

WANDSE

BRÜCKE WANDSEREDDER

BW-Nr. 495 Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder sowie Umgestaltung des angrenzenden Gewässerabschnitts an der Wandse

Landschaftspflegerischer Begleitplan



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Hamburg

Auftraggeber:

Bezirksamt Wandsbek

Dezernat Wirtschaft, Bauen, und Umwelt

Fachamt Management des öffentlichen Raumes

Am Alten Posthaus 2

22041 Hamburg

Fachdienststelle:

Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG)

Geschäftsbereich Gewässer und Hochwasserschutz

Fachbereich Planung und Entwurf Gewässer

Sachsenfeld 3 – 5

20097 Hamburg

Verfasser:

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Nebelring 15

18246 Bützow

© LSBG Hamburg 2022

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Prüfung und Genehmigung des LSBG ist es nicht gestattet, diesen dienstlichen Bericht oder Teile daraus zu veröffentlichen.

Inhalt

1	Einleitung	6
1.1	Veranlassung und Zielstellung.....	6
1.2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraums	6
1.3	Rechtliche Grundlagen	8
2	Übergeordnete Planungen und Festsetzungen	9
2.1	Natura 2000	9
2.2	Nationale Schutzgebiete und Schutzobjekte	9
2.3	Zusammenwirken von Plänen und Projekten	9
2.3.1	Landschaftsprogramm Hamburg	9
2.3.2	Flächennutzungspläne	9
2.3.3	Bebauungspläne	9
2.3.4	Weitere Planungen	10
3	Beschreibung des Vorhabens	11
3.1	Angaben zum Bestand	11
3.2	Darstellung der Baumaßnahme	12
3.3	Bauablauf und Baustelleneinrichtungsflächen	22
4	Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft	26
4.1	Grünzug und Landschaftsbild.....	26
4.2	Biotope unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope.	26
4.3	Fauna	30
4.4	Fläche/Boden	32
4.5	Wasser.....	33
4.6	Klima/Luft	34
5	Projektwirkungen	35
5.1	Biotope unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope..	35
5.2	Fauna	35
5.3	Boden.....	35

5.4	Wasser.....	36
6	Eingriffsermittlung: Kompensationsbedarf für Boden, Tier- und Pflanzenwelt ..	37
6.1	Bewertung und Bilanzierung der Beeinträchtigungen einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich für die Faktoren Boden, Tiere und Pflanzen (Verlustrechnung)	37
6.1.1	Bestand Tier- und Pflanzenwelt	37
6.1.2	Bestand Faktor Boden.....	38
6.2	Bewertung und Bilanzierung der Beeinträchtigungen einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich für den Faktor Tier- und Pflanzenwelt (Biotope) (Planung)	42
6.2.1	Planung Faktor Tier- und Pflanzenwelt	42
6.2.2	Planung Faktor Boden.....	42
6.3	Bilanz	47
6.3.1	Faktor Tier- und Pflanzenwelt.....	47
6.3.2	Faktor Boden	47
6.4	Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der Planung	47
6.4.1	Faktor Boden	47
6.4.2	Faktor Tier- und Pflanzenwelt.....	50
7	Ersatzmaßnahmen nach Staatsrätemodell	55
8	Ausgleich Typischer Weidenauwald nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG	55
9	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	55
9.1	Maßnahmen der Schutzgüter Boden, Wasser	55
9.1.1	Maßnahmen zum Schutz des Bodens (V1)	55
9.1.2	Maßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser (V2).....	56
9.2	Maßnahmen des Schutzgutes Tier- und Pflanzenwelt	56
9.2.1	Baum- und Stammschutz.....	56
9.2.2	Angepasstes Beleuchtungskonzept	57
9.3	Maßnahmen laut Artenschutzfachbeitrag	57
10	Zusammenfassung.....	58
Anhang	59

Pflanzplan: Anlage eines Typischen Weidenauwaldes durch Sukzession mit Initialpflanzung.....	59
Maßnahmenblätter	62
Literatur	73
Abbildungsverzeichnis.....	76
Tabellenverzeichnis.....	78
11 Aufstellungsvermerk	79
12 Prüfvermerk	79

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Zielstellung

Die Brücke „Wandseredder“, die über die Wandse in Alt-Rahlstedt (Hamburg) führt, wurde 1920 errichtet und befindet sich aktuell in einem maroden Zustand. Daher kann sie nur noch einspurig befahren werden und wird an den Seiten mithilfe von Stützkonstruktionen (Palisaden unterhalb und Spundwand oberhalb) sowie Steinschüttungen behelfsmäßig stabilisiert. Die Wandse ist ein nach EU-WRRL berichtspflichtiges Gewässer, das in die Alster mündet und dem Wasserkörper „OWK al_13 – Wandse, Berner Au, Stellau“ zugeordnet ist. Die geplante Maßnahme zur Errichtung einer ökologisch durchgängigen Fischwanderhilfe bzw. zur Herstellung eines ökologisch durchgängigen Gewässerabschnittes innerhalb der Wandse entspricht den Anforderungen der EU-WRRL. Dies erfolgt im Zusammenhang mit dem Rückbau der vorhandenen Sohlschwelle und der Umverlegung der Gewässerachse im Zuge des Brückenabrisses und –neubaus (LSBG 2021). Die benachbarte Lackfabrik auf privatem Grund wurde Ende 2004 geschlossen und unterliegt seitdem keiner Unterhaltung mehr, sodass die Brücke als auch die umgebenden Böschungen von zahlreichen, teils gesundheitsgefährdenden Schadstoffen belastet sind (BUSCHHÜTER 2015).

Die bauliche Umsetzung der straßen- und wasserbaulichen Maßnahmen stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Daher hat das Bezirksamt Wandsbek in Rücksprache mit dem Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer, Geschäftsbereich Gewässer und Hochwasserschutz, Fachbereich Hydrologie und Wasserwirtschaft, im Folgenden als LSBG bezeichnet, die Institut biota GmbH mit der Erarbeitung eines Landschaftspflegerischen Begleitplans zum Projekt „Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder sowie Umgestaltung des angrenzenden Gewässerabschnitts an der Wandse“ mit dem Ziel beauftragt, die Eingriffslast zu ermitteln und die erforderliche Kompensation zu bilanzieren. Aufgrund dessen werden mögliche Minimierungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet.

1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der etwa 3,25 ha große Untersuchungsraum befindet sich in der Gemarkung Alt-Rahlstedt, im Verwaltungsbezirk Wandsbek, im Nordosten der Freien und Hansestadt Hamburg. Er liegt im Naturraum Geest.

Der 0,29 ha große direkte Eingriffsbereich umfasst die Brücke über einen Fließgewässerabschnitt der „Wandse“, die direkt an eine alte Lackfabrik grenzt sowie die umgebenden Biotope, die maßgeblich von einem Weidenauwald geprägt werden. Es liegt beidseitig der Straße Wandseredder und wird südlich von einer stillgelegten Lackfabrik und östlich von Privatgrundstücken begrenzt. Im Norden bildet dicht bewachsene Ufervegetation die Abgrenzung. Innerhalb des Untersuchungsraumes stellt die

Wandse ein wertvolles Gewässer mit Auwaldbeständen, Quellbereichen, mäandrierendem Verlauf und Totholzbeständen dar.



Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes sowie des direkten Eingriffsbereichs „Wandserredder“

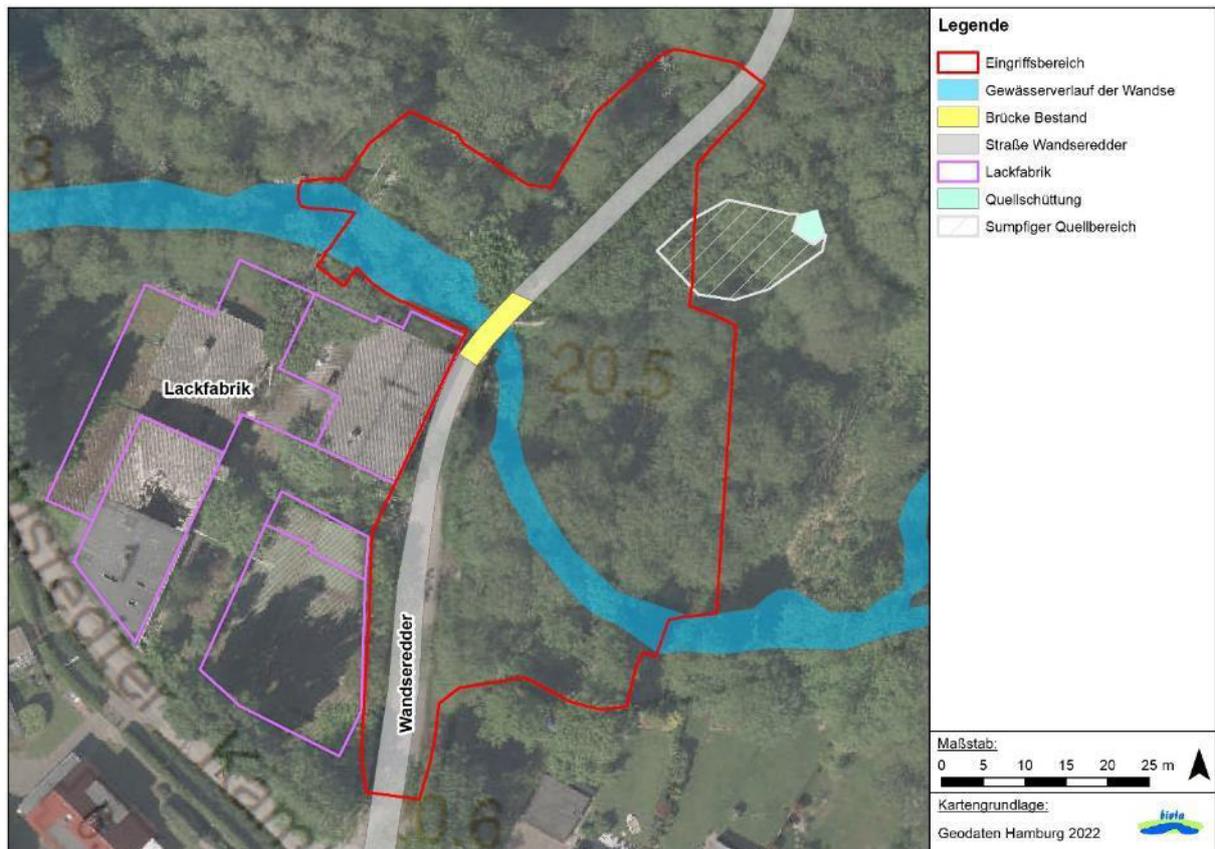


Abbildung 2: Detaildarstellung des Eingriffsbereiches mit dem Gewässerverlauf der Wandse, der Straßenführung „Wandserredder“ samt Brücke, der alten Lackfabrik sowie dem Quellbereich

1.3 Rechtliche Grundlagen

Das Projekt „Grundinstandsetzung Brücke Wandserredder sowie Umgestaltung des angrenzenden Gewässerabschnitts an der Wandse“ stellt gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG einen Eingriff in die Natur und Landschaft dar. Vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind entsprechend § 15 Abs. 1 BNatSchG zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch den Verursacher durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG zu kompensieren. Zur landesweit einheitlichen Bewertung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes sowie der anschließenden Kompensation wird das Hamburger Staatsrätmodell vom 28. Mai 1991 (AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE 1991a) zu Grunde gelegt.

2 Übergeordnete Planungen und Festsetzungen

2.1 Natura 2000

Der Untersuchungsraum sowie die nähere Umgebung befinden sich nicht im Bereich von Natura 2000-Gebieten.

2.2 Nationale Schutzgebiete und Schutzobjekte

Etwa 2 km nordöstlich des Untersuchungsraumes ist das Naturschutzgebiet (NSG) „Höltigbaum“ ausgewiesen. Etwa 600 m westlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Wandsbeker Geest“, ca. 1.500 m westlich schließt sich das LSG „Duvenstedt, Bergstedt, Lehmsahl-Mellingstedt, Volksdorf und Rahlstedt“ an. Aufgrund der Entfernung zu den Schutzgebieten werden negative Wechselwirkungen aber nicht gesehen.

2.3 Zusammenwirken von Plänen und Projekten

Um kumulative Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen, werden im Folgenden Pläne oder Projekte, die nah am oder direkt im Eingriffsbereich gelegen sind und somit direkt oder indirekt durch das zu prüfende Bauvorhaben beeinflusst werden können, abgeprüft.

2.3.1 Landschaftsprogramm Hamburg

Gemäß § 4 HmbNatSchG werden im Landschaftsprogramm die konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für das Gebiet der Freien und Hansestadt Hamburg dargestellt. Damit gilt es als Steuerungsinstrument für die Entwicklung von Natur und Landschaft. Das Vorhaben zum Brückenneubau bzw. die Gewässersanierung Wandseredder widerspricht nicht den Vorgaben hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes, die im Landschaftsprogramm formuliert wurden (LGV HH 2022).

2.3.2 Flächennutzungspläne

Der Brückenneubau bzw. die Gewässersanierung Wandseredder steht den Vorgaben des Flächennutzungsplanes als Grundlage der geordneten städtebaulichen Entwicklung für das gesamte Stadtgebiet Hamburg nicht entgegen (LGV HH 2022).

2.3.3 Bebauungspläne

Der Wandselauf westlich der Straße Wandseredder liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Rahlstedt 12, Bezirk Wandsbek, Ortsteil 526 von 1969 (aufgrund des Bundesbaugesetzes vom 23. Juni 1960) sowie der 1. Änderung des Bebauungsplanes (Rahlstedt 12 1Aend) von 1988. Die Wandse östlich der Straße Wandseredder liegt im Geltungsbereich des Baustufenplanes Rahlstedt, Bezirk Wandsbek, Ortsteil 526 von 1955 (Abschnitt 12).

Im Westen der Brücke Wandseredder wurde die Wandse im Bebauungsplan von 1969 auf Höhe der Lackfabrik als Wasserfläche ausgewiesen und als breite Gewässeraufweitung dargestellt. Der Bereich

östlich der Brücke Wandseredder wird im Baustufenplan von 1952 als neu auszuweisendes Außengebiet dargestellt, die Wandse selbst als Wasserfläche. Die Planungen sind mit den Festlegungen in den genannten Bebauungs- und Baustufenplänen vereinbar.

Im Umkreis des Untersuchungsraumes sind keine zugelassenen oder bestehenden Vorhaben bekannt, die sich auf den Brückenneubau bzw. die Gewässersanierung Wandseredder kumulativ auswirken könnten. Das geplante Vorhaben weist somit auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten keine erheblichen Auswirkungen auf die in Kapitel 4 betrachteten Schutzgüter auf (LGV HH 2022).

2.3.4 Weitere Planungen

Seit 2008 bestehen seitens des Fachamtes für Stadt- und Landschaftsplanung Wandsbek Bestrebungen zur „Qualifizierung des Wandsegrünzuges“. Ziel der Planungen ist die Verbesserung des bisher weitgehend ungeordneten Wegenetzes durch die Etablierung einer durchgängigen Hauptwegeverbindung. Ebenso wird ein mögliches Potenzial von etwa 580 neuen Wohneinheiten auf verschiedenen Grundstücken in den attraktiven Randbereichen des Grünzuges dargestellt. Für den Untersuchungsraum bedeuten die Planungen eine Neubebauung des Lackfabrikgeländes sowie eine Wegeführung des Wandse-Wanderweges am Südufer der Wandse entlang. Die Weiterführung des Weges östlich des Wandseredders soll entlang der Straße erfolgen und das Auengebiet unberührt lassen (DÜSTERHÖFT 2010).

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Angaben zum Bestand

Bei dem Wandseredder handelt es sich um eine Erschließungsstraße in Form einer Sackgasse für die nördlich der Wandse gelegenen Grundstücke (Katzenpension, Schäferhundverein, Geflügelzüchterverein, Kleingärten) und ist für den motorisierten Verkehr ausschließlich über den Altrahlstedter Kamp zu erreichen.

Die Brücke Wandseredder wurde im Jahr 1920 als zweifeldrige Brücke mit Haupt- und Nebendurchlass mit einer Gesamtlänge von ca. 7,3 m errichtet. Der Überbau besteht aus Ziegelsplittbeton mit einbetonierten Walzträgern. Der Nebendurchlass (südliches Brückenfeld) ist heute zugemauert. Unterhalb des Hauptdurchlasses (nördliches Brückenfeld) befindet sich eine Sohlrampe aus Beton, die einen Sohlprung von rund einem Meter erzeugt. Angaben zur Gründungskonstruktion der Brücke und dem baulichen Anschluss zum angrenzenden Gebäude der ehemaligen Lackfabrik liegen nicht vor.

Auf der Brücke befindet sich nur ein Fahrstreifen mit einer theoretisch nutzbaren Breite von rd. 3,15 m. Aufgrund vorhandener Bauwerksschäden ist die Brücke nur noch für Anlieger frei befahrbar, es gilt ein Verbot für Fahrzeuge über 3 t und über 2,0 m Breite. Der Fuß- und Radverkehr wird gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Das Verkehrsaufkommen liegt deutlich unter 400 Kfz/h (Schätzwert 5 Kfz/Std.). Aufgrund des angrenzenden Naherholungsgebietes ist die Wandseredder zum Teil stark vom Fuß- und Radverkehr frequentiert.

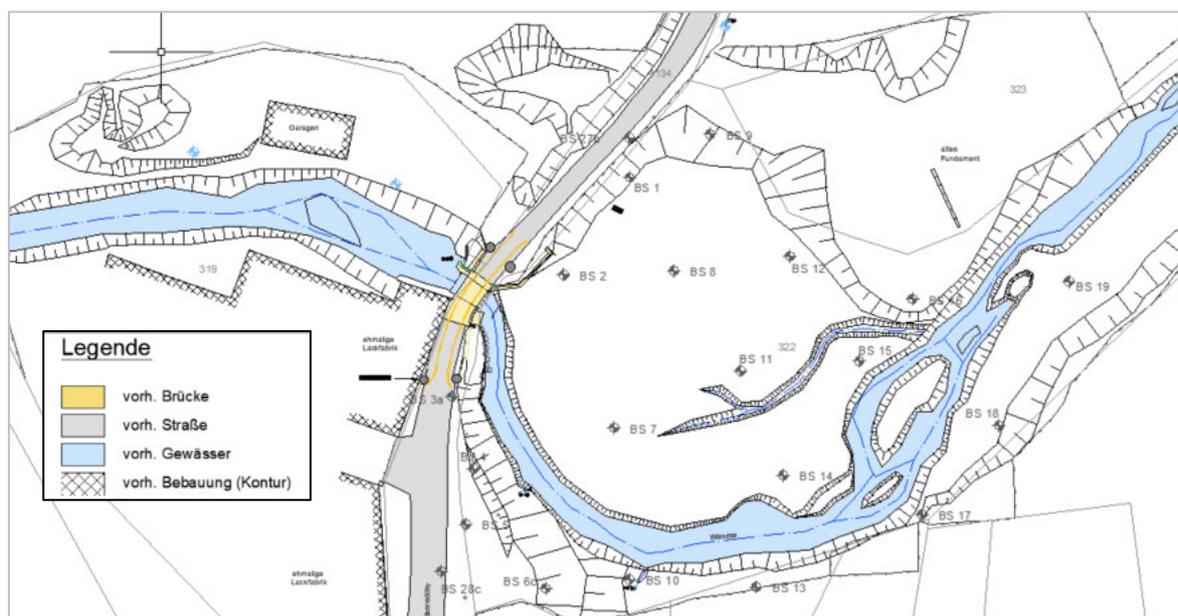


Abbildung 3: Lage der Brücke Wandseredder und Verlauf der Wandse im Untersuchungsraum

Die Wandse stellt sich ober- und unterhalb der Brücke Wandseredder als naturnahes Fließgewässer mit reichhaltigen naturnahen Strukturen und einer variablen Sohlbreite von 2,5 bis 6,0 m im Oberwasser und bis zu 8,0 m im Unterwasser dar. Die Böschungsneigungen reichen von 1:0,5 bis 1:2,2. Der Höhenunterschied zwischen Böschungsoberkante und Sohle weist oberhalb der Brücke Werte zwischen 0,5 bis 2,5 m und unterhalb der Brücke Werte zwischen 0,6 bis 3,3 m auf. Die Sohlrampe unter

der Brücke erzeugt derzeit ein unüberwindbares Hindernis für die Ichtyofauna und das Makrozoobenthos.

Im Projektgebiet befinden sich keine geschützten Boden- oder Kulturdenkmale.

3.2 Darstellung der Baumaßnahme

Die Brücke Wandseredder befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand und soll erneuert werden. Mit der Baumaßnahme verbunden ist eine Laufverlegung der Wandse im betroffenen Bereich. In diesem Zusammenhang sollen ein Rückbau der vorhandenen Sohlrampe und die Herstellung eines ökologisch durchgängigen Gewässerabschnittes innerhalb der Wandse nach Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie erfolgen.

Folgende Hauptanforderungen bestehen hinsichtlich der Baumaßnahme:

- Der neue Brücken- und Straßenquerschnitt wird anhand der örtlichen Nutzungsanforderungen und der geltenden Regelwerke angepasst.
- Die Gradienten der neuen Trasse ist so zu wählen, dass die Höhe des Dammbauwerkes auf ein Minimum begrenzt wird. Die Deckenhöhe des neuen Brückenbauwerkes darf nur unwesentlich tiefer liegen als beim Bestandsbauwerk. Die Straße ist höhen- und lagegerecht an die vorhandene Straße Wandseredder im Norden und Süden anzuschließen.
- Unterhalb der Brücke sind beidseitig Bermen vorzusehen, um eine Durchgängigkeit für Fischotter und andere landgebundene Arten zu gewährleisten.
- Die Laufverlegung des Gewässerabschnitts aufgrund der neuen Brückenlage soll so gering wie möglich erfolgen.
- Die Sohle und das Gewässer sind naturnah zu gestalten. Für die Fischwanderhilfe sind biologische und hydraulische Anforderungen zu berücksichtigen. Für den angrenzenden Gewässerlauf ist das gewässertypbezogene Leitbild relevant.
- Die Hochwasserneutralität ist zu erhalten.
- Eingriffe in die angrenzenden Biotop sind generell so gering wie möglich zu halten. Der hochgradig wertvolle, sumpfige Quellbereich ist besonders zu schützen.
- Der Einfluss auf die Stau- und Grundwasserverhältnisse ist so gering wie möglich zu halten.
- Die Durchführung der Baumaßnahme erfolgt unter Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs.

Im Rahmen der Vorplanung wurden verschiedene eigenständige Variantenuntersuchungen vorgenommen. Untersucht wurden:

- die Brückenlage
- der Straßenverlauf/ die Verkehrsanlagen
- die Brückenkonstruktion
- die Dammkonstruktion
- der Gewässerausbau
- die bauzeitliche Wasserumleitung/ Bypass

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile und unter Berücksichtigung der vorliegenden Randbedingungen und insbesondere der o.g. Hauptkriterien wurden die jeweiligen Vorzugsvarianten herausgearbeitet. Das Ergebnis wird nachfolgend beschrieben.

