranienburg		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Flächengröße der Maßnahme			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: A1 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Entwicklung artenreicher Wiesen		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. KV, K1, K3		
Beschreibung: ▪ Beeinträchtigungen und Verlust von Bodenfunktionen durch Abgrabungen ▪ Bodenbewegungen (Abgrabungen am ehemaligen Schleusenstandort, Sohlbaggerungen zur Schiffbarmachung) Umfang: 1.450 m² Neuversiegelung 3.000 m² anlagebedingter Bodenaushub 14.700 m² Sohlbaggerungen Gewässer		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG:		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Überführung von Grünlandbrache in artenreiche Wiesen ▪ Vorbereitung des Bodens als Schwarzbrache ▪ Anlage von artenreichen Wiesen aus gebietsheimischen Arten ▪ Verbesserung von Bodenfunktionen		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☒ Fläche der öffentlichen Hand ☐ Fläche Dritter	Künftiger Eigentümer: Stadt Oranienburg	
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
☐ Grunderwerb erforderlich		
☐ Nutzungsbeschränkung		
Flächengröße der Maßnahme	17.625 m²	

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: A2 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Gewässerrenaturierung / Entwicklung von Stand- und Fließgewässern		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K3, K4, K6		
Beschreibung: ▪ Beeinträchtigung und Verlust naturnaher Gewässer ▪ Verlust naturnaher Uferbereiche durch Überformung und Spundwände ▪ Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild Umfang: 2.120 m ² Biotope		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Gewässerrenaturierung / Entwicklung von Kleingewässern		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: ▪ Renaturierung von Gewässern ▪ Anlage naturnaher Ufer mit gebietsheimischen Wasserpflanzen und Verlandungsbereiche inkl. Wasserversorgung über oberirdische Gräben		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☒ ausgeglichen ☐ ersetzbar	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☒ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer:	
☐ Fläche Dritter	Stadt Oranienburg	
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	
☐ Nutzungsbeschränkung	Stadt Oranienburg	
Flächengröße der Maßnahme	6.900 m ²	

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: A3 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal		
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Neuanlage von Waldbiotopen		
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K4, K6		
Beschreibung: - Verlust naturnaher Laubwald, mittelwertige Biotopstrukturen - Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild Umfang: 1.870 m²		
MAßNAHME		
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Ausgleich für den Verlust von Vegetationsflächen		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Neuschaffung von Waldbiotopen - Anpflanzung heimischer Laub- oder Nadelgehölze		
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG		
☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit		
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☐ vermindert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert	
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.	
	☒ ausgeglichen ☐ ersetzbar	☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr.
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG		
☒ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Oranienburg	
☐ Fläche Dritter		
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: Stadt Oranienburg	
☐ Nutzungsbeschränkung		
Flächengröße der Maßnahme		
		5.610 m²

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: A4 zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maß- nahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Neupflanzung von Einzelbäumen			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K5			
Beschreibung: - Verlust von 20 gem. HVE zu kompensierenden Einzelbäumen , 1 weiterer ist gefährdet - Schutzgut Tiere und Pflanzen Umfang: 20 Bäume			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG: Wiederherstellung des Vegetationsverlustes			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Neuanpflanzungen von Einzelbäumen (194 Stk.) auf Teilen des Flurstücks 1/2 (Flur 10, Gemarkung Oranienburg) nahe der Tiergartensiedlung - Anlage von linearen Strukturen und Streuobstwiese aus kleinkronigen, heimischen Obstbäumen			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☐ vor Baubeginn.: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☒ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☐ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☒ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Oranienburg		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: Stadt Oranienburg		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Umfang der Maßnahme 194 Bäume			

Stadt Oranienburg Stadtverwaltung Oranienburg Schlossplatz 1 16515 Oranienburg	MAßNAHMEN- BLATT	Maßnahmen-Nr.: CEF zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen	
Bezeichnung der Baumaßnahme: Wiederherstellung der ehemaligen Schleuse Friedenthal			
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Anbringen Nistkästen als Ersatzquartiere für in Höhlen, Nischen und Bäumen brütende Vögel			
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG Nr. K4			
Beschreibung: - Verlust von Einzelbäumen mit potentieller Habitatfunktion (Baumhöhlen) für Vögel - Beeinträchtigung Höhlen bewohnender Vögel - Schutzgut Tiere und Pflanzen Umfang:			
MAßNAHME			
BEGRÜNDUNG/ZIELSETZUNG:			
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: - Ausgleich an Nistkästen ergibt sich aus der Anzahl der gefundenen Höhlen in den Bäumen, die sicher verloren gehen (Verhältnis 1:2) = 16 Kästen - Nistkästen sind als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme vor der Baumaßnahme anzubringen - Nistkästen sollten Fluglochgrößen von 45 mm (Star) bzw. 28 – 32 mm (Gartenrotschwanz, Meisen) im Durchmesser aufweisen			
BIOTOPENTWICKLUNGS- UND PFLEGEKONZEPT, ERGEBNISKONTROLLE			
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG ☒ vor Baubeginn: ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach der Bauzeit			
BEEINTRÄCHTIGUNG	☐ vermieden ☐ vermindert		
	☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert ☐ Netzzusammenhang „Natura 2000“ gesichert i. V. m. Maßn.-Nr.		
	☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ ersetzbar i.V.m. Maßn.-Nr. ☐ nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHE U. VORGESEHENE REGELUNG			
☒ Fläche der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Oranienburg		
☐ Fläche Dritter			
☐ vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
☐ Grunderwerb erforderlich	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: Stadt Oranienburg		
☐ Nutzungsbeschränkung			
Umfang der Maßnahme	16 Kästen		

Anhang II: Rechtserwerbsverzeichnis der externen flächenhaften Ausgleichsmaßnahmen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die benötigten Ausgleichsflächen aus dem Flächenpool der Stadt Oranienburg (vgl. Übersichtskarte in Karte 3). Alle Flächen befinden sich im Besitz der Stadt, ein Erwerb neuer Flächen ist nicht notwendig.

Fläche Nr.	Maßnahme	Flur	Flurstück	Gemarkung	Flächengröße (m²)
SH002.14	Entwicklung artenreicher Wiesen	4	196, 200/3, 201, 202	Sachsenhausen	9.210
SH002.23	Entwicklung artenreicher Wiesen	4	200/3	Sachsenhausen	6.770
SH002.27	Entwicklung artenreicher Wiesen	4	200/3	Sachsenhausen	1.800
SH002.16	Renaturierung von Fließgewässern	4	200/3	Sachsenhausen	805
SH002.22	Renaturierung von Fließgewässern	4	200/3	Sachsenhausen	587
SH002.18	Renaturierung von Standgewässern	4	200/3	Sachsenhausen	2.694
SH002.28	Renaturierung von Standgewässern	4	200/3	Sachsenhausen	2.844
SH002.24	Neubewaldung	4	200/3	Sachsenhausen	6.631
-	Kompensation Einzelbäume	10	1/2	Oranienburg	6.259