



UNTERHALTUNG VON NATURNAHEN RÜCKHALTEBECKEN (RHB)

**Arten- und Biotopschutz richtig berücksichtigen –
ein Leitfaden**

Inhalt

1	Einleitung und Zielsetzung des Leitfadens	5
1.1	Arten von Rückhaltebecken	6
	Regenrückhaltebecken	6
	Hochwasserrückhaltebecken	6
	Naturnahe Rückhaltebecken	6
1.2	Unterhaltung von Rückhaltebecken	7
	Entschlammung von Rückhaltebecken	8
2	Naturschutzrechtliche Aspekte bei der Unterhaltung von Rückhaltebecken	9
	Biotop- und Artenschutz bei der Unterhaltung von Rückhaltebecken	9
3	Planungsprozess: Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen	11
	Geschütztes Biotop	11
	Artenschutz	11
	Schutzgebiete	11
3.1	Antrag auf Ausnahme vom gesetzlichen Biotopschutz	11
3.2	Ausnahmegenehmigung vom gesetzlichen Biotopschutz	13
3.3	Artenschutzfachbeitrag	13
3.4	Weitere naturschutzfachliche Aspekte	14
	3.4.1 Schutzgebietsverordnungen	15
	3.4.2 Baumschutzverordnung	15
	3.4.3 Umweltschadengesetz (USchadG)	16
3.5	Zusammenfassung	16
4	Zeitraumen und Planungsschritte	18
4.1	Biotopkartierungen	19
4.2	Faunistische Kartierungen und Potenzialabschätzung	19
4.3	Maßnahmenumsetzung	20
4.4	Langfristige Unterhaltungskonzepte	21
5	Entschlammung von Rückhaltebecken	22
5.1	Voruntersuchung	22
5.2	Entschlammungsverfahren	23
6	Baustelleneinrichtung und Bauablauf	25
7	Ökologische Baubegleitung	26
8	Maßnahmen zum Erhalt- und zur Steigerung der Habitatqualität von naturnahen RHB und des Biotopverbunds	27

9	Anhang	30
9.1	Rechtliche Grundlagen des Biotopschutzes	30
9.2	Rechtliche Grundlagen des Artenschutzes	32
9.3	Übersicht: Potenziell von Unterhaltungsmaßnahmen an Hamburger RHB betroffene geschützte Biotope	34
9.4	Übersicht: Potenziell von Unterhaltungsmaßnahmen an RHB betroffene besonders und streng geschützte Pflanzen- und Tierarten	35
9.5	Übersicht: Bei Unterhaltungsmaßnahmen an Hamburger RHB häufig vorkommende Tier- und Pflanzenarten, deren Ökologie sowie artspezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	36
9.6	Übersicht: Abstimmungsbedarf mit Behörden	42
9.7	Übersicht: Geeignete Zeiten für Kartierung und Maßnahmenumsetzung	44
9.8	Übersicht: Entschlammungsverfahren und Möglichkeiten der Schlammkonditionierung	46
9.9	Übersicht: Verfahrenskette bei der Entsorgung von Sediment / Baggergut	48
9.10	Übersicht: Umweltschonende Baustelleninfrastruktur	49
9.11	Textbausteine für biotop- und artenschutzfachliche Nebenbestimmungen	50
9.12	Maßnahmensteckbriefe zur Steigerung der Habitatqualität	54
10	Quellenangaben	66

1 Einleitung und Zielsetzung des Leitfadens

Ein **Rückhaltebecken (RHB)** kann kurzfristig und in großen Mengen anfallendes Wasser vorübergehend speichern, dadurch Hochwasserspitzen abmildern und das Wasser verlangsamt in das nachfolgende Gewässer oder Siel ableiten. RHB dienen daher in erster Funktion dem Hochwasser- und Gewässerschutz. Sie können unterschiedlich gestaltet sein, von der abwassertechnischen Anlage bis zum naturnah ausgeprägten Gewässer oder nur sporadisch wasserführenden Trockenbecken.

Mit einströmendem Wasser gelangen auch Feststoffe in RHB, sodass sie auch Sedimentationsfallen darstellen und der Verlandung unterliegen. Die Entschlammung von RHB leistet daher einen wichtigen Beitrag zum Hochwassermanagement. Zum Erhalt der Funktion als RHB ist eine Entnahme der abgelagerten Sedimente in Intervallen zwischen etwa 20 und 30 Jahren erforderlich. Eine Entschlammung eines RHB ist i. d. R. nicht als einfache Unterhaltungsmaßnahme zu betrachten und muss ingenieurtechnisch und abfallrechtlich begleitet werden. Vorgaben und Grundlagen für die Beachtung arten- und biotopschutzrechtlicher Belange für weniger aufwendige (regelmäßige) Unterhaltungsmaßnahmen, die häufig als begleitende Maßnahmen im Rahmen von Entschlammungsmaßnahmen durchgeführt werden, sind bereits Bestandteil der „Richtlinie für die Unterhaltung der Hamburger Gewässer“ (BUE 2015). Dennoch bietet auch der hier vorliegende Leitfaden wichtige naturschutzrechtliche Grundlagen und Hinweise für eine möglichst schonende Durchführung dieser Maßnahmen.

Auch ursprünglich als rein technische Bauwerke vorgesehene RHB können sich durch natürliche Sukzession über die Zeit zu naturnahen Biotopen entwickeln und zu Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten werden. Dabei bieten naturnahe RHB neben weit verbreiteten Arten auch spezialisierten und gefährdeten Arten geeignete Lebensräume. So wurden ca. 1/3 aller in Hamburg vorkommenden Gefäßpflanzenarten in Hamburger RHB gefunden, darunter mindestens 83 Arten, die als gefährdet gelten (LENZEWSKI 2020). Meist sind dies Arten der nassen bis feuchten Standorte und Wasserpflanzen, aber auch Arten trockener Standorte kommen vor. Des Weiteren leisten RHB häufig einen wichtigen Beitrag als Erhaltungsräume für Tierarten, wie z.B. Amphibien und Libellen, in versiegelten und zerstückelten urbanen Landschaften (HOLTMANN et al. 2018, 2019; LENZEWSKI et al. 2021). Auch in Bezug auf den Biotopverbund und als Migrationskorridore spielen naturnahe RHB eine wichtige Rolle. Durch sie kann somit der fortschreitende Biodiversitätsverlust durch Nutzung und Fragmentierung der Landschaft abgemildert werden. Naturschutzrechtliche Genehmigungspflichten, die sich v. a. aus dem Biotop- oder Artenschutz ergeben, sind daher bei den Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen an RHB zu beachten.

Dieser Leitfaden soll eine Hilfestellung für die naturverträgliche und rechtssichere Umsetzung von Entschlammungen leisten und richtet sich an Unterhaltungspflichtige, Planer:innen von Unterhaltungsmaßnahmen und die genehmigenden Behörden.

Ziel dieses Leitfadens ist es, für die Unterhaltung von naturnahen Rückhaltebecken

- eine allgemeingültige Hilfestellung für Unterhaltungspflichtige zur Erlangung von Planungs- und Rechtssicherheit zu bieten,
- die Anforderungen, die sich aus dem gesetzlichen Biotop- und Artenschutz ergeben, darzustellen,
- die sich in der Praxis bewährten Planungsschritte aufzuzeigen,
- Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für eine möglichst schonende Durchführung aufzulisten,
- Möglichkeiten für Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung des Biotopwerts aufzuzeigen.

1.1 Arten von Rückhaltebecken

Unabhängig davon, ob es sich um eine vorwiegend technische Anlage oder ein naturnah ausgeprägtes Gewässer handelt, können die Hamburger RHB in zwei unterschiedliche Kategorien unterteilt werden (s. LSBG 2009):

Regenrückhaltebecken

Regenrückhaltebecken (RRB) dienen dem kurzfristigen Rückhalt von Niederschlagswasser aus kleinen, durch Versiegelung gekennzeichneten Einzugsgebieten und liegen nicht zwingend in Gewässernähe. Die gespeicherte Wassermenge wird der Kanalisation bzw. dem unterhalb liegenden Gewässer „nach und nach“ zugeführt, um eine starkregenbedingte Überlastung zu vermeiden. Solche RRB weisen oft eine dauerhafte Wasserführung auf und sind als „Gewässer“ im rechtlichen Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu bezeichnen. Daneben gibt es auch RRB, die nicht dauerhaft wasserführend sind.

Hochwasserrückhaltebecken

Hochwasserrückhaltebecken (HRB) stellen notwendigen Speicherraum in oder an einem Gewässer zur Verfügung, um eine im Einzugsgebiet anfallende Hochwasserwelle zumindest teilweise aufzufangen und gedrosselt an das Gewässer abzugeben. Die Zwischenspeicherung bewirkt eine Senkung der Hochwasserstände und verringert somit auch den hydraulischen Stress in dem Gewässer. HRB können eine ständige Wasserführung, z.B. in Form eines schmalen Gerinnes, das sich im Falle eines Hochwassers zu einem „See“ aufweitet, aufweisen, ein ständig wasserführendes Stillgewässer beinhalten oder über längere oder kürzere Zeit trockenfallen.

Naturnahe Rückhaltebecken

Unabhängig vom Typ der Anlage können sich RHB naturnah entwickeln. Naturnahe RHB entstehen über die Zeit durch eine natürliche Ansiedelung von Pflanzen- und Tiergesellschaften

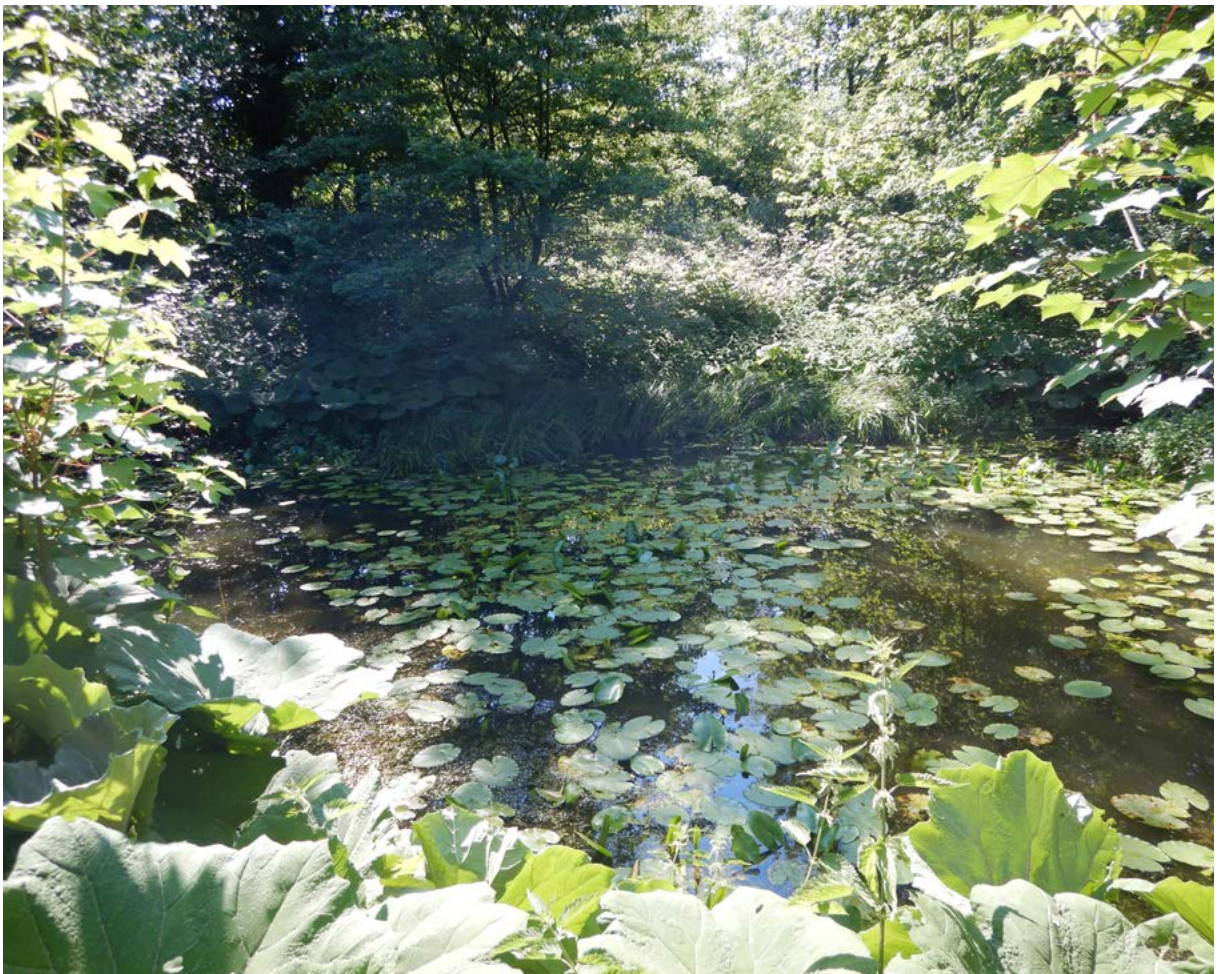


Abb. 1: Naturnah ausgeprägtes RHB in der Parkanlage Fischerspark, Hamburg-Wandsbek – © PLANULA 2022

in der Anlage. Maßgeblich für die Entwicklung des jeweiligen Arteninventars sind die Verhältnisse vor Ort. Bedeutende Standortfaktoren sind z. B. die Wasserführung und der Verlandungsgrad der Anlage sowie die Beschattung und das Umfeld. Da sich diese Standortfaktoren über die Zeit ändern können, unterliegen auch die Gewässerstrukturen und das Arteninventar einem entsprechenden Wandel. So können dauerhaft wasserführende Anlagen eine Vielzahl von naturnahen Bereichen entwickeln, die dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen (z. B. Gewässer, Ufer- und Verlandungsbereiche einschließlich der dazugehörigen Vegetation). Jedoch können auch nur sporadisch wasserführende Anlagen gesetzlich geschützte Teilbereiche bzw. Biotope aufweisen (z. B. Röhrichte und/oder seggen- und binsenreiche Nasswiesen). Eine Liste potenzieller geschützter Biotope in RHB befindet sich im Anhang (Kap. 9.3). Die Vernetzung von aquatischen, semiaquatischen und terrestrischen Lebensräumen führt zur Ansiedelung einer Reihe von Tier- und Pflanzenarten. Dies beinhaltet zum Teil spezialisierte Arten, die einen hohen Schutzwert aufweisen. Eine Auflistung potenziell an RHB vorkommender besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten befindet sich im Anhang (Kap. 9.4). Als Beispiel für ein naturnahes RHB ist der südliche Teich in der Parkanlage Fischerspark in Hamburg-Wandsbek dargestellt (Abb. 1).

1.2 Unterhaltung von Rückhaltebecken

Bei einer Unterhaltungsmaßnahme eines RHB handelt es sich um eine Maßnahme, die der Wiederherstellung des zugelassenen Planzustands inklusive des dort verankerten Retentionsziels dient. Zu den Unterhaltungsmaßnahmen im o. g. Sinne zählen unter anderem die Entschlammung von RHB, Beseitigung von Verklausungen, Röhrichtmahd, Entkrautungsmaßnahmen, Instandhaltungsmaßnahmen an den Böschungen und Gehölzentfernung. Eine Entschlammung hat in Bezug auf die gewässerbauliche und ökologische Funktion des Gesamtsystems RHB den größten Einfluss und schließt oft weitere der aufgeführten Maßnahmen mit ein. Auf der Entschlammung liegt daher ein besonderer Schwerpunkt dieses Leitfadens.

Bei Maßnahmen, die zu einer Abweichung vom zugelassenen Planungszustand führen, ist eine Planänderung zu prüfen. Wird das RHB örtlich verschoben oder deutlich über den Planzustand hinaus vergrößert, liegt ein Gewässerausbau vor, der eine Planfeststellung oder -genehmigung nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erfordert. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn eine Sohlvertiefung und nicht nur eine Sohlstandsetzung geplant wird.

Auch wenn naturschutzrechtlich viele der hier dargestellten Sachverhalte auch auf einen Gewässerausbau zutreffen, sind die Besonderheiten eines solchen Verfahrens aus Sicht des Naturschutzes nicht Inhalt dieses Leitfadens.

Entschlammung von Rückhaltebecken

Die Geschwindigkeit, mit der ein RHB verlandet, ist in erster Linie von dem Eintrag an mineralischen und organischen Feststoffen abhängig. Einen wichtigen Faktor stellt dabei häufig auch der Laubeintrag umliegender Gehölze in das Gewässer dar. Neben der Anhäufung von partikulärem Material kommt es in RHB aufgrund der Aufnahme von urbanen Abwässern von Straßen oder Gärten aber auch Landwirtschaft zu einer Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen. Durch ihre chemischen Eigenschaften neigen diese Stoffe dazu, sich in erster Linie an dem Sediment anzulagern, können allerdings durch verschiedene Prozesse in die Wasserphase gelangen und dann von den aquatischen Organismen aufgenommen werden. Infolgedessen kann es zu einer Vielzahl von negativen Effekten für das ökologische System kommen.

Eine Entschlammung trägt also neben dem Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion auch dazu bei,

dem Kreislauf Schadstoffe und Nährstoffe zu entziehen. Oftmals wird eine Entschlammung deswegen auch aus ökologischen Gründen erwogen, um so die Funktion des Systems „Stillgewässer“ zu erhalten. Eine häufige Störung in RHB stellt die Eutrophierung (Anreicherung von Nährstoffen) dar, was zu einer Abnahme der Wasser- und Biotopqualität, und letztendlich auch zu einer Abnahme der Artenabundanz und -vielfalt, führt. Eutrophierungserscheinungen sind beispielsweise sommerliche Algenblüten und Faulschlamm Bildung, die letztlich auch eine Geruchsbelästigung für Anlieger:innen und Erholungssuchende darstellen kann. Neben dramatischen Auswirkungen wie z. B. Fischsterben aufgrund von Sauerstoffmangel fördern eutrophe Verhältnisse die Dominanz einzelner Pflanzenarten und das Wachstum von Neophyten (gebietsfremde Pflanzen). Bei RHB, bei denen es zu Faulschlamm Bildung kommt, sollte eine Entschlammung möglichst frühzeitig und in kurzen Intervallen erfolgen, um die Biotopqualität zu sichern.



Abb. 2: RHB in der Parkanlage Fischerspark, Hamburg-Wandsbek, während einer Entschlammungsmaßnahme im Winter 2022/23 – © PLANULA 2022 ©

2 Naturschutzrechtliche Aspekte bei der Unterhaltung von Rückhaltebecken

Jede Unterhaltungsmaßnahme an und in naturnahen RHB berührt verschiedene naturschutzrechtliche Fragestellungen. Für eine fachgerechte und rechtssichere Umsetzung der Maßnahmen ist es daher notwendig, sich frühzeitig innerhalb des Planungsprozesses mit den entsprechenden Vorschriften zu beschäftigen. Auch wenn es sich bei der Unterhaltung von RHB meist um Maßnahmen handelt, die keiner Planfeststellung oder -genehmigung bedürfen, können aufgrund der Lage des RHB (z.B. innerhalb eines Schutzgebietes), des Schutzstatus oder des (potenziellen) Vorkommens von geschützten Tier- und Pflanzenarten naturschutzrechtliche Genehmigungspflichten bestehen. Dies ist zu Beginn der Planungsphase zu überprüfen und bedarf in aller Regel das Hinzuziehen von fachkundigem Personal.