Brückenlage/ Straßenverlauf/ Verkehrsanlagen

Der neue Straßenabschnitt verläuft östlich des Bestandsbauwerkes. Der Ersatzneubau der Brücke erfolgt mit schiefwinkligen Brückenwiderlagern mit einer lichten Weite von ca. 8,20 m. Die Fahrbahn wird wie im Bestand als einstreifige Richtungsfahrbahn ausgebildet, die Breite beträgt 3,80 m. Die Fußgänger werden auf einen separaten Gehweg mit einer Breite von 1,50 m auf der westlichen Seite der Brücke geführt. Die Gesamtbreite der Brücke beträgt ca. 6,50 m. Die anschließenden Straßendämme werden bis an den Bestand herangeführt. Der Gehweg wird hier auf eine Breite von 2,10 m aufgeweitet. Für Vorbeifahrermöglichkeiten für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge wird die Fahrbahn außerhalb der gesetzlich geschützten Biotope abschnittsweise auf eine Breite von 5,50 m aufgeweitet.

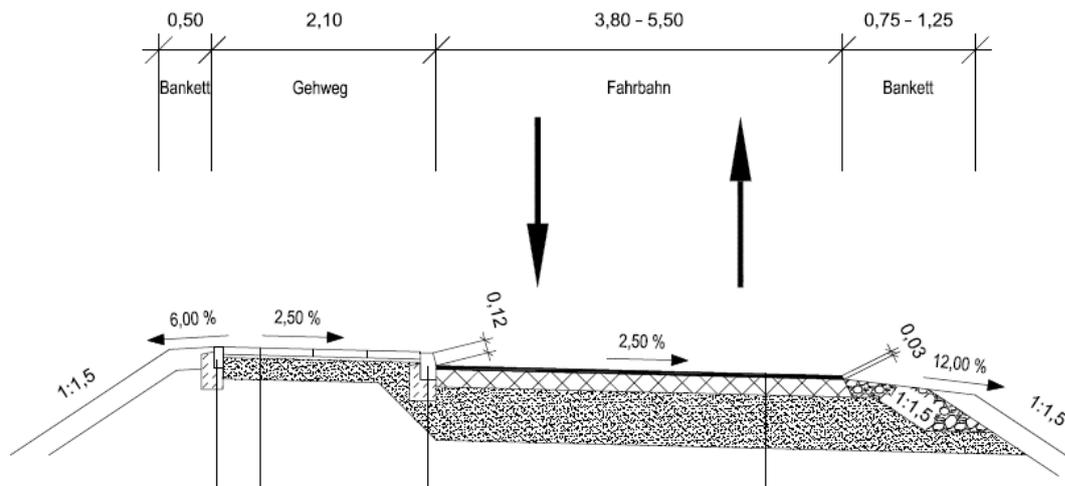


Abbildung 4: Regelquerschnitt Verkehrsanlagen (Auszug LOMB)

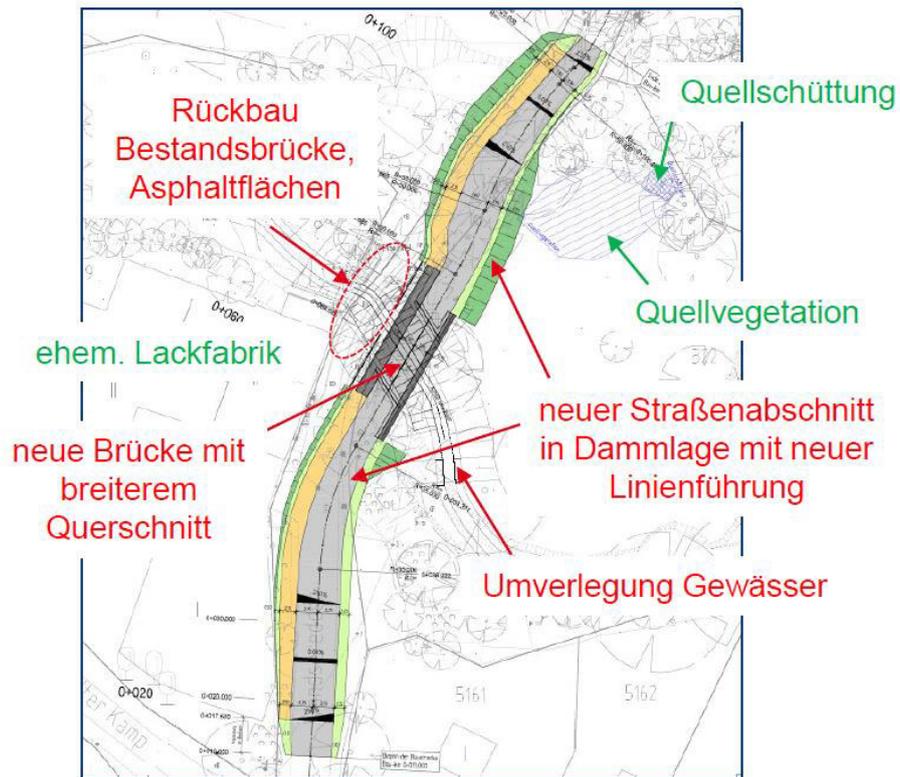


Abbildung 5: Lageplan neuer Straßenabschnitt (Auszug LOMB)

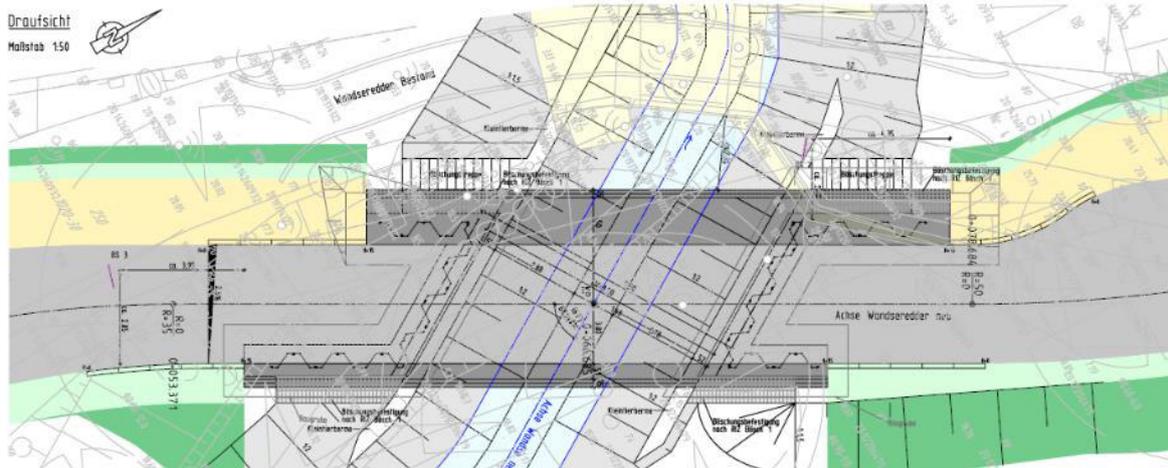


Abbildung 7: Brückenbauwerk mit Spundwandgründung – Draufsicht (Auszug Böger + Jäckle)

Ausschlaggebend für die Auswahl der Vorzugsvariante der Brücke ist der geringe Flächeneingriff ins Biotop und die nur im Rahmen des Bodenaustausches im Bereich der Widerlager erforderliche Wasserhaltung.

Dammkonstruktion

Die Anschlussdämme werden als geböschter Straßendamm mit Geokunststoff-Bewehrter Erde hergestellt. Hierfür erfolgt ein Bodenaustausch der setzungsempfindlichen Weichschichten. Während des Bodenaustausches sind zusätzliche Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen Wasserhaltung zur Fassung des oberflächennah anstehenden Schichten- und Tagwassers und ggf. durch Unterstützung von Vakuumplanzen ausreichend.

Unmittelbar auf dem tragfähigen Baugrund wird der Straßendamm in ca. 0,5 m mächtigen Lagen aus durch Geokunststoffe eingefasste Sandpakete errichtet, die die stützende und sichernde Funktion des Straßendamms erfüllen. Zur Abfangung der westlich anschließenden Bestandsdämme kann eine getreppte Anböschung zur Ausführung kommen.

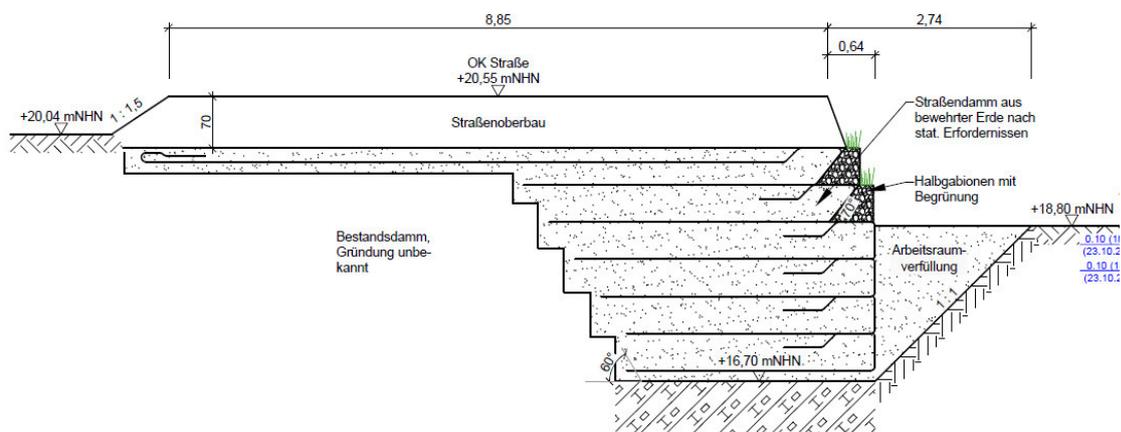


Abbildung 8: Straßendamm mit Geokunststoff-Bewehrter Erde – Systemschnitt (Auszug BBI)

Im Vergleich zum klassischen Straßendamm mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 kann der Umfang

des Bodenaustausches und damit der flächenmäßige Eingriff in geschützte Biotope, insbesondere im Bereich der Quellvegetation, stark reduziert werden.

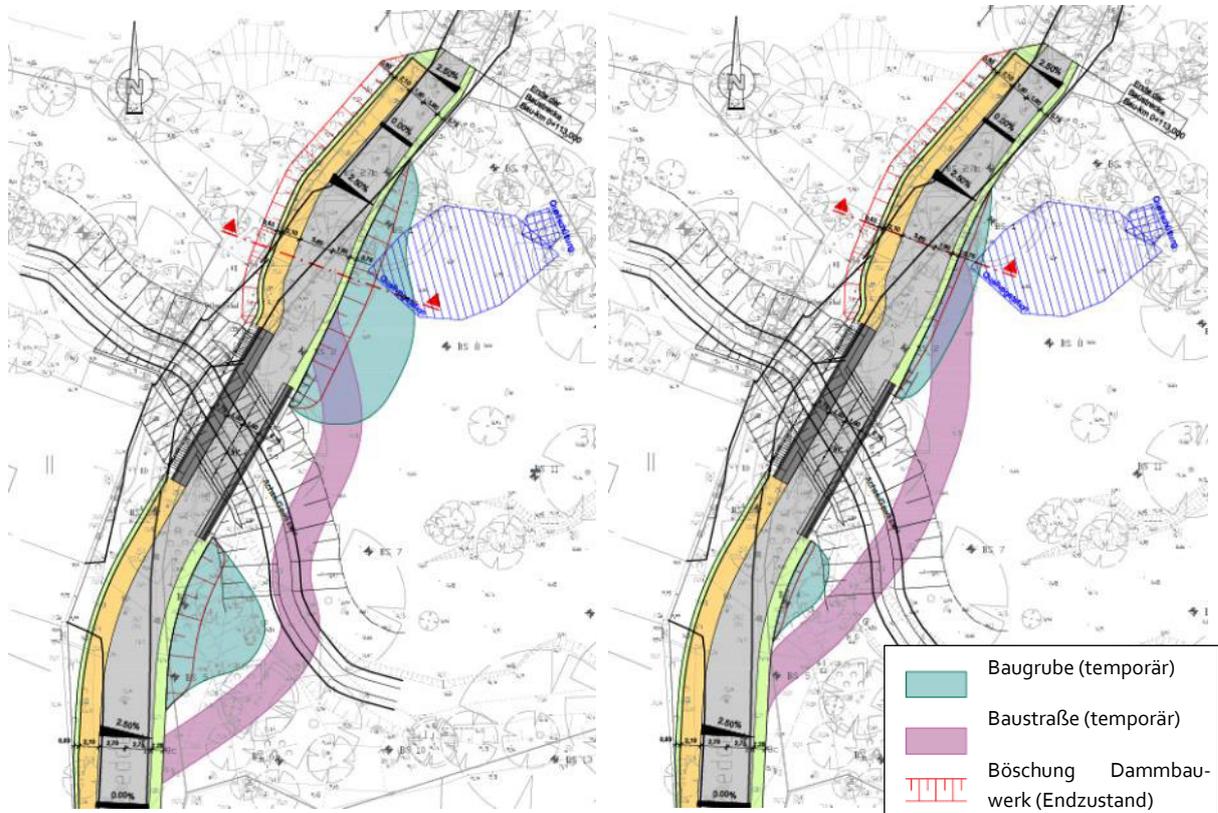


Abbildung 9: Flächenbedarf Straßendamm klassisch (links) vs. mit Geokunststoff-bewehrte Erde (rechts)(Auszug BBI)

Die Böschungsoberfläche des Straßendamms kann beispielsweise durch eine gestaffelte Halbgabionenkonstruktion ausgebildet werden. So ist bei einem Böschungswinkel von 70° zusätzlich eine Begrünung der Halbgabionen möglich. Bei Ausbildung einer steileren Böschung entfällt die Begrünung.

Ausschlaggebend für die Auswahl der Vorzugsvariante der Straßendämme ist der begrenzte Flächen-eingriff ins Biotop über das Bauwerk hinaus ohne Beeinflussung der Stau- und Grundwasserströmungsverhältnisse und insbesondere des Zustroms zum Quellbiotop.

Gewässerausbau

Der Gewässerausbau erfolgt als naturnaher Raugerinnebeckenpass/ Fischaufstiegsanlage (FAA) über eine Länge von ca. 61 m. Hierbei können Sohlsprünge auf relativ kurzer Strecke abgebaut werden, sodass die ökologische Durchgängigkeit für ein möglichst breites Artenspektrum (starke und schwache Arten) hergestellt werden kann.

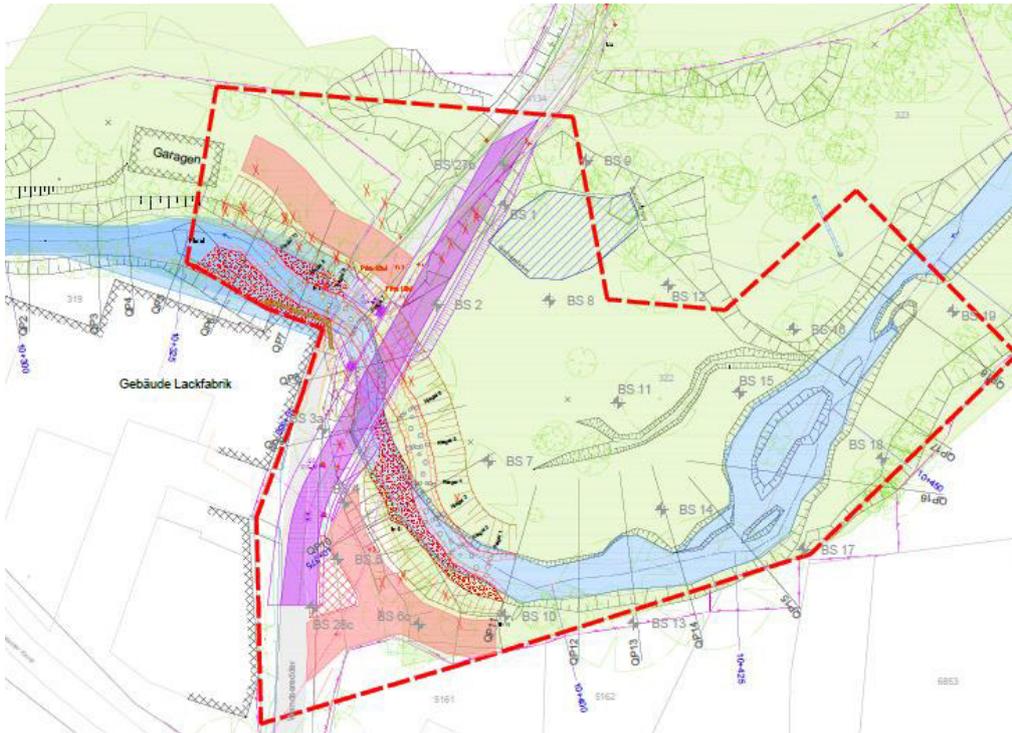


Abbildung 10: Lageplan Fischaufstiegsanlage mit Baustraßen (rosa) und Brückenneubau (lila, schematische Darstellung) u. temporärer Baugrube (braun schraffierte Böschung) (Auszug BIOTA 2021b)

Durch die aufgelöste Beckenstruktur mit Störsteinen ist diese Variante der „Bauweise“ natürlicher gefällereicher Fließgewässer nachempfunden und gewährleistet neben der ästhetischen Einbindung in die Umgebung eine hohe Strömungsdiversität.

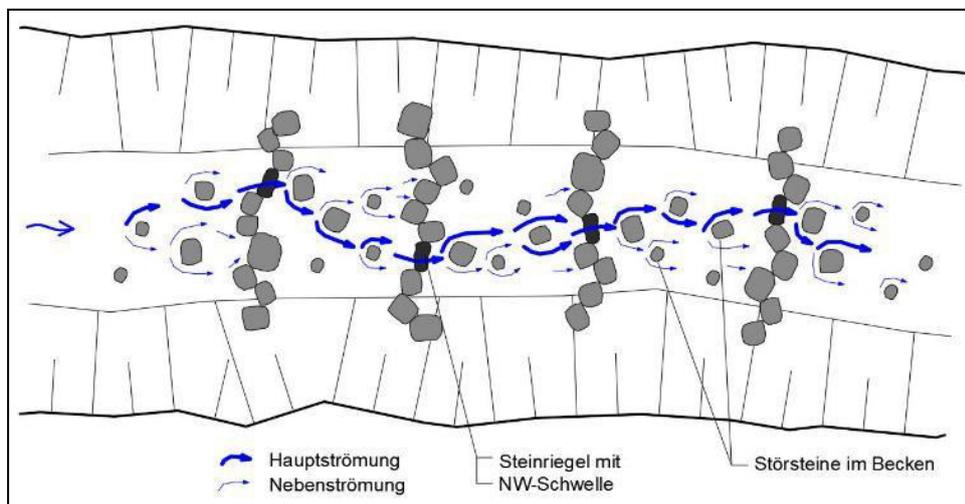


Abbildung 11: Prinzipdarstellung Raugerinne mit Beckenstruktur und Störsteinen – Draufsicht (Auszug BIOTA 2020b)

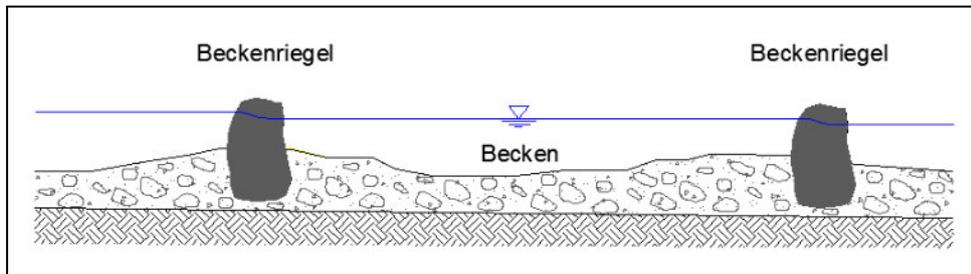


Abbildung 12: Prinzipdarstellung Raugerinne mit Beckenstruktur und Störsteinen – Längsschnitt (Auszug BIOTA 2020b)

Für die Gestaltung der FAA können folgende Hauptkriterien zusammengefasst werden:

- Gewährleistung von Mindestwassertiefen zur Erreichung der Durchgängigkeit für Fische
- Gewährleistung eines geringen Gesamtgefälles mit niedrigen Wasserspiegeldifferenzen zwischen den einzelnen Becken
- Gewährleistung einer hohen Strömungsdiversität und ausreichender Ruhezonensowie insgesamt geringer Fließgeschwindigkeiten über den Fließquerschnitt
- Ausbildung eines vielfältigen bodennahen Lückensystems (insbes. für Bodenfische und Interstitialbewohner)
- Gewährleistung eines natürlichen Sohlsubstrates (Interstitial) sowie des Sohlanschlusses zum Ober- und Unterwasser
- Ausbildung einer ausreichenden Leitströmung im Unterwasser
- Erhalt bzw. Schaffung eines standortgerechten Ufergehölzstreifens (Ausbildung eines naturnahen Mikroklimas und typischer Besiedlungsstrukturen, Beschattung des Gewässers)

Da die Wandse im Projektgebiet ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop ist, wird bei der Ausbildung der FAA auf Kunststoffe in Form von Geogittern und Vliesen verzichtet. Als Bauform für die Gründung wird ein filterstabiler Aufbau gewählt.

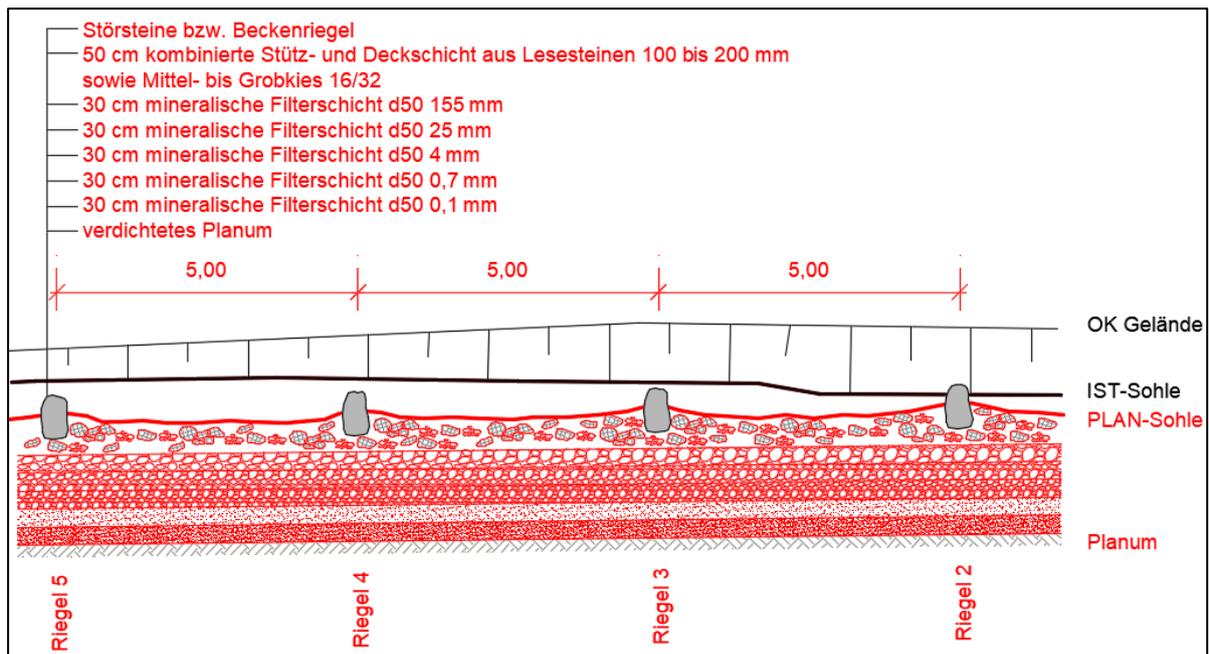


Abbildung 13: Prinzipschema FAA-Gründung mit einem mineralischen Filter im Längsschnitt (Auszug BIOTA 2020b)

Bauzeitliche Wasserumleitung/ Bypass

Für Umsetzung der Baumaßnahme ist die Trockenlegung des betroffenen Gewässerabschnitts der Wandse innerhalb des Baufeldes während eines Großteils der Bauzeit erforderlich. Hierfür soll eine bauzeitliche Wasserumleitung/ Bypass hergestellt werden.

Für die Planung des Bypasses sind folgende Hauptkriterien zu beachten:

- erforderlicher Zeitraum für die Wasserumleitung: ca. ein Jahr (Bemessungsereignis von HQ₁)
- möglichst kurzer Streckenverlauf durch das Biotop
- keine Baumfällungen für den Bypass, sofern nicht unbedingt notwendig
- unter Baustraßen, Rangierflächen und dem Straßendamm ist eine Überfahrbarkeit des Bypasses mit schwerem Gerät zu gewährleisten
- Ausleitung des Bypasses unmittelbar unterhalb der Baugrube für den Gewässerausbau, Einlauf im Oberwasser frei wählbar
- Beachtung der Lage des Projektgebietes im Überschwemmungsgebiet bei Festlegung der Leistungsfähigkeit des Bypasses
- der Bypass soll den Bauablauf nicht behindern bzw. sollte kein Hindernis darstellen

Die bauzeitliche Wasserumleitung erfolgt als offener Graben und Rohr im Freispiegelgefälle über eine Länge von ca. 49 m (vgl. Trasse 2 in Abb. 12). Der Bypass schließt unmittelbar oberhalb des Baufeldes sohlgleich an die Wandse an und wird bis oberhalb des geplanten Straßendamms als offener Graben vorgesehen. Dort wird das Wasser in eine Rohrleitung geleitet und durch unterirdische Führung in den natürlichen Lauf der Wandse unterhalb des Baufeldes wieder eingeleitet.

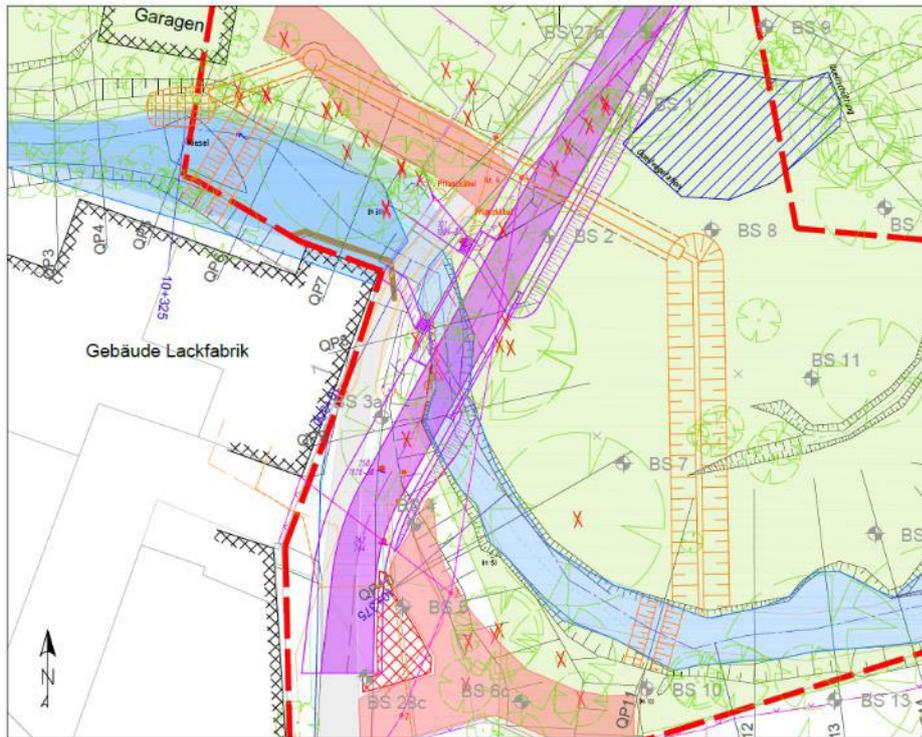


Abbildung 14: Lageplan Bypass (Auszug BIOTA 2021a)

Der offene Graben hat den Vorteil, dass das aus Richtung Nordost zuströmende Quell- und Oberflächenwasser abgefangen und über den Bypass abgeleitet werden kann. Dadurch bleibt die Wandse außerhalb des Baufeldes auch während der Bauzeit vollständig durchströmt (Erhalt von Biotopstruktur und Lebensräumen) und die Wasserhaltungsmaßnahmen in den Baugruben können verringert werden. Durch die Herstellung des Bypasses erfolgt ein zusätzlicher, wenn auch nur temporärer, Eingriff in das Biotop. Im Rahmen der Entwurfsplanung soll die Flächenbeanspruchung für den Bypass nach Möglichkeit optimiert werden.

Eine bauzeitliche Wasserumleitung mittels Pumpenanlage wurde aufgrund der nachfolgenden Aspekte ausgeschlossen:

- Um das Ansaugen der Gewässerfauna zu vermeiden, ist ein Saugkorb am Einlauf des Pumpenschlauches anzubringen. Mit diesem werden zumindest größere Tiere von der Pumpe abgehalten. Kleinere Tiere unterliegen dem Sogeffekt und werden in die Pumpe hineingezogen und getötet.
- Der Saugkorb muss regelmäßig unterhalten werden, um angezogenes Treibgut zu entfernen.
- Die Pumpe muss im Dauerbetrieb laufen, wodurch es zu permanenten Lärm- und Geruchsbelästigungen (insbesondere im Hinblick auf die angrenzende Wohnbebauung) kommt.
- Durch Leckagen und bei der Betankung kann es zu Dieselaustritt in das Biotop kommen.
- Vandalismus und Diebstahl (Diesel) sind im Stadtgebiet zu bedenken. Infolge eines Dieseldiebstahls oder der Sabotage der Pumpanlage wird die bauzeitliche Wasserleitung unterbrochen, sodass es zu Überschwemmungen des Baufeldes kommen kann. Gleiches kann bei unpunktlicher Betankung auftreten.
- Durch den permanenten Betrieb kommt es zur Entstehung laufender Kosten. Der finanzielle Aufwand für die Unterhaltung der Pumpe ist sehr groß. Bei der geplanten Laufzeit von 6-12

Monaten ist ein temporärer Ausfall der Pumpe nicht unwahrscheinlich. Aus Redundanzgründen ist daher die Vorhaltung einer zweiten Pumpe erforderlich. Dies führt zu einer weiteren Kostenerhöhung.

3.3 Bauablauf und Baustelleneinrichtungsflächen

Die Baumaßnahme erfolgt in mehreren aufeinander folgenden Bauabschnitten unter Aufrechterhaltung des Pkw-, Fußgänger- und Radverkehrs. Eine Umleitung des vorhandenen Kfz-Verkehrs ist nicht möglich. Bis zur Fertigstellung des Ersatzneubaus bleibt das Bestandsbauwerk daher erhalten, so dass dieses auch während der Bauzeit für den öffentlichen Verkehr genutzt werden kann. Nach Fertigstellung wird der öffentliche Verkehr über den Ersatzneubau gelegt, so dass das Bestandsbauwerk zurückgebaut werden kann. Für die Anbindung der neuen Trasse an den Bestand sind kurzzeitige Vollsperrungen der Wandseredder erforderlich. Der Fuß- und Radverkehr kann in dieser Zeit über den Rahlstedter Uferweg umgeleitet werden. Vorhandene Leitungen müssen im Rahmen der Maßnahme umgelegt werden.

Aufgrund der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeit der Bestandsbrücke und der örtlichen Platzverhältnisse ist die Verwendung von Großgeräten nicht möglich. Aufgrund der angrenzenden Bebauung und der Lage im Biotop kommen rammende und vibrierende Einbringverfahren nicht in Frage.

Baubedingt kommt es zu einer Anlage von Baunebenflächen und Baugruben. Um den Eingriff in die Biotopflächen allgemein und insbesondere für temporäre notwendige Flächen innerhalb des Biotops wie Baustraßen und Rangierflächen so gering wie möglich zu halten, sollen die Arbeiten weitest möglich vor-Kopf durchgeführt und gemeinsame Baustraßen genutzt werden. Baustelleneinrichtungsflächen, wie Lager- und Stellflächen für Baustellencontainer /-toiletten etc. sind nur außerhalb des Biotops zulässig. Möglichkeiten hierfür bestehen auf dem nordwestlich der Biotopfläche angrenzenden Flurstück oder im Bereich des Wendehammers der Straße Wandseredder. Der geplante Flächenbedarf für temporäre und endgültige Flächen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

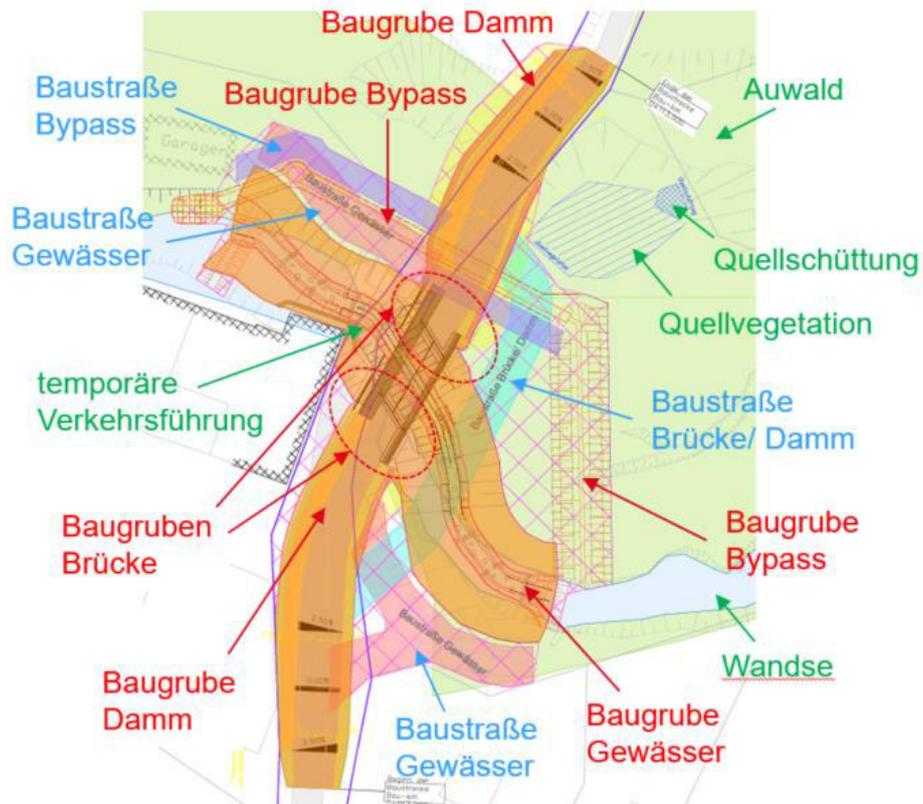


Abbildung 15: Darstellung der Baustelleneinrichtungs- und Baunebenflächen (Auszug LSBG 2021a)

Für das geplante Vorhaben ist im Vorfeld zur eigentlichen Baumaßnahmen die Entnahme von ca. 48 Bäumen, davon ca. 40 Bäume innerhalb des gesetzlich geschützten Auwaldbiotops, notwendig. Einige davon sind bereits umgestürzt. Das Roden der Bäume und ggf. Sträucher wird nur insoweit, wie es für die Baumaßnahme unbedingt notwendig ist, vorgenommen und nur außerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Schonfrist.

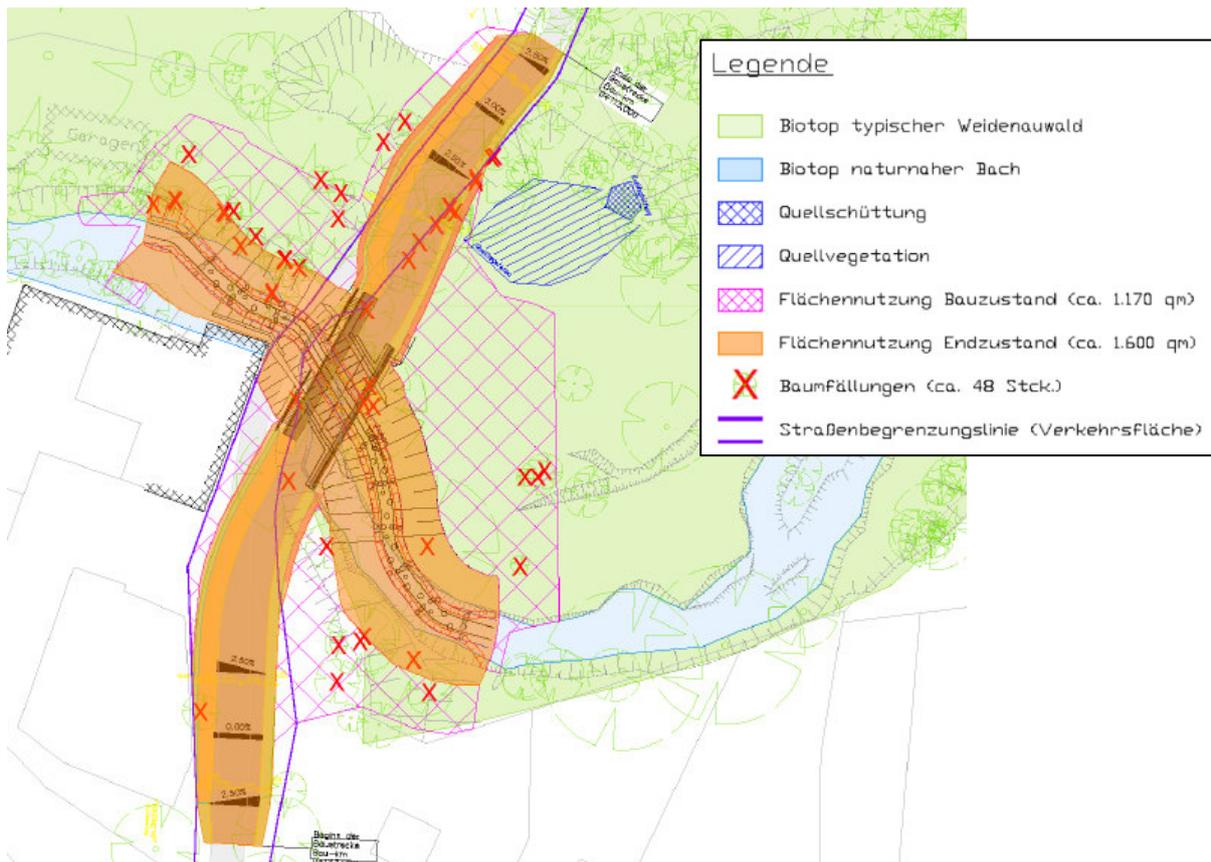


Abbildung 16: Flächenbedarfsplan für die Baufeldfreimachung inkl. Baumfällungen (Auszug LSBG 2021a)

Der Bauablauf für die Grundinstandsetzung der Brücke Wandseredder erfolgt in enger Verzahnung mit dem Gewässerausbau. Anpassungen sind in den weiteren Planungsphasen möglich. Der Bauablauf ist derzeit wie folgt vorgesehen:

Vorausmaßnahmen:

- Baumfällarbeiten/ Baufeldfreimachung (01.10. - 28.02.)
- Kampfmittelondierung
- Baustelleneinrichtung (Beschilderung, Sicherung, Zuwegungen)
- Errichten der bauzeitlichen Verkehrsführung
- Absteckung
- Leitungsumlegung
- Herstellung Bypass, Trockenlegung Gewässerabschnitt
- Herstellung Wasserhaltungsmaßnahmen

Hauptbaumaßnahme:

- Herstellung Brückenwiderlager und Anschlussdämme
- Gewässerausbau im Bereich der Brücke
- Herstellung Brückenüberbau
- Ggf. Herstellung temporärer Straßenoberbau
- Gewässerausbau Oberwasser
- Rückbau Bestandsbrücke und Asphaltflächen

- Gewässerausbau Unterwasser
- Herstellung endgültiger Straßenoberbau

Folgemaßnahmen:

- Rückbau Baustelleneinrichtung
- Rückbau bzw. Verdämmern des Bypasses
- Bestandsvermessung
- Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege
- Monitoring, Nacharbeiten

4 Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft

Für die Beschreibung der Bestandteile von Natur und Landschaft wurden vorliegende Daten des Geo-Portals des Landesbetriebes für Geoinformation und Vermessung der Freien und Hansestadt Hamburg (GV HH 2021) verwendet. Aussagen zu Geologie und Boden, Wasser, Klima und Luft sowie zum Landschaftsbild werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Der aktuelle Biotopzustand und das Nutzungsregime der Flächen im Untersuchungsraum wurden im Rahmen einer Erfassung am 30.04.2019 und 14.06.2019 erhoben. Vergleichend wurde eine Analyse zum Ausgangszustand anhand eines aktuellen Luftbildes herangezogen.

4.1 Grünzug und Landschaftsbild

Der Untersuchungsraum dient als Naherholungsgebiet und ist Bestandteil der Hauptwegeverbindung des Wandse-Grünzuges, dem wichtigsten Grünzug des Bezirks Wandsbek.

Das Landschaftsbild ist aufgrund des Zusammentreffens von bewegter Geländemorphologie, von Fluss, Wald, Grünland, der Wegeführung, historischer maroder Bebauung und der ruhigen Lage auf engstem Raum, von großer Vielfalt und hohem Wiedererkennungswert.

Die Baumaßnahmen werden das Landschaftsbild an diesem Ort sehr massiv beeinträchtigen, durch die vorgesehenen Maßnahmen ist aber eine Neuentwicklung in ähnlicher Form sichergestellt. Der nachhaltigste Eingriff in das Landschaftsbild ist außerhalb dieses Vorhabens durch den Abbruch der Lackfabrik und eine perspektivische Umnutzung des Grundstücks zu einem Wohngebiet zu erwarten.

4.2 Biotope unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope

Das geplante Bauvorhaben im Untersuchungsraum ist mit Eingriffen in geschützte Biotope verbunden. Demzufolge wurden vorliegende Biotopkartierungen auf ihre Aktualität geprüft und bewertet.

Die folgende Abbildung zeigt das Vorkommen aller im Untersuchungsraum erfassten Biotoptypen.

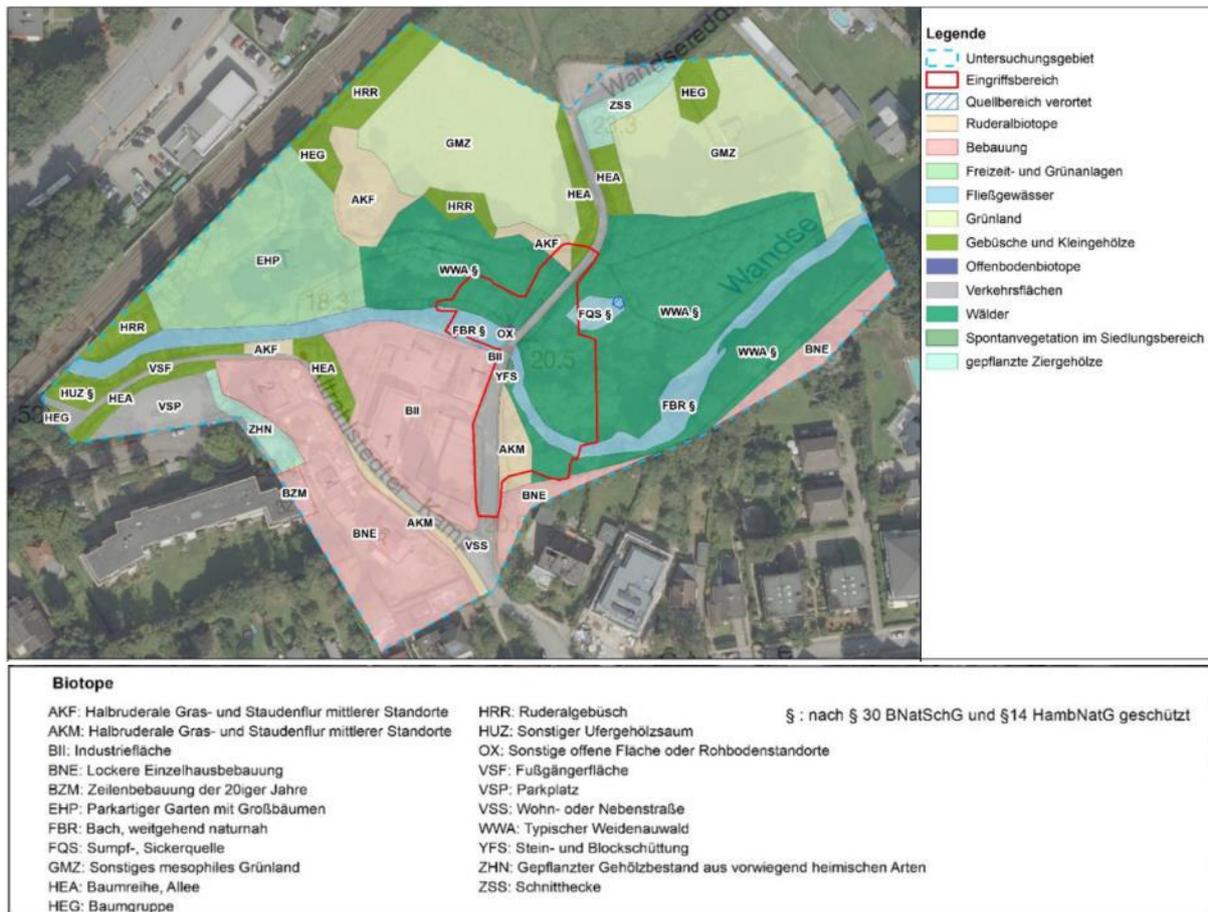


Abbildung 17: Übersicht der Biotoptypen im Untersuchungsraum „Wandserredder“, siehe Anhang (BIOTA 2020a)

Im Rahmen der Biotopkartierung (30.04.2019, 14.06.2019) konnten die gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 14 HmbNatSchG gesetzlich geschützten Biotoptypen (WWA – Typischer Weidenauwald, FBR – Bach, weitgehend naturnah, FQS – Sumpf- und Sickerquelle, HEA – Baumreihe/ Allee) erfasst werden. Am 15.06.2021 wurde der sumpfige Quellbereich zudem unter Aufsicht eines Biologen und eines Geologen eingemessen, sodass eine Unterteilung in einen Bereich der eigentlichen geologischen Quellschüttung und einen Bereich der Quellvegetation erfolgen konnte. Bei der nordwestlich der Straße Wandserredder in den Eingriffsbereich hineinreichenden Baumreihe (HEA) findet im Rahmen des Bauvorhabens keine Rodung von Einzelgehölzen statt. Lediglich Teile der Krone ragen in den Eingriffsbereich. Daher wird dieses geschützte Biotop von der folgenden Beschreibung und Bilanzierung ausgeschlossen.