Biotop- und Artenschutz bei der Unterhaltung von Rückhaltebecken

Unabhängig davon, ob das zu unterhaltende RHB in einem Schutzgebiet liegt, die Anlage naturnah oder eher technisch ausgeprägt ist und unabhängig vom Umfang der geplanten Unterhaltungsmaßnahmen sind sowohl der Biotop- als auch der Artenschutz zumindest innerhalb des Planungsprozesses für jeden Unterhaltungspflichtigen von Relevanz. Es muss im Vorfeld abgeklärt werden, ob die geplante Unterhaltungsmaßnahme die Verbote des gesetzlichen Biotop- und Artenschutzes betrifft. Ob es sich bei einem RHB um ein nach § 30 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 2 HmbBNatSchAG geschütztes Biotop bzw. Teilbiotop handelt, ist abhängig von der Naturnähe der betrachteten Anlage. Diese bemisst sich anhand der vorhandenen Strukturen der Anlage und dem daraus resultierenden Arteninventar, was sich über die Zeit entwickelt hat. Ob und in welcher Ausprägung ein RHB dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegt, ist also immer eine Einzelfallentscheidung und bedarf i. d. R. einer **gutachterlichen Bewertung**.

Unterliegt ein Biotop aufgrund der charakteristischen Merkmale dem gesetzlichen Biotopschutz, sind alle Maßnahmen untersagt, die dieses Bio-

top zerstören oder (auf Dauer) erheblich beeinträchtigen. Somit ergibt sich je nach Art und Umfang der Unterhaltung des RHB ein Konfliktpotenzial mit dem gesetzlichen Biotopschutz. Neben dem gesetzlichen Biotopschutz können Unterhaltungsmaßnahmen bei Vorkommen besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten den besonderen Artenschutz und somit die Verbote des § 44 BNatSchG betreffen. Im Vorfeld der Unterhaltungsaktivität muss also abgeklärt werden, welche Tier- und Pflanzenarten in welcher Weise und in welchem Umfang betroffen sein könnten. Auch hierbei handelt es sich um eine Einzelfallentscheidung und es bedarf einer **gutachterlichen artenschutzfachlichen Bewertung**.

Für jede Unterhaltungsmaßnahme eines RHB in Bereichen, die dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen, ist zwingend eine **Ausnahmegenehmigung** zum gesetzlichen Biotopschutz durch die BUKEA / N33 „Arten-, Biotopschutz und Eingriffsregelung“ erforderlich. In Bezug auf die einzelnen geschützten Biotope wird in der Praxis der Erhalt bzw. der Wiederherstellung eines naturnahen RHB Vorrang gegenüber einzelnen, ebenfalls geschützten Biotopbestandteilen eingeräumt. Es wird dann die Ausnahmegenehmigung für die Beeinträchtigung einzelner Biotopbestandteile erteilt, wenn dadurch das Gewässer als funktionale Einheit erhalten bleiben kann. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es sich bei der Unterhaltungsmaßnahme um eine Entschlammung handelt. So werden Entschlammungen auch häufig durchgeführt, um die ökologische Funktion des Gewässers selbst zu erhalten. Hier ergeben sich Synergien zwischen Natur- und Hochwasserschutz.

Im Rahmen der gutachterlichen Bewertung kann auf Grundlage der vorherrschenden Biotoptypen und dem Arteninventar des RHB eine Vielzahl von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen entwickelt werden, um die Maßnahme so naturverträglich wie möglich zu gestalten und artenschutzkritische Auswirkungen zu verringern bzw. zu vermeiden. Nach gängiger Praxis in Hamburg wird für die Beachtung des besonderen Arten-

schutzes bei Unterhaltungsmaßnahmen nicht der formaljuristische Weg einer Ausnahmegenehmigung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegangen. Vielmehr ist die Maßnahme so zu planen und durchzuführen, dass die Verluste an Organismen die dem Artenschutz gem. § 44 BNatSchG unterliegen möglichst geringgehalten werden. Die in der artenschutzfachlichen Bewertung formulierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gehen in die weiteren Nebenbestimmungen der Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG mit ein und werden so rechtsverbindlich.

Auch falls eine geplante Unterhaltungsmaßnahme nicht die Verbote des Biotop- und besonderen Artenschutzes betrifft, gilt immer der **allgemeine Artenschutz** nach § 39 BNatSchG für alle wild lebenden Tier- und Pflanzenarten und Maßnahmen haben so schonend wie möglich zu erfolgen und sind auf das notwendige Minimum zu reduzieren.

Die für Unterhaltungsmaßnahmen relevanten naturschutzrechtlichen Gesetzestexte sind im Anhang des Leitfadens aufgeführt (Kap. 9.1 und 9.2).

Zusammenfassung



- Die Naturnähe eines RHB ist unabhängig von der Art oder Bestimmung der Anlage.
- Aufgrund verschiedener Standortfaktoren entwickeln sich in RHB verschiedene (Gewässer-) Strukturen, Pflanzen- und Tiergesellschaften.
- Die Tier- und Pflanzengesellschaften in / an RHB können dem gesetzlichen Biotop- und / oder besonderem Artenschutz unterliegen. → Verbote nach § 30 und § 44 BNatSchG

Fragestellungen im Vorfeld der Unterhaltungsplanung:

- Welche Unterhaltungsmaßnahmen sollen durchgeführt werden?
- Welche Biotope sind von der Unterhaltungsmaßnahme betroffen?
- Welche (geschützten) Tierarten sind direkt oder indirekt von der Unterhaltungsmaßnahme betroffen?
- Liegt das RHB in einem Schutzgebiet?

Liegt das RHB in einem Schutzgebiet und / oder sind gesetzlich geschützte Biotope betroffen, ist für die Durchführung der Unterhaltungsmaßnahme eine **Ausnahmegenehmigung vom Biotop-schutz und / oder eine Ausnahmegenehmigung bzw. Befreiung von den Verboten des jeweiligen Schutzgebietes** von der BUKEA sowie ggf. des Bezirksamts notwendig.

Sind Tierarten, die dem besonderen Artenschutz unterliegen, von der Unterhaltungsmaßnahme betroffen, ist **keine gesonderte Ausnahmegenehmigung notwendig**. Die im Artenschutzfachbeitrag (AFB) formulierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (oder weitere Ausgleichsmaßnahmen) werden durch die Aufnahme als **Nebenbestimmungen der Ausnahme vom Biotop-schutz rechtsverbindlich**.

Zur Klärung dieser Sachverhalte sind i. d. R. **Untersuchungen** und **gutachterliche Stellungnahmen erforderlich**.

3 Planungsprozess: Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen

Für eine fachgerechte und rechtssichere Umsetzung der Unterhaltungsmaßnahmen ist es notwendig, sich frühzeitig innerhalb des Planungsprozesses mit den naturschutzrechtlichen Fragestellungen zu beschäftigen. Dazu ist i. d. R. fachkundiges Personal notwendig, insbesondere dann, wenn es sich bei der zu unterhaltenden Anlage um ein naturnahes RHB handelt. Je größer das vorhabenspezifische Konfliktpotenzial durch die Naturnähe und das (potenzielle) Artenspektrum eines RHB sowie der Umfang der Maßnahme an sich ist, umso wichtiger ist auch die frühzeitige Abstimmung mit den zuständigen Behörden, um alle Belange des Naturschutzes ausreichend zu berücksichtigen und somit das Erfordernis nachträglicher Anpassungen der Planungen sowie spätere Bauverzögerungen zu verhindern.

Geschütztes Biotop

In den meisten Fällen gibt die hamburgweite Biotopkartierung einen ersten Aufschluss darüber, ob es sich bei dem zu unterhaltenden RHB oder der umliegenden Bereiche um gem. § 30 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 2 HmbBNatSchAG geschützte Biotope handelt. Das Biotopkataster kann über die Fachdaten des Geoportals der Stadt Hamburg (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung „Hamburg Geo-Online“ unter <https://geoportal-hamburg.de>) abgerufen werden. Unabhängig davon, ob das Gewässer verzeichnet ist oder nicht und ob es als geschütztes Biotop geführt wird oder nicht, ist mit der BUKEA/N33 „Arten-, Biotopschutz und Eingriffsregelung“ zu klären, ob das Becken aufgrund der vorhandenen Biotopausstattung unter den Biotopschutz fallen könnte, da das Biotopkataster veraltet oder unvollständig sein könnte. Dazu wird in der i. d. R. eine gutachterliche Einschätzung oder Kartierung erforderlich sein. In Einzelfällen, z. B. bei sehr naturfernen RHB kann es auch ausreichen, der BUKEA/N33 aussagekräftige Fotos und eine Beschreibung des RHB vorzulegen.

Artenschutz

Für die Betrachtung des Konfliktpotenzials der geplanten Unterhaltung mit dem (besonderen) Artenschutz ist eine gutachterliche Bewertung

notwendig. Bei einer Entschlammung handelt es sich dabei i. d. R. um einen Artenschutzfachbeitrag (AFB). Finden keine Realkartierungen statt, so wird das potenzielle Artenspektrum des RHB und der angrenzenden Flächen im Rahmen einer sogenannten Potenzialabschätzung ermittelt. Auch in Bezug auf den Artenschutz erteilt die BUKEA/N33 bei Bedarf weitere Auskünfte über die benötigten Gutachten und Unterlagen.

Schutzgebiete

Ob sich ein RHB in einem Gebiet befindet, welches den Hamburgischen Schutzgebietskategorien unterliegt, kann z. B. über das Geoportal der Stadt Hamburg (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung „Hamburg Geo-Online“ unter <https://geoportal-hamburg.de>) abgerufen werden. Nähere Auskünfte über den Schutzstatus eines Gebietes und möglicher Auflagen für die Unterhaltung kann die BUKEA/N31 „Schutzgebiete und Landschaftspflege“ und BUKEA/N36 „Management der Hamburger Naturschutzgebiete, Biotopverbund“ bzw. das zuständige Bezirksamt geben.

3.1 Antrag auf Ausnahme vom gesetzlichen Biotopschutz

Naturnahe RHB gehören oftmals dem geschützten Biotopkomplex „Stillgewässer“ an. Dennoch können innerhalb eines RHB auch nur Teilbereiche dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen, z. B. Röhrichte, Sumpfbereiche oder seggenreiche Nasswiesen. Ist ein gesetzlich geschütztes Biotop von der geplanten Entschlammung betroffen, ist gem. der Formulierung in § 30 Abs. 2 BNatSchG zu prüfen, ob das Vorhaben potenziell geeignet ist, das geschützte Biotop erheblich zu beeinträchtigen. Ist dies – wie bei Entschlammungen i. d. R. – der Fall, muss eine Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG bei der zuständigen Naturschutzbehörde, der BUKEA/N33, beantragt werden.

In dem erforderlichen Antrag auf Ausnahmegenehmigung vom gesetzlichen Biotopschutz müssen alle potenziell von den Auswirkungen der Entschlammung beeinträchtigten geschützten

Biotop thematisiert werden. Des Weiteren müssen die zu erwartenden Beeinträchtigungen der einzelnen Biotoptypen durch die Unterhaltungsmaßnahme dargelegt werden. Es ist somit eine detaillierte Prüfung auf einen Verbotstatbestand hinsichtlich des gesetzlichen Biotopschutzes erforderlich. Für das Verbot einer Handlung reicht aus, dass eine erhebliche Beeinträchtigung eines gesetzlich geschützten Biotops durch sie nicht auszuschließen ist. Anzumerken ist, dass in der Praxis häufig der Beeinträchtigung bestimmter geschützter Teilbereiche stattgegeben wird, wenn dadurch der Biotopkomplex „Stillgewässer“ in Gänze profitiert, da es sich dabei im Regelfall nur um eine kurzzeitige, reversible Beeinträchtigung handelt. Eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des Biotopschutzes nach § 30 Abs. 3 BNatSchG kann nur erteilt werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen wird grundsätzlich zwischen temporären und dauerhaften Beeinträchtigungen unterschieden:

Temporäre Beeinträchtigungen

Unter temporären Beeinträchtigungen versteht man Beeinträchtigungen, welche sich nur zum

Zeitpunkt der Durchführung für ein Biotop ergeben, sodass das Biotop im Anschluss der Maßnahme wieder die gleiche Funktionsfähigkeit aufweist. Ein Beispiel dafür wäre die Inanspruchnahme einer Fläche, die wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt wird. Im Falle einer temporären Beeinträchtigung ist i. d. R. kein Ausgleich notwendig.

Dauerhafte Beeinträchtigungen

Dauerhafte und erhebliche Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen können z. B. unvermeidbare Gehölzfällungen oder die Beseitigung von Röhrichtbereichen sein. In diesen Fällen sollte frühzeitig die Abstimmung mit den zuständigen Behörden gesucht werden, um die Ansprüche an die möglicherweise erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen zu klären. Grundsätzlich gilt, dass für eine nicht auszuschließende erhebliche Beeinträchtigung eines gesetzlich geschützten Biotops ein Ausgleich zwingende Voraussetzung ist (s. § 30 Abs. 3 BNatSchG). Der Ausgleich stellt – im Gegensatz zum Ersatz – die gleichartige – nicht nur gleichwertige – Kompensation der Beeinträchtigung dar (s. § 15 Abs. 2 BNatSchG). Für den gesetzlichen Biotopschutz bedeutet dies, dass die Ausgleichsmaßnahme dem Biotoptyp des beeinträchtigten

Inhalt des Antrags auf Ausnahmen gem. § 30 BNatSchG

- Beschreibung des RHB und somit des betroffenen gesetzlich geschützten Biotops sowie ggf. weiterer geschützter Biotope im Vorhabengebiet,
- Aktuelle Fotos des RHB und eventuell benötigter Flächen für die Baustelleneinrichtung,
- Begründung und Beschreibung der geplanten Unterhaltungsmaßnahme, insbesondere die für den Naturschutz relevanten Vorhabeneigenschaften und deren (potenzielle) Auswirkungen (bei Bedarf können auch ein ingenieurtechnischer Erläuterungsbericht und / oder Planzeichnungen angehängt werden),
- Hinweis auf Artenschutzfachbeitrag (AFB),
- Darlegung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die die potenziell erheblichen Beeinträchtigungen verhindern bzw. verringern,
- Beschreibung der vorzunehmenden Ausgleichsmaßnahmen für (dauerhafte) Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen (geschützte Teilbiotope innerhalb des RHB werden i. d. R. durch den Erhalt des Stillgewässers als funktionale Einheit ausgeglichen und bedürfen keiner gesonderten Ausgleichsmaßnahme im eigentlichen Sinne).



Adressieren an BUKEA / N33: naturschutz@bukea.hamburg.de

Biotops in vergleichbarer Qualität und in mindestens der Flächengröße der Beeinträchtigung entsprechen muss. Wie bereits angemerkt, wird im Regelfall der Beeinträchtigung von Teilbereichen zugestimmt, da durch den Erhalt bzw. die Förderung des Biotopkomplexes „Stillgewässer“ der Eingriff in die Teilbereiche ausgeglichen werden kann.

Bei Gehölzfällungen ist ggf. zu unterscheiden, ob die betroffenen Gehölze als Teil des gesetzlich geschützten Stillgewässers anzusehen sind oder Fällungen ohne Bezug zum Gewässer, z. B. zur Herstellung einer Zuwegung, erforderlich werden. Teilweise sind auch weitere Vorgaben durch Schutzgebietsverordnungen oder die Baumschutzverordnung (BaumschutzVO) zu beachten (s. Kap. 3.4).

In dem formlosen Ausnahmeantrag zum gesetzlichen Biotopschutz sollte zudem auf den zum Vorhaben erstellten Artenschutzfachbeitrag (AFB) (s. Kap. 3.3) verwiesen werden. Dabei sind die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und etwaige zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) mit Bezug zum allgemeinen und besonderen Artenschutz mit in den Antrag aufzunehmen. Eine Übersicht von häufig an RHB vorkommenden Tier- und Pflanzenarten und gängiger artspezifischer Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind tabellarisch im Anhang zusammengefasst (Kap. 9.5).

3.2 Ausnahmegenehmigung vom gesetzlichen Biotopschutz

Nach Erhalt des Antrags auf Ausnahme vom gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG entscheidet die BUKEA/N33, ob der Ausnahme für das spezifische Unterhaltungsvorhaben zugestimmt werden kann. Im Rahmen einer Einzelfallprüfung ist zu ermitteln, ob das Vorhaben potenziell geeignet ist, das geschützte Biotop erheblich zu beeinträchtigen. Im Falle einer Entschlammung erfolgt die Maßnahme aus Gründen des Hochwasserschutzes (Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion) und / oder des Naturschutzes (Erhalt der ökologischen Funktion des RHB). Unter diesen Voraussetzungen kann die BUKEA dem Vorhaben aus Sicht des Biotopschutzes zustimmen und eine zeitlich befristete Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs. 3 BNatSchG erteilen. Auflage für die Ausnahmegenehmigung stellen die

Nebenbestimmungen dar, die sich aus dem im Antrag dargelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, ggf. ergänzt um weitere naturschutzfachliche Auflagen der Behörde, ergeben.

Durch die Einhaltung der Nebenbestimmungen wird gewährleistet, dass Verbotstatbestände nach § 30 und § 44 BNatSchG nicht eintreten und die Unterhaltungsmaßnahme rechtssicher durchgeführt werden kann.

3.3 Artenschutzfachbeitrag

In einem **Artenschutzfachbeitrag (AFB)** wird das geplante Vorhaben inklusive der Begleitfaktoren, wie z. B. Baueinrichtungsflächen (BE-Flächen), auf Konflikte mit dem besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG geprüft.

In einem ersten Schritt ist zu ermitteln, welche Arten aus der Gruppe der nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders oder streng geschützten Tier- und Pflanzenarten im Wirkungsbereich des Vorhabens nachweislich vorkommen bzw. deren Vorkommen nicht auszuschließen ist. Dies kann durch eine sogenannte Potenzialabschätzung oder durch Realkartierungen der Flora und Fauna vor Ort stattfinden. Details zu diesen beiden Vorgehensweisen, den Vor- und Nachteilen sowie zeitlichen Rahmenbedingungen werden im Kap. 4.2 erörtert.

Für Arten/-gruppen, die potenziell von den Auswirkungen der geplanten Entschlammung betroffen sind, schließt sich die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse des AFB an, welche prüft, ob sich Verbotsstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Umsetzung der Maßnahme ergeben können. Fachliche Orientierung und Hilfestellung bieten dabei u. a. die „Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung“ der Umweltbehörde Hamburgs (FHH 2014; *aktualisierte Fassung für 2023 vorgesehen*).

Zentraler Teil des AFB ist die Entwicklung und Formulierung von funktionalen **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**, die die negativen Auswirkungen der Entschlammung auf die (potenziell) betroffenen geschützten Pflanzen- und Tierarten so weit wie möglich verringern und vor allem das Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1

Inhalt des Artenschutzfachbeitrags (AFB)



- Ermittlung des artenschutzrechtlich relevanten (potenziellen) Artenspektrums im Vorhabengebiet durch Potenzialabschätzung und / oder Realkartierungen,
- i. d. R. Kurzbeschreibung des Vorhabengebietes und seiner Habitatausstattung (insbesondere für die Potenzialabschätzung relevant),
- Beschreibung des geplanten Vorhabens, insbesondere die für den Artenschutz relevanten Vorhabeneigenschaften (bei Bedarf kann auch auf einen ingenieurstechnischen Erläuterungsbericht und / oder Planzeichnungen verwiesen werden),
- Darlegung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. (vorgezogener) Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), die das Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verhindern,
- artenschutzrechtliche Konfliktanalyse, in der die Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen mit Bezug auf die vier Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG beschrieben und bewertet werden.

Adressieren an BUKEA / N33: naturschutz@bukea.hamburg.de

BNatSchG verhindern. Als wesentliche Maßnahme ist der Umsetzungszeitraum zu nennen (näheres dazu im Kap. 4.3). Dieser muss unter der Berücksichtigung der artspezifischen Verhaltensweisen im Jahresverlauf sowie der Vorgaben für Gehölzarbeiten und Arbeiten in Röhrichten des allgemeinen Artenschutzes nach § 39 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG gewählt und fachgutachterlich begründet werden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), die den Verlust von Lebensstätten im Vorfeld eines Vorhabens ausgleichen und Ersatzstätten anbieten, sind streng genommen ein Werkzeug im Rahmen der Eingriffsprivilegierung (s. § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG). Aus naturschutzfachlicher Sicht können sie jedoch auch in anderen artenschutzrechtlichen Betrachtungen relevant und wirksam sein, sodass bei Bedarf auch solche Maßnahmen im AFB beschrieben werden. CEF-Maßnahmen haben z.B. dann zu erfolgen, wenn durch die Maßnahme Gehölze entfernt werden, die als potenzielle Fledermausquartiere dienen. In diesem Fall müsste eine Anbringung von Fledermauskästen, als alternative Quartiere, im Vorfeld der Fällungen bzw. vor Ende der Winterruhe im unmittelbaren Umfeld zu erfolgen.