Die übrigen vom Eingriff betroffenen gesetzlich geschützten Biotope werden im Folgenden kurz beschrieben und bewertet (BIOTA 2020a).

WWA – Typischer Weidenauwald

Entlang der Wandse erstrecken sich Restbestände eines Weidenauwaldes. Dabei handelt es sich um ein nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 14 HmbNatSchG geschütztes Biotop bzw. einen gemäß Anhang I FFH-RL prioritären Lebensraumtypen (g1Eo* „Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder“). Dominiert wird dieser Auwald von Bruch-Weide (*Salix rubens*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Darüber hinaus konnte vereinzelt Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) und in der Strauchschicht Schwarzer

Holunder (*Sambucus nigra*) sowie Frühe Traubenkirsche (*Prunus padus*) gefunden werden. Die Krautschicht wird entlang der Wandse vom Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) dominiert. Abseits des Wandseufers bildet die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) dichte Bestände. Auwaldbestände besitzen eine lange Regenerationszeit (bis 150 Jahre [MLU M-V 2018]), die sich nur mit hohem Aufwand entwickeln lassen. Sie zeichnen sich durch eine hohe Dynamik, eine relativ hohe Strukturvielfalt durch Ausbildung einer dichten Strauchschicht und eine sehr üppig wachsende Krautschicht aus (AMT FÜR NATURSCHUTZ, GRÜNPLANUNG UND BODENSCHUTZ 2019). Sie sind zudem von weitaus ungestörten Überflutungsdynamiken abhängig. Aufgrund dieser Eigenarten und der im Stadtgebiet Hamburg sehr seltenen Ausprägung besitzt der Biotoptyp einen **sehr hohen** Wert.



Abbildung 18: Wandse und angrenzender Auwald



Abbildung 19: Von Drüsigem Springkraut dominierte Krautschicht

FBR – Bach, naturnah mit Beeinträchtigungen/Verbauungen

Der Verlauf der Wandse ist besonders östlich der Brücke im Untersuchungsraum noch sehr naturnah mit vielen Laufstrukturen, Sturzbäumen, Verklauselungen und Kolken. Im Uferbereich finden sich jedoch Neophyten wie das Drüsige Springkraut und der Japanische Staudenknöterich in dichten Dominanzbeständen. Naturnahe, unverbaute Bach- und Flussabschnitte sind nach § 30 (2) 1 BNatSchG i. V. m. § 14 HmbNatSchG gesetzlich geschützt bzw. stellen einen gemäß Anhang I FFH-RL geschützten Lebensraumtypen (3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“) dar. Da sie von Natur aus starken Dynamiken unterstehen, ist die Strukturausstattung sehr unterschiedlich, was Aussagen über die Regenerationszeit erschwert. Naturnahe Bachabschnitte und ihre Randstrukturen haben jedoch eine hohe Bedeutung als Vernetzungs- oder Trittsteinbiotop, was ihnen einen sehr hohen ökologischen Wert zuschreibt (AMT FÜR NATURSCHUTZ, GRÜNPLANUNG UND BODENSCHUTZ 2019). Störend wirkt im Untersuchungsraum jedoch die Sohlschwelle, die die ökologische Durchgängigkeit verhindert. Aufgrund dessen erhält der Biotoptyp einen **hohen** ökologischen Wert.



Abbildung 20: Wandse mit Dominanzbeständen des Drüsigen Springkrauts



Abbildung 21: Wandse mit Sturzbäumen

FQS – Sumpf- und Sickerquelle

Östlich des Weges und nördlich der Wandse befindet sich am Fuß eines Hanges ein sumpfiger Quellbereich (Sumpf-Sickerquelle). Dabei handelt es sich um ein nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 14 Hmb-NatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. Die Vegetation wird von u.a. Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*), Sumpf Segge (*Carex acutiformis*), Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), Bittersüßem Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnlichem Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Echtem Baldrian (*Valeriana officinalis*), Bachbunge (*Veronica beccabunga*), Winkel-Segge (*Carex remota*) sowie Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) gekennzeichnet. Quellfluren sind praktisch nicht zu ersetzen und in der heutigen Landschaft aufgrund von Entwässerungsmaßnahmen sowie Bodenversiegelungen sehr selten (AMT FÜR NATURSCHUTZ, GRÜNPLANUNG UND BODENSCHUTZ 2019). Innerhalb des Eingriffsbereiches liegt jedoch nur ein Teilbereich der Quellflur. Die nicht regenerierbare Quellschüttung bleibt vom Eingriff unbeeinflusst. Bei der beeinträchtigten Teilfläche handelt es sich um eine gut ausgebildete und artenreiche Quellvegetation, die in Abhängigkeit der Funktionsfähigkeit der Sumpf-Sickerquelle (Quellschüttung) besteht. Sie kann sich also nach Bauende wieder etablieren. Aufgrund ihrer Artenzusammensetzung, der Seltenheit und ihrer Eigenart besitzt sie dennoch einen **sehr hohen** Wert.



Abbildung 22: Sumpfiger Quellbereich mit Dominanzbeständen der Sumpf-Segge



Abbildung 23: Sumpfiger Quellbereich im Frühjahr

Bei den übrigen Biotopen handelt es sich um Grünlandbestände, Gehölzreihen, parkartige Flächen, sowie Industrie- und Verkehrsflächen. Die Grünlandbestände weisen keine besondere Artenvielfalt auf und zeigen **mittleren** ökologischen Wert. Die Gehölzstrukturen bieten Lebensraum für verschiedene Arten und dienen vor allem der Luftreinhaltung im urbanen Raum. Sie haben einen **hohen** naturschutzfachlichen Wert. Die Industrie- und Verkehrsflächen, welche durch Versiegelung, Emissionen und Schadstoffbelastungen geprägt sind, haben nur einen **sehr geringen** naturschutzfachlichen Wert.

4.3 Fauna

Im Vorfeld der Gutachtenerstellung wurden Erhebungen und Recherchen zum Vorkommen von Fledermäusen, Fischotter, Vögel, Amphibien, Fische, Mollusken, Libellen, Eremiten, Scharlachkäfer und des Nachkerzenschwärmers als potentiell vom Vorhaben betroffene Arten im Untersuchungsraum des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages durchgeführt (vgl. Kapitel 4 BIOTA 2021a).

Fledermäuse

Im Rahmen der Erfassung der Fledermausfauna wurden im Untersuchungsraum vier Fledermausarten sicher nachgewiesen. Insgesamt ist die Aktivität in den meisten Bereichen allerdings als gering bis durchschnittlich einzustufen.

Tabelle 1: Im Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus.

Legende: RLD = Rote Liste Deutschland (Haupt et al., 2009); RL HH = Rote Liste Hamburg (Schäfers et al. 2016) „1“ – vom Aussterben bedroht, „2“ – stark gefährdet, „3“ – gefährdet, „4“ – potentiell gefährdet, „V“ – Vorwarnliste, „G“ – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, „D“ – Daten unzureichend / keine Einstufung möglich, „*“ – ungefährdet, „-“ – keine Angabe, „b.g.“ – besonders geschützt

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL HH	RL D	FFH-RL
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	3	V	Anh. IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	3	G	Anh. IV

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL HH	RL D	FFH-RL
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	*	*	Anh. IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	V	*	Anh. IV

Brutvögel

Weiterhin konnten 25 Vogelarten nachgewiesen werden. Von diesen Arten brüten 21 im Untersuchungsraum, der aufgrund eines hohen Baumbestands von Waldarten und Gebüschbrütern sowie kleineren Höhlenbrütern dominiert wird.

Tabelle 2: Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Brutvogelarten im Untersuchungsraum ; Legende: siehe Tabelle 1

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	BArtSchV	RL D	RL HH
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	-		3	3

Fische

Insgesamt konnten acht Fischarten nachgewiesen werden, wobei nur zwei von ihnen oberhalb der Brücke detektiert worden sind. Dazu zählen aber keine geschützten Taxa nach FFH-RL) oder Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).

Tabelle 3: Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Fischarten im Untersuchungsraum ; Legende: siehe Tabelle 1

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	BArtSchV	RL D	RL HH
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	-	b.g.	1	3

Libellen

Bei den Libellenerfassungen konnten lediglich drei Arten imaginal nachgewiesen werden. Larvale Nachweise konnten nicht erbracht werden. Im Rahmen der Untersuchungen sind nur Einzelexemplare beobachtet worden. Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) als Rote-Liste-Art (; Kat. 3; RÖBBELEN 2007) konnte im Bereich der Brücke fliegend beobachtet werden.

Tabelle 4: Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Libellenarten im Untersuchungsraum ; Legende: siehe Tabelle 1

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	BArtSchV	RL D	RL HH
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	-	b.g.	V	3
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	b.g.	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	b.g.	-	-

Käferarten nach Anhang II FFH-RL

Für den Eremiten und den Scharlachkäfer zeigten lediglich zwei Bäume potentielle Lebensraumstrukturen. Allerdings konnte keine der Arten direkt oder indirekt nachgewiesen werden.

Weitere untersuchte und geschützte Arten

Fischotter, Amphibien, Großmuscheln sowie der Nachtkerzenschwärmer konnten nicht festgestellt werden.

Bewertung

Für Fledermäuse dienen die Grünlandflächen im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes als Jagdhabitat. Die Brücke über die Wandse besitzt kein Potential als Fledermausquartier. Die Wandse selbst ist als Leitstruktur zu vernachlässigen. Obwohl an Einzelgehölzen im Untersuchungsraum potentielle Quartierstrukturen nachweisbar waren, konnten im Rahmen der Begehungen keine Hinweise einer Besiedlung festgestellt werden. Der Untersuchungsraum weist für Fledermäuse daher **mittlere** Bedeutung auf.

Obwohl im Rahmen des Vorhabens keine Nachweise für den Fischotter gefunden wurden, liegen Nachweise aus dem Jahr 2015 vor. Eine sporadische Durchwanderung des Untersuchungsraumes ist damit möglich. Aufgrund der mangelnden ökologischen Durchgängigkeit wird die Bedeutung des Untersuchungsraumes als Lebensraum allerdings als **gering** betrachtet.

Von den 25 erfassten Brutvogelarten dominieren Waldarten wie Gebüschbrüter und Höhlenbrüter den Untersuchungsraum. Weiterhin nutzen auch Nahrungsgäste das Gebiet. Der Weidenauwald weist einen höheren Altholzanteil mit umgestürzten Bäumen auf, die als Versteck- und Nistmöglichkeiten dienen. Zudem ist er aufgrund der Unzugänglichkeit für Menschen und der Gewässernähe ein ideales Biotop für viele Vogelarten. Daher wird besonders für den Weidenauwald ein **hoher** ökologischer Wert für Vogelarten gesehen.

Zwei Fischarten wurden oberhalb der Brücke festgestellt. Die Sohlschwelle behindert jedoch die ökologische Durchgängigkeit besonders für Fischarten. Obwohl die Wandse strukturreich ist, wird die ökologische Bedeutung des Untersuchungsraumes aufgrund der mangelnden Passierbarkeit des Bauwerks daher aktuell als **gering** bewertet.

Die nachgewiesenen Libellenarten sind als verhältnismäßig tolerant und anspruchslos einzuschätzen. Die Wandse im Bereich des Untersuchungsgebietes, eignet sich kaum als Fortpflanzungsstätte für Libellen. Der Untersuchungsraum stellt für Libellenarten daher nur **geringen** ökologischen Wert dar.

4.4 Fläche/Boden

Die Böden im Untersuchungsraum sind durch Abschlammungen im Holozän entstanden. Es handelt sich bei den vorkommenden Bodengesellschaften um Anmoorgleye in Senkenlagen, Podsole und Niedermoore aus Sand und Torf. Auf höher gelegenen Flächen kommen Pseudogleye und Braunerden aus den weichselzeitlichen Sanden über saalezeitliche Grundmoränenformationen vor (GV HH 2021). Die Böden im Untersuchungsraum sind aufgrund des Fließgewässereinflusses der Wandse oberflächennah organogen bzw. reich mit organischen Anteilen durchsetzt. Unterhalb der organischen Weichschichten stehen tragfähige Böden in Form von Geschiebelehm und -mergel an (BBI 2018).

Auf großen Teilen des Untersuchungsraumes besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht. Südöstlich der Brücke besteht ein konkreter Verdachtspunkt durch einen Bombentrichter.

Am westlichen Rand des Untersuchungsraumes befindet sich eine alte, stillgelegte Lackfabrik. In nächster Nähe dazu (ca. im Eingriffsbereich) wurden bei vorangegangenen Untersuchungen erhöhte Gehalte der Schadstoffparameter PAK, PCB, Cyanide und einzelne Schwermetalle sowie EOX im Untergrund nachgewiesen, was auf Rückstände der Lackfabrik schließen lässt. Im Bereich der Straße Wandseredder liegen anthropogen aufgebrauchte Auffüllungsschichten vor, sodass dieser Bereich insbesondere mit den Schadstoffen PAK und PCB sowie Blei und Zink belastet ist. Teilweise überschreiten die Konzentrationen die Prüfwerte hinsichtlich der Nutzungskategorie „Park- und Freizeitflächen“. Unter der Berücksichtigung hydrogeologischer Standortgegebenheiten und durchweg geringe mobile Schadstoffbelastungen in einem kleinräumigen Bereich kann eine Gefährdung für den Pfad „Boden- Grundwasser“ ausgeschlossen werden (ebd.).

Bewertung

Der Boden im Untersuchungsraum ist seit langem von anthropogener Überprägung gekennzeichnet. Dies resultiert z. B. aus der benachbarten Lackfabrik, deren Altlasten weiterhin Schadstoffbelastungen produzieren, die verkehrsbedingte Brückennutzung und die Siedlungsumgebung. Die Wertigkeit der Böden in diesem Teil des Untersuchungsraumes wird als **gering** eingeschätzt.

Weitaus weniger gestört sind die Böden des Auwaldbereiches. Der Auwald östlich der Brücke ist aus Verlandungszonen des Mühlenteiches entstanden. Relikte dieser Entstehung bilden die Mudden, die sich aus den Ablagerungen des Teiches gebildet haben. Der Boden des Auwaldes steht dementsprechend bereits sehr lange unter anthropogener Beeinflussung. Dazu kommen der sumpfige Quellbereich und die Wandse. Insgesamt gesehen können die natürlichen Bodenprozesse weitgehend ungestört ablaufen. Zudem sind sie bislang nicht von Versiegelungen geprägt. Die Bodenbereiche sind daher von **hohem** ökologischen Wert.

4.5 Wasser

Der Untersuchungsraum wird maßgeblich von der Wandse charakterisiert. Der Grundwasserflurabstand liegt im Niederungsbereich des Gewässers bei 0-2,5 m. Im Bereich des Auwaldes bzw. des Grünlandes steigt der Flurabstand auf 2,5 m bis 5,0 m (LGV HH 2021).

Die Wandse ist ein weitgehend naturnaher Bach, der von einem zum Teil stark geschwungenen Verlauf, Verklausungen, Kolken, einer geringen Vertiefung in das umliegende Gelände sowie gut ausgeprägte Prall- und Gleithänge geprägt ist. Die Begleitung von Auwaldbeständen schafft durch vorhandene Sturzbäume verschiedenartige Laufstrukturen. Der Wasserkörper al₁₂ der Wandse wird im Untersuchungsraum dem Fließgewässertyp 16 (kiesgeprägter Bach) zugeordnet. Die Wandse ist zudem von reichhaltigen Strukturen geprägt. Dazu zählen:

- der geschwungene Gewässerverlauf
- die üppige, begleitende Ufervegetation und damit ein hoher Beschattungsgrad
- die Tothölzer im und am Gewässer
- freiliegende Wurzelsysteme
- Untiefen in der Sohle
- verschiedene Sohlsubstrate (Sand, Kies, Steine)
- lokale Bermen

- Strömungsdiversitäten
- Inselbildungen

Andererseits ist für die Wandse im Untersuchungsraum die mangelnde ökologische Durchgängigkeit charakteristisch, die aufgrund der Sohlschwelle an der maroden Bestandsbrücke besteht. Dies führt zu bereichsweisen Aufstauungen und Schlammbildungen. Abschnittsweise ist der Bach ebenso von steilen und befestigten Böschungen geprägt.

Weiterhin befindet sich ein sumpfiger Quellbereich im Untersuchungsraum, der Grundwasser zutage fördert. Die Lokalisierung des Quellaustritts hat ergeben, dass es im Zuge der Bauarbeiten zu keinen Beeinträchtigungen des Quellaustritts kommen wird. Lediglich ein Randbereich mit Quellvegetation wird bauzeitig beeinträchtigt. Dieser Bereich kann sich jedoch nach Fertigstellung des Ersatzneubaus der Brücke wieder regenerieren.

Die Wandse ist Risiko- und Überschwemmungsgebiet (HmbGVBl 1986).

Bewertung

Die Wandse ist ein strukturreiches Fließgewässer, welches im Untersuchungsraum einen sehr dynamischen Auenbereich gebildet hat. Es ist daher ein sehr besonderer Lebensraum im Stadtgebiet von Hamburg. Bei der Wandse handelt es sich zudem um ein nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000) berichtspflichtiges Gewässer. Bislang ist es von einer mangelnden ökologischen Durchgängigkeit geprägt, was es zum Erreichen eines „guten ökologischen Zustandes“ zu beheben gilt. Für den Standort hat es daher eine **hohe** ökologische Wertigkeit, die durch das Erreichen eines ungestörten Fließgeschehens ohne Querbauwerke noch erhöht werden kann.

4.6 Klima/Luft

Hamburg wird von einem kühlgemäßigten Seeklima geprägt, was gegenüber dem schleswig-holsteinischen Hinterland mildere Winter und kühlere Sommer bedeutet. Im Untersuchungsbereich sowie im Umkreis (Hamburg) liegt die mittlere jährliche Niederschlagsmenge bei ca. 804 mm und die Jahresdurchschnittstemperatur bei 9,8°C. Die Durchschnittstemperaturen betragen im Juli 18,5°C und im Januar 1,7°C (AM ONLINE PROJECTS 2021). An der Jahresschwankung und den Sommertemperaturen, kann ein relativ starker ozeanischer Einfluss innerhalb des Untersuchungsraums abgeleitet werden. Der Untersuchungsraum wird von Auwaldbeständen und umgebenden Siedlungsbereichen dominiert. Der Wald hat die Funktion als Frischluftproduzent. Die Luftqualität beeinträchtigende Emissionsquellen fallen in der Umgebung des Untersuchungsraumes hauptsächlich im Straßenverkehr an. Allerdings befindet sich der Untersuchungsraum innerhalb eines Wohngebietes, was eine starke Verkehrsbelastung ausschließt. Westlich in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsraumes verläuft eine Bahntrasse sowie die stark befahrene Stein-Hardenberg-Straße. Südlich durchzieht die Loher Straße das Wohngebiet.

Bewertung

Der Untersuchungsraum mit einem Fließgewässerabschnitt der Wandse sowie umgebenden Auwaldbeständen dient als Naherholungsraum, was nicht zuletzt durch die Frischluftproduktion der Gehölze erzeugt wird. Zudem ist er Teil des Wandse-Grünzugs, der als wichtigster Grünzug in Wandsbek als Kaltluftbahn zur Verbesserung der Luftqualität im urbanen Raum beiträgt. Die vorhandenen Biotope tragen zur CO₂-Fixierung und damit zur Stabilisierung des innerstädtischen Klimas bei. Aus klimatischen und Luftreinigungsgründen wird dem Untersuchungsraum daher ein **hoher** Wert zugeschrieben.

5 Projektwirkungen

5.1 Biotop unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotop

Durch die Vollversiegelung von Flächen für den Ersatzneubau kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Biotopen und Lebensräumen. Diese sind zerstört und werden als solche nicht wieder zur Verfügung stehen. Zudem müssen für die Baufeldfreimachung der Brücke als auch für die Gewässersanierung etwa 40 Bäume des Weidenauwaldes (WAA) gerodet werden. Dies stellt erhebliche Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Biotop im Eingriffsbereich dar. Dennoch wird sich nach der Umsetzung des Vorhabens auf großen Teilen des Eingriffsbereiches langfristig wieder ein typischer Weidenauwald etablieren können. Das Biotop bleibt also im Zusammenhang des Wandse-Grünzuges als solches erhalten. Durch die Gewässersanierung der Wandse kann sogar mit einer langfristigen Verbesserung des Auwaldsystems gerechnet werden.

Die Sumpf-Sickerquelle bleibt vom Eingriff unbeschädigt. Lediglich Teile der Quellvegetation müssen im Rahmen der Baufeldfreimachung entfernt werden. Es kommt jedoch nach Bauende zu einer Rückführung und Auflockerung des Oberbodens, sodass sich die Quellvegetation wieder etablieren kann. Zudem soll die Vegetationsentwicklung in diesem Bereich weitgehend sich selbst überlassen werden, was ebenso förderlich für die Wiederansiedlung quelltypischer Arten ist.

Bei der Wandse als weitgehend naturnaher Bach, kommt es im Zuge der Umsetzung des Vorhabens zu einer Verbesserung des naturschutzfachlichen Wertes, da die ökologische Durchgängigkeit durch den Rückbau der Sohlschwelle wiederhergestellt wird. Er ist insofern wieder durchwanderbar, das Fließgeschehen passt sich an und die Wiederansiedlung von Unterwasservegetation wird gefördert.

Insgesamt wird die Erheblichkeit des Eingriffs durch die Realisierung der Kompensationsmaßnahmen und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Wandse aufgehoben.

5.2 Fauna

Durch die Umsetzung des Vorhabens können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wie beispielsweise die Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgelöst werden. Dies betrifft insbesondere verschiedene europäische Vogelarten, z. B. in der Umgebung des Vorhabengebietes, im Speziellen kleinere Boden- und Gehölzbrüter. Weiterhin ergeben sich infolge eines Biotopverlustes durch die geplanten Baubereiche Beeinträchtigungen, wie der Verlust von Bruthöhlen und Nahrungshabitaten sowie die dauerhafte Vergrämung aus Bruthabitaten. Betriebsbedingt ist mit keinen zusätzlichen Verschlechterungen für die Fauna zu rechnen, da es sich um eine kleine Straße handelt, auf der vergleichsweise wenig Verkehr zu erwarten ist.

Die oben aufgeführten Verbotstatbestände können unter Einhaltung der im Artenschutzfachbeitrag (BIOTA 2021a) festgelegten Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden (siehe Kapitel 7.3).

5.3 Boden

Böden sind im Allgemeinen besonders empfindlich gegenüber Versiegelungen, da diese zu einer nachhaltigen Schädigung aller Bodenfunktionen führen. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes ist

durch Versiegelung, notwendige Aufgrabungen und Verdichtungen beim Ersatzneubau der Brücke sowie der Gewässerumgestaltung zu erwarten.

Die anlagebedingte Vollversiegelung geht dauerhaft mit einem vollständigen Verlust bzw. mit Beeinträchtigungen aller Bodenfunktionen einher. Es handelt sich um Eingriffe, die entsprechend zu kompensieren sind.

Baubedingte Aufgrabungen bzw. Aufschüttungen zerstören den natürlichen Bodenaufbau und führen zu temporären Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen. Durch die Schadstoffbelastungen, die vormalige Brückennutzung und die Siedlungsumgebung am Standort ist der Boden allerdings bereits gestört. Hinsichtlich der Regenerationsfähigkeit besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die Funktionsfähigkeit beeinträchtigter Bodenbereiche durch Entsiegelungen, Bodenaustausch und Auflockerungen wiederherzustellen. Zudem werden Teilbereiche, die bislang von der maroden Brücke eingenommen wurde, im Zuge der Bauarbeiten wieder entsiegelt und aufgelockert. Die Beeinträchtigungen durch Aufgrabungen, Aufschüttung und Verdichtung werden unter der Voraussetzung der Umsetzung von Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen insgesamt als mäßig bewertet, da nur ein geringer Flächenanteil permanent vollversiegelt wird.

Generell sind Versiegelung und Bodenaushub auf das geringstmögliche Maß zu reduzieren und der Boden ist nach Beendigung der Bauarbeiten wieder herzurichten. Maßnahmen zum Bodenschutz sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen.

5.4 Wasser

Durch temporäre Laufveränderungen (Bypass) ist mit zeitweisen Beeinträchtigungen des Fließverhaltens der Wandse zu rechnen. Die Bauarbeiten sind jedoch mit einer Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Wandse verbunden, die bislang im Bereich der Bestandsbrücke durch eine Sohlschwelle nicht gegeben ist.

Im Anschluss an den Ersatzneubau erfolgt ein Rückbau der maroden Brücke, was zu einer Entsiegelung der bislang versiegelten Fläche und zu einer natürlichen Versickerung des Niederschlagswassers im diesem Bereich führt. Die Niederschläge können weiterhin auf den benachbarten Flächen versickern, sodass keine signifikanten Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot auftreten werden.

Das Bauvorhaben ist mit einer Laufverlegung der Wandse im Bereich des Ersatzneubaus verbunden. In diesem Zusammenhang wird aber durch den Rückbau der Sohlschwelle die ökologische Durchgängigkeit für das Fließgewässer wiederhergestellt, was ein Ziel der WRRL darstellt und die Lebensraumqualität besonders für Fische und Wirbellose erheblich verbessern wird.

Insgesamt wird das Schutzgut Wasser baubedingt beeinträchtigt, allerdings führt die Gewässergestaltung durch die Errichtung einer Fischaufstiegsanlage zu einer erheblichen Verbesserung der Gewässerqualität. Bei der Bauausführung werden Vermeidungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik berücksichtigt, um den Schutz des Grundwassers zu sichern. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Fließgewässers wird somit nicht gesehen.

Nach der Errichtung der Fischaufstiegsanlage erfüllt das Gewässer weiterhin die Anforderungen eines nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops, so dass hier kein zusätzlicher Ausgleich, der über den Ausgleich im Rahmen des Staatsrätemodells hinausginge, erfolgen muss.

6 Eingriffsermittlung: Kompensationsbedarf für Boden, Tier- und Pflanzenwelt

Die Ermittlung des Kompensationserfordernisses für den Eingriff erfolgt auf der Grundlage des Hamburger Staatsrätemodells (AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPLEGE 1991a).

Feststellung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen

Generell unterliegen Beeinträchtigungen nur dann der Eingriffsregelung, wenn ihre Wirkungen erheblich und / oder nachhaltig sind. Erheblichkeit zielt dabei auf die Schwere, Nachhaltigkeit und auf die Dauer des Eingriffs ab. Darüber hinaus sind alle Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderer Bedeutung, unabhängig vom Maß der Beeinträchtigung, erheblich.

6.1 Bewertung und Bilanzierung der Beeinträchtigungen einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich für die Faktoren Boden, Tiere und Pflanzen (Verlustrechnung)

Die Wertigkeit der Faktoren Boden, Pflanzen- und Tierwelt werden anhand einer Kriterientabelle (AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPLEGE 1991b) ermittelt. Die Kriterien werden anhand von Erheblichkeitsschwellen und Beschreibungen ermittelt. Zusätzlich werden gutachterliche Einschätzungen des Eingriffsraums in die Bewertung integriert.

6.1.1 Bestand Tier- und Pflanzenwelt

Tabelle 5: Bewertung und Bilanzierung des Verlustes des Faktors Tiere und Pflanzen einschließlich Minimierung für die Biotope im Eingriffsbereich Wandseredder

Teilfläche	Faktor Tiere und Pflanzen (Bestand)		
	Punktwert pro m ²	Größe in m ²	Wert der Fläche für Tier- und Pflanzenwelt
Wohn- und Nebenstraße (VSS)	0	531	0
Sonstige offene Fläche oder Rohbodenstandorte (OX)	1	19	19
Stein- und Blockschüttung (YFS)	1	20	20
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (AKF)	6	41	246
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (AKM)	6	255	1.530
Bach, weitgehend naturnah (FBR)	6	346	2.076
Baumreihe, Allee (HEA)	6	33	198
Sumpf-Sickerquelle (FQS)	12	19	228

	Faktor Tiere und Pflanzen (Bestand)		
Teilfläche	Punktwert pro m ²	Größe in m ²	Wert der Fläche für Tier- und Pflanzenwelt
Typischer Weidenauwald (WWA)	16	1.581	25.296
Gesamt		2.845	29.613

6.1.2 Bestand Faktor Boden

Tabelle 6: Bewertung und Bilanzierung des Verlustes des Faktors Boden einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich Wandseredder

	Faktor Boden (Bestand)		
Teilfläche	Punktwert pro m ²	Größe in m ²	Bodenfunktionswert
Wohn- und Nebenstraße (VSS)	0	531	0
Stein- und Blockschüttung (YFS)	1	20	20
Sonstige offene Fläche oder Rohbodenstandorte (OX)	3	19	57
Bach, weitgehend naturnah (FBR)	6	346	2.076
Baumreihe, Allee (HEA)	6	33	198
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (AKM)	8	255	2.040
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (AKF)	12	41	492
Typischer Weidenauwald (WWA)	12	1.581	18.972
Sumpf-Sickerquelle (FQS)	16	19	304
Gesamt		2.845	24.159

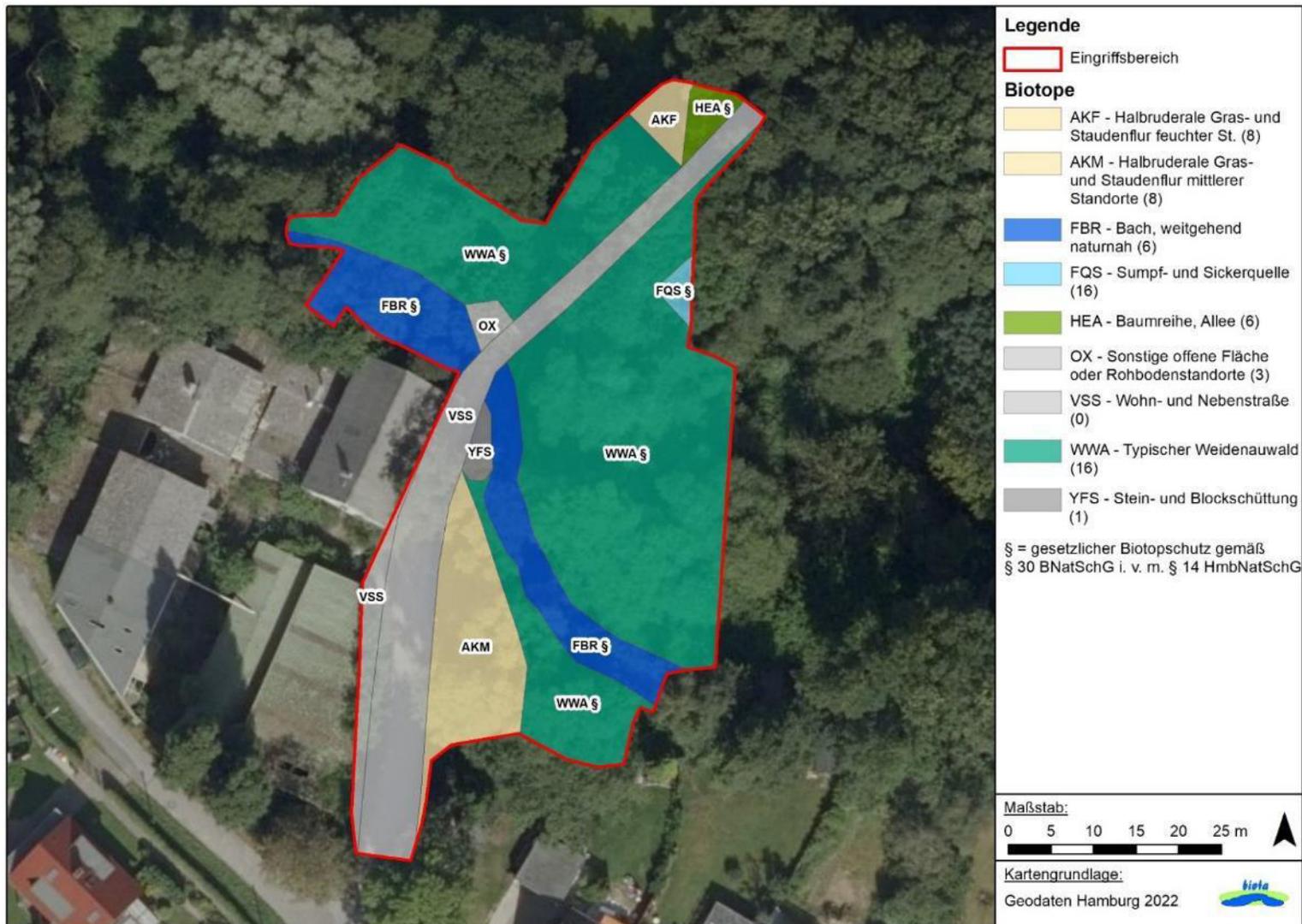


Abbildung 24: Bestand der Biotope in der Eingriffsbilanzierung vor Umsetzung des Brücken-Ersatzneubaus und der Gewässersanierung

Erläuterung der Bewertung

Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (AKF):

Es handelt sich um eine Fläche mit unverdichtetem, natürlich gewachsenen Boden ohne oder nur mit wenig den Boden verändernder Nutzung innerhalb eines Feuchtbiotopes (Bewertung: 12). Die Fläche wird von (halb)ruderalen Staudenfluren eingenommen, die eine zumindest temporäre Vernässung tolerieren. Die Staudenflur untersteht keiner Nutzung und wird fast ausschließlich von Ubiquisten bestanden. Rote-Liste-Arten sind nicht vorhanden. Daher wurde die Fläche mit 6 bewertet.

Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (AKM):

Die Fläche stellt eine Brache nahe des Wandsebachlaufs dar, die ein unverdichtetes Bodengefüge aufweist, welches im Zusammenhang mit der Wege- und Erholungsnutzung nur wenig genutzt wird (Bewertung des Bodens: 8). Das Biotop wird von mesophilen ausdauernden Gräsern und Staudenfluren eingenommen, die keine große Artenvielfalt aufweisen. Eine Nutzung erfolgt höchstens durch eine im Rahmen der Verkehrssicherheit bzw. der Grünflächenpflege erfolgende Mahd. Die führt zu einer Bewertung von 6.

Bach, weitgehend naturnah (FBR):

Der Bereich der Wandse, der durch den Eingriff beeinflusst wird, ist gegenwärtig weitgehend naturnah mit vielen Laufstrukturen, Sturzbäumen, Verkluselungen und Kolken. Die Wandse stellt ein Gewässer ohne besondere Nutzung und ohne wertvolle Tier- und Pflanzenbestände dar. Laut BIOTA (2020a) sind keine Anhang II bzw. IV-Arten der FFH-RL bzw. Arten der Roten Liste erfasst worden. Als vorkommende national geschützte Art ist der Aal (*Anguilla anguilla*) zu nennen. Der Uferbewuchs ist natürlich entstanden, wird aber von Neophytenfluren geprägt. Im Eingriffsbereich verhindert das Vorhandensein einer Sohlschwelle die ökologische Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose. Der Boden sowie die Tier- und Pflanzenwelt erhalten eine Bewertung von 6.

Sumpf-Sickerquelle (FQS):

Teilflächen eines Quellbereiches, die eine Sumpf-Sickerquelle darstellen, befinden sich im Eingriffsbereich. Der Quellaustritt selbst wird nicht vom Eingriff beeinträchtigt. Der Boden ist unverdichtet, weitgehend natürlich gewachsen und wird nicht genutzt. Da die Fläche für die Stadt Hamburg Seltenheitswert besitzt sowie Teil eines Feuchtbiotopes ist, wird der Bodenparameter mit 16 bewertet. Die Vegetation wird von Feuchtgebietsvegetation gestellt. Die Feuchtgebietsarten kommen in urbanen Zonen nicht häufig vor und entwickeln sich in weitgehend naturnahen, nässegeprägten Biotopen. Daher wird die Fläche mit 12 Punkten bewertet.

Baumreihe, Allee (HEA):

Die Baumreihe im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes weist einen unverdichteten Boden mit wenig in das Bodengefüge eingreifender Bewirtschaftung auf und wird daher mit 6 bewertet. Eine Nutzung besteht in dem Bereich nicht, allerdings sind neben den Gehölzbeständen keine seltenen Arten anzutreffen. Für Fledermäuse dient die Baumreihe allerdings als Leitstruktur. Einzelne Höhlen kommen in den Bäumen vor. Die Fläche wird mit 6 bewertet.

Sonstige offene Fläche oder Rohbodenstandorte (OX):

Der Oberboden ist (vermutlich im Zusammenhang mit der Brücke Wandseredder) verändert worden (Bewertung 3). Es handelt sich um eine weitgehend unbelebte Fläche am Rand des Fließgewässerlaufes (Bewertung 1).

Wohn- und Nebenstraße (VSS):

Die marode Brückenkonstruktion „Wandseredder“ sowie ein Teil der Lackfabrik, die gemäß Flurstücksplan Teil der Straßenverkehrsfläche ist, stellt eine voll-, bzw. über 90 % versiegelte Fläche dar und wird mit 0 bewertet. Dies gilt ebenso für den Faktor Pflanzen und Tiere.

Typischer Weidenauwald (WWA):

Typischer Weidenauwald nimmt mit Abstand den größten Teil des Eingriffsbereiches ein. Der Boden ist unverdichtet, natürlich gewachsen und wenn dann nur gering verändert. Eine Nutzung besteht nicht. Der Boden wird daher mit 12 bewertet. Der Auwald ist typisch für ein Feuchtbiotop nahe Fließgewässern, das von periodischer Überflutung geprägt ist. Daher ist er für die Stadt Hamburg ein seltenes Biotop. Seltene oder gefährdete Pflanzenarten konnten allerdings nicht festgestellt werden. Der Wald stellt aber durch seine teilweise alten bzw. abgestorbenen Gehölze ein wichtiges Habitat u. a. für Vögel, Fledermäuse und Insekten dar. Es erfolgt daher eine Bewertung mit 16 Punkten.

Stein- und Blockschüttung (YFS):

Nahe dem alten Brückenbauwerk befindet sich ein Bereich mit aufgeschütteten Steinen. Der Boden ist daher stark von Verdichtung und Anreicherung bodenuntypischer Materialien verändert worden. Die Wasserdurchlässigkeit ist aufgrund der Steinablagerungen stark eingeschränkt (Bewertung: 1). Aufgrund der Ablagerungen ist die Fläche weitgehend unbelebt (Bewertung: 1).

6.2 Bewertung und Bilanzierung der Beeinträchtigungen einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich für den Faktor Tier- und Pflanzenwelt (Biotope) (Planung)

6.2.1 Planung Faktor Tier- und Pflanzenwelt

Tabelle 7: Bewertung und Bilanzierung der Planung des Faktors Tier- und Pflanzenwelt (Biotope) einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich Wandserredder

Teilfläche	Faktor Tiere und Pflanzen (Planung)		
	Punktwert pro m ²	Größe in m ²	Wert der Fläche für Tier- und Pflanzenwelt
Asphalt- oder Betondecken (YFV)	0	47	0
Fußgängerfläche (VSF)	0	157	0
Wohn- und Nebenstraße (VSS)	0	461	0
Wand im Wasserwechselbereich (YMW)	0	5	0
Unbefestigter Rand (YFB)	2	128	256
Raseneinsaat (ZRE)	3	58	174
Natursteinwand/ -mauer (YMN)	4	120	480
Bach, weitgehend naturnah (FBR)	12	249	2.988
Typischer Weidenauwald (WAA)	8	1.601	12.808
Sumpf-Sickerquelle (FQS)	12	19	228
Gesamt		2.845	16.934

6.2.2 Planung Faktor Boden

Tabelle 8: Bewertung und Bilanzierung der Planung des Faktors Boden einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich Wandserredder

Teilfläche	Faktor Boden (Planung)		
	Punktwert pro m ²	Größe in m ²	Bodenfunktionswert
Asphalt- oder Betondecken (YFV)	0	47	0

	Faktor Boden (Planung)		
Teilfläche	Punktwert pro m ²	Größe in m ²	Bodenfunktionswert
Fußgängerfläche (VSF)	0	157	0
Wohn- und Nebenstraße (VSS)	0	461	0
Wand im Wasserwechselbereich (YMW)	0	5	0
Unbefestigter Rand (YFB)	3	128	384
Raseneinsaat (ZRE)	4	58	232
Natursteinwand /-mauer (YMN)	1	120	120
Bach, weitgehend naturnah (FBR)	12	249	2.988
Typischer Weidenauwald (WAA)	8	1.601	12.808
Sumpf-Sickerquelle (FQS)	16	19	304
Gesamt		2.845	16.836

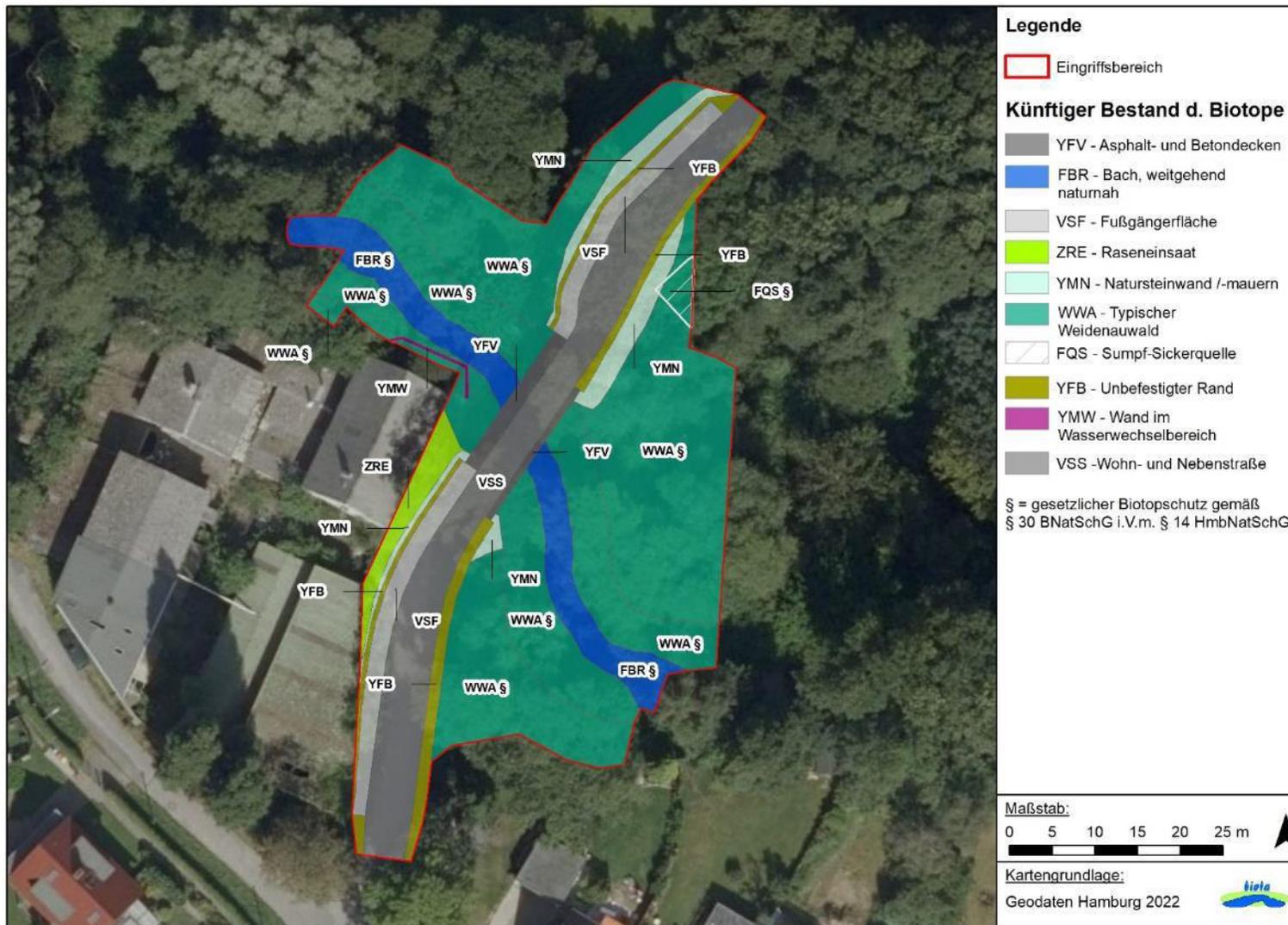


Abbildung 25: Planung der Biotope in der Eingriffsbilanzierung nach Umsetzung des Brücken-Ersatzneubaus und der Gewässersanierung

Erläuterung der Bewertung

Fußgängerfläche (VSF):

Die Fläche ist vollversiegelt und Teil der neuen Brückenkonstruktion. Ein natürlicher Wasserabfluss ebenso wie eine Vegetationsentwicklung ist aufgrund der Versiegelung nicht mehr möglich, Bewertung: o.

Wohn- und Nebenstraße (VSS):

Die Fertigstellung des Ersatzneubaus ist mit einer Vollversiegelung der neuen Fahrbahn verbunden. Das Material ist wasserundurchlässig. Die Fläche wird daher mit o bewertet. Da keine Vegetationsentwicklung stattfinden kann, wird für die Bewertung der Tier- und Pflanzenwelt ebenso der Punktwert o gewählt.

Unbefestigter Rand (YFB):

Die Bankettstreifen und der Straßendamm mit bewehrter Erde des Ersatzneubaus werden als unbefestigter Rand ausgewiesen. Die Bereiche sind verdichtet und werden durch Befahrung bzw. Instandhaltungsmaßnahmen teilweise intensiv genutzt. Dennoch sind die Bereiche wasserdurchlässig und können von ausdauernden Pflanzen eingenommen werden, bzw. können aus Bodenhaltungsgründen bepflanzt werden. Für Tiere bieten die Flächen keine große Habitatfunktion. Je nach Pflanzenbewuchs können die Straßendämme Bruthabitate für Bodenbrüter darstellen (Bewertung Boden: 3; Tier- und Pflanzenwelt: 2).

Asphalt- oder Betondecken (YFV):

Der Brückenübergang wurde als Asphalt- und Betondecke gekennzeichnet. Die Flächenanteile sind von Vollversiegelung geprägt, auf der zukünftig keine Boden- noch Vegetationsentwicklung stattfinden kann (Bewertung Boden sowie Pflanzen- und Tierwelt: o).

Wand im Wasserwechselbereich (YMW):

Es handelt sich um eine Spundwand zur Böschungssicherung, die vollversiegelt ist. Die Parameter Boden als auch Pflanzen- und Tierwelt werden mit o bewertet.

Raseneinsaat (ZRE):

Zwischen dem Ersatzneubau der Brücke sowie der alten Lackfabrik entsteht ein Grünstreifen, der durch Rasen bewachsen ist. Der Oberboden ist verändert. Der Boden wird von Bebauung und Verkehrsaufkommen geprägt. Aufgrund dieser Nähe muss die Rasenfläche intensiv gepflegt werden. Der Boden wird daher mit 4 Punkten bewertet. Die Fläche wird aufgrund der intensiven Pflege durch wenige Ubiquisten bewachsen sein. Habitate für Tierarten fehlen. Die Tier- und Pflanzenwelt wird daher mit 3 bewertet.

Natursteinwand /-mauer (YMN):

Die Böden der Straßenböschung werden durch Halbgabionen mit der Möglichkeit des Pflanzenbewuchses angelegt. Sie stellen daher eine Art Natursteinwand dar. Der Boden ist von Auffüllungen, Stein und Teilversiegelung durch die Halbgabionen geprägt und stark verdichtet. Dennoch ist er teilweise wasserdurchlässig. Der Faktor Boden wird daher mit 1 bewertet. Die Straßenböschungen werden begrünt. Dennoch bieten die Halbgabionen mit dem Bewuchs

Lebensraum und Versteckmöglichkeiten für verschiedene Tierarten und sind aufgrund des Blühaspektes auch für Insekten nützlich. Der Faktor Tiere und Pflanzen wird daher mit 4 bewertet.

Bach, weitgehend naturnah (FBR):

Nach Umsetzung der Gewässerrenaturierung wird weiterhin der Bach weitgehend naturnah und als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG vorhanden sein. Das Gewässer hat weiterhin keine Funktion für die Schifffahrt, es erfüllt weiterhin seine Entwässerungsaufgaben und es besteht keine Nutzung für Freizeitaktivitäten. Die Ufer sind außer im unmittelbaren Brückenbereich unbefestigt. Durch die Gewässersanierung werden weiterhin Laufstrukturen, Verkläuserungen und Kolke vorhanden sein. Zusätzlich kommt es durch die Errichtung einer Fischaufstiegsanlage im Bereich der Brücke zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose, was zu einer Aufwertung des Biotopes aus Artenschutzsicht führt. Ebenso führt die Entfernung der Sohlschwelle zu einer Wiederherstellung des Fließgewässerverlaufes mit schnelleren und langsameren Strömungsbereichen, was die Möglichkeit der Etablierung biotoptypischer Vegetation begünstigt. Obwohl nach der Umsetzung der Maßnahme die Ufer als auch der Fließgewässerbereich stark anthropogen überformt sind, wird durch Sukzession die Etablierung wertvoller Feuchtgebiets- und Gewässervegetation sowie eine störungsarme Wandermöglichkeit für weitere Arten, wie z. B. den Fischotter ermöglicht. Die Gewässersohle wird mit mineralischen Filterschichten, Mittel- und Grobkies und Störsteinen neu angelegt, jedoch kann sich durch den ungehinderten und verlangsamten Fließgewässerverlauf Sediment ablagern und eine standortgemäße Vegetation im Lauf der Zeit etablieren. Das Biotop als auch der Boden werden mit 12 Punkten bewertet.

Typischer Weidenauwald (WAA):

Nach Beendigung der Kompensationsmaßnahmen als Sukzession mit Initialbepflanzung wird sich langfristig ein Typischer Weidenauwald entwickeln. Dieser benötigt jedoch eine lange Regenerationszeit. Der Boden ist wieder aufgelockert. Die Funktionsfähigkeit des Bodens als solche ist erhalten geblieben, bzw. im Bereich der ehemaligen Brücke wiederhergestellt worden. Weiterhin steht die Fläche als Überschwemmungsgebiet zur Verfügung. In Zukunft wird keine weitere Bewirtschaftung in den Boden erfolgen, sodass eine natürliche Entwicklung im Feuchtbiotop stattfinden kann (Bewertung Boden: 8). Das im Boden vorhandene Samenmaterial ist erhalten geblieben, sodass die Möglichkeit der Etablierung einer standortgemäßen Feuchtgebietsvegetation besteht. Die anfängliche verstärkte Besonnung begünstigt die erneute Entwicklung der Vegetation, die durch eine Initialbepflanzung mit standortgemäßen Gehölzen (vor allem Weiden) unterstützt wird. Dies wirkt sich auch positiv auf die Rückkehr der Fauna aus. So kann sich langfristig ein gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG geschütztes Biotop entwickeln. Es erfolgt daher eine Bewertung mit 8 Punkten.

Sumpf-Sickerquelle (FQS):

Eine Wiederherstellung des sumpfigen Quellbereiches erfolgt durch aktive Ausgleichsmaßnahmen nicht. Aufgrund der Tatsache, dass die Quellschüttung selbst nicht vom Eingriff beeinträchtigt wird, kann sich die Quellvegetation im Zuge einer Sukzession selbst regenerieren. Die Lockerung des organischen Oberbodens, der im Bereich der Quellvegetation verblieben ist, begünstigt mit dem im Boden vorhandenen Samenmaterial die erneute Entwicklung. Zusätzlich stellt die Sukzession mit Initialpflanzung des Typischen Weidenauwaldes, der sich auf selber Fläche etablieren soll, störungsarme Standortbedingungen zur Ausbildung der Quellvegetation dar. Es erfolgt eine Bewertung mit 16 Punkten für den Boden und 12 Punkten für Pflanzen und Tiere.

6.3 Bilanz

6.3.1 Faktor Tier- und Pflanzenwelt

Tabelle 9: Bilanz zwischen Bestand und Planungszustand des Eingriffsbereiches für den Faktor Tier- und Pflanzenwelt

Pflanzen- und Tierwelt	Flächenwert
Bestand	29.613
Planung	16.934
Wertverlust Kompensationsbedarf	12.679

Das erforderliche Ausgleichsvolumen des Faktors Pflanzen- und Tierwelt beträgt 12.679 Flächenäquivalente.

6.3.2 Faktor Boden

Tabelle 10: Bilanz zwischen Bestand und Planungszustand des Eingriffsbereiches für den Faktor Boden

Boden	Flächenwert
Bestand	24.159
Planung	16.836
Wertverlust Kompensationsbedarf	7.323

Das Ausgleichsvolumen für den Faktor Boden beträgt 7.323 Flächenäquivalente.

6.4 Ausgleichsmaßnahmen im Zuge der Planung

6.4.1 Faktor Boden

Bodenauflockerung

Die durch Baustellenfahrzeuge sowie die Errichtung der technischen Bauwerke als Baustraßen verdichteten Bodenbereiche sind nach Ende des Baubetriebes wieder aufzulockern und die Verdichtungen im Oberboden zu entfernen. Die Maßnahme umfasst das vollständige oder teilweise Entfernen von Aufschüttungen, die Lockerung verdichteter Schichten sowie das Beheben von Bodenverdichtungen im gemäß Abbildung 26 gekennzeichneten Bereich. Bei der Durchführung sind folgende Zielstellungen zu beachten (SFSU BERLIN 2014):

- die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht
- die Verbesserung des Bodengefüges und die Erhöhung der biologischen Aktivität
- die Wiederherstellung der natürlichen Standortfeuchte
- das Einstellen der standorttypischen Bodenreaktion

- das Einstellen des standorttypischen Nährstoffgehaltes
- die Herstellung eines Erosionsschutzes und der Versickerungsfähigkeit durch eine nachfolgende Bepflanzung

Rückführung/Auftragung des standortgemäßen Oberbodens

Nach Ende des Baugeschehens ist der im Zuge der Baustellenfreimachung abgeführte und außerhalb des direkten Eingriffsbereiches gelagerte organische Oberboden wieder zurückzuführen und aufzutragen, um die Funktionsfähigkeit des Bodens an Ort und Stelle wieder zu gewährleisten. Zudem befinden sich im Oberboden Nährstoffe und Samenmaterial, die für die Etablierung der Vegetation vor Ort notwendig sind. Der Oberboden ist je nach Standort, jedoch mindestens mit einer Tiefe von 30 cm auf den gemäß Abbildung 26 gekennzeichneten Bereichen wiederaufzufüllen.

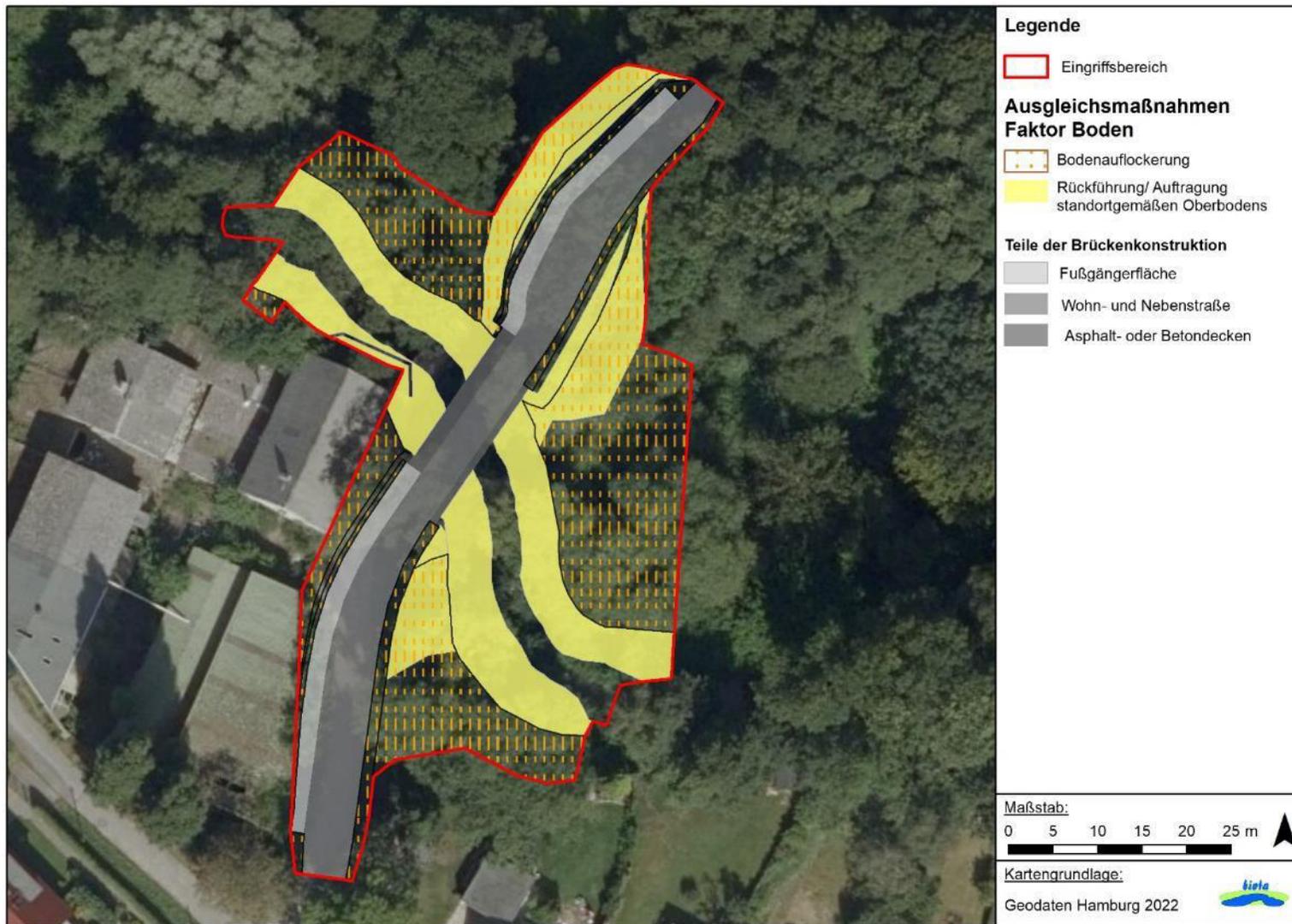


Abbildung 26: Maßnahmenplan der Kompensationsmaßnahmen im Eingriffsbereich für den Faktor Boden

6.4.2 Faktor Tier- und Pflanzenwelt

Bepflanzung des Straßendamms:

In Dammböschungen leben viele hundert Tierarten. Dabei handelt es sich z.B. um Blüten besuchende Insekten wie Schmetterlinge, die vom Blühaspekt der Bepflanzungen profitieren. Aber auch für zahlreiche Wildbienen dienen Dämme als Sekundärlebensräume. Weiterhin stellen die Gesteinspackungen Rückzugsräume für Reptilien wie Zauneidechse und Schlingnattern dar. Im Sinne der Erholungsnutzung betten die Bepflanzungen die Brückenkonstruktion ins Landschaftsbild ein, was besonders in Hinblick auf den geplanten Wandse-Grünzug förderlich ist und erhöhen somit die Attraktivität für Erholungssuchende. Als Initialgründung sollte mit einem nährstoffarmem Substrat gearbeitet werden, etwa mit Sand oder Kies. Dies ermöglicht die Etablierung artenreicher Lebensräume, die zugleich eine extensive Pflege (bzw. einen geringen Kostenaufwand) benötigen. Das Saatgut bzw. das Pflanzmaterial sollte aus gebietsheimischen Regionen mit autochthonen Arten bestehen, um eine schnelle Etablierung der Begrünung zu gewährleisten. Zudem sollte keine Düngung stattfinden.

Begrünung der Verkehrsrandbereiche:

Straßenrandbereiche, die unter Verkehrsbelastungen stehen, sollten zum Schutz vor Erosion begrünt werden. Dabei empfiehlt sich ein artenarmer Zierrasen. Bei der Saagutauswahl sollte auf gebietsheimische Saatgutmischungen geachtet werden. Die Bereiche sind pflegeintensiv und müssen regelmäßig gemäht werden. Gleichzeitig betten sie das Bauwerk jedoch ins Landschaftsbild ein und dienen als Übergang zum Siedlungsbereich.

Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

Im Rahmen der Umsetzung der Baumaßnahme kommt es zur Entfernung der Sohlschwelle und zur Errichtung einer Fischaufstiegsanlage (FAA), die damit zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Wandse führt. Somit wird die Wandse für Fische, Rundmäuler und Wirbellose sowohl stromaufwärts als auch stromabwärts durchwanderbar. Dies entspricht den Zielsetzungen der WRRL für die Wandse. In der Folge kann ein ungehinderter Sedimenttransport stattfinden. Da das gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG auch weiterhin als solches erhalten bleibt und es aufgrund der Durchgängigkeit langfristig zu einer Verbesserung des Biotopzustandes kommen kann, gilt das Biotop „Weitgehend naturnaher Bach“ (FBG) auf ganzer Fläche als ausgeglichen. Ein zusätzlicher Ausgleich an anderer Stelle ist demnach nicht notwendig. Im Laufe der Zeit können sich durch die gemäßigte Fließgeschwindigkeit wieder Makrophyten im Gewässerbereich etablieren, was zusätzlich zu einer Verbesserung des Gewässerzustandes beiträgt.

Sukzession mit Initialpflanzung eines Typischen Weidenauwaldes

Der von Überschwemmung geprägte Weidenauwald wird von schnellwüchsigen und überflutungstoleranten Baumarten wie Silberweiden und Pappeln beherrscht. Der Nährstoffreichtum der Böden ermöglicht eine üppige Strauch- und Krautschicht, die aktuell im Untersuchungsraum vor allem von Neophyten geprägt ist. Bei einer Wiederherstellung eines Auwaldes setzt man vor allem auf Eigenentwicklung. Als Initialpflanzung werden etwa 30 % der vormals 40 gerodeten Bäume (12 Bäume) mit zwei Baumweidenarten und Schwarz-Pappeln als Initialbestand geplant. Auf der übrigen Fläche wird der Boden für die spontane Ansiedlung von Gehölzen vorbereitet und der Eigenentwicklung überlassen. Auf diese Weise soll sich ein vielfältiger und standortgerechter Wald aus den heimischen Gehölzen etablieren. Etwa 40 % des Totholzes aus der vorherigen Rodung des Weidenauwaldes im Zuge der Baufeldfreimachung sollen als hochwertige Altholzinseln im neuen Auenwald verbleiben.

Die Gehölze dienen als Erosionsschutz bei Überschwemmungsereignissen, geben dem Standort mit dem im Boden befindlichen Samenmaterial die Möglichkeit einer naturnahen Entwicklung. In Abhängigkeit der Überflutungshäufigkeit des nun ökologisch aufgewerteten Fließgewässers der Wandse kann sich so ein vielgestaltiger Wald entwickeln (siehe Pflanzplan und Maßnahmenblatt im Anhang).

Anforderungen für die Anerkennung als Ausgleichsmaßnahme:

- natürliche Sukzession mit einzelbaumweiser Initialpflanzung durch standortheimische feuchtigkeits-tolerante Baumarten
- Nutzungsverzicht (Ausschluss wirtschaftlicher, touristischer und sonstiger Nutzungen, unberührt bleiben die jagdliche Nutzung sowie das allgemeine Betretungsrecht, der phytosanitäre Waldschutz und die Verkehrssicherungspflicht, soweit die Sicherung oder die Wiederherstellung der Sicherheit zwingend erforderlich sind).

Es wird empfohlen, auf die Bekämpfungsmaßnahmen von Neophyten zu verzichten. Bei dem Eingriffsbereich handelt es sich um einen Teil des verbleibenden Weidenauwaldes, eine fortwährende Ausbreitung von Neophyten aus der Umgebung ist dementsprechend sehr wahrscheinlich. Zudem handelt es sich beim gesamten Untersuchungsraum um einen sehr dynamischen und naturgemäß nährstoffreichen Standort, der vom Eintrag des Fließgewässers geprägt wird. Aus dem stromaufwärts gelegenen Einzugsgebiet gelangt stets neues Sediment samt Samenmaterial in den Eingriffsbereich, sodass eine Bekämpfung sehr wahrscheinlich wenig Erfolg haben wird. Weiterhin stellen die Beeinträchtigungen der Bekämpfungsmaßnahmen in den Boden sowie in das sich regenerierende Biotop einen unverhältnismäßig hohen und immer wiederkehrenden Eingriff dar, den es zur Etablierung eines gesetzlich geschützten Biotopes zu vermeiden gilt. Die Eingriffswirkungen durch das Bauvorhaben sowie die initiale Bepflanzung sorgen ohnehin über längere Zeit für ein Zurückdrängen der Neophyten. Optional besteht die Möglichkeit bei einer rasanten Ausbreitung des neophytischen Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*), zweimal jährlich einen Pflegedurchgang vor Beginn der Blüte zur Eindämmung der Art durchzuführen.

Alternativ besteht die Möglichkeit einer „reinen“ Sukzession ohne Initialpflanzung bzw. einer Komplettbepflanzung der Kompensationsfläche. Im Folgenden werden kurz die Vor- und Nachteile der Pflegemaßnahmen beschrieben.

- Sukzession ohne Initialpflanzung:

Tabelle 11: Vor- und Nachteile einer „reinen“ Sukzession bei der Kompensation des Weiden-Auwaldes (WWA) als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> - Es findet eine Etablierung standortgemäßer Gehölze im Sinne der Naturverjüngung statt - Die Sukzession bietet auch wertvollen Übergangsstadien eine Möglichkeit der Etablierung. - Es handelt sich um die kostensparendste Möglichkeit des Ausgleichs 	<ul style="list-style-type: none"> - Da es sich bei dem Biotop um ein Biotop mit einem sehr langen Regenerationszeitraum handelt, wird die ursprüngliche Biotopausprägung etwa in 40-50 Jahren erfolgen. - im Sinne der Erholungsnutzung ist der Eingriffsbereich ebenso für sehr lange Zeit nicht als attraktiv anzusehen. - Die Neophyten, welche sich im Umkreis des Eingriffsbereiches befinden, können sich viel schneller im Eingriffsbereich etablieren und die Auwaldentwicklung ggf. behindern. Dies würde

Vorteile	Nachteile
	<p>wiederum Maßnahmen zur Beseitigung der Neophyten nach sich ziehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Wiederansiedlung vormals vorkommender Tierarten kann durch die lang anhaltende Strukturarmut im Eingriffsbereich gehindert werden. - Da es sich um ein Biotop mit einer sehr langen Regenerationszeit handelt, können Erosionsvorgänge über einen langen Zeitraum ungebremst ablaufen und ggf. die Etablierung standorttypischer Vegetation hemmen.

- Komplettbepflanzung der Kompensationsfläche:

Tabelle 12: Vor- und Nachteile einer Komplettbepflanzung bei der Kompensation des Weiden-Auwaldes (WWA) als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> - Die Maßnahme bildet die schnellste und sicherste Rückführung zum gemäß § 30 BNatSchG geschützten Auwaldbiotop. - Durch die Bepflanzung wird die Wiederansiedlung von Tierarten relativ schnell ermöglicht. - Die weitere Ausbreitung der Neophyten wird weitgehend eingedämmt. - Die Gehölze dienen als Erosionsschutz. 	<ul style="list-style-type: none"> - Natürlich ablaufende Sukzessionsprozesse werden weitgehend unterdrückt. - Es handelt sich um die kostenintensivste Möglichkeit des Ausgleichs - Sie ist zudem in der Umsetzung sehr aufwendig und z. T. pflegeintensiv.



Abbildung 27: Maßnahmenplan der Kompensationsmaßnahmen im Eingriffsbereich Faktor Tier- und Pflanzenwelt – Nicht unter gesetzlichem Schutz stehende Biotope

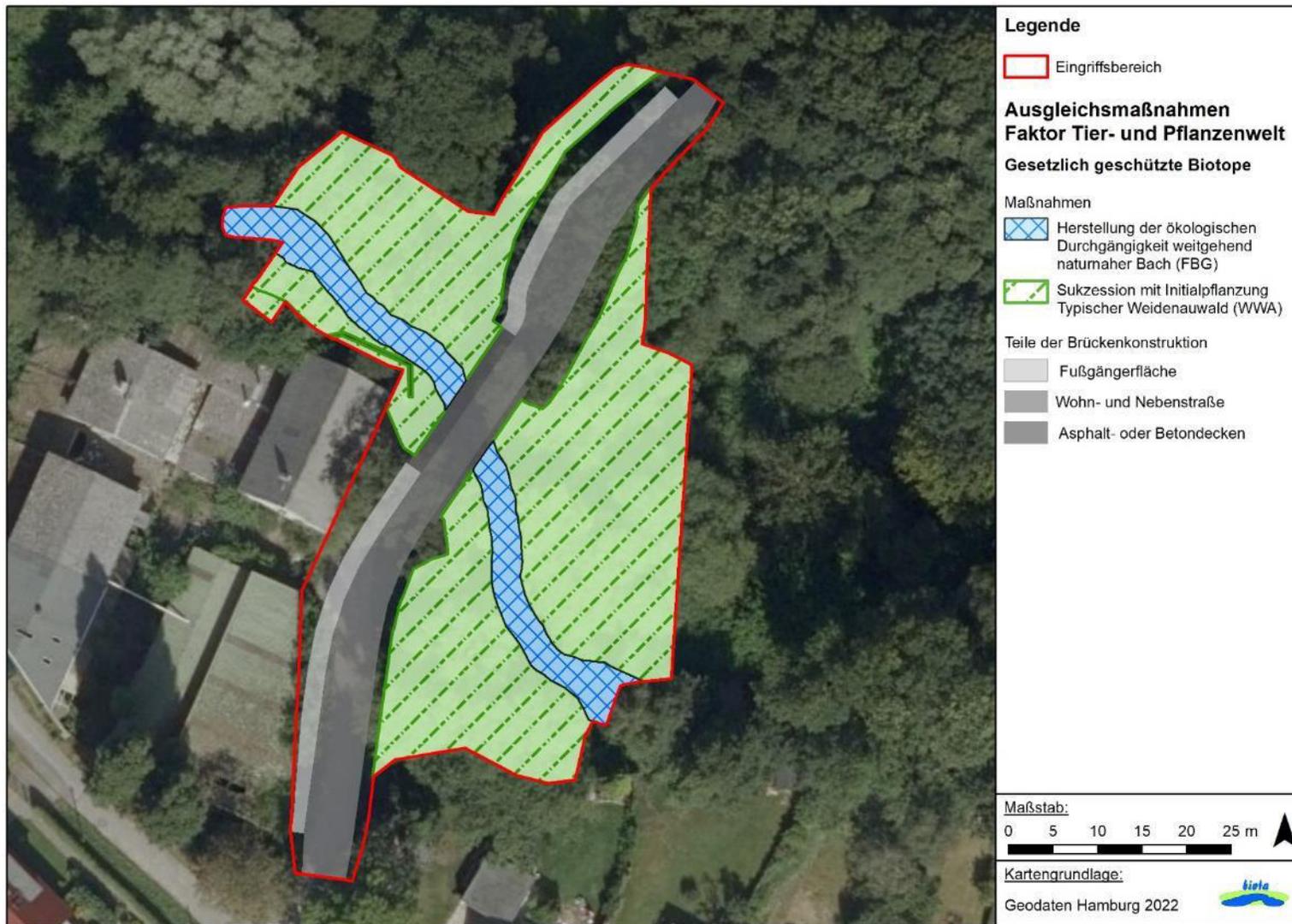


Abbildung 28: Maßnahmenplan der Kompensationsmaßnahmen im Eingriffsbereich Faktor Tier- und Pflanzenwelt – Gesetzlich geschützte Biotope

7 Ersatzmaßnahmen nach Staatsrätemodell

Nach Realisierung der Maßnahmen gemäß Planung vor Ort verbleibt ein Kompensationserfordernis in Höhe von 12.679 Flächenäquivalenten für den Faktor Tier- und Pflanzenwelt sowie 7.323 Flächenäquivalenten für den Faktor Boden.

Der Ausgleich soll auf einer Ersatzfläche im räumlichen Zusammenhang des Eingriffsbereiches erfolgen. Eine Bestätigung zur Verfügbarkeit der Fläche für den Ersatz wird mit Einreichung der wasserrechtlichen Genehmigung vorgelegt.

8 Ausgleich Typischer Weidenauwald nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG

Im Bestand sind 1.581 m² Typischer Weidenauwald vorhanden, die während des Eingriffs verloren gehen. Da es sich um ein gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG handelt, ist ein Ausgleich im Verhältnis 1:2 zu erbringen.

Durch die Planung vor Ort erfolgt der Ausgleich mittels Sukzession mit Initialpflanzung des Typischen Weidenauwaldes auf einer Gesamtfläche von 1.601 m². Damit ist ein 1:1 Ausgleich vor Ort im Bereich des Eingriffes erfolgt. Um den Eingriff 1:2 auszugleichen, müssen zusätzlich 1.581 m² ausgeglichen werden.

Dieser Ausgleich erfolgt ebenso auf einer Ersatzfläche im räumlichen Zusammenhang des Eingriffsbereiches. Für den Ersatz liegt bereits eine geeignete Fläche vor. Die Ankaufsverhandlungen werden zurzeit mit dem Landesbetrieb Immobilienmanagement und Grundvermögen (LIG) durchgeführt. Eine Bestätigung zur Verfügbarkeit der Fläche für den Ersatz wird mit Einreichung der wasserrechtlichen Genehmigung vorgelegt.

9 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

9.1 Maßnahmen der Schutzgüter Boden, Wasser

Zur Vermeidung von zusätzlichen Beeinträchtigungen während des Baugeschehens sind folgende Maßnahmen zum Schutz des Bodens, der Oberflächen- und Grundwasser umzusetzen:

9.1.1 Maßnahmen zum Schutz des Bodens (V1)

Die Bodenversiegelung und der Bodenaushub der dauerhaften, wie auch temporären Versiegelungsflächen sind auf das geringstmögliche Maß zu beschränken. Nach Beendigung der Bauarbeiten erfolgt eine Wiederherrichtung des Bodens (Lockerung, Rekultivierung). Maßnahmen zum Bodenschutz sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen (Maßnahmenblatt siehe Anhang).

9.1.2 Maßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser (V2)

Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen (Maßnahmenblatt siehe Anhang).

9.2 Maßnahmen des Schutzgutes Tier- und Pflanzenwelt

9.2.1 Baum- und Stammschutz

Zur Gewährleistung der Erhaltung umliegender Gehölzbiotope sind Schutzmaßnahmen an den Baumstämmen anzubringen. Dabei sind Baumschutzzäune oder ein einzelbaumweiser Stammschutz zielführend.



Abbildung 29: Baumschutzzaun als Schutz vor Baubeginn (LANDRATSAMT STARNBERG 2022)

Baumschutzzaun: fest verankerter Zaun von mind. 1,80 m Höhe, der eine abgezaunte Fläche für einen schützenswerten Bereich umfasst; die Fläche soll so groß wie möglich gehalten werden (Richtwert: 1,5 m über die vorhandene Kronenbreites des Baumes gemäß DIN 18920) und ist während der gesamten Bauphase zu erhalten.

Stammschutz: Es handelt sich um eine lückenlose Verschalung des Baumstamms mithilfe von Holzbrettern; als Polster Elemente zwischen Stamm und Brettern dienen z. B. alte Autoreifen, Jutesäcke etc.



Abbildung 30: Stammschutz zur Anbringung vor Baubeginn (BENNO BAUMSCHUTZ 2022)

9.2.2 Angepasstes Beleuchtungskonzept

Zur Vermeidung der Beeinträchtigungen umgebender gesetzlich geschützter Tierarten durch künstliches Licht ist auf eine Dauerbeleuchtung der Baustelle während der Bauphase zu verzichten und die Beleuchtung auf das notwendigste Maß zu beschränken.

9.3 Maßnahmen laut Artenschutzfachbeitrag

Zusätzlich zum Schutz des Bodens, des Wassers und der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Biotopschutzes sind Vermeidungsmaßnahmen vor allem hinsichtlich der Brutvögel und Fledermäuse umzusetzen. Diese sind im Artenschutzfachbeitrag (BIOTA 2021a) beschrieben und werden im folgenden kurz genannt:

Nr.	Bezeichnung	Artengilden
[AFB-V1]	Bauzeitenregelung Avifauna	Gehölzbrüter, Bodenbrüter
	Während der Brutperiode reagieren Vögel generell empfindlicher auf Störungen jeglicher Art. Durch Baufahrzeuge entstehende Lärmemissionen und Erschütterungen, die Entfernung von Gehölzen, die intensive Nutzung von Offenlandflächen für Lagerung von Bau- oder Füllmaterial sowie die Scheuchwirkungen durch sich bewegende Fahrzeuge und Menschen können die Tiere in ihrem Fortpflanzungsverhalten erheblich gestört werden. Nicht zuletzt können Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie geeignete Nisthabitate versehentlich zerstört oder verändert werden.	
[AFB-V2]	Ökologische Baubegleitung	Vögel, Fledermäuse, Brutvögel
	Durch die Neuprofilierung des Gewässers sowie den Brückenabriss können Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1-3 BNatSchG eintreten. Um dies zu verhindern, sind Vermeidungsmaßnahmen notwendig. Um die Maßnahmen zu koordinieren ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen.	
[AFB-V3]	Baumkontrolle	Fledermäuse, Höhlen- und Nischenbrüter
	Bei Eingriffen mit Entnahme von Gehölzen können bewohnte und potenzielle Habitate von Fledermäusen sowie Höhlen- und Gehölzbrüter zerstört werden.	
[AFB-V4]	Bauwerkskontrolle vor Abriss	Fledermäuse, Höhlen- und Nischenbrüter
	Zum Schutz der Brückenbauwerks bewohnenden Fledermäuse bzw. Höhlen- und Nischenbrüter vor baubedingten Tötungen und erheblichen Störungen ist ein Besatz von Strukturen mit Quartierpotenzial bzw. Nestern auf geeignete Weise auszuschließen.	
[AFB-V5]	Verhinderung der Kontamination des Bodens mit Ölen, Fetten und Treibstoffen	alle vorkommenden Arten
	Zur Verhinderung zusätzlicher Schadstoffbelastungen des empfindlichen und bereits vorbelasteten Eingriffsbereiches ist die Verunreinigung mit Ölen, Fetten und Treibstoffen zum Schutz der örtlichen Fauna zu verhindern.	

10 Zusammenfassung

Mit dem Neubau der Brücke über den Wandseredder und dem naturnahen Ausbau des Gewässers sind während der Bauzeit erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Durch die beschriebenen Maßnahmen wird der Eingriff minimiert und vor Ort ausgeglichen. Darüber hinaus können weitergehende naturschutzrechtliche Ansprüche des Waldersatzes und durch die Betroffenheit eines gesetzlich geschützten Biotops auf einem externen Flurstück im gleichen Gewässersystem (an der Stellau) erfüllt werden.

Durch die vorgesehenen Brückenbau- und Gewässersanierungsmaßnahmen sind auch geschützte Tierarten wie Bodenbrüter, Höhlen- als auch Nischenbrüter und Fledermäuse in unterschiedlichem Maße potentiell gefährdet. So kann es baubedingt zu Verbotstatbeständen (z.B. Störungen durch Lärmemissionen, Erschütterungen, optische Reize und Tötung von Tieren z.B. durch Überlagerung mit Baumaschinen) kommen, die durch Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, Baum- und Bauwerkskontrolle) verhindert werden können.

Zudem wurden für den Betrachtungsraum und die betroffenen Arten in ausreichendem Umfang Maßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Konflikten festgelegt.

Da gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG während der Bauvorhabens zerstört werden und dies eine erhebliche Beeinträchtigung der Biotope darstellt, ist eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Mit der Realisierung der den in Kapitel 6.4 bis 9 formulierten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen wird die Erheblichkeit in vollem Umfang ausgeglichen.

Anhang

Pflanzplan: Anlage eines Typischen Weidenauwaldes durch Sukzession mit Initialpflanzung

Die Maßnahme umfasst die natürliche Sukzession der mit standorttypischem Oberboden versehenen und aufgelockerten Ausgleichsfläche mit einer einzelbaumweisen Initialbepflanzung durch standortheimische Baumarten aus möglichst gebietseigenen Herkünften. Bei der Initialpflanzung werden etwa 30 % der vormals 40 gerodeten Bäume (12 Bäume) aus drei verschiedenen, dem Biotoptyp entsprechenden Gehölzarten angesetzt. Da zur Realisierung des Vorhabens 40 Bäume gerodet wurden, werden 12 Bäume als Initialpflanzung angesetzt. Von den 40 gerodeten Bäumen sollen etwa 40 % (16 Stämme) als Totholz auf der Fläche verbleiben. Bei der Auswahl der Totholzstämme und Wurzelstöcke sind vor allem die ältesten gerodeten Bäume auszuwählen, die durch Höhlen, Risse, Spalten etc. weiterhin als Habitatbäume dienen können. Aufgrund der unterschiedlichen Habitatansprüche verschiedener Organismenarten empfiehlt es sich, unterschiedliche Baumarten auszuwählen.

Zusätzliche Anforderungen:

- Nutzungsverzicht (Ausschluss wirtschaftlicher, touristischer und sonstiger Nutzungen, unberührt bleiben das allgemeine Betretungsrecht, der phytosanitäre Waldschutz sowie die Verkehrssicherungspflicht)
- Flächenvorbereitung; Durchführung sowie die Sicherung der Flächen gegen Wildverbiss nach forstlichen Vorgaben
- keine Düngung auf den Flächen
- Pflanzung und Durchführung von Pflegemaßnahmen nach forstlichen Vorgaben

Zu verwendende Baumarten nach Absprache mit der BUKEA beispielsweise (bis 150 cm hoch):

Baumarten	Ansprüche	Pflanzabstand	Wuchshöhe
Silber-Weide (<i>Salix alba</i>)	frisch bis feucht, nährstoffreich, Licht bis Halbschatten	5,0 x 5,0 m	bis 25 m
Lorbeer-Weide (<i>Salix petandra</i>)	feucht bis nass, nährstoffreich, Licht	5,0 x 5,0 m	bis 12 m
Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>)	Sehr frisch, nährstoffreich, Licht	5,0 x 5,0 m	bis 30 m

Standorttypische Straucharten sollten einer Sukzession ohne Initialpflanzung überlassen werden.

Pflanzzeitpunkt:

Für die Weidenarten kann die Pflanzung im Frühjahr oder Herbst stattfinden. Sofern sich für Stecklinge entschieden wird, sollten diese besser im Frühjahr gesetzt werden. Die Aufforstung im Frühjahr hat gegenüber der Herbstaufforstung den Vorteil, dass das Zeitfenster in dem aufgeforstet werden kann größer ist und oft die Bodenfrische nach dem Winter ausgenutzt werden kann. Für die Schwarz-

Pappeln empfiehlt sich eine Herbstpflanzung. Dies ermöglicht im Frühjahr eine rasche Belaubung. Zeitpunkt für die Herbstaufforstung: Laubfall (Okt.). Zeitfenster: bis zum ersten Bodenfrost. Bei der Herbstaufforstung kann nach starkem Bodenfrost eventuell ein Nachtreten der Pflanzen notwendig sein

Pflanzenqualität:

Es sollen nur gesunde, kräftige und frische Bäume verwendet werden. Die Herkunft kann aus Baumschulen oder durch Naturbestände erfolgen. Dabei ist auf gerade Stämmchen, einem stufigen Aufbau, große Blätter, eine gut entwickelte Knospendichte sowie reich verzweigte Wurzeln zu achten.

Pflanzung:

Das Pflanzloch sollte etwa dreimal so breit wie der Wurzelballen sein. Eine Drainage aus Sand oder Kies hilft bei schweren Böden gegen Staunässe. Der Pflanzerde sollte etwas Kompost als Startdünger beigefügt werden. Bei der Silberweide ist zu beachten, dass sie als Flachwurzler auf der Suche nach Wasser mehrere Meter in alle Richtungen vorstößt. Es muss daher ein Abstand von mindestens fünf Meter zu Bebauungen eingehalten werden.

Pflege:

Als Entwicklungspflege sollten die Jungbäume in den ersten Jahren regelmäßig gegossen werden, um eine Austrocknung zu verhindern. Da es sich um einen nährstoffreichen Standort handelt, der von Sedimentation geprägt ist, kann auf eine Düngergabe verzichtet werden. Zur Reduktion des Wasserbedarfs sollte die Baumscheibe gemulcht werden. Hierfür kann auch das abgefallene Laub recycelt werden. Beschnitten sollten die Gehölze im Herbst werden, bevor der erste Frost kommt. Weiden sind grundsätzlich sehr schnittverträglich und haben ein hohes Ausschlagvermögen.



Abbildung 31: Pflanzplan der Ausgleichsmaßnahme Anlage eines Typischen Weidenauwaldes durch Sukzession mit Initialpflanzung

Maßnahmenblätter

	Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	V1	Bodenschutz
Maßnahmentyp	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Konflikt	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ergeben sich insbesondere durch Verdichtungen während des Baugeschehens. Diese sollten daher möglichst flächensparend durchgeführt werden.	
Umfang und Lage	kompletter Eingriffsbereich	
Beschreibung	<p>Durch eine flächensparende Planung der Zuwegungen und Baustelleneinrichtungen können Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß reduziert werden. Die Nutzung bestehender Straßen kann die Neuanlage von Wegen und dementsprechend auch die Bodenversiegelung verringern. Für die Umsetzung der nachfolgend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen gelten die Grundsätze des Merkblattes „Bodenkundliche Baubegleitung“ des Bundesverbandes Boden (2013) sowie der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“.</p> <p><u>Schutz des Oberbodens</u></p> <p>Der durch Bauarbeiten anfallende Oberboden (sofern nicht schadstoffbelastet) ist vom Bauunternehmen zwischenzulagern und, sofern durchführbar, zur Auffüllung ausgebaggerter Bereiche zu verwenden. Zudem ist der Eintrag von Fremdstoffen in den Boden durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu vermeiden.</p> <p><u>Auflockerung verdichteter Bodenbereiche</u></p> <p>Sollten von den Baufahrzeugen Verdichtungen des Bodens verursacht werden, sind vom Bauunternehmen die entsprechenden Bereiche wieder aufzulockern. Die Tiefe der Auflockerungen ist standortgemäß durchzuführen. Weitere Informationen zum Umgang mit Böden im Baustellenbereich sind unter <u>Bodenwelten</u> (BUNDESVERBAND BODEN E.V. [2013]) nachzuvollziehen. Unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen können negative Auswirkungen auf die Bodenfunktionen verringert werden.</p>	
Begründung/ Zielsetzung	Die Bodenversiegelung und der Bodenaushub der dauerhaften, wie auch temporären Versiegelungsflächen sind auf das geringstmögliche Maß zu beschränken. Nach Beendigung der Bauarbeiten erfolgt eine Wiederherrichtung des Bodens (Lockerung, Rekultivierung). Maßnahmen zum Bodenschutz sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen.	
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
Beeinträchtigung	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	V2	Schutz von Oberflächen- und Grundwasser	
Maßnahmentyp	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser können sich insbesondere durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in das Oberflächenwasser oder in das Grundwasser ergeben..		
Umfang und Lage	Kompletter Eingriffsbereich		
Beschreibung	Eine Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kann gemäß DIN 19639 durch einen sachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie der ordnungsgemäßen Lagerung schädlicher Substanzen vermieden werden. Abwässer sind unter den geltenden Bestimmungen zu entsorgen und Vorkehrungen für den Fall einer Havarie zu treffen (beispielsweise Vorhandensein von Ölbindemitteln).		
Begründung/ Zielsetzung	Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers sind entsprechend dem Stand der Technik und den gültigen Normen und Vorschriften bei der Bauausführung vorzusehen.		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
Beeinträchtigung	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		

Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	V3 Baum- und Stammschutz
Maßnahmentyp	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme
Konflikt	Angrenzende geschützte Gehölzbiotope können durch Baumaschinen Verletzungen am Stamm und Kronenbereich, sowie im Wurzelbereich ausgesetzt sein.
Umfang und Lage	geschützte Gehölzbiotope im Umkreis des Eingriffsbereiches
Beschreibung	Vor Baubeginn und während der Bauzeit sind die angrenzenden Gehölzbiotope und der zu erhaltende Baumbestand in seinem Wurzelbereich gemäß DIN 18920 (Kronentraufe + 1,50 m) durch einen ortsfesten, mindestens 1,80 m hohen Bauzaun oder einzelbaumweisen Stammschutz zu schützen.
Begründung/ Zielsetzung	Die umgebenden gesetzlich geschützten Biotope vor allem der Typische Weidenauwald sind in ihrem Bestand zu erhalten und Verletzungen an den Gehölzen, die zur Fällung der Gehölze führen würden, zu vermeiden.
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	V4	Angepasstes Beleuchtungskonzept	
Maßnahmentyp	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Gesetzlich geschützte Tierarten, die sich in der Umgebung des Bauvorhabens aufhalten, bzw. ihre Brut- oder Jungenaufzucht betreiben, werden durch künstliches Licht beeinträchtigt. Darüber hinaus ist eine Schädigung durch zusätzlich künstliches Licht im Untersuchungsraum auf bestehende und potenzielle Quartiere nicht auszuschließen.		
Umfang und Lage	Alle Bereiche mit vorgesehener abendlicher/ nächtlicher Beleuchtung		
Beschreibung	<p>Zur <u>Vermeidung</u> der Beeinträchtigung umgebender Arten und Lebensgemeinschaften durch künstliches Licht sollte auf eine Dauerbeleuchtung verzichtet und die Beleuchtung auf das notwendigste Mindestmaß beschränkt werden.</p> <p>Sollte aus Sicherheitsgründen keine Vermeidung der Beleuchtung möglich sein, sind <u>Minderungsmaßnahmen</u> für die Auswirkungen der Beleuchtung umzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von möglichst dynamischen Beleuchtungssystemen (Funktion über Bewegungssensoren, welche von Fußgänger und Radfahrer eingeschaltet werden) • die Beleuchtungsstärke sollte so gering wie möglich sein • Anpassung des Lampenspektrum (Wellenlängen < 540 nm sind zu vermeiden, u.a. Einfluss auf räumliche Insektenverteilung) • Installation minimaler Anzahl von Lampen • Installation der Lampen möglichst bodennah, um Abstrahlung von Licht in umliegende Fledermaushabitate und in den Himmel zu verringern • Einsatz von gerichteten Lampen (z.B. LED-Lampen, abgeschirmte Leuchten), die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen, kein Abstrahlen von Licht oberhalb der Horizontalen <p>Gesamtwirkung von direktem Licht als auch die Reflexion von Strukturen ist zu berücksichtigen</p>		
Begründung/ Zielsetzung	Minderungsmaßnahme/ Verhinderung von Verbotstatbeständen		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> während der Bauzeit <input type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A1	Rückführung/ Auftragung standortgemäßen Oberbodens	
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Im Bereich der Baugruben muss der organische Oberboden abgetragen und temporär zwischengelagert werden.		
Umfang und Lage	alle Flächen des Eingriffsbereiches, in denen Oberboden entnommen worden ist.		
Beschreibung	Nach Ende ist der zwischengelagerte standortgemäße Oberboden an die nicht versiegelten und zu begrünenden Bereiche des Eingriffsbereichs zurückzuführen, bzw. an die Uferböschungen aufzutragen. Dabei sollte eine Tiefe von 30 cm je nach Standort eingehalten werden.		
Begründung/ Zielsetzung	Der standortgemäße Oberboden ist humos und enthält Samenmaterial, sodass eine erneute Vegetationsentwicklung wieder ermöglicht wird. Zudem weist der Oberboden ein hohes Festhaltevermögen für Wasser und Nährstoffe in pflanzenverfügbarer Form auf.		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		

	Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A2	Bodenauflockerung
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
Konflikt	Im Zuge der Baumaßnahmen kommt es durch die Befahrung mit Baumaschinen zu einer Belastung der Bodenstruktur und zur Bodenverdichtung. Der Wurzelkörper des neuen Bewuchses bleibt flach. Er wird dadurch besonders anfällig sowohl für Trocken- als auch Vernässungsschäden.	
Umfang und Lage	alle Flächen des Eingriffsbereiches, die durch Baustraßen verdichtet worden sind.	
Beschreibung	Die im Zuge der Baumaßnahmen verdichteten Bodenpartien, die keine Bodenversiegelung erfahren, sind nach Bauende auf mindestens 30-40 cm Tiefe mit Lockerungsgeräten (Untergrundhaken, Wippscharlockerer oder Spatenpflug) wieder aufzulockern. Bodenfräsen sollten nicht zu intensiv eingesetzt werden, da sie die Krümelstruktur zerschlagen. Eventuelle Sackungen müssen durch das lokale Aufbringen und glattharken von Oberboden korrigiert werden. Wurde der Oberboden im Verlauf des Bauaushubs mitsamt seiner organischen Substanz unbeabsichtigt in tiefere Bodenschichten verbracht, besteht das Risiko von Gärungs- und Fäulnisvorgängen, die zu Geruchsbelästigungen führen können.	
Begründung/ Zielsetzung	Zur Gewährleistung einer neuen Vegetationsentwicklung auf unversiegelten Bereichen sowie zur Verhinderung von Trocken- und Vernässungsschäden müssen die tiefgreifenden Verdichtungen im Boden aufgelockert werden.	
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A3	Bepflanzung des Straßendamms	
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Die Straßendämme des Ersatzneubaus stellen eine Beeinträchtigung des auentypischen Landschaftsbildes dar. Ebenso sind sie der Erosion ausgesetzt.		
Umfang und Lage	Straßendämme		
Beschreibung	Der Straßendamm ist zwischen den Halbgabionen mit organischem Boden anzureichern und mit einem standorttypischen Saatgut zu versehen. Zur Erhöhung der Artenvielfalt sind nährstoffarme Bedingungen zielführend. Eine einschürige Mahd ist einmal jährlich zur Böschungspflege anzusetzen. Eine Bepflanzung mit Gehölzen ist nicht zulässig.		
Begründung/ Zielsetzung	Zur Vermeidung von Erosionserscheinungen sowie zur Einbettung des Bauwerks in die Landschaft ist eine Bepflanzung des Straßendamms vorgesehen. Bei standortgemäßem Bewuchs kann die Böschung gefährdeten Arten einen Lebensraum bieten.		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A4	Begrünung der Verkehrsrandbereiche	
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Die Verkehrsrandbereiche sind erosionsgefährdet.		
Umfang und Lage	Unbefestigter Rand, Verkehrsrandzone nahe der Lackfabrik		
Beschreibung	Die Verkehrsrandbereiche sollten mit einer regionaltypischen Saatgutmischung für artenarme Zierrasen begrünt werden und zur Verkehrssicherung mindestens zweischurig gemäht werden.		
Begründung/ Zielsetzung	Zur Vermeidung von Erosionserscheinungen sind die Verkehrsrandbereiche zu begrünen. Dafür empfiehlt sich eine regionale Saatmischung für Rasenbereiche.		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A5	Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit	
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Die Sohlschwelle verhindert die ökologische Durchgängigkeit als Zielsetzung der WRRL.		
Umfang und Lage	weitgehend naturnaher Bach (Wandse)		
Beschreibung	Im Zuge der Errichtung des Ersatzneubaus der maroden Brücke wird auch die Sohlschwelle im Fließgewässer entfernt, die die ökologische Durchgängigkeit bislang verhindert. Anstelle der Sohlschwelle wird im Gewässer eine Fischaufstiegsanlage errichtet, die das Gewässer stromaufwärts als auch stromabwärts für Fische, Rundmäuler sowie Wirbellose durchwanderbar macht.		
Begründung/ Zielsetzung	Die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit ist eine Zielstellung der EU-WRRL. Im Zuge der Umsetzung der Maßnahme wird das Gewässer wieder durchwanderbar, das natürliche Abflussregime wird wieder hergestellt sowie der Zustand des umgebenden Auenbereiches verbessert.		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit	<input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	<input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	

Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A6 Anlage eines Typischen Weidenauwaldes durch Sukzession mit Initialpflanzung
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme
Konflikt	Im Zuge der Baufeldfreimachung und Realisierung des Bauvorhabens müssen Teilbereiche eines Typischen Weidenauwaldes als ein gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14HmbNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop gerodet werden.
Umfang und Lage	Typischer Weidenauwald
Beschreibung	Der Typische Weidenauwald ist nach Ende der Baumaßnahmen mittels einer Sukzession mit Initialpflanzung vor Ort auszugleichen. Dabei werden etwa 30 % der 40 gerodeten Bäume als Initialgehölze angesetzt (siehe Pflanzplan). Zusätzlich sollten etwa 40 % der gerodeten Gehölze als Totholz auf der Fläche verbleiben.
Begründung/ Zielsetzung	Der Typische Weidenauwald soll sich als gesetzlich geschützte Biotop an Ort und Stelle wieder etablieren. Da es sich um ein von hoher Dynamik geprägtes Biotop handelt, empfiehlt sich eine Sukzession, da auch Zwischenstadien von hohem naturschutzfachlichem Wert sind. Zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der Neophyten ist die initiale Gehölzpflanzung zielführend. Das Totholz fördert besonders die tierische Artenvielfalt auf der Ausgleichsfläche.
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar

		Maßnahmenblatt	
Nummer/ Bezeichnung	A7	Bekämpfung von Neophyten, speziell des Drüsigen Springkrauts (optional)	
Maßnahmentyp	<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme <input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
Konflikt	Im Bereich des Typischen Weidenauwaldes stellen Neophyten wie das Drüsige Springkraut hohe Bestandsdichten der Krautflur dar. Sollten sich die Neophyten nach der erneuten Initiierung des Typischen Weidenauwaldes im Zuge der Planungen so stark ausbreiten, dass sich die Entwicklung der Gehölze hin zu einem gesetzlich geschützten Biotop nicht mehr gewährleistet ist, sind optional Maßnahmen zur Bekämpfung des Drüsigen Springkrauts anzuwenden.		
Umfang und Lage	Sukzessionsfläche des Typischen Weidenauwaldes		
Beschreibung	Sofern es nach Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen vor Ort im Bereich des Typischen Weidenauwaldes zu einer starken Ausbreitung des Drüsigen Springkrauts kommt, die die Etablierung der Weidengehölze erheblich beeinträchtigt, empfiehlt sich zweimal jährlich (vor Blütenausbildung) ein Pflegedurchgang mit dem Verschnitt der oberirdischen Pflanzenteile, sowie dem Abtransport des Schnittguts, siehe auch Info flora Drüsiges Springkraut (INFOFLORA 2020) . Da es sich bei der Maßnahme um einen erneuten Eingriff in die Sukzessionsfläche handelt, sollte die Durchführung mit einer eingehenden Abwägung verbunden sein, ob der erzielte Nutzen dadurch erlangt werden kann.		
Begründung/ Zielsetzung	Durch die Eindämmung der Neophyten kann die Sukzession des Typischen Weidenauwaldes ungestört ablaufen, sodass eine Entwicklung hin zum gesetzlich geschützten Biotop sehr wahrscheinlich ist. Zudem können sich standorttypische heimische Pflanzen in der Krautflur entwickeln, die wiederum Lebensstätte der heimischen Fauna darstellen.		
Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
Beeinträchtigung	<input type="checkbox"/> vermieden <input checked="" type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzbar i.V.m Ersatzgeldzahlung <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar		

Literatur

- AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (1991a): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung hier: Ergebnis des Staatsräte-Arbeitskreises am 28. Mai 1991. Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg.
- AMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (1991b): Anlage 1 Dienstliche Handreichung aus dem Staatsräte-Arbeitskreis am 28. Mai 1991. Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Hamburg. Hamburg.
- AMT FÜR NATURSCHUTZ, GRÜNPLANUNG UND BODENSCHUTZ (2019): Biotopbewertung Hamburg für die Biotopkartierung Hamburg. 3. überarbeitete Auflage 2019. Hamburg
- AM ONLINE PROJECTS (2021): Klimadaten für Städte, Orte und Reiseziele weltweit. – Abrufbar unter: <https://de.climate-data.org/> Stand:9. November 2021.
- BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- BAUFORMEL VERLAG (2019): Baubetrieb. Aufmaß und Abrechnung. Auflockerungsformel. BAUFORMEL VERLAG - Bauformel Verlag GmbH. Online verfügbar unter: <https://www.bauformeln.de/baubetrieb/aufmass-und-abrechnung/auflockerungsfaktor/>. Download am 28.02.2022.
- BBI (2018): BV Wandseredder Hamburg Rahlstedt. Bw-Nr.: 1382 Wandseredder. Orientierende Schadstoffuntersuchung (Flurstück 322). (Flurstück 322); BBI Geo- und Umwelttechnik, Ingenieur-Gesellschaft mbH, Beratende Ingenieure .
- BBI (2021a): GI Brücke Wandseredder, Bw-Nr. 495 Hamburg-Rahlstedt. Schnitt Variante 2 – Bewehrte Erde. Vorplanung Variantenuntersuchung Straßendamm. BBI – BBI Geo- und Umwelttechnik Ingenieurgesellschaft mbH. Hamburg.
- BBI (2021b): GI Brücke Wandseredder, Bw-Nr. 495 Hamburg-Rahlstedt. Lageplan der Variante 2 – Bewehrte Erde. Vorplanung Variantenuntersuchung Straßendamm. BBI – BBI Geo- und Umwelttechnik Ingenieurgesellschaft mbH. Hamburg.
- BENNO BAUMSCHUTZ (2022): Stammschutz in unter 2 Minuten. Unsere Baumschutz-Konzepte.– BENNO BAUMSCHUTZ – Benno Baumschutz GbR Marlow. URL: <https://www.benno-baumschutz.de/>. Download am 25.02.2022.
- BIOTA (2020a): Wandse. Brücke Wandseredder. Kartierung Flora und Fauna. BW-Nr. 495 Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder sowie Umgestaltung des angrenzenden Gewässerabschnitts an der Wandse. Kartierbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbetriebes für Straßen, Brücken und Gewässer der Freien und Hansestadt Hamburg. – BIOTA – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH. Bützow.
- BIOTA (2020b): Erläuterungsbericht zur Vorplanung. Kapitel 4. Baumaßnahme: BW-Nr. 495 Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder. Teilbaumaßnahme: Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers (Stand 02.08.2021). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbetriebes für Straßen, Brücken und Gewässer der Freien und Hansestadt Hamburg. – BIOTA – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH. Bützow.
- BIOTA (2021a): Wandse. Brücke Wandseredder. BW-Nr. 495 Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder sowie Umgestaltung des angrenzenden Gewässerabschnitts an der Wandse. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbetriebes für Straßen, Brücken und Gewässer der Freien und Hansestadt Hamburg. – BIOTA – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH. Bützow.
- BIOTA (2021b): Baumaßnahme: BW-Nr. 495 Grundinstandsetzung Brücke Wandseredder. Teilbaumaßnahme: Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers. Variante 1.2 A Bauwerksplan. Bauwerksplan im des Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer der Freien und Hansestadt Hamburg (LSBG). – BIOTA – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH. Bützow.

- BRANDT, I., HASTEDT, J., HAACKS, M. (2019): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Hamburg (Oktober 2019). Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg vertreten durch die Abteilung Naturschutz des Amtes für Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz. Hamburg.
- BUNDESVERBAND BODEN E.V. (2013): Abtrag, Lagerung und Einbau von Bodenmaterial. Online verfügbar unter: <https://www.bodenwelten.de/content/abtrag-lagerung-und-einbau-von-bodenmaterial>. Download am 28.02.2022.
- BUSCHHÜTER, T. (2015): Über die alte Lackfabrik an der Wandse. Artikel publiziert am 8. Oktober 2015 von Ole Thorben Buschhüter, Mitglied der Hamburgischen Bürgerschaft, SPDWahlkreisbüro Rahlstedt. URL: <https://www.buschhueter.de/ueber-die-alte-lackfabrikan-der-wandse/>, Abruf am 11.06.2019.
- DÜSTERHÖFT (2010): Qualifizierung des Wandse-Grünzugs. Landschaftsplanerisch-städtebauliches Gutachten. Zusammenfassung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bezirksamtes Wandsbek. DÜSTERHÖFT – Büro Düsterhöft Architektur und Stadtplanung in Zusammenarbeit mit schaper+steffen+runtsch Garten- und Landschaftsarchitekten. Hamburg.
- FFH-RL: 4. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) (ABl. EG L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Artikel 1 ÄndRL 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363
- HmbNatSchG: Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 11. Mai 2010 (HmbGVBl. 2010, S. 350), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 13. Mai 2014 (HmbGVBl. S. 167)
- HmbGVBl (1986): Verordnung über das Überschwemmungsgebiet der Wandse zwischen der Landesgrenze und der Maxstraße. Hamburg. 269 S.
- HmbGVBl. (2012): Verordnung zur Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen (Ökokontoverordnung - ÖkokoVO) Vom 3. Juli 2012.
- INFO FLORA (2020): Invasive Neophyten: Eine Bedrohung für die Biodiversität, Gesundheit und/oder Wirtschaft. Drüsiges Springkraut. INFO FLORA Schweiz. URL: https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/neophyten/inva_impa_gla_d.pdf. Download am 28.04.2022.
- KÖNIG BEWEHRTE ERDE (2021): Bauweise Kunststoff-bewehrte-Erde (KBE). KÖNIG BEWERTE ERDE – Köning-Bewehrte-Erde GmbH. Coesfeld. Online verfügbar unter: koning-bewehrte-erde.de/kunststoff-bewehrte-erde/bauweise/. Abruf am 27.07.2021.
- LANDRATSAMT STARNBERG (2022): Informationen der Kreisfachberatung für Gartenkultur und Landespflege. Baumschutz auf Baustellen – Tipps zum richtigen Umgang mit Bäumen. Untere Naturschutzbehörde Starnberg. URL: <https://www.krailling.de/dokumente/Baumschutz%20auf%20Baustellen.PDF>. Download am 25.02.2022.
- LGV HH (2021): Geoportal Hamburg. GV HH – Landebetrieb für Geoinformation und Vermessung der Freien und Hansestadt Hamburg. URL: <https://geoportal-hamburg.de/geo-online/>. Abruf am 12.10.2021.
- LGV HH (2022): Planportal Hamburg. GV HH – Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung der Freien und Hansestadt Hamburg. URL: <https://www.hamburg.de/planportal/>. Abruf am 11.02.2022.
- LSBG (2021a): Bw.-Nr. 495 Brücke Wandseredder Grundinstandsetzung (Ersatzneubau). Variante 1.2 A V2 – Straßendamm mit Bewehrter Erde. Eingriffsflächen im Biotop. LSBG - Landesbetriebs für Straßen, Brücken und Gewässer. Hamburg.
- LSBG (2021b): Bw.-Nr. 495 Brücke Wandseredder Grundinstandsetzung (Ersatzneubau). Variante 1.2 A V2 – Straßendamm mit Bewehrter Erde. Baufeld/BE-F. LSBG - Landesbetriebs für Straßen, Brücken und Gewässer. Hamburg.
- LSBG (2022): Schriftliche Mitteilung (Kommentar) zum Stand der Schadstoffbergung der Lackfabrik (Wandseredder). Hamburg.
- MLU M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018. Redaktionelle Überarbeitung 01.10.2019, MLU M-V – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

RÖBBELEN, F. (2007): Libellen in Hamburg, Rote Liste und Artenverzeichnis 2. Fassung. – Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 25 S.

SFSU Berlin (2014): Teil 2 Arbeitshilfe Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach einer Entsiegelung. Stand: Dezember 2014. SFSU Berlin - Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin. Online verfügbar unter: https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/umwelt/bodenschutz-und-altlasten/arbeitshilfe1-wiederherstellung.pdf. Download am 28.02.2022.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abgrenzung des Untersuchungsraumes sowie des direkten Eingriffsbereichs „Wandseredder“	7
Abbildung 2:	Detaildarstellung des Eingriffsbereiches mit dem Gewässerverlauf der Wandse, der Straßenführung „Wandseredder“ samt Brücke, der alten Lackfabrik sowie dem Quellbereich	8
Abbildung 3:	Lage der Brücke Wandseredder und Verlauf der Wandse im Untersuchungsraum	11
Abbildung 4:	Regelquerschnitt Verkehrsanlagen	13
Abbildung 5:	Lageplan neuer Straßenabschnitt	14
Abbildung 6:	Brückenbauwerk mit Spundwandgründung – Längsschnitt	15
Abbildung 7:	Brückenbauwerk mit Spundwandgründung – Draufsicht	16
Abbildung 8:	Straßendamm mit Geokunststoff-Bewehrter Erde – Systemschnitt	16
Abbildung 9:	Flächenbedarf Straßendamm klassisch (links) vs. mit Geokunststoffbewehrte Erde (rechts)	17
Abbildung 10:	Lageplan Fischaufstiegsanlage mit Baustraßen (rosa) und Brückenneubau (lila, schematische Darstellung) u. temporärer Baugrube (braun schraffierte Böschung)	18
Abbildung 11:	Prinzipdarstellung Raugerinne mit Beckenstruktur und Störsteinen – Draufsicht	18
Abbildung 12:	Prinzipdarstellung Raugerinne mit Beckenstruktur und Störsteinen – Längsschnitt (Auszug BIOTA 2020b)	19
Abbildung 13:	Prinzipschema FAA-Gründung mit einem mineralischen Filter im Längsschnitt (Auszug BIOTA 2020b)	20
Abbildung 14:	Lageplan Bypass (Auszug BIOTA 2021a)	21
Abbildung 15:	Darstellung der Baustelleneinrichtungs- und Baunebenflächen	23
Abbildung 16:	Flächenbedarfsplan für die Baufeldfreimachung inkl. Baumfällungen	24
Abbildung 17:	Übersicht der Biotoptypen im Untersuchungsraum „Wandseredder“	27
Abbildung 18:	Wandse und angrenzender Auwald	28
Abbildung 19:	Von Drüsigem Springkraut dominierte Krautschicht	28
Abbildung 20:	Wandse mit Dominanzbeständen des Drüsigen Springkrauts	29
Abbildung 21:	Wandse mit Sturzbäumen	29
Abbildung 22:	Sumpfiger Quellbereich mit Dominanzbeständen der Sumpf-Segge	30
Abbildung 23:	Sumpfiger Quellbereich im Frühjahr	30
Abbildung 24:	Bestand der Biotope in der Eingriffsbilanzierung vor Umsetzung des Brücken-Ersatzneubaus und der Gewässersanierung	39
Abbildung 25:	Planung der Biotope in der Eingriffsbilanzierung nach Umsetzung des Brücken-Ersatzneubaus und der Gewässersanierung	44
Abbildung 26:	Maßnahmenplan der Kompensationsmaßnahmen im Eingriffsbereich für den Faktor Boden	49

Abbildung 27:	Maßnahmenplan der Kompensationsmaßnahmen im Eingriffsbereich Faktor Tier- und Pflanzenwelt – Nicht unter gesetzlichem Schutz stehende Biotope	53
Abbildung 28:	Maßnahmenplan der Kompensationsmaßnahmen im Eingriffsbereich Faktor Tier- und Pflanzenwelt – Gesetzlich geschützte Biotope	54
Abbildung 29:	Baumschutzzaun als Schutz vor Bau beginn (LANDRATSAMT STARNBERG 2022)	56
Abbildung 30:	Stammschutz zur Anbringung vor Baubeginn (BENNO BAUMSCHUTZ 2022).....	56
Abbildung 31:	Pflanzplan der Ausgleichsmaßnahme Anlage eines Typischen Weidenauwaldes durch Sukzession mit Initialpflanzung.....	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Im Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungsgrad und Schutzstatus.....	30
Tabelle 2:	Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Brutvogelarten im Untersuchungsraum	31
Tabelle 3:	Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Fischarten im Untersuchungsraum	31
Tabelle 4:	Zusammenstellung geschützter und gefährdeter Libellenarten im Untersuchungsraum	31
Tabelle 5:	Bewertung und Bilanzierung des Verlustes des Faktors Tiere und Pflanzen einschließlich Minimierung für die Biotope im Eingriffsbereich Wandseredder	37
Tabelle 6:	Bewertung und Bilanzierung des Verlustes des Faktors Boden einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich Wandseredder.....	38
Tabelle 7:	Bewertung und Bilanzierung der Planung des Faktors Tier- und Pflanzenwelt (Biotope) einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich Wandseredder.....	42
Tabelle 8:	Bewertung und Bilanzierung der Planung des Faktors Boden einschließlich Minimierung im Eingriffsbereich Wandseredder.....	42
Tabelle 9:	Bilanz zwischen Bestand und Planungszustand des Eingriffsbereiches für den Faktor Tier- und Pflanzenwelt.....	47
Tabelle 10:	Bilanz zwischen Bestand und Planungszustand des Eingriffsbereiches für den Faktor Boden	47
Tabelle 11:	Vor- und Nachteile einer „reinen“ Sukzession bei der Kompensation des Weiden-Auwaldes (WWA) als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG	51
Tabelle 12:	Vor- und Nachteile einer Komplettbepflanzung bei der Kompensation des Weiden-Auwaldes (WWA) als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 14 HmbNatSchG	52

11 Aufstellungsvermerk

Verfasser:

biota – Institut für ökologische Forschung

Planung und GmbH

Bützow, den 05.05.2022



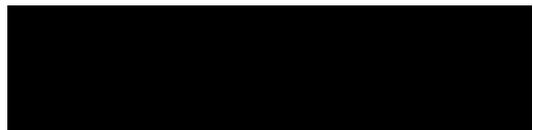
(Geschäftsführer)

12 Prüfvermerk

Die vorliegende Anlage zur Planungsunterlage wurde unter Mitwirkung des LSBG erstellt. Die Unterlagen dieser Untersuchung wurden vollständig und richtig übernommen und entsprechend berücksichtigt. Alle Annahmen sind nachvollziehbar und mit Sachkunde und Erfahrung hergeleitet.

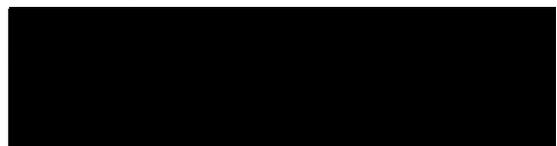
Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist plausibel und vollständig.

Hamburg, den 05.05.2022



(Projektmitarbeiterin)

Hamburg, den 05.05.2022



(Projektmitarbeiterin)

Hamburg, den 05.05.2022



(Teamleitung)

Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer
Sachsenfeld 3-5
20097 Hamburg

Titelbild: Wandse mit altem Brückendurchlass