Wie bereits angemerkt, ist in Hamburg für die Beachtung des besonderen Artenschutzes in der Regel kein Antrag auf eine Ausnahmegenehmigung

gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG zu stellen. Der besondere Artenschutz findet aber als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in den Nebenbestimmungen der Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG Berücksichtigung und ist rechtsverbindlich. Muss für ein RHB, welches nicht dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegt, der besondere Artenschutz berücksichtigt werden, so setzt die BUKEA / N33 einen feststellenden Verwaltungsakt, in Form eines artenschutzrechtlichen Bescheides, ein. Die dort für den Einzelfall konkretisierten Auflagen sind rechtsverbindlich.

In Einzelfällen kann es jedoch vorkommen, dass nicht alle notwendigen Maßnahmen, die zu einer Vermeidung und Minimierung notwendig wären, ergriffen werden können. In einem solchen Fall können Verbotstatbestände nach § 30 und / oder § 44 BNatSchG eintreten. Tritt ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG ein, muss eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft werden.

3.4 Weitere naturschutzfachliche Aspekte

Neben den in den vorangegangenen Kapiteln behandelten Themen „Gesetzlicher Biotopschutz“ sowie „Besonderer Artenschutz“ können je nach der Lage des RHB und den Vorhabenmerkmalen

der geplanten Maßnahme auch weitere naturschutzrechtliche Themen und Genehmigungen relevant werden. Im Folgenden werden die wesentlichen und vergleichsweise häufig auftretenden Aspekte kurz beleuchtet. Da sie jedoch bei der Planung von Unterhaltungsmaßnahmen zumeist nicht den Regelfall darstellen, bleibt es bei dieser kompakten Übersicht. Grundsätzlich ist für alle aufgeführten Schutzkategorien und Gutachten die Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu suchen (s. Abb. 3).

3.4.1 Schutzgebietsverordnungen

Viele der Hamburger RHB liegen in vergleichsweise urbanen, von Infrastruktur-, Siedlungs- oder Gewerbe- und Industrieflächen geprägten Bereichen. Dennoch gibt es auch zahlreiche RHB innerhalb naturschutzfachlich wertvollerer Gebiete, deren Schutzziele und Verbote im Rahmen der Unterhaltung zu berücksichtigen sind.

Liegt das Vorhabengebiet in oder in der Nähe eines **Natura 2000-Gebietes** (hierzu zählen die europäischen Schutzgebietskategorien FFH-Gebiet sowie Vogelschutzgebiet), so ist im Regelfall für die Unterhaltung eines RHB eine Verträglichkeitsvorprüfung erforderlich. Dieses Gutachten prüft die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG.

Die Flächen der FFH- und Vogelschutzgebiete überschneiden sich zu großen Teilen mit den Hamburger **Naturschutzgebieten** (NSG). Innerhalb der NSG-Flächen gelten bestimmte Verbote, die in den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen formuliert sind. Unterhaltungsmaßnahmen können gegen Verbote, wie z.B. das Entfernen von Pflanzen, das Töten von Tieren oder das Verändern der Boden- und Gewässergestalt, verstoßen. In diesen Fällen ist eine Befreiung von der Schutzgebietsverordnung nötig.

Bei Lage in einem Natura 2000-Gebiet und/oder in einem Naturschutzgebiet sind die Referate N31 (Schutzgebiete und Landschaftspflege) und N36 (Management der Hamburger Naturschutzgebiete, Biotopverbund) der BUKEA zu beteiligen, welche für die Prüfung und Befreiung zu o.g. Sachver-

halten zuständig sind. Da ca. 20 % der Hamburgischen Landesfläche als **Landschaftsschutzgebiet** (LSG) ausgewiesen ist (BUKEA 2023b), ist eine Betroffenheit dieser Gebiete vergleichsweise häufig. Auch hier geben die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen Verbote, wie das der Tötung von Tieren oder der Entnahme von Pflanzen, vor, von denen jedoch Ausnahmen genehmigt werden können. Ansprechpartner:innen für die Antragsstellung sind die Bezirksämter (Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung bzw. Fachamt Management des öffentlichen Raumes Stadtgrün).

3.4.2 Baumschutzverordnung

Liegt das Vorhaben außerhalb von Schutzgebieten, so kann für Gehölzarbeiten die Hamburgische Baumschutzverordnung (BaumschutzVO) gelten, die Gehölze ab einem Stammumfang (gemessen in einer Höhe von 130 cm über Boden, bzw. direkt unterhalb des Kronenansatzes bei Bäumen mit einem Kronenansatz unterhalb 130 cm) von 80 cm (bzw. 30 cm bei Baumgruppen, wobei ein Baum mindestens einen Stammdurchmesser von 50 cm aufweist) sowie Hecken mit einer Mindesthöhe von 80 cm nach § 1 BaumschutzVO unter Schutz stellt. Grundsätzlich fallen Gehölzarbeiten im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen jedoch unter die freigestellten Maßnahmen nach § 5 der BaumschutzVO und bedürfen keiner gesonderten Ausnahmegenehmigung. Sind Fällungen von Bäumen und Hecken der o.g. Kriterien im weiteren Umfeld notwendig, z.B. für die Zuwegung von Baumaschinen zum Gewässer, kann im Einzelfall eine Ausnahmegenehmigung nach § 4 BaumschutzVO notwendig werden. Die Ausnahmegenehmigung formuliert in den Nebenbestimmungen den Umfang von Ersatzpflanzungen für die gefällten Gehölze.

Auch im Rahmen anderweitiger Genehmigungen, wie z.B. der oben besprochenen Ausnahme von einer LSG-Verordnung, können Ersatzgehölzpflanzungen als Auflage für Fällungen formuliert sein.

3.4.3 Umweltschadensgesetz (USchadG)

Das USchadG umfasst u. a. Schäden an geschützten Arten und natürlichen Lebensräumen (§ 2 Nr. 1a USchadG i. V. m. § 19 BNatSchG). Von den geschützten Zielarten sind lediglich die Arten, die ausschließlich im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden (einige Fisch- und Schneckenarten), nicht bereits Gegenstand des besonderen Artenschutzes und somit schon im AFB geprüft worden. Es empfiehlt sich kurze fachgutachterliche Aussagen zu den Auswirkungen der geplanten Entschlammung auf diese Arten sowie die „natürlichen Lebensräumen“ (Lebensraumtypen gem. Anhang I der FFH-Richtlinie) einzuholen. Diese können z. B. in den AFB integriert werden.

Des Weiteren sollen durch das USchadG Schäden an Gewässern (§ 2 Nr. 1b USchadG i. V. m. § 90 WHG) sowie des Bodens (§ 2 Nr. 1c USchadG i. V. m. § 2 Abs. 2 BBodSchG) verhindert werden. Diese Anforderungen sind bei einer Entschlammung durch sorgfältige Planung des Vorhabens in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Bodenbehörden sowie insbesondere das Einsetzen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zu erfüllen.

3.5 Zusammenfassung

Wie in diesem Kapitel beschrieben, sind nicht alle dargestellten Gutachten, Anträge und Aspekte in jedem Falle zwingend erforderlich und immer abhängig von den spezifischen Gegebenheiten vor Ort. Welche Gutachten und Ausnahmegenehmigungen letztendlich notwendig sind, ist in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu ermitteln. Die nachfolgende Abbildung 3 zeigt den potenziellen Abstimmungsbedarf für den Unterhaltungspflichtigen mit den zuständigen Behörden und die notwendigen Genehmigungen im Rahmen einer Unterhaltungsmaßnahme (mit Fokus auf einer Entschlammung) in / an einem naturnahen RHB. Eine Besonderheit der Freien und Hansestadt Hamburg ergibt sich aus der Tatsache, dass die Hamburg Port Authority (HPA) für alle behördlichen Belange des Hamburger Hafengebietes (mit räumlich deutlich über die Hafengrenzen hinausgehenden Zuständigkeiten) zuständig ist. Innerhalb dieses Verwaltungsbereiches tritt die HPA an die Stelle der Bezirksämter innerhalb des Planungsprozesses.

Nur durch eine **gewissenhafte Umsetzung** der in der Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs. 3 BNatSchG festgesetzten **Auflagen** (wie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen und ggf. weitere naturschutzrechtliche Auflagen) können Verletzungen des Naturschutzrechts ausgeschlossen und die Maßnahmen **rechtssicher durchgeführt werden**.



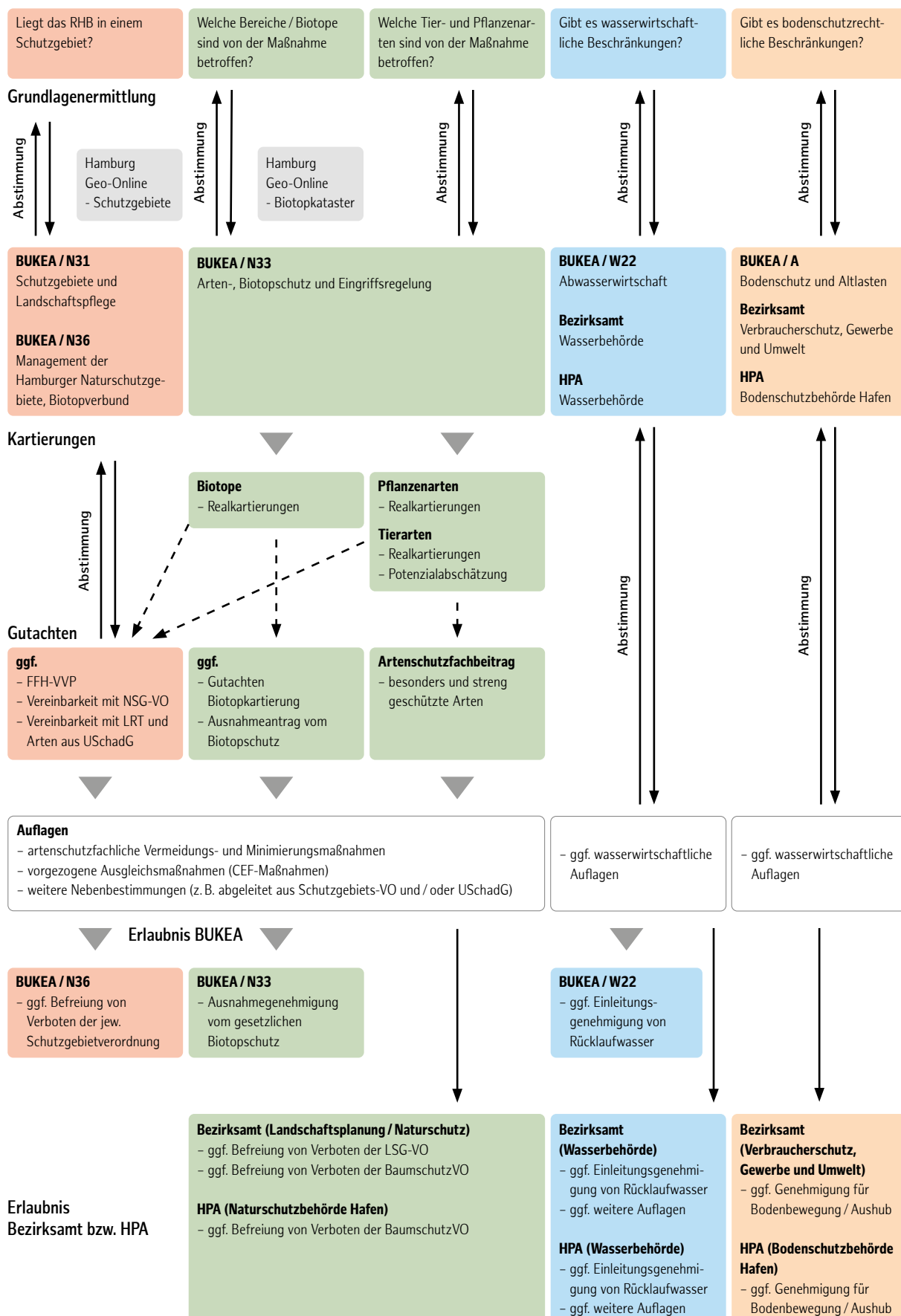


Abb. 3: Potenzieller Abstimmungsbedarf für den Unterhaltungspflichtigen mit den zuständigen Behörden und für die notwendigen Genehmigungen im Rahmen einer Unterhaltungsmaßnahme (mit Fokus auf einer Entschlammung) in / an einem naturnahen RHB.

4 Zeitrahmen und Planungsschritte

Die Darstellungen in diesem Kapitel beziehen sich überwiegend auf die Planung einer konkreten Entschlammungsmaßnahme eines naturnahen RHB, unter Einbeziehung des zeitlichen Ablaufs der einzelnen Planungsschritte sowie den artspezifischen Kartierzeiten. Darüber hinaus kann es für einige RHB sinnvoll sein, ein langfristiges Unterhaltungskonzept zu entwickeln, um den planerischen Aufwand auf längere Sicht zu verringern. Ausführungen dazu sind in Kap. 4.4 zu finden.

Zum Erhalt der ökologischen und wasserwirtschaftlichen Funktion haben Entschlammungen von RHB wie beschrieben in einem mehr oder weniger regelmäßigen Turnus zu erfolgen. Für eine fachgerechte und rechtssichere Umsetzung von Entschlammungen ist die frühzeitige Berücksichtigung und Überprüfung der oben beschriebenen naturschutzrechtlichen Vorgaben sowie die dahingehende Abstimmung mit den entsprechenden Behörden entscheidend. Zudem ist ein möglichst enger Austausch und eine konstruktive Zusammenarbeit

zwischen Fachgutachter:innen, Planer:innen und Auftraggeber:in der Maßnahme Voraussetzung für die wirksame Implementierung von naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in der Durchführungsplanung. Aus diesem Grund sind in der folgenden Abb. 4 die drei wesentlichen Akteure des Planungsprozesses – ökologische Fachgutachter:innen, Ingenieur:innen, Fachbehörden – und das Zusammenwirken dieser über die Zeit dargestellt. Es handelt sich bei der Grafik um eine idealisierte Darstellung ohne genaue Zeitangaben, da diese stark von der geplanten Unterhaltungsmaßnahme, der Naturnähe des RHB und den notwendigen ökologischen Fachgutachten abhängt. Lediglich die Quartale der Kartierungen und der Maßnahmendurchführung sind aufgeführt, da diese, unabhängig von dem jeweiligen Jahr, in dem gleichen Zeitraum liegen (s. Kap. 9.7). Die Maßnahmen(vor)planung kann durch ein von dem/r Auftraggeber:in beauftragtes Fachbüro oder bei entsprechender Expertise von dem/r Auftraggeber:in selbst durchgeführt werden.

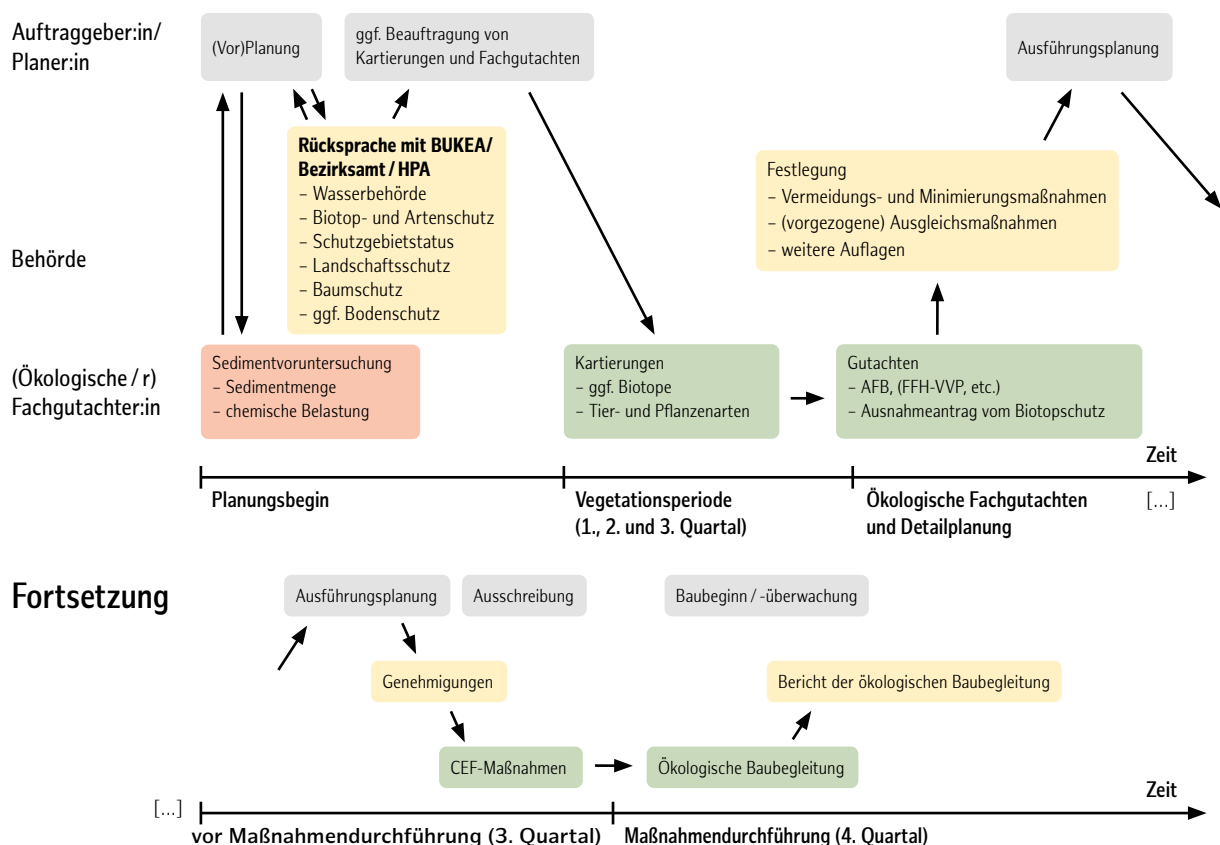


Abb. 4: Zusammenspiel der drei Ebenen Planung, Behörde und (ökologische) Fachgutachter:innen im Verlauf einer Unterhaltungsmaßnahme.

Die potenziell notwendigen Kartierungen sind aus ökologischen Gründen an saisonale Gegebenheiten geknüpft. Aufgrund der allgemeinen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterliegt auch die Maßnahmendurchführung gewissen zeitlichen Restriktionen und erfolgt i. d. R. nicht vor Oktober. Je nach Art und Umfang der jeweils notwendigen Kartierungen reicht die Zeit für die Erstellung der notwendigen Gutachten nicht aus, um Kartierungen und Unterhaltungsmaßnahmen im gleichen Jahr durchführen zu können. Es empfiehlt sich mindestens ein, besser eineinhalb bis zwei Jahre vor der geplanten Umsetzung mit den Vorplanungen einer vorgesehenen Entschlammung zu beginnen. Für eine effiziente und fachlich korrekte Rückkopplung sollte der Großteil der naturschutzfachlichen Abstimmungen idealerweise durch ein ökologisches Fachgutachterbüro erfolgen. Die entsprechenden Büros sind mit den Arbeitsabläufen vertraut, können den zeitlichen Rahmen für Kartierungen und Gutachten abschätzen und ihnen sind die notwendigen Verfahrensschritte sowie die entsprechenden Ansprechpartner:innen bei den Behörden bekannt. Einige Planungsbüros bieten Leistungen an, die sowohl die Sedimentvoruntersuchung, Ingenieursplanung, ökologische Fachbegutachtung und (ökologische) Begleitung der Maßnahme beinhalten. Dadurch können Synergien gebündelt werden, die den zeitlichen Aufwand verringern.

4.1 Biotopkartierungen

Wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass es sich bei dem zu unterhaltenden RHB oder zumindest Teilbereichen um ein geschütztes Biotop nach § 30 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 2 HmbBNatSchAG handelt, kann die zuständige Behörde (BUKEA/N33) ein Fachgutachten von dem/der Unterhaltungspflichtigen einfordern. Die Durchführung der Kartierung erfolgt dabei durch eine/n ökologische/n Fachgutachter:in und muss von dem Unterhaltungspflichtigen beauftragt werden. Der anschließende Bericht über die Biotopkartierung identifiziert alle schützenswerten Biotope im Wirkungsbereich der Maßnahme und wird notwendige Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen formulieren, um die geplante Maßnahme möglichst naturverträglich zu gestalten.

Eine Biotopkartierung ist aufgrund der Autökologie der Pflanzen innerhalb der Vegetationsphase durchzuführen, erfolgt i. d. R. ab dem 1. Quartal und kann sich bis zum Ende des 3. Quartals erstrecken. Eine Abbildung für geeignete Kartierzeiten für Biotope und Wasserpflanzen befinden sich im Anhang (Kap. 9.7).

Aufgrund der saisonalen Abhängigkeit und der Auslastung ökologischer Fachbüros empfiehlt sich eine Beauftragung von Biotopkartierungen bereits mehrere Monate vor der Kartiersaison.

4.2 Faunistische Kartierungen und Potenzialabschätzung

Finden keine Realkartierungen statt, so wird das potenzielle Artenspektrum des RHB und seiner angrenzenden Flächen innerhalb des AFB im Rahmen einer sogenannten Potenzialabschätzung ermittelt. Diese nimmt in einem „worst case“-Szenario alle Arten für das Vorhabengebiet an, die nicht aufgrund ihrer Verbreitung in und um Hamburg und/oder ihrer Habitat-/ Standortansprüche mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können. In diesen Fällen müssen häufig Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Arten/-gruppen geplant und umgesetzt werden, die durch die Ergebnisse von Kartierungen nicht erforderlich gewesen wären. Somit empfiehlt es sich – auch aus Aufwands- / Kostengründen – zu Beginn des Planungsprozesses Realkartierungen für die potenziell betroffenen Artengruppen durchzuführen. Eine Übersicht über Artengruppen, welche vergleichsweise häufig von Entschlammungen sowie den begleitenden Maßnahmen (insbesondere Gehölzarbeiten) in/an Hamburger RHB betroffen sind und geeignete Zeiträume, wann diese im Jahr erfasst werden können, befindet sich im Anhang (Kap. 9.7). Der konkrete Bedarf der faunistischen Kartierungen ist für jeden Einzelfall möglichst frühzeitig mit der BUKEA/N33 abzustimmen. Das Gleiche gilt für die Beauftragung ökologischer Fachgutachter:innen die rechtzeitig, d. h. mehrere Monate vor der eigentlichen Kartierung, erfolgen sollte.

Wird ein Zeitpunkt für eine Kartierung versäumt, kann dies schnell zu einer Verzögerung des Vorhabens um ein Jahr und/oder durch die beschriebene „worst case“-Annahme zu einem erheblichen Mehraufwand in der Umsetzung führen. Dem Ein-

halten der aufgezeigten zeitlichen Rahmenbedingungen kommt somit eine wichtige Bedeutung für die optimale Umsetzung der Maßnahme zu.

4.3 Maßnahmenumsetzung

Naturschutzfachlich sowie -rechtlich ergeben sich für Entschlammungsvorhaben sowie deren begleitenden Arbeiten einige zeitliche Zwangspunkte. Gehölzarbeiten und Röhrichtrückschnitte sind gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BNatSchG nur zwischen Oktober und Februar erlaubt. Auch Arbeiten in darüberhinausgehenden Vegetationsstrukturen, wie z.B. Staudenfluren, sind im Sinne des Artenschutzes außerhalb der Brutzeit bis spätestens Ende Februar durchzuführen. Als weitere regelmäßig von Entschlammungen betroffene Artengruppe geben insbesondere die Amphibien durch ihren Jahreszyklus geeignete Zeitpunkte für die Maßnahmen vor. Die Arbeiten innerhalb des Gewässers sollten, wenn möglich, vor dem Einsetzen der Winterruhe, die ca. ab Mitte November bzw. bei Temperaturen unter 5°C beginnt und zu der sich einige Arten an den Gewässergrund zurückziehen, stattfinden, da sich zu dieser Zeit die wenigsten Tiere im Gewässer befinden und aufgrund der Witterungsverhältnisse zumindest potenziell die Möglichkeit der Flucht aus dem zwischengelagerten Sediment für die Tiere ergibt. In jedem Fall müssen die Entschlammungsarbeiten vor Beginn der frühjährlichen Amphibienwanderungen zu den Laichgewässern ab Februar bzw. bei Temperaturen über 5°C beendet sein.

Auch für weitere unter Umständen betroffene Artengruppen ergeben sich jeweils bestimmte Umsetzungszeiträume, die für die einzelnen

Vorhabenbestandteile wie Gehölz- oder Vegetationsarbeiten sowie die eigentliche Sedimententnahme zu präferieren sind. Die Abbildung im Anhang (s. Kap. 9.7) gibt eine Übersicht über diese artspezifischen geeigneten Durchführungszeiträume.

Je nach (potenziell) betroffenem Artenspektrum sowie den örtlichen Gegebenheiten, die bestimmte Arbeiten wie z.B. Gehölzfällungen erforderlich machen, ergeben sich unterschiedliche Kombinationen an zeitlichen Vorgaben. Das Zeitfenster (Oktober/November) ist derart eng, dass die Beachtung aller zeitlichen Restriktionen unrealistisch ist. Es muss abgewogen werden welche Beeinträchtigung die geringsten Negativwirkungen auf die jeweilige Zönose hat, da nicht alle Ansprüche aller Arten/-gruppen gleichzeitig zu erfüllen sind. In Abstimmung mit der BUKEA/N33 sollte entschieden werden, welche besonders oder streng geschützten Arten präferiert zu schützen sind. Ggf. können auch Arbeitsschritte wie Gehölzfällungen (ein Jahr) vorgezogen umgesetzt werden, um z.B. die eigentliche Entschlammung bereits im September durchführen zu können. Des Weiteren können mit sorgfältig durchgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, z.B. Umsiedelung von Organismen, Aufstellen von Amphibienzäunen, Belüftungsanlagen zur Sauerstoffanreicherung etc. ggf. die Durchführungszeiträume beeinflusst werden. Geeignete Zeiträume für die Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie für vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für einige Artengruppen sind ebenfalls in der Abb. 7 im Anhang zu finden (s. Kap. 9.7). Eine vereinfachte Darstellung möglicher Umsetzungszeiträume ist in Abb. 5 dargestellt.

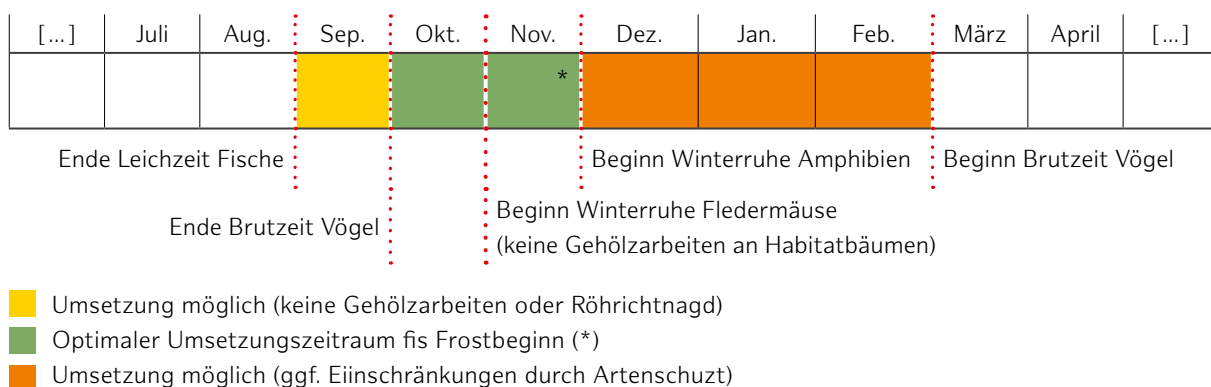


Abb. 5: Mögliche Umsetzungszeiträume für Unterhaltungsmaßnahmen an naturnahen RHB (insb. Entschlammung).

4.4 Langfristige Unterhaltungskonzepte

Um den planerischen und gutachterlichen Aufwand für die einzelnen Unterhaltungsmaßnahmen zu minimieren, kann es insbesondere für großflächige RHB sinnvoll sein, ein langfristiges Unterhaltungskonzept zu entwickeln. Diese bieten z. B. die Möglichkeit, biotop- und artenschutzfachliche wertvollere Bereiche durch eine alternierende, mosaikartige Unterhaltung zu erhalten und gleichzeitig der wasserwirtschaftlichen Funktion der RHB Genüge zu tun. Solche Konzepte können als eigenständige Planungen oder im Rahmen eines übergreifenden Plans wie z. B. eines Pflege- und Entwicklungs- oder Unterhaltungsplan formuliert werden.

Detaillierte und gut mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmte Langzeitkonzepte verringern nicht nur den planerischen und behördlichen Aufwand einzelner Entschlammungen, sondern ermöglichen auch die Implementierung weiterer gewässergestaltender Maßnahmen, wie z. B. die Anlage von Flachwasserzonen oder das Freistellen beschatteter Gewässerbereiche, wodurch der naturschutzfachliche Wert der RHB gesteigert werden kann. Beispiele für derartige Aufwertungsmaßnahmen finden sich im Anhang Kap. 9.12.

5 Entschlammung von Rückhaltebecken

Bei der Unterhaltung von naturnahen RHB spielt die Entschlammung eine übergeordnete Rolle, da sie einerseits zum Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion aber auch zum Erhalt der ökologischen Funktion des RHB durchgeführt werden kann. Da RHB mit dem Wasser auch regelmäßig Sedimentfrachten zurückhalten, werden Unterhaltungspflichtige früher oder später mit der Notwendigkeit einer Entschlammung konfrontiert. Aus diesem Grund informiert dieses Kapitel über die wichtigsten Planungsschritte, die gängigsten Entschlammungsverfahren mit ihren Vor- und Nachteilen sowie mögliche Alternativen.

5.1 Voruntersuchung

Generell kann gesagt werden, dass die Kosten einer Entschlammung proportional zu der zu entnehmenden Sedimentmenge sind. Der Großteil der Kosten ergibt sich aus Sedimententnahme, Zwischenlagerung, Transport und Entsorgung. Aus diesem Grund spielt die Ermittlung der zu entnehmenden Sedimentmenge eine bedeutende Rolle für die Ausführungsplanung und Kosten-schätzung. Neben der Sedimentmenge spielt auch der Belastungsgrad der Sedimente eine wichtige Rolle und entscheidet darüber, ob das entnommene Sediment der Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden kann/muss und ob bei dem Umgang mit dem Sediment besondere Vorsichtsmaßnahmen, aufgrund des Vorhandenseins von gefährlich Stoffen, ergriffen werden müssen.

Die Sedimentmächtigkeit des RHB kann über eine ausreichende Menge an Messungen der Wasser- und Gesamttiefe hinreichend sicher ermittelt werden. Ist die Wasserfläche des Ausgangszustands des RHB bekannt, kann das Sedimentvolumen bestimmt werden.

Um bewerten zu können, wie mit dem zu entschlammenden Sediment im Sinne der Entsorgung zu verfahren ist, ist die Analyse der Sedimentzusammensetzung und Schadstoffbelastung notwendig. Um das Abfallaufkommen mineralischer Reststoffe in Deponien zu verringern, sollte ausgebaggertes Sediment einer möglichst

umweltverträglichen Verwertung zugeführt werden. Ob es sich bei dem zu entsorgenden Baggergut (Sediment) um einen mineralischen Ersatzbaustoff gem. der 2021 in Kraft getretenen Ersatzbaustoffverordnung (EBV) handelt und ob ein Einbau bzw. Verwertung des Materials in technische Anlagen möglich ist, wird durch die quantitative Analyse von Materialwerten (chemische Parameter) bewertet. Auf Grundlage der jeweiligen Materialwerte werden die Ersatzbaustoffe in unterschiedliche Materialklassen eingestuft. Aufgrund der derzeit noch laufenden Übergangsfrist bis zum 01.08.2023 erfolgt die Einstufung der Einbauklassen für Sedimente aus RHB in Hamburg noch nach der aktuellen LAGA-Richtlinie („Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“, Stand November 2004). Erfolgt auf Grundlage der chemischen Belastung eine Einstufung zur Verbringung des Sediments als Abfall auf einer Deponie, so sind Messungen weiterer chemischer Parameter nach der Verordnung für Deponien und Langzeitlager (DepV) notwendig. Ebenso kann es sein, dass der jeweilige Verwerter / Deponiebetreiber Untersuchungen über zusätzliche chemische Parameter verlangt, z. B. bei der Entsorgung von Sediment über die Hamburg Port Authority (HPA).

Eine Einstufung zur Entsorgung auf einer Deponie erfolgt häufig auf Basis der Menge des Gesamtkohlenstoffs (TOC; total organic carbon) in den Sedimenten, auch wenn die weiteren chemischen Parameter eine Verwertung der entnommenen Sedimente, z. B. als Baustoff, zulassen würden. Mittels der Bestimmung der Atmungsaktivität im AT4-Test und Einhaltung des Grenzwertes von 5 mg O₂/g Trockenmasse kann in Absprache mit der zuständigen Behörde ggf. eine Einstufung in eine niedrigere Deponieklasse zugelassen werden. In der Praxis wird diese Möglichkeit jedoch nicht immer wahrgenommen.

Ist die Belastung der Sedimente mit bestimmten chemischen Parametern zu hoch, kann eine Einstufung der Sedimente als gefährlicher Abfall gemäß „Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan

für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein 2019“ (BUE 2020) erfolgen und für die Sedimentarbeiten (Sedimententnahme und Transport) sind möglicherweise besondere Schutzmaßnahmen für Mensch und Umwelt zu beachten.

Die Probenahme der Sedimente aus dem Gewässer hat durch eine sachkundige Person nach der LAGA-Richtlinie PN 98 („Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen“) zu erfolgen. Eine Übersicht über die Verfahrenskette bei der Entsorgung von Sediment / Baggergut befindet sich im Anhang des Leitfadens (Kap. 9.9). **Für Hamburg ergibt sich** aus dem aktuellen „Abfallwirtschaftsplan Baggergut 2021“ (BUKEA 2022) und der Handreichung „Sedimentmanagement Kleingewässer“ (BUKEA 2023a) **eine generelle Andienungspflicht zur Entsorgung nicht direkt verwertbarer Sedimente bei der HPA.**

Sowohl die Ermittlung des Sedimentvolumens als auch der Sedimententnahme sowie einer gutachterlichen Bewertung des Sediments für die Maßnahmenplanung werden als Leistungen von Planungsbüros angeboten.

5.2 Entschlammungsverfahren

Bei der Gewässersanierung durch Entschlammung können verschiedene Verfahren zur Anwendung kommen. Alle Verfahren haben Vor- und Nachteile und die Wahl der Methode ist abhängig von den spezifischen Gegebenheiten vor Ort. In Hamburg haben sich in der Praxis der Entschlammung die Baggerung (im Trocken- und im Nassen) und das Saugspülverfahren durchgesetzt. Insbesondere die Entfernung von organischem Schlamm mittels Belüftung oder anderen Oxidationsmitteln ist aufgrund der meist geringen Anteile an organischem Material (< 20 % TOC) in RHB nicht praktikabel, da das mengenmäßig höhere mineralische Sediment im Gewässer verbleibt. Des Weiteren handelt es sich dabei auch häufig um grobpartikuläres Material, welches bei dieser Art der Entschlammung nicht vollständig mineralisiert werden kann. Zusätzlich können durch das eingesetzte Oxidationsmittel oder aufgrund potenziell freiwerdender

Substanzen toxische Effekte auf aquatischen Tierarten nicht ausgeschlossen werden.

Umlagerung im Gewässer

Eine weitere potenzielle (und kostengünstige) Möglichkeit, insbesondere für größere Gewässer, stellt die Umlagerung von Sedimenten in dem Gewässer selbst dar. Dieses Verfahren wird auch im aktuellen „Abfallwirtschaftsplan Baggergut 2021“ (BUKEA 2022) und der Handreichung „Sedimentmanagement Kleingewässer“ (BUKEA 2023a) empfohlen. Dabei würde zwar aus wasserwirtschaftlicher Sicht kein zusätzlicher Retentionsraum gewonnen, es könnten aber sensible Bereiche von Sediment befreit werden, z. B. Ein- oder Auslässe, um einen ordnungsgemäßen Wasserablauf wiederherzustellen. Eine Umlagerung von Sedimenten im Gewässer könnte auch aus ökologischer Sicht wertvolle Teilbereiche und Biotop schaffen wie z. B. Flachwasser- und Verlandungsbereiche. Da bei dieser Methode keine Entnahme-, Transport- und Entsorgungskosten anfallen würden, könnte dies eine kostengünstige Alternative für den Erhalt der wasserwirtschaftlichen und Steigerung der ökologischen Funktion eines RHB darstellen. Anzumerken ist, dass diese Praxis aufgrund von Bedenken hinsichtlich der Belastung der umzulagernden Sedimente derzeit (noch) nicht in Hamburg durchgeführt wird.

Trockenbaggerung

Die Baggerung im Trocken- ist aus biotop- und artenschutzfachlicher Sicht nicht ratsam und nach Möglichkeit zu vermeiden, da das Ablassen des gesamten Beckens eine maximalinvasive Vorgehensweise darstellt. Dennoch kommt diese Methode insbesondere dann zum Einsatz, wenn Arbeiten an der Sohle, z. B. eine Sohlstandsetzung (oder-vertiefung), erfolgen. Da es sich bei Letzterem nicht mehr um eine reine Unterhaltungsmaßnahme handelt, sondern um einen Gewässerausbau, ist ein gesondertes Genehmigungsverfahren notwendig, das nicht Inhalt dieses Leitfadens zur Unterhaltung von RHB ist (s. Kap.1.2, Definition Unterhaltung).

Saugspülverfahren

Auch die Verwendung von Saugspülverfahren stellt für immobile Arten, z. B. Großmuscheln, aufgrund der Verfahrensweise zur Auflockerung

des Sedimentes mit einem harten Wasserstrahl oder rotierenden Schneidköpfen, ein potenziell tödliches Verfahren dar, auch wenn technische Vorrichtungen existieren, z. B. Spülköpfe mit vorgeschalteten Korb, die Muscheln während der Entschlammungsmaßnahme aufnehmen. Wie wirksam diese Schutzmaßnahme in der Praxis wirklich ist, ist schwer zu beurteilen. Dennoch birgt das Saugspülverfahren bei Vorkommen von ausschließlich mobilen Tierarten Vorteile in Bezug auf die Gewässertrübung und Sauerstoffzehrung. Des Weiteren eignet sich das Verfahren aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme am Gewässer für schwer zugängliche RHB und kann aufgrund der Nachbehandlung der Sedimente zu geringeren Entsorgungskosten führen. Da bei der Entwässerung der Sedimente das Wasser zwischengehältet wird und das Rücklaufwasser mittels Rohre in das RHB rückgeleitet wird, ist bei dem Einsatz des Saugspülverfahrens beim zuständigen Bezirksamt (Wasserwirtschaft) bzw. der HPA eine Einleitgenehmigung zu beantragen.

Nassbaggerung

Eine häufig in Hamburg zum Einsatz kommende Technik ist die Kombination aus schwimmenden Räumschildern oder anderen schwimmenden Geräten, wie z. B. Schwimmbagger, und der Einsatz eines Baggers von Land. Bei dieser Technik wird Sediment an einer ufernahen Entnahmestelle im Gewässer angehäuft und anschließend von Land mit einem Bagger als Nassbaggerung entnommen. Vorteil dieser Entschlammungstechnik ist, wie bei dem Saugspülverfahren, der geringere Flächenbedarf in direkter Gewässernähe, wodurch die Entfernung von Ufergehölzen verringert werden kann. Durch eine Zwischenlagerung der Sedimente im / am Gewässer können einige Artengruppen zumindest potenziell aus dem Sediment fliehen. Das bei der Zwischenlagerung der Sedimente auftretende Rücklaufwasser ist als diffuser Wassereintrag in das Gewässer zu betrachten und bedarf aus diesem Grund keiner gesonderten Einleitgenehmigung der Wasserwirtschaft des Bezirks.

Aufgrund der häufig sehr speziellen Gegebenheiten an einem Gewässer ist die Wahl der Entschlammungsmethode ein Abwägungsprozess bauplanerischer, biotop- und artenschutzfachlicher sowie ökonomischer Aspekte. Tabelle 4

(s. Kap. 9.8) listet die jeweiligen Vor- und Nachteile der einzelnen Entschlammungstechniken auf und kann als planerische Grundlage verwendet werden. Zusätzlich werden Möglichkeiten einer anschließenden Schlammkonditionierung aufgezeigt. Detaillierter sind diese Verfahren im „Recherchebericht zu Verfahren der Entnahme, Aufbereitung und Deponierung von Schlämmen aus Hochwasserrückhaltebecken“ beschrieben (PLANULA 2021).

6 Baustelleneinrichtung und Bauablauf

Die Baustelleneinrichtung (BE) stellt eine temporäre Arbeitsstätte für die Durchführung eines Unterhaltungs- bzw. Entschlammungsvorhabens dar und bildet die infrastrukturelle Grundlage für die Durchführung dieser. Als BE sind im Folgenden alle Arbeits-, Lager-, Transport- und Aufbereitungsstätten, also die gesamte Baustelleninfrastruktur zu verstehen. Der Aufbau und die Verortung sind abhängig vom jeweiligen Standort und Umfang der Maßnahme und im Falle einer Entschlammung von der Wahl des Entschlammungsverfahrens. Die Planung der BE und des Bauablaufes erfolgt im Vorfeld der Ausschreibung und beinhaltet die Planung des Zeitraumes, vorgeschlagene Entschlammungsmethoden und den Einsatz der Baumaschinen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten. Die BE wird kartografisch im Baustelleneinrichtungsplan dargestellt. Die Planungen beinhalten insbesondere:

- Vorhandensein von befestigten (Wartungs-) Wegen und Flächen,
- Zugänglichkeit des Gewässers,
- eingesetzte Entschlammungsverfahren,
- Biotop- und artenschutzfachliche Aspekte,
- Flächenverfügbarkeit.

Die Planung umfasst auch Aspekte des Umweltschutzes. Grundsätzlich gilt, dass eine Entschlammungsmaßnahme so zu erfolgen hat, dass die Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich gehalten werden. Da sich zu entschlammende Gewässer häufig in gewisser Entfernung zu befestigten Flächen und in mit naturnahen Gehölzen bewachsenen Bereichen befinden, ergeben sich besondere naturschutzfachliche Anforderungen an die BE. Des Weiteren erfordert die Entschlammung naturnaher Gewässer und (potenzieller) Lebensräume für geschützte Arten eine biotop- und artenschutzfachliche Betrachtung. Die Planungen beinhalten insbesondere:

- Verhinderung von Bodenverdichtung durch schwere Baumaschinen,
- Verhinderung der Kontamination von Boden und Wasser,
- Schutz gegenüber Beschädigung von Gehölzen und deren Wurzeln gemäß DIN 18920,
- möglichst Verhinderung von Immissionen (Licht und Lärm),
- geringe Flächeninanspruchnahme,
- Wiederherstellung aller beanspruchter Flächen in ihren ursprünglichen Zustand (ggf. Bodenlockerung, Wiedereinbau wertgebender Strukturen, z. B. Totholz),
- Gehölzarbeiten und Aufastungen auf ein Mindestmaß beschränken,
- Ausweisung von Tabuflächen (z. B. geschützter Wasserpflanzen, Krokuswiesen) in denen nicht gearbeitet und nichts gelagert werden darf,
- Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen sowie ggf. weiterer Schonzeiten zum Schutz von Vögeln, Fledermäusen und Amphibien.

Aus diesen Anforderungen ergeben sich spezifische Vorkehrungen, die getroffen werden können, um die Maßnahme möglichst schonend und im Sinne des Umwelt- und Naturschutzes durchzuführen. Durch eine sorgfältige Planung und Abwägung der Gegebenheiten können größere Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden. Außerdem haben sich in der Praxis verschiedene Maßnahmen als schonend erwiesen. In Tabelle 5 (Kap. 9.10) sind solche Maßnahmen thematisch aufgelistet.

7 Ökologische Baubegleitung

Der Einsatz einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) während einer Entschlammungsmaßnahme hat sich in der Praxis etabliert und bewährt. Meist ist der Einsatz einer ÖBB bereits Teil der Auflagen, an die die Erteilung der Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG durch die BUKEA/N33 geknüpft ist. Die ÖBB stellt sicher, dass die Auflagen wie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt werden und dokumentiert die Umsetzung gegenüber dem/der Auftraggeber:in und der BUKEA/N33. Die ÖBB berät in Bezug auf alle naturschutzfachlichen Aspekte im Zuge der Maßnahme.

Die ÖBB berichtet unmittelbar an die Projektleitung bzw. die örtliche Bauüberwachung (öBü) und trägt die für notwendig gehaltenen Maßnahmen an diese heran. Wenn nicht anders vereinbart, ist die ÖBB nur im Falle der Verhinderung von Umweltschäden und der Verhinderung bzw. Verringerung von Umweltschäden direkt weisungsbefugt.

Die Einbeziehung der ÖBB erfolgt im besten Falle bereits innerhalb der planerischen und sonstigen vorlaufenden Arbeiten, spätestens jedoch zum Bauanlauf. Das frühzeitige Einbinden der ÖBB innerhalb des Planungsprozesses verhindert dabei potenzielle Bauverzögerungen aufgrund naturschutzfachlicher Vorgaben, sorgt für ein rechts-sicheres Vorgehen und verringert somit das Risiko einer Erhöhung der Kosten.

Für eine akkurate Ausführung der umweltfachlichen Bauüberwachung sind der ÖBB Berechtigungen einzuräumen. Dazu zählen:

- Ersteinweisung aller am Bau beteiligten Personen im Rahmen der Bauanlaufbesprechung,
- uneingeschränkter Zugang zu der Baustelle,
- Teilnahme an sämtlichen Baubesprechungen,
- Einsicht in alle relevanten Unterlagen (Beckenbücher, Bauplanung, Protokolle etc.),
- Hinzuziehen von Personal, wenn spezifisches Fachwissen notwendig ist, z.B. Fischereibiologen, Baumschutzgutachter, Spezialisten für einzelne Arten(gruppen) oder Bodenkundler.

Zu den Aufgaben der ÖBB zählen insbesondere:

- Möglichst naturverträgliche Umsetzung der Maßnahme,
- Verhinderung umweltrechtlicher Straftatbestände und Umweltschäden, Verringerung etwaiger entstandener Umweltschäden,
- Einweisung und Sensibilisierung aller am Bau beteiligten Personen über behördliche Auflagen, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und Durchsetzung der Selbigen, z.B. Einhaltung des gesetzlichen Zeitraumes für Gehölzarbeiten,
- Berichtspflicht gegenüber der Projektleitung,
- Berichtspflicht gegenüber der Hamburger Umweltbehörde (BUKEA) spätestens drei Monate nach Bauabschluss in Form eines Kurzberichtes mit Fotodokumentation,
- unmittelbare Mitteilung über entstandene Umweltschäden an die zuständigen Behörden.

Neben der rein planerischen und beratenden Funktion der ÖBB und ggf. des Hinzuziehens von Fachpersonal und Spezialisten werden in der Praxis der Großteil der sich aus den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergebenden Tätigkeiten auch von der ÖBB selbst durchgeführt (z.B. Umsiedeln von Großmuscheln, Umhängen von Fledermauskästen etc.). Der Aufgabenbereich kann dabei im Einzelfall sehr vielfältig sein und ist abhängig von den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort und den angebotenen Leistungen der Büros.

8 Maßnahmen zum Erhalt- und zur Steigerung der Habitatqualität von naturnahen RHB und des Biotopverbunds

Die Unterhaltung und Pflege von naturnahen RHB kann einen wichtigen Beitrag für die Erhaltung der ökologischen Funktionen des Stillgewässers und somit für den Erhalt des Lebensraumes für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten leisten. Studien an RHB haben gezeigt, dass vor allem die besonders geschützten Artengruppen Amphibien und Libellen sowie Gefäßpflanzen in RHB einen wichtigen Rückzugsraum in einer fragmentierten urbanen Landschaft finden (HOLTMANN et al. 2017, 2018, 2019). Die Eignung als Refugialraum resultiert in erster Linie aus der engen Verzahnung von aquatischen, semiaquatischen und terrestrischen Lebensräumen, was letztendlich zu hoher Habitatqualität führt. Nichtsdestotrotz würde eine weitere Optimierung der derzeitigen Unterhaltungspraxis weitere Potenziale freisetzen.

Eine Optimierung der Unterhaltung naturnaher RHB sollte daher neben der wasserwirtschaftlichen Funktion gleichermaßen auf eine weitere Erhöhung der Habitatqualität und der Schaffung von Mikrohabitaten abzielen. Da nicht immer umfangreiche bauliche Maßnahmen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten am Bestandsbauwerk durchgeführt werden können, z. B. die Ausbaggerung an Ufern zur Schaffung von Flachwasserbereichen, stellt insbesondere die Umlagerung von Sedimenten innerhalb des Gewässers einen vielversprechenden Ansatz zur Gestaltung naturschutzfachlich wertvoller Teilbereiche dar. Um den Ansprüchen besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten gerecht zu werden, müssen für die Umsetzung aufwändiger Maßnahmen i. d. R. ingenieurbioologische Fachleute hinzugezogen und in die Planung involviert werden. Kleinere Maßnahmen, wie die Gehölzfreistellung von Flachwasserbereichen, können auch ohne viel Planungsaufwand durchgeführt werden.

Maßnahmen zur Steigerung der Habitatqualität von RHB und direktem Umfeld sind im Einklang mit der Volksinitiative „Hamburgs Grün erhalten“ und dem vom Senat beschlossenen „Vertrag für Hamburgs Stadtgrün“.

Auf regionaler Ebene wäre eine Vernetzung von RHB als Trittsteinbiotope über „Blaue Bänder“ wünschens- und anstrebenswert. Die Staubbauwerke von Rückhaltebecken im Hauptschluss stellen in Fließgewässern ein unüberwindbares Hindernis für Fische und Wirbellose dar und schränken so die ökologische Durchgängigkeit für diese Organismen ein. Ziel muss es sein, RHB langfristig in den Nebenschluss zu verlegen oder anderweitig durchgängig zu gestalten (BUE 2015). Durch Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und des Biotopverbunds der Hamburger Fließgewässer sowie die Steigerung der Habitatqualität in RHB und Gewässerumfeld ergeben sich Synergien mit den Zielen des Naturschutzgroßprojektes „Hamburg, deine Flussnatur“, welches mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz durch das Bundesamt für Naturschutz sowie von der Freien und Hansestadt Hamburg gefördert wird. Außerdem ist die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit eine verbindliche Zielvorgabe der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL).

In der folgenden Tabelle 1 werden einige Maßnahmen aufgezeigt, die sich teilweise auch mit geringem (technischen) Aufwand realisieren lassen. Detaillierte Maßnahmensteckbriefe zu den einzelnen Maßnahmen sind im Anhang zu finden (Kap. 9.12).

Zu beachten: Dem Unterhaltungspflichtigen sollten durch die naturnahe Gestaltung der wasserwirtschaftlichen Anlagen keine Nachteile bei der Unterhaltung entstehen. Ggf. können solche freiwilligen Gestaltungsmaßnahmen als Kompensationsmaßnahmen für die spätere Gewässerunterhaltung anerkannt werden.

Tab. 1: Potenziell durchführbare Maßnahmen zur Erhaltung und Steigerung der Habitatqualität von naturnahen RHB und des Biotopverbunds.

Maßnahme	Ziele	Profitierende Organismen
Verkürzung der Entschlammungsintervalle	– Erhalt der ökologischen Funktion des Stillgewässers – Verhinderung einer vollständigen Verlandung – Entfernung von Schad- und Nährstoffen aus dem Gewässer	– alle Arten naturnaher Stillgewässer
Teilent Schlammung (mosaikartig)	– durchgängiger Erhalt wertgebender Gewässerstrukturen – Erhalt von Überwinterungsquartieren (z.B. Amphibien) – Erhalt der Habitatdiversität	– alle Arten naturnaher Stillgewässer – insbesondere auch Amphibien in der Winterruhe
Abflachung der Ufer / Schaffung von Flachwasserbereichen	– Erhöhung der Habitatdiversität – Erhöhung der Strukturvielfalt (Laichplätze, Versteckmöglichkeiten)	– Gefäßpflanzen – Amphibien – Fischlarven – Libellen – andere Wirbellose
Gehölzrodung zur Freistellung beschatteter (Flachwasser) Bereiche	– lokale Erhöhung der Wassertemperatur – Erhöhung der Strukturvielfalt (Laichplätze, Versteckmöglichkeiten) – Erhöhung der Primärproduktion (Nahrung für aquatische Organismen) – Reduktion des frei verfügbaren Phosphors durch Aufnahme von Makrophyten	– Gefäßpflanzen – Amphibien – Libellen – Fischlarven – andere Wirbellose
Schaffung temporärer Überschwemmungsbereiche	– Erhöhung der Habitatdiversität – Erhöhung der Strukturvielfalt	– Gefäßpflanzen – Amphibien – Libellen – andere Wirbellose
Erhalt von Biotopbäumen und Schaffung von Totholz	– Erhöhung der Habitatdiversität – Erhöhung der Strukturvielfalt – Vernetzung von Lebensräumen	– Fledermäuse – andere Kleinsäuger – Vögel – Amphibien – Libellen – andere Wirbellose (insb. Käfer) – Pilze, Flechten, Moose
Förderung von Grünland und Lichtungen am RHB	– Erhöhung der Habitatdiversität – Erhöhung der Strukturvielfalt	– Gefäßpflanzen – Amphibien – Libellen – andere Wirbellose
Schaffung neuer RHB	– Hochwasserschutz – Schaffung von Lebensraum – Schaffung von Refugialräumen für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten – Schaffung von Trittsteinen – Reduktion des hydraulischen Stresses unterhalb des RHB	– alle Arten naturnaher Stillgewässer
Schaffung grüner Gürtel zur Erhöhung der Vernetzung zwischen RHB	– Schaffung von Lebensraum – Vernetzung von Lebensräumen – Verbindungslinien zwischen Trittsteinbiotopen	– alle Arten naturnaher Stillgewässer und grüner Gürtel

Synergien	Mögliche Einschränkungen und Konflikte
– Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion (Hochwasserschutz) – Erhalt bzw. Wiederherstellung des Retentionsraums bei voranschreitender Verlandung	– Beeinträchtigung anderer geschützter Biotope – Kosten und Aufwand der Unterhaltung
	– Kosten und Aufwand der Unterhaltung
– durch Umlagerung von Sediment im Gewässer können Entsorgungskosten und Deponiefläche verringert werden	– evtl. Gewässerausbau (genehmigungspflichtig nach § 68 WHG) – Sedimentumlagerung beeinträchtigt evtl. weitere geschützte Biotope – bei einer Sedimentumlagerung im Gewässer müssen die zu überlagerten Bereiche im Sinne des Artenschutzes untersucht werden und ggf. müssen Organismen umgesiedelt werden – nur möglich beim Einsatz von Baggern und / oder Räumschildern – bei Ausbaggerung von Ufern mglw. weitere Kosten für die Entsorgung des Aushubs
– weniger Laubeintrag	– in stark eutrophierten Gewässern mögliche Bildung von Algenblüten – Gehölze evtl. selbst Lebensraum für Tierarten (z.B. Vögel oder Wirbellose) – Gehölze evtl. selbst Teil eines gesetzl. geschützten Biotops (z.B. Auwald) – Verlust natürlicher „Besucherlenkung“ in sensiblen Bereichen, z.B. in Parks
– Erhöhung der Versickerung – Wasserrückhalt in der Fläche	– evtl. genehmigungspflichtig
– Gehölzschnitt muss nicht entsorgt werden	– Erhalt von Biotopbäumen und stehendem Totholz stellt potenzielles (Verkehrs)Sicherheitsrisiko dar
– Verringerung des Unterhaltungsaufwand von Grünflächen	– mögliche Nutzungskonflikte (z.B. Parks)
– Erhöhung der Versickerung und Verdunstung von Regenwasser durch Halten in der Fläche	– Flächenverfügbarkeit
– Begrünung der Landschaft – Vernetzung mit anderen Lebensräumen auf regionaler Ebene	– Kosten – Flächenverfügbarkeit

9 Anhang

9.1 Rechtliche Grundlagen des Biotopschutzes

Der gesetzliche Biotopschutz wurde 1986 im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verankert und ist als Instrument zur Sicherung der Artenvielfalt von essentieller Bedeutung. Hintergrund ist, dass der unmittelbare Schutz des Individuums vor Beeinträchtigungen nicht ausreicht, um ein dauerhaftes Überleben der Arten zu sichern, und dass die Sicherung der Artenvielfalt maßgeblich vom Erhalt der Lebensstätten innerhalb der jeweiligen Biotope als Lebensraum abhängig ist. Letzteres beruht auf der Erkenntnis, dass ein Großteil des Artenrückgangs durch die Verkleinerung, Fragmentierung oder Beseitigung von naturbelassenen Lebensräumen wildlebender Tier- und Pflanzenarten verursacht wird. Mit der Einführung des gesetzlichen Biotopschutzes ist eine Vielzahl an kleinräumig vorkommenden, schützenswerten Lebensräumen gesetzunmittelbar und somit auch flächendeckend unter Schutz gestellt worden. Es bedarf somit keiner förmlichen Festsetzung durch Verwaltungsverfahren einschließlich kartografischer Erfassung. Auch der Eintrag in eine Biotopliste, die Erfassung über Biotopkartierung oder anderweitige Registrierung sind nicht erforderlich (Weitere Vertiefung zu dem Thema: FRENZ & MÜGGENBORG 2021).

Der Biotopschutz wird durch den § 30 BNatSchG geregelt. Bestimmten Teilen der Natur und Landschaft kommt dabei nach § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG eine besondere Bedeutung als gesetzlich geschützte Biotope zu und Handlungen, welche zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten.

Nachfolgend der § 30 BNatSchG im Wortlaut (fett und kursiv gedruckt sind die für die Unterhaltung von RHB im Wesentlichen relevanten Biotope):

§ 30 Gesetzlich geschützte Biotope

(1) Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz).

(2) Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind verboten:

1. *natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,*
2. *Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen,* Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
3. [...], Borstgrasrasen, Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte [...],
4. *Bruch-, Sumpf- und Auenwälder,* [...], [...]

(3) Von den Verboten des Absatzes 2 kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. [...]

Nach § 14 Abs. 1 HmbBNatSchAG sind die Biotope nach § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG geschützt, „sofern sie in ihrer Ausprägung hinsichtlich Standortverhältnissen, der Vegetation oder sonstiger Eigenschaften den näheren Regelungen nach der Anlage“ zum HmbBNatSchAG entsprechen:

Anlage zum Hamburgischen Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG)

[...]

Zu 1.

1.2

Natürliche oder naturnahe stehende Gewässer (Stillgewässer) fallen – unabhängig von ihrer Größe oder Tiefe – unter den gesetzlichen Schutz, wenn sie keine oder nur eine geringe technische Verbauung oder Abdichtung aufweisen oder keine technisch konstruktive Ausprägung haben. Sie sind gekennzeichnet durch Vegetationsbestände aus heimischen Wasserpflanzen, Schwimmblatt- oder Röhrichtpflanzen, Seggenrieder oder Hochstaudenfluren, Gehölzbeständen aus Weiden oder Erlen im Wasser oder entlang der Ufer und durch unverbaute und natürlichen Formungs- und Sukzessionsprozessen aus-

gesetzte Ufer. Als naturnah in diesem Sinn werden auch Gewässer angesehen, die eine besondere zoologische Bedeutung, beispielsweise als Laichgewässer einer bedeutenden Amphibienpopulation haben. Hierzu gehören auch zeitweilig austrocknende Gewässer (Tümpel), wenn diese wenigstens das halbe Jahr über Wasser führen oder Vegetation aus Wasserpflanzen vorhanden oder eine gewässertypische, natürliche Funktion beispielsweise als Laichgewässer für Amphibien beziehungsweise Libellen gegeben ist. Naturnah ausgeprägte und artenreiche Gräben der Wasserpest-Laichkraut-Gesellschaften mit ausgeprägter und vielfältiger Unterwasservegetation, die von der Krebschere geprägten Krebscheren-Gräben und die artenreichen Niedermoorgräben sind ebenfalls geschützt. Staugewässer (Teiche), auch solche, die im Verlauf eines Fließgewässers liegen und eventuell schwach durchflossen sind, jedoch von der biologischen Ausstattung her einen überwiegenden Stillgewässercharakter haben, sowie vom Fließgewässersystem durch den Menschen oder durch natürliche Prozesse vollständig abgetrennte Teile eines Flusses oder Baches (Altwässer) sind ebenso eingeschlossen wie naturnahe Fischteiche oder Beregnungsbecken mit Nutzungsaufgabe beziehungsweise nicht vorrangig wirtschaftlicher Zweckbindung.

Der gesetzliche Schutz umfasst neben dem Gewässer auch die vom Gewässer geprägten (episodisch überschwemmten oder in der Vegetation von hohen Grundwasserständen geprägten) Randstreifen bis mindestens 1 m über die Böschungsoberkante hinaus und naturnahe und natürliche Teilabschnitte von sonst verbauten oder naturfern gestalteten Gewässern.

Zu 2.

2.1

Moore sind von Regenwasser oder nährstoffarmem Quellwasser gespeiste Hoch- und Übergangsmoore, einschließlich der noch regenerierbaren Degenerationsstadien, sowie von stagnierendem Grundwasser geprägte, meist nährstoff- und basenreichere Nieder- oder Flachmoore. Die Vegetation wird bei den Hoch- und Übergangsmooren von Torfmoosen und Wollgräsern, bei Übergangsmooren und Degenerationsstadien von Heidekrautgewächsen, Pfeifengras und Birken gebildet. In Niedermooren dominieren Röhrichte, Seggenrieder, Bruchwälder und – bei Nutzung – Nasswiesengesellschaften. Die Torfmächtigkeiten liegen bei mindestens 30 cm. Zum Moorkomplex gehörende Randbereiche mit geringeren Torfmächtigkeiten und solche, die für den Schutz der Flächen vor Nährstoffeinträgen unabdingbar sind, sind eingeschlossen.

2.2

Sümpfe sind nasse bis wechsellasse mineralische Standorte und solche mit Torfmächtigkeiten unter 30 cm mit von Seggen, Binsen, Röhrichtarten, Hochstauden, Arten der Nasswiesen und – weiden bestimmter, überwiegend baumfreier Vegetation (siehe auch Sumpfwälder), die keiner der Kategorien Moore, Brüche, Röhrichte, Großseggenrieder oder Nasswiesen eindeutig zugeordnet werden können. Sümpfe werden in der Regel nicht (mehr) oder sehr extensiv genutzt. Abgegrenzt werden größere Röhrichtbestände und genutzte Nasswiesen.

2.3

Röhrichte sind von Röhrichtarten dominierte, hochwüchsige Pflanzenbestände auf dauer- oder wechsellassen Standorten, soweit sie nicht den Niedermoores zuzuordnen sind. Dominanzbestände von Schilf auf frischen Mineralböden (Landröhrichte) – häufig Bruchstadien auf feuchten Äckern oder Grünlandflächen – sind nur eingeschlossen, wenn das Auftreten weiterer Feuchte zeigender Arten den Standort als potenziellen Standort der für Moore, Sümpfe, Rieder oder Nasswiesen beschriebenen Vegetationstypen ausweist. Bestandsbildner des Röhrichts sind hochwüchsige Gräser oder grasartige Pflanzen wie Schilf, Wasserschwaden, Rohrglanzgras, Rohrkolben, Igelkolben, hochwüchsige Simsen, Schwanenblume oder andere hochwüchsige Feuchtararten.

2.4

Großseggenrieder sind von Seggen dominierte Vegetationsbestände ohne aktuelle Wiesennutzung auf meist dauerhaft durchfeuchteten bis überfluteten mineralischen oder organischen Standorten, soweit sie nicht den Niedermoores zuzuordnen sind.

2.5

Binsen- und seggenreiche Nasswiesen sind durch Seggen, Binsen, Hochstauden, Röhricht-, Flutrasen- und Feuchtwiesenarten gekennzeichnetes, meist artenreiches Grünland dauerhaft feuchter bis nasser, mineralischer und organischer Standorte. Eingeschlossen sind artenreiche, wechsellasse Stromtalwiesen der Elbmarsch mit Tendenzen zum mesophilen Grünland und mit den entsprechenden Kennarten. Der Biotopkomplex umfasst pflanzensoziologisch alle Molinietaalia caeruleae (Feuchtwiesen), Loto-Filipenduletalia (genutzte feuchte Hochstaudenfluren) und artenreiche Ausprägungen der Agrostietaalia stoloniferae (Flutrasen). Die wechsellassen Stromtalwiesen sind nur während der Elbhochwasser nass bis wasserüberstaut und können im Sommer stark austrocknen.

2.6

Quellbereiche sind nicht oder wenig verbaute, punktuelle oder flächige, dauerhafte oder periodische Austritte von Grundwasser. Typisch ist das Auftreten einer speziellen Quellflur mit Gesellschaften und Arten der Montio Cardaminetea mit Bitterem Schaumkraut, Milzkraut, Quellsternmiere, Wald-Schaumkraut und verschiedenen Quellmoosen. In beweideten Flächen sind Quellhorizonte jedoch oft stark zertreten und kaum spezifisch bewachsen.

[...]

Zu 3.

3.3

Borstgrasrasen sind niederwüchsige Vegetationsbestände mit Kennarten der Borstgrasrasen. Meist vermutlich aus langjähriger Beweidung magerer Sandböden durch Schafe beziehungsweise andere Extensivnutzungen hervorgegangene Vegetation mit Kennarten der Borstgrasrasen, häufig mit Übergängen zu Zwergstrauchheiden und Trockenrasen.

3.4

Trockenrasen sind meist niedrigwüchsige und lückige Gras- und Krautfluren magerer und trockener, meist besonnener Standorte. Die Schutzzone ist durch spezielle Arten und Pflanzengesellschaften (Silbergrasfluren, Kleinschmielenrasen, Blauschillergrasfluren, Sandtrockenrasen) gekennzeichnet. Eingeschlossen sind trockenmagere Glatthaferwiesen mit erhöhtem Anteil von Trockenrasenarten. Die im Hamburger Raum vorherrschenden Mager- und Trockenstandorte sind silikatische, basenarme Sande. Zudem gibt es zahlreiche sekundäre Magerstandorte über Hartsubstraten an Verkehrswegen, Hafenanlagen und Gebäuden, die von Dominanzbeständen aus Mauerpfeffer besiedelt werden. Die zu den Trockenrasen gehörenden Halbtrockenrasen sind an trockenwarme, basenreiche Standorte gebunden. Als geschützt im Sinne des Gesetzes gelten zudem arten- und blütenreiche, trockenmagere Wiesen und Weiden, die sich aus Mischbeständen von Arten der Glatthaferwiesen und der Trockenrasen, oft auch mit hohen Anteilen von Schafschwingel aufbauen.

3.5

Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte sind lichte, krautreiche, meist aus Eichen oder Kiefern bestehende Wälder und Gebüsche aus Rosen, Weißdornen, Brombeeren, Ginster oder Schlehen in klimabegünstigter, meist südexponierter Lage. In der Strauch- und Krautschicht finden sich regelmäßig Arten der Trockenrasen beziehungsweise Zwergstrauchheiden.

Zu 4.

4.1

Bruchwälder sind Wälder mit Dominanz von Schwarzerlen oder Birken auf dauerhaft durchnässten, vermoorten Standorten mit Krautschicht aus Arten der Röhrichte, Rieder und Nasswiesen, bei Birkenbruchwäldern auch mit Arten der Hoch- und Übergangsmoore. Entwässerte Degenerationsstadien und wiedervernässte Regenerationsstadien alter Bruchwälder sind einbezogen, wenn noch Relikte der typischen Krautvegetation erhalten sind. Ebenfalls einbezogen sind sumpfige Weiden- und Gagelgebüsche auf vergleichbaren Standorten. Bruchwälder stocken auf Bruchwaldtorfen von mindestens 30 cm Mächtigkeit. Anderenfalls erfolgt in der Regel eine Zuordnung zu Sumpfwäldern. Randbereiche mit geringeren Torfmächtigkeiten sind in den Schutz eingeschlossen.

4.2

Sumpfwälder sind naturnahe Wälder aus Birken, Weiden, Schwarzerlen oder Eschen auf wechsellässigen bis nassen, mineralischen bis anmoorigen Standorten außerhalb der Auen und Moore (Torfmächtigkeiten unter 30 cm). In der Krautschicht kommen regelmäßig Arten der Röhrichte, Seggenrieder, Feuchtwiesen oder Hochmoore vor. Sumpfwälder bilden Übergänge zu Moor- und Bruchwäldern, haben diesen gegenüber aber einen stärker mineralisch geprägten Standort.

4.3

Auwälder sind natürliche oder naturnahe Wälder aus Weiden, Schwarzerlen, Eschen, Ulmen, Eichen oder Schwarzpappeln im Einflussbereich der Hochwässer von Bächen und Flüssen auf mineralischen oder vermoorten, quelligen, zügig nassen oder wechselfeuchten Standorten der Bach- und Flussniederungen inklusive der meist flussnäher gelegenen Weidengebüsche vergleichbarer Standorte. Die Krautschicht ist bei den verschiedenen Auwaldtypen sehr unterschiedlich ausgebildet. Forstlich genutzte Flächen innerhalb der Au mit naturnaher, autotypischer Kraut- und Strauchschicht stehen ebenfalls unter Schutz. Der Tideauwald der Elbe wird unabhängig von Hochwässern periodisch mit dem Gezeitengeschehen überflutet.

[...]

9.2 Rechtliche Grundlagen des Artenschutzes

Auf nationaler Ebene wird der Artenschutz durch das Bundesnaturschutzgesetz, die Landesnaturschutzgesetze und die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geregelt und stellt damit die Umsetzung des europarechtlichen Arten-

schutzes aus den Artikeln 12, 13 und 16 der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) und den Artikeln 5 – 7 der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) dar.

Die Vorschriften für den allgemeinen Artenschutz sind in § 39 BNatSchG zusammengefasst:

§ 39 Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen

(1) Es ist verboten,

1. wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,
2. wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,
3. Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

[...]

(5) Es ist verboten,

1. die Bodendecke auf Wiesen, Feldrainen, Hochrainen und ungenutzten Grundflächen sowie an Hecken und Hängen abzubrennen oder nicht land-, forst- oder fischereiwirtschaftlich genutzte Flächen so zu behandeln, dass die Tier- oder Pflanzenwelt erheblich beeinträchtigt wird,
2. Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen,
3. Röhrichte in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zurückzuschneiden; außerhalb dieser Zeiten dürfen Röhrichte nur in Abschnitten zurückgeschnitten werden,
4. ständig wasserführende Gräben unter Einsatz von Grabenfräsen zu räumen, wenn dadurch der Naturhaushalt, insbesondere die Tierwelt erheblich beeinträchtigt wird.

Die Verbote des Satzes 1 Nummer 1 bis 3 gelten nicht für

1. behördlich angeordnete Maßnahmen,
2. Maßnahmen, die im öffentlichen Interesse nicht auf andere Weise oder zu anderer Zeit durchgeführt werden können, wenn sie
 - a. behördlich durchgeführt werden,
 - b. behördlich zugelassen sind oder
 - c. der Gewährleistung der Verkehrssicherheit dienen,
3. nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft,
4. zulässige Bauvorhaben, wenn nur geringfügiger Gehölzbewuchs zur Verwirklichung der Baumaßnahmen beseitigt werden muss.

Der § 39 Abs. 1 BNatSchG des allgemeinen Artenschutzes formuliert Verbote, die für alle wild lebenden Tiere und Pflanzen gelten. Durch die in den Verboten genannte Einschränkung des „vernünftigen Grundes“ sind diese jedoch nicht auf notwendige Entschlammungen anwendbar, da die Wiederherstellung der wasserwirtschaftlichen sowie ökologischen Funktion der RHB i. d. R. einen vernünftigen Grund darstellt.

Aus dem allgemeinen Artenschutz ergeben sich jedoch die vorgeschriebenen Zeiträume für Gehölzarbeiten und Röhrichtmahd, welche im Rahmen von Entschlammungsmaßnahmen häufig durchgeführt werden müssen.

Die zentralen Vorschriften zum besonderen Artenschutz ergeben sich aus § 44 BNatSchG und gelten unmittelbar, sodass es keine Abweichungsmöglichkeit auf Ebene der Landesgesetze von diesen Vorschriften geben kann und diese somit abwägungsfest sind. Aus § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben sich artenschutzrechtliche Verbote (Zugriffsverbote) für die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG geschützten Tier- und Pflanzenarten:

§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören **[Tötungs- und Verletzungsverbot]**,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der

Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert [**Störungsverbot**],

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Schutz der Lebensstätten**),
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören [**Schutz der Pflanzenarten**]

(**Zugriffsverbote**).

[...]

Während das Zugriffsverbot Nr. 4 den Schutz von besonders geschützten Pflanzenarten und ihrer Standorte im Blick hat, beziehen sich die anderen Verbote auf geschützte Tierarten und ihre Lebensstätten. Das Verbot erheblicher Störungen (Nr. 2) gilt dabei nur für die streng geschützten Arten sowie die europäischen Vogelarten. Tötungs- und Verletzungsverbot (Nr. 1) und das Verbot der Zerstörung von Lebensstätten (Nr. 3) umfassen alle besonders geschützten Tierarten einschließlich der streng geschützten Arten.

9.3 Übersicht: Potenziell von Unterhaltungsmaßnahmen an Hamburger RHB betroffene geschützte Biotope

In RHB können sich mit der Zeit verschiedene geschützte Biotope entwickeln. Dazu gehören nicht nur Gewässerlebensräume der Dauerstaubecken, sondern es können sich durch die Ablagerung von Sedimenten und die Ausbildung von Verlandungsvegetation auch unterschiedliche Verlandungsstadien und Feuchtbiotope entwickeln. Auch auf Böschungen oder in überwiegend trockenen RHB können sich gewässerunabhängige geschützte Biotope und Arten etablieren. Die (in Hamburg) an naturnahen RHB häufig anzutreffenden und gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 14 Abs. 2 HmbBNatSchAG geschützten Biotope sind (gemäß erläuternden Eigenschaften HmbBNatSchAG Anlage):

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer,
- uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation,
- natürliche oder naturnahe Verlandungsbereiche,
- Altarme und regelmäßig überschwemmte Bereiche,
- Moore,
- Sümpfe,
- Röhrichte,
- Bruch, Sumpf- und Auwälder
- Großseggengesellschaften,
- seggen- und binsenreiche Nasswiesen.

9.4 Übersicht: Potenziell von Unterhaltungsmaßnahmen an RHB betroffene besonders und streng geschützte Pflanzen- und Tierarten

Naturnahe RHB sind potenzielle Lebensstätten für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten und stellen in urbanen Bereichen häufig wichtige Rückzugsorte für besonders geschützte Arten, z.B. Amphibien und Libellen, dar. Die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes nach §44 BNatSchG sind daher im Zuge einer Entschlammungsmaßnahme zu beachten und die Durchführung ist an Auflagen, wie z.B. Vermei-

dungs- und Minimierungsmaßnahmen oder auch (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen, gebunden. Welche artenschutzfachlichen Auflagen zu berücksichtigen sind, ergibt sich aus dem vorhandenen Arteninventar in und am Gewässer. Generell gelten auch die Bestimmungen des allgemeinen Artenschutzes nach § 39 BNatSchG und finden im Rahmen der behördlichen Auflagen ebenfalls Berücksichtigung.

Abb. 6 stellt die besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten dar, die bei einer Entschlammung potenziell artenschutzrechtlich relevant sind.

Für Unterhaltungsmaßnahmen an RHB potenziell relevante besonders und streng geschützte Arten	
besonders geschützte Arten	streng geschützte Arten
– alle Europäischen Vogelarten – alle Amphibien – alle Libellen – alle Großmuscheln – alle Neunaugen und Europäischer Aal – alle Reptilien – versch. Säugetiere (z. B. Zwergmaus, Spitzmaus, Igel und Eichhörnchen) – versch. Pflanzenarten (z. B. Sumpf-Schwertlilie, See- und Teichrose) – weitere Arten aus verschiedenen Gruppen wie Pilze, Flechten, Käfer, Schmetterlinge, Spinnentiere (z. B. Gerandete Jagdspinne)	– Europäische Vogelarten (teilweise) – alle Fledermausarten – Amphibien (teilweise) – Libellen (teilweise) – einzelne Mollusken (z. B. Zierliche Tellerschnecke und Abgeplattete Teichmuschel) – Biber – Fischotter – einzelne Käfer (z. B. Eremit und Scharlachkäfer) – einzelne Schmetterlinge (z. B. Nachtkerzenschwärmer)

Abb. 6: Für Unterhaltungsmaßnahmen an RHB potenziell relevante besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten.

9.5 Übersicht: Bei Unterhaltungsmaßnahmen an Hamburger RHB häufig vorkommende Tier- und Pflanzenarten, deren Ökologie sowie artspezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

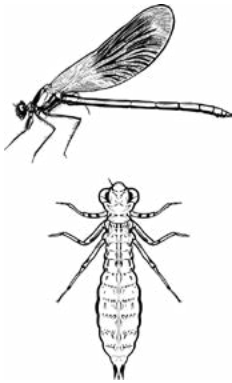
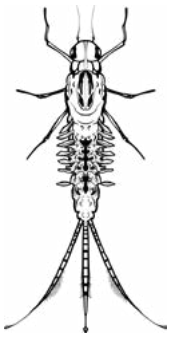
Bei der Unterhaltung naturnaher RHB in Hamburg ähneln sich häufig die Fragestellungen bezüglich des Artenschutzes. Tab. 2 listet die am häufigsten in / an naturnahen RHB vorkommenden wertgebenden Tier- und Pflanzenarten auf. Die Tabelle gibt einen Überblick über die in der Vergangenheit gängigen und bewährten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen um die Unterhaltungstätigkeit so naturverträglich wie möglich zu gestalten.

Tab. 2: Bei Unterhaltungsmaßnahmen (insb. Entschlammungen) im Wasser und Uferbereich vorkommende besonders geschützte (§) und andere wertgebende Tier- und Pflanzenarten mit Ökologie sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

Art oder Gruppe	Ökologie	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Pflanzenarten		
Sumpf-Schwertlilie (§) <i>(Iris pseudacorus)</i> 	– nasse bis feuchte Standorte – zumeist am Ufer bis 40 cm Wassertiefe	– Mindestabstand von 1,5 m zur Uferkante – Ausweisung der Bestände als Tabuflächen – etwaige Umsetzung od. Zwischenhälterung und Wiedereinbau nach der Maßnahme
Weiße Seerose und Gelbe Teichrose (tlw. §) <i>(Nymphaea alba, Nuphar lutea)</i> 	– submerse / emerse Pflanzen mit tlw. üppigem Bewuchs in RHB – Wasser- und Schwimmblätter sowie Blüten nur in der Vegetationsphase – Überwinterung der Rhizome als Überdauerungsorgan – Rhizome wachsen im Bereich der Gewässersohle	– Aussparung von für den Erhalt des Vorkommens ausreichenden Beständen (Tabuflächen) – Ausweisung der Tabuflächen muss während der Vegetationsphase erfolgen – wenn Beeinträchtigung unvermeidlich, sind die Rhizome aus dem Schlamm wieder in das Sediment in Ufernähe einzubringen (schwimmen häufig wieder auf)
Krebssschere (§) <i>(Stratiotes aloides)</i> 	– kommt bis zu 2 m Wassertiefe vor – Rosetten treiben in den Sommermonaten an die Wasseroberfläche – Überwinterung durch Bildung von Überwinterungsknospen, äußere Blätter sterben ab – die streng geschützte Libellenart Grüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna viridis</i>) ist bei der Eiablage obligat an die Krebssschere gebunden	– Ausweisung von für den Erhalt der Bestände ausreichenden Tabuflächen – Ausweisung der Tabuflächen muss während der Vegetationsphase erfolgen – etwaige Umsetzung od. Zwischenhälterung und Wiedereinbau nach der Maßnahme – kann durch die Anlage von sonnenexponierten Flachwasserbereichen gefördert werden

Art oder Gruppe	Ökologie	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Sumpf-Schlangenzur (S) (<i>Calla palustris</i>) 	– nasse bis feuchte Standorte – zumeist am Ufer bis 15 cm Wassertiefe – Überwinterung der Rhizome als Überdauerungsorgan – Rhizome wachsen im Bereich der Gewässersohle	– Ausweisung von für den Erhalt der Bestände ausreichenden Tabuflächen – Ausweisung der Tabuflächen muss während der Vegetationsphase erfolgen – etwaige Umsetzung od. Zwischenhälterung und Wiedereinpflanzen nach der Maßnahme
Sumpfdotterblume (<i>Caltha palustris</i>) 	– nasse bis feuchte Standorte – zumeist im Uferbereich oder Verlandungsbereichen – Überwinterung der Rhizome als Überdauerungsorgan	– Mindestabstand von 1,5 m zur Uferkante – Ausweisung der Bestände als Tabuflächen – Ausweisung der Tabuflächen muss während der Vegetationsphase erfolgen
Tierarten		
Fische (tlw. S) und Neunaugen (S) 	– zumeist Vorkommen typischer Stillgewässerarten oder rheophiler Arten aus angeschlossenen Wassersystemen – z. T. Vorkommen aus Besatzmaßnahmen, z. B. Europäischer Aal (<i>Anguilla anguilla</i>) – auch bei fehlenden Nachweisen in Verbreitungsatlantiken / im Artenkataster in Hamburg ist der Europäische Aal (<i>Anguilla anguilla</i>) selten auszuschließen	– Abfischung mittels Elektrofischen oder Stellnetzen und Umsiedelung in geeignete Gewässer in der Nähe (Temperaturen >10° C Voraussetzung für den Erfolg) – Absperren von Zuflüssen mit Netzen, um Einwanderung während Entschlammung zu verhindern

Art oder Gruppe	Ökologie	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Amphibien (§) 	- RHB dienen potenziell als Laich- und Larvalgewässer - Überwinterung der (sub-) adulten Tiere in terrestrischen Bereichen im Gewässerumfeld oder teilweise auch am Gewässergrund - Sommerlebensräume liegen häufig ebenfalls im unmittelbaren Umfeld der Gewässer	- Optimaler Zeitpunkt der Entschlammung: außerhalb der Laichzeit und vor der (Haupt-)Winterruhe, im Zeitraum September bis Oktober (max. Mitte November) - Teilentschlammung bzw. Aussparen von Rückzugsräumen im Gewässer - ab Februar, bei anhaltend milder Witterung ($> 5^{\circ}\text{C}$) muss eine Überwachung auf beginnende Amphibienwanderung durch die ÖBB erfolgen - bei einsetzender Amphibienwanderung Absicherung der Baustelle und des Gewässers mit Amphibienzäunen - potenzielle Sommerlebensräume und Winterquartiere (z. B. extensiv genutzte Wiesen, Hochstaudenfluren, Sümpfe, Auwald, Totholzstapel, Stubben, naturnahe Strukturen in Parks etc.) als Tabuflächen ausweisen - Umlagern von Totholz oder anderen Strukturelementen schonend und nur im Beisein der ÖBB - Bei Inanspruchnahme von naturnahen Strukturen oder Stubbenrodung mit Eignung als Sommerlebensraum oder Winterquartier etc. ÖBB hinzuziehen - Kontrolle der BE-Flächen auf Amphibienvorkommen durch die ÖBB vor Beginn der Arbeiten - Zwischenlagerung des Sedimentes in Gewässernähe um Flucht zu ermöglichen (nur sinnvoll vor Frosteintritt; Nutzen fragwürdig)
Großmuscheln (§) 	- leben eingegraben im Gewässergrund - immobil - auch bei fehlenden Nachweisen in Verbreitungsatlantiken / im Artenkataster in Hamburg selten auszuschließen	- Bereiche mit Großmuschelvorkommen ohne mächtige Sedimentauflagen von der Entschlammung ausnehmen - Mindestabstand von 1,5 m zur Uferkante - Absammeln („Harken“, „Dredgen“) der Muscheln im Vorfeld der Entschlammung - Umsiedelung in geeignete Gewässer in der Nähe, bzw. Zwischenhälterung in diesen und anschließendes Wiedereinsetzen - ohne vorheriges Absammeln oder technischen Maßnahmen zum Schutz der Muscheln, ist die Ausbaggerung dem Saugspülverfahren gegenüber zu bevorzugen - Untersuchung des entnommenen Schlammes auf Großmuscheln durch die ÖBB (ggf. Schlamm sieben) - ausführende Firma bzgl. potenziell vorkommende Großmuscheln sensibilisieren (unverzügliche Meldepflicht und temporärer Baustopp, auch bei Schalenfunden; ÖBB bespricht weiteres Vorgehen mit der BUKEA)

Art oder Gruppe	Ökologie	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Libellen (§) 	– Larven leben z. T. mehrjährig auf dem Gewässergrund und besonders in und an submersen und emersen Makrophyten	– Erhalt von Wasserpflanzen, Röhrichten und Ufergewächsen – Teilentschlammung ist zu bevorzugen (Erhalt von Lebensraum und Individuen) – Mindestabstand von 1,5 m zur Uferkante – „Abkeschern“ und Umsiedelung einiger Einzelindividuen in geeignete Gewässer in der Nähe (Wiederbesiedelung) im Vorfeld der Entschlammung durch die ÖBB bei kleineren, naturnahen RHB potenziell möglich (nicht durchführbar in großen Gewässern; Erfolgsquote gering) – Zwischenlagerung des Sediments innerhalb des Gewässers in Ufernähe um Flucht zu ermöglichen (nur sinnvoll vor Frosteintritt; Nutzen fragwürdig)
Käfer (tlw. §) 	– Larven leben z. T. mehrjährig auf dem Gewässergrund und besonders in und an submersen und emersen Makrophyten – Wasserkäfer leben auch als adulte Tiere in und an den Gewässerstrukturen – streng geschützte Arten, z.B. Eremit und Scharlachkäfer, können in gewässerbegleitenden Gehölzen (lebend oder Totholz) vorkommen	– Erhalt von Wasserpflanzen, Röhrichten und Ufergewächsen – Mindestabstand von 1,5 m zur Uferkante – „Abkeschern“ und Umsiedelung einiger Einzelindividuen in geeignete Gewässer in der Nähe im Vorfeld der Entschlammung durch die ÖBB bei kleineren, naturnahen RHB potenziell möglich (nicht durchführbar in großen Gewässern; Erfolgsquote gering) – Zwischenlagerung des Sediments innerhalb des Gewässers in Ufernähe um Flucht zu ermöglichen (nur sinnvoll vor Frosteintritt; Nutzen fragwürdig) – Erhalt von Bäumen, die Lebensraum für besonders geschützte Käferarten darstellen – Erhalt von Totholz, in dem (potenziell) besonders geschützte Arten vorkommen, am Gewässer (wenn tote Bäume aus Gründen der Sicherheit gefällt werden müssen, sollte es am Gewässer als Totholz verbleiben) – Verbleib eines möglichst hohen Anteils des bei den Gehölzarbeiten anfallenden Materials als Totholz- oder Reisighaufen vor Ort
Andere gewässergebundene Insekten (tlw. §) 	– Larven leben z. T. mehrjährig auf dem Gewässergrund und besonders in und an submersen und emersen Makrophyten sowie eingegraben im Sediment	– Erhalt von Wasserpflanzen, Röhrichten und Ufergewächsen – Mindestabstand von 1,5 m zur Uferkante – „Abkeschern“ und Umsiedelung einiger Einzelindividuen in geeignete Gewässer in der Nähe im Vorfeld der Entschlammung durch die ÖBB bei kleineren, naturnahen RHB potenziell möglich (nicht durchführbar in großen Gewässern; Erfolgsquote gering) – Zwischenlagerung des Sediments innerhalb des Gewässers in Ufernähe um Flucht zu ermöglichen (nur sinnvoll vor Frosteintritt; Nutzen fragwürdig)

Art oder Gruppe	Ökologie	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Nachtkerzenschwärmer (§) (<i>Proserpinus proserpina</i>) 	– Eier und Raupen häufig an Weidenröschen (<i>Epilobium ssp.</i>) oder Nachtkerzen (<i>Oenothera ssp.</i>) zu finden. – Puppenruhe liegt im für Entschlammung relevantem Zeitraum (Ende Juli – Mai) und findet in schwer auffindbaren, z.T. unterirdischen Verstecken statt	– Bereiche mit Vorkommen mit Lastverteilungsplatten gegen Bodenverdichtung schützen Bei Bodenaushub: – frühzeitige Erfassung von größeren Beständen potenzieller Raupenpflanzen – Bestände potenzieller Raupenpflanzen werden im Jahr der Entschlammung, im Zeitraum von Mitte April bis Ende Juli, kurzgehalten. oder – Absuchen aller potenziellen Raupenpflanzen sowie deren Streu und Unterwuchs an zwei Terminen im Zeitraum Mitte Juni bis Mitte Juli durch fachkundiges Personal. Entwicklungsstadien absammeln, zwischenhalten und / oder in geeignetes Habitat umsiedeln (Rücksprache m. BUKEA – N33). Pflanzen ohne Nachweise sofort entfernen.
Vögel (§) 	– potenzielle Nistplätze von Vögeln finden sich in erster Linie in der Ufervegetation und gewässernahen Gehölzen	– Gehölzarbeiten im Rahmen einer Entschlammungsmaßnahme sollten sich auf das zwingend notwendige Maß beschränken – Gehölzarbeiten und störungsintensive Arbeiten nur außerhalb der Brutzeit von Vögeln (Abweichungen von § 39 Abs. 5 Nr.2 BNatSchG berücksichtigen, z.B. frühe Fortpflanzung / Paarungszeit des Mäusebussards) – Verbleib eines möglichst hohen Anteils des bei den Gehölzarbeiten anfallenden Materials als Totholz (stehend oder liegend) oder Reisighaufen vor Ort – kann das Material nicht vor Ort verbleiben, hat der Abtransport vor Beginn der Brutzeit von Vögeln zu erfolgen (vor dem 28./29.02.) – Bäume mit Bruthöhlen sind nach Möglichkeit zu erhalten – können Bäume mit Bruthöhlen nicht erhalten bleiben müssen artgerechte Nistkästen im räumlichen Umfeld als funktionale Ersatzmaßnahme aufgehängt werden (Rücksprache BUKEA / N33) – an zu fällenden Bäumen angebrachte Nisthilfen sind im räumlich funktionalen Umfeld umzuhängen

Art oder Gruppe	Ökologie	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Fledermäuse (§) 	– essenzielle Quartiere und Tagesverstecke von Fledermäusen sind Strukturen wie Höhlen, Spalten, Astausbrüche, Verwachsungen, lose Rinde, Risse und freiliegende Wurzelteller an Bäumen – Gewässer und angrenzende Flächen können als (essenzielle) Nahrungshabitate von Fledermäusen fungieren	– Gehölzarbeiten im Rahmen einer Entschlammungsmaßnahme sollten sich auf das zwingend notwendige Maß beschränken – Potenzielle Quartierbäume (BHD ≥ 10 cm, mit geeigneten Strukturen) sind durch eine frühzeitige Begutachtung zu erfassen und durch eine Anpassung der Planung bestmöglich zu erhalten – Fällungen potenzieller Quartierbäume von Fledermäusen dürfen nur erfolgen, wenn eine Nutzung als Winterquartier durch fachkundiges Personal sicher ausgeschlossen wurde (endoskopische Untersuchung); die Fällungen sollten am selben Tag erfolgen oder die geeigneten Strukturen bis zur Fällung verschlossen werden (z. B. Anbringung von Vlies oder Folie). – Fällung potenzieller Quartierbäume mit nachgewiesener Nutzung durch Fledermäuse oder wenn die jeweilige Struktur nicht ausreichend einsehbar ist, muss die Rücksprache mit der BUKEA / N33 gesucht werden. Ggf. kann bei Anbringung eines „One-Way-Pass“ und der Bereitstellung von Ersatzquartieren in der Nähe, nach einigen Tagen Puffer, eine durch fachkundiges Personal begleitete schrittweise Fällung erfolgen. – An zu fällenden Bäumen befindliche Fledermauskästen sind nach vorheriger Prüfung durch fachkundiges Personal an einen geeigneten Ort (freier Einflug, > 3 m besonnt, südöstliche Ausrichtung) im räumlich funktionalen Umfeld umzuhängen – Während der Bauphase sind die Musterfestsetzungen der BUKEA (2022) zur umweltfreundlichen Beleuchtung bestmöglich anzuwenden – Arbeiten während der Nacht- und Dämmerungszeiten sind bei Außentemperaturen $\geq 10^{\circ}\text{C}$ zu unterlassen

9.6 Übersicht: Abstimmungsbedarf mit Behörden

Im Rahmen der Maßnahmenplanung ergibt sich Abstimmungsbedarf zwischen den Akteuren auf Seiten der Maßnahmenplanung und auf Seiten der zuständigen Behörden. Die Tabelle 3 bietet eine Orientierungshilfe, zu welchen Themen in den meisten Fällen die Abstimmung mit den jeweiligen Behörden zu suchen ist.

Tab. 3: Checkliste Abstimmungsbedarf mit den Fachbehörden.

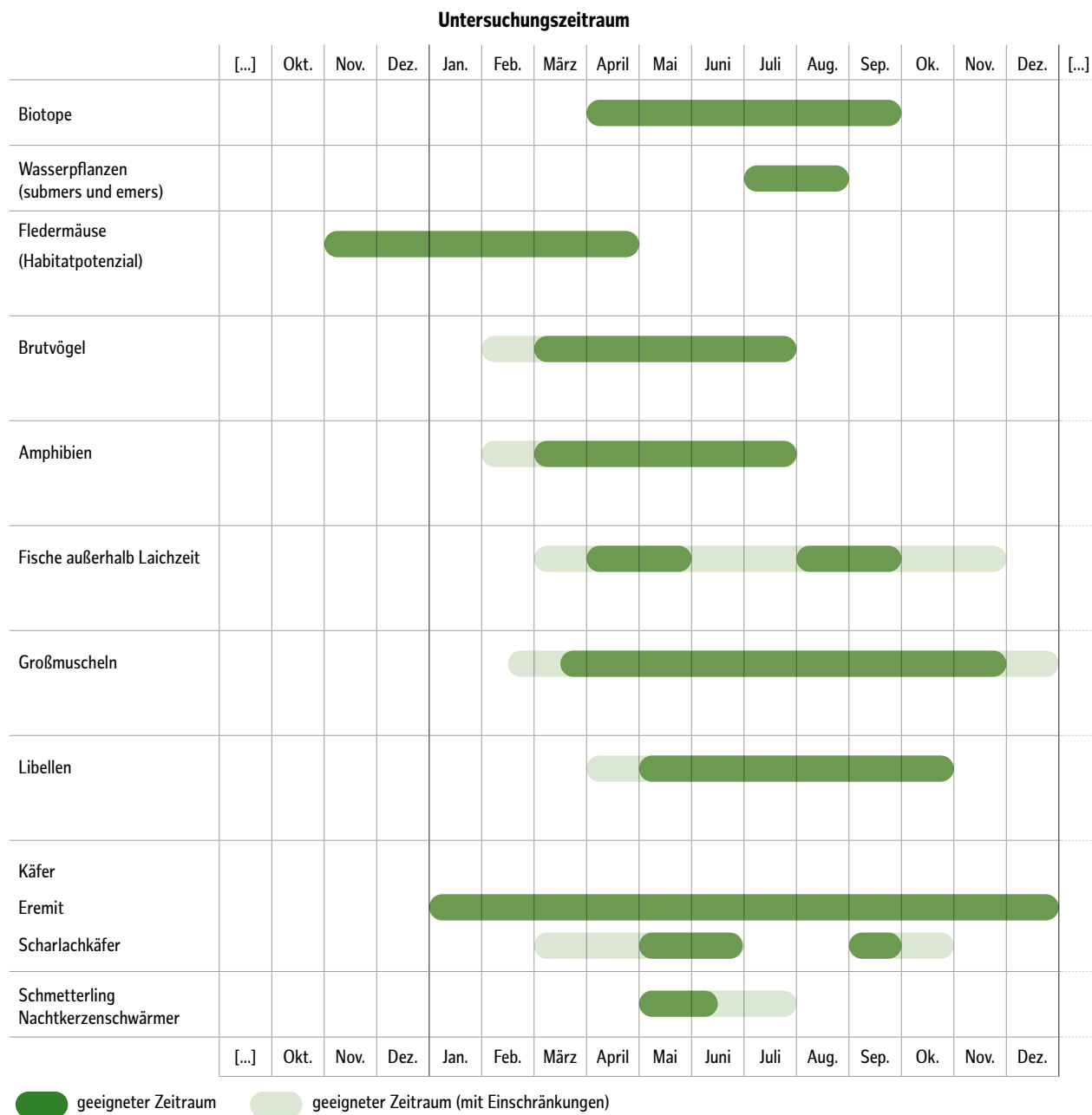
Wer: Abstimmung bevorzugt durchzuführen durch den/die ökologische:n Fachgutachter:in (G), den/die planende:n Ingenieur:in (I) oder die Ökologische Baubegleitung (ÖBB).

BUKEA / N33 Arten-, Biotopschutz und Eingriffsregelung		Wer	✓
Biotopschutz	Schutzstatus und Bedarf einer Kartierung klären	I	
	Bedarf an Ausgleichsmaßnahmen abstimmen (insb., wenn über das naturnahe Stillgewässer weitere geschützte Biotope von den Arbeiten betroffen sind)	G	
Artenschutz	Bedarf und Umfang faunistischer Kartierungen klären	I	
	Artspezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen abstimmen, insb. auch: – Umsiedlungen / Zwischenhaltern z. B. von Biotop- und Artenschutz Großmuscheln oder Fischen – Vorgehen bei (nicht einsehbaren) Baumhöhlen	G	
	Bedarf an und Gestaltung von Ersatz- oder CEF-Maßnahmen wie Nist- und Fledermauskästen abstimmen	G	
Biotop- und Artenschutz	Kritische Vorhabenmerkmale und die Minimierung entsprechender Auswirkungen besprechen, z. B.: – Lage der BE-Flächen sowie ggf. von Tabuzonen – Verlauf der Baustraße und ggf. erforderliche Gehölzarbeiten	G/I	
	Berichtspflicht spätestens drei Monate nach Bauabschluss in Form eines Kurzberichtes mit Fotodokumentation	ÖBB	
BUKEA / W22 Abwasserwirtschaft und / oder Bezirksamt / Wasserbehörde bzw. HPA / Wasserbehörde des Hafens		Wer	✓
Einleitung in ein Gewässer	Bei den Verfahren Kammerfilter- und Siebbandpressen, Hydrozyklone / Zentrifugen oder Geotextilsäcken (s. Tab. 4), bei denen vor Ort eine Entwässerung stattfindet: – Erforderlichkeit einer Genehmigung für das u. U. belastete Rücklaufwasser abstimmen – Schutz der Vorflut vor Stoffkontaminationen	I	
BUKEA / N31 Schutzgebiete und Landschaftspflege		Wer	✓
Natura 2000	Bei Lage in oder in der Nähe eines FFH- oder Vogelschutzgebiets: Erforderlichkeit und Inhalt einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung abstimmen	I/G	
USchadG	Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie Erforderlichkeit fachgutachterlicher Aussagen zu diesen abstimmen	G I	
BUKEA / N36 Management der Hamburger Naturschutzgebiete, Biotopverbund		Wer	✓
NSG	Bei Lage in oder in der Nähe eines NSG: Erforderlichkeit einer Befreiung von den Verboten der NSG-Verordnung sowie Inhalt des Antrags abstimmen	I/G	
BUKEA / Fischereibehörde		Wer	✓
Artenschutz	Erlaubnis zur Entnahme und Umsiedlung von Fischen	ÖBB I	

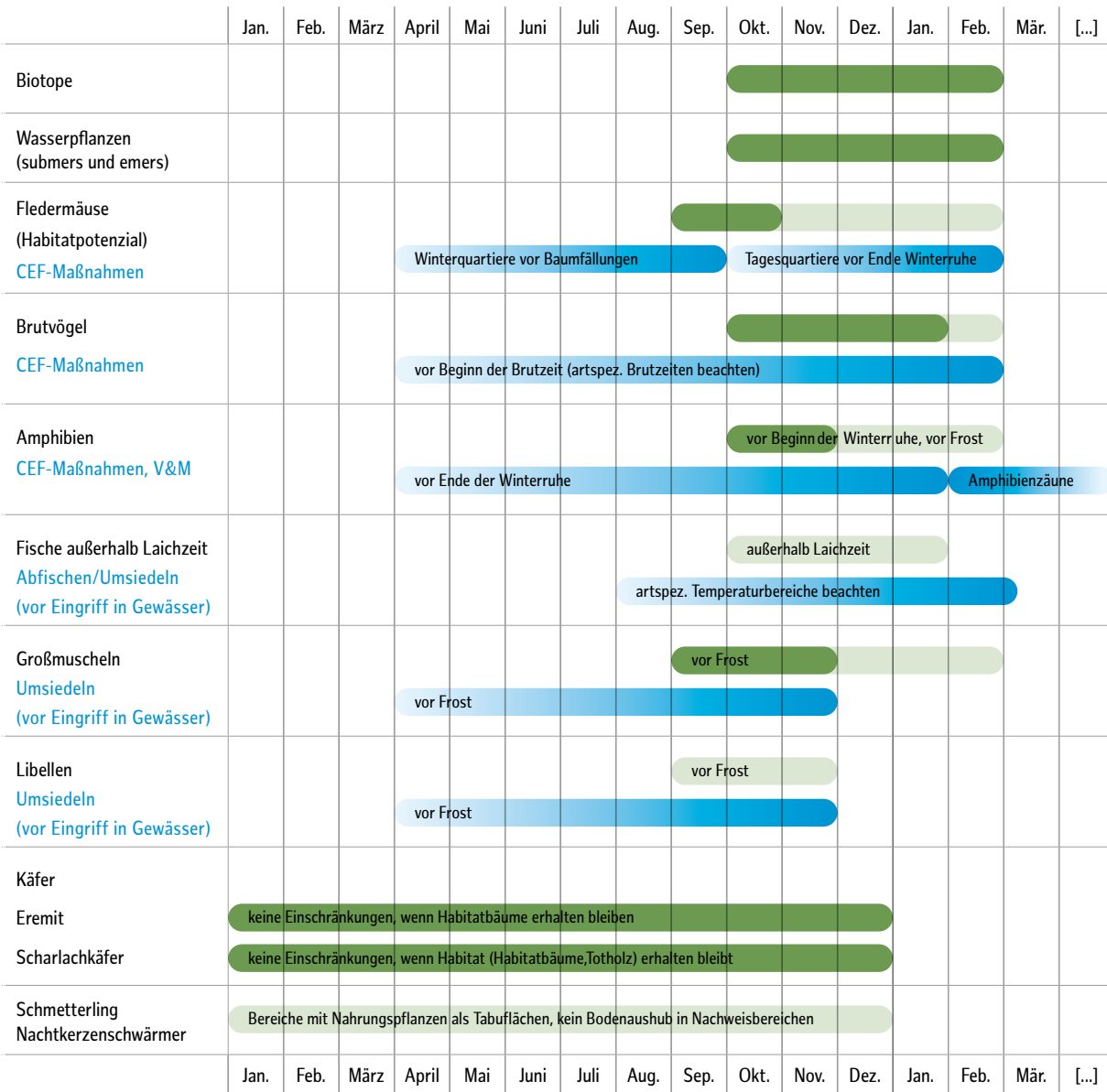
Bezirksamt / Verbraucherschutz, Gewerbe und Umwelt bzw. HPA / Bodenschutzbehörde Hafen		Wer	✓
BBodSchG	Bei Errichtung von Spülfeldern und bei Verbringung von Baggergut auf landwirtschaftlich genutzte Flächen	I	
Bezirksamt / Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung und / oder Fachamt Management des öffentlichen Raumes Stadtgrün (ggf. HPA / Naturschutzbehörde bzgl. Baumschutz)		Wer	✓
LSG	Bei Lage in LSG: Notwendige Gehölzarbeiten besprechen sowie Erforderlichkeit von Ersatzpflanzungen und einer Ausnahmegenehmigung abstimmen	I	
Baumschutz	Wenn außerhalb von NSG und LSG: Notwendige Gehölzarbeiten besprechen sowie Erforderlichkeit von Ersatzpflanzungen und eines separaten Fällantrags abstimmen	I	
Flächeninanspruchnahme	Kritische Vorhabenmerkmale und die Minimierung entsprechender Auswirkungen besprechen, z. B.: – Lage der BE-Flächen sowie ggf. von Tabuzonen	G/I	
Bezirksamt / Abschnitt Wasserbehörde		Wer	✓
Artenschutz	Bei Umsiedlungen von Fischen diese v. a. hinsichtlich eines Ersatzgewässers abstimmen	G/I	

9.7 Übersicht: Geeignete Zeiten für Kartierung und Maßnahmenumsetzung

Abb. 7 Artenspezifische Zeitfenster für die Durchführung von Kartierungen, Maßnahmendurchführung und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen.



Untersuchungszeitraum



-  geeigneter Zeitraum
-  geeigneter Zeitraum (mit Einschränkungen)
-  Zeitraum Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (V&M), CEF-Maßnahmen

9.8 Übersicht: Entschlammungsverfahren und Möglichkeiten der Schlammkonditionierung

Tab. 4: Verschieden Entschlammungsverfahren und Methoden der Schlammkonditionierung mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen (nach PLANULA 2021).

Baggermethoden (mineralischer und organischer Schlamm)		
– Entfernung von mineralischem und organischem Schlamm – Maßnahmen zum Schutz besonders geschützter Arten erforderlich		
Baggerung im Trockenem	✓ i. d. R. keine weiteren Konditionierungsmaßnahmen ✓ Müll, Steine und Äste können ohne zusätzliche Geräte entfernt werden ✓ Durch Sichtkontakt ist genaues Arbeiten an der Grenze Schlamm / Untergrund möglich	✗ i. d. R. Verstoß gegen BNatSchG (§ 30 Biotopschutz, § 44 besonderer Artenschutz) ✗ Beeinträchtigung sehr gravierend für aquatische Fauna ✗ Nur in Ausnahmefällen genehmigungsfähig ✗ i. d. R. keine Unterhaltung -> Gewässerausbau (wasserrechtl. Genehmigungsverfahren) ✗ Maßnahmen zum Schutz der aquatischen Fauna notwendig
Baggerung im Nassen	✓ Die Kosten für die Entnahme und Aufbereitung und auch die Bauzeit sind vergleichsweise gering ✓ Geringer Platzbedarf bei der kombinierten Verwendung von Räumschildern / Schwimmbagger und Umschlagplatz im Gewässer ✓ i. d. R. keine weiteren Konditionierungsmaßnahmen ✓ Kein bzw. wenig Ablassen des Wassers notwendig ✓ Erhalt von Refugialräumen für schnelle Wiederbesiedelung durch aquatische Organismen ✓ Müll, Steine und Äste können ohne zusätzliche Geräte entfernt werden	✗ z. T. Verstoß gegen BNatSchG (§ 30 Biotopschutz, § 44 besonderer Artenschutz) ✗ Starke Trübung durch Bauarbeiten ✗ Potenzielle Sauerstoffzehrung durch Sedimentmobilisierung ✗ Potenzielle Remobilisierung von Nähr- und Schadstoffen ✗ Potenzielle Abdrift von Sediment in tiefer gelegene Fließgewässerbereiche möglich ✗ Starke Beanspruchung des Uferbereiches, wenn keine schwimmfähigen Bagger oder andere Verfahren zum Transport des Schlammes im Gewässer verwendet werden ✗ In erster Linie für Becken mit leicht zugänglichen Ufern geeignet
Saugspülverfahren	✓ Trübung und Sauerstoffzehrung i. d. R. geringer als bei Nassbaggerung ✓ Geeignet für schwer zugängliche und naturnahe Gewässer	✗ Wegen des hohen Wassergehaltes ist anschließende Konditionierung notwendig (Verhältnis Sediment / Wasser ca. 1:6) ✗ Tödlich für immobile Tierarten ✗ Äste, Steine und Müll müssen in einem separaten Arbeitsgang entfernt werden ✗ Durch Absaugen kann es zu einer unzulässigen Verringerung des Wasserspiegels kommen ✗ Häufig längere Bauzeit im Vergleich zum Trocken- und Nassbaggern ✗ Rücklaufwasser kann potenziell Schad- und Nährstoffe in das Gewässer eintragen (eingesetzte Flockungsmittel können Schadstoffbelastung wiederum potenziell reduzieren) ✗ Für die Wiedereinleitung des Rücklaufwassers ist eine wasserwirtschaftliche Genehmigung des jew. Bezirksamtes bzw. HPA notwendig

Zersetzung von organischem Schlamm

- Methoden nur zum Abbau der organischen Fraktion geeignet
- Kann zur Freisetzung von Nährstoffen führen (Eutrophierung)

Einsatz von Oxidationsmitteln	✓ Keine Kosten für Transport und Entsorgung ✓ Kein Einsatz von schwerem Gerät notwendig ✓ Keine Flächeninanspruchnahme (keine BE-Fläche) ✓ Erhöhte Mineralisierung durch erhöhte mikrobielle Aktivität ✓ Bindung von Phosphat in eine nicht bioverfügbare Form	✗ Nur sinnvoll, wenn Anteil an organischem Material sehr hoch ist ✗ Hohe Mengen Oxidationsmittel toxisch für aquatische Organismen ✗ Bei Vorkommen von Schwermetallen im Gewässer potenziell toxisch für Lebewesen ✗ Rückstände und gebundenes Phosphat verbleiben im Gewässer
Einsatz von Belüftung	✓ Keine Kosten für Transport und Entsorgung ✓ Kein Einsatz von schwerem Gerät notwendig ✓ Keine Flächeninanspruchnahme (keine BE-Fläche) ✓ Erhöhte Mineralisierung durch erhöhte mikrobielle Aktivität	✗ Nur sinnvoll, wenn Anteil an organischem Material sehr hoch ist ✗ Aerober Schlammabbau macht Nährstoffe bioverfügbar ✗ Bei Vorkommen von Schwermetallen im Gewässer potenziell toxisch für Lebewesen ✗ Durch Suspension potenzielle Abdrift von Sediment in tiefer gelegene Fließgewässerbereiche möglich

Schlammkonditionierung (auf der Baustelle) / Entwässerung

- Konditionierung sorgt für eine Verringerung der Transport- und Entsorgungskosten
- Durch potenziell remobilisierte Schad-, Nähr- und Schwebstoffe kann weitere Behandlung (z. B. Aktivkohlebehandlung) oder Zuführung des Wassers in eine Kläranlage notwendig werden

Schwerkraftentwässerung a) Aufhäufen innerhalb des Gewässers b) Spülfeld	✓ Einfachste Form der Entwässerung ✓ Kein Einsatz von Chemikalien und Energie	✗ a) Nicht die effektivste Methode (über 50% Wassergehalt verbleiben in Sediment), hohe Entsorgungskosten ✗ a) Häufig keine langen Verweilzeiten auf Baustelle möglich ✗ a / b) Effektivität hängt in erster Linie von der Dauer und den Witterungsverhältnissen ab ✗ b) Hoher Flächenverbrauch für die Entwässerung (Spülfeld) ✗ b) Für Flächenverbrauch der Maßnahme, z. B. Spülfelder, sind die Vorschriften des Biotop- und Artenschutzes zu beachten
Kammerfilter- und Siebbandpressen	✓ Hohe Effizienz und somit gut für Sedimente aus Saugbaggerung geeignet ✓ Menge an zu transportierendem und entsorgendem Material wird erheblich reduziert, dadurch Verringerung der Kosten ✓ Durch Erhöhung der Flügelscherfestigkeit verringern sich die Entsorgungskosten ✓ Flockungsmittel kann potenziell Schad- und Nährstoffe binden	✗ Rücklaufwasser u. U. belastet, Genehmigung oder zumindest Abstimmung mit der Wasserbehörde (BUKEA) erforderlich ✗ Einsatz von Flockungsmitteln, welche anschließend im Schlamm verbleiben (i. d. R. toxisch relativ unbedenklich) ✗ Einsatz und Dosierung des Flockungsmittels erfordert Erfahrung ✗ Dauer der Baumaßnahme verlängert sich ✗ Durch den Einsatz größerer Siebanlagen und Pressen kommt es zu einer vergleichsweise hohen Flächeninanspruchnahme

Hydrozyklone / Zentrifugen	✓ Hohe Effizienz und somit gut für Sedimente aus Saugbaggerung geeignet ✓ Menge an zu transportierendem und entsorgendem Material wird erheblich reduziert, dadurch Verringerung der Kosten ✓ Durch Erhöhung der Flügelscherfestigkeit verringern sich die Entsorgungskosten ✓ Flockungsmittel kann potenziell Schad- und Nährstoffe binden	✗ Rücklaufwasser u. U. belastet. Genehmigung oder zumindest Abstimmung mit der Wasserbehörde (BUKEA) erforderlich ✗ Einsatz von Flockungsmitteln, welche anschließend im Schlamm verbleiben (i. d. R. toxisch relativ unbedenklich) ✗ Einsatz und Dosierung des Flockungsmittels erfordert Erfahrung ✗ Dauer der Baumaßnahme verlängert sich
Geotextilsäcke	✓ Menge an zu transportierendem und entsorgendem Material wird reduziert ✓ Durch Erhöhung der Flügelscherfestigkeit verringern sich die Entsorgungskosten ✓ Flockungsmittel kann potenziell Schad- und Nährstoffe binden ✓ Hohe Flächeninanspruchnahme, wenn Sediment vor Ort entwässert wird	✗ Rücklaufwasser u. U. belastet. Genehmigung oder zumindest Abstimmung mit der Wasserbehörde (BUKEA) erforderlich ✗ Einsatz von Flockungsmitteln, welche anschließend im Schlamm verbleiben (i. d. R. toxisch relativ unbedenklich) ✗ Einsatz und Dosierung des Flockungsmittels erfordert Erfahrung ✗ Dauer der Baumaßnahme verlängert sich erheblich ✗ Hohe Flächeninanspruchnahme

9.9 Übersicht: Verfahrenskette bei der Entsorgung von Sediment / Baggerrgut

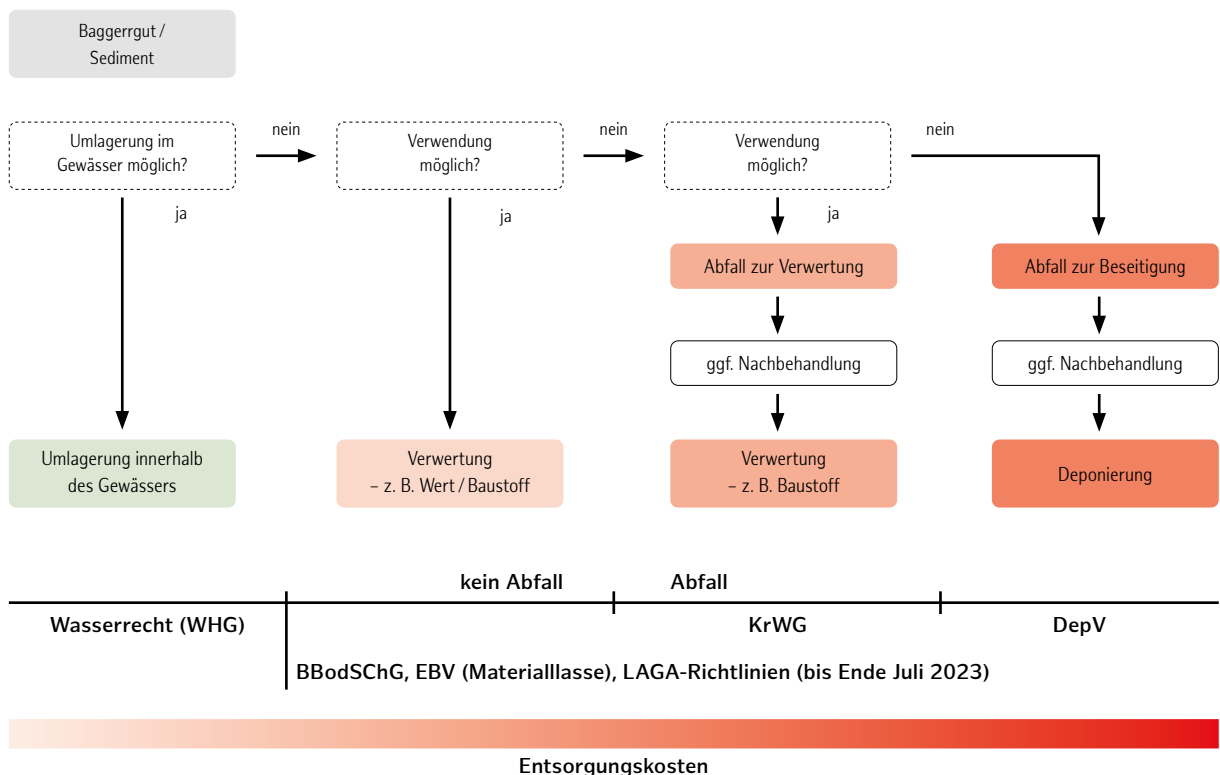


Abb. 8: Verfahrenskette bei der Entsorgung von Sediment / Baggerrgut (Abbildung nach DETERING und SEIDEL in DWA 2019).

9.10 Übersicht: Umweltschonende Baustelleninfrastruktur

Tab. 5 fasst die wichtigsten Aspekte einer schonenden Baustelleninfrastruktur zusammen. Eine umweltschonende Baustelleneinrichtung (BE) trägt bereits zu Beginn der Unterhaltungsmaßnahme dazu bei, die Maßnahme möglichst naturverträglich zu gestalten.

Tab. 5: Maßnahmen für eine umweltschonende Baustelleneinrichtung und Maßnahmendurchführung.

Allgemein	– Abstand der BE-Fläche vom Gewässer (nach Möglichkeit min. 5 m)
Bodenverdichtung und -schonung	– Nutzung vorhandener Wartungswege und / oder sonstiger befestigter Flächen – Verwendung bodenschonender Maßnahmen im Bereich der BE-Fläche (Vlies, Sand, Lastverteilungsplatten) – Verwendung bodenschonender Baumaschinen (geringes Gewicht, hohe Auflageflächen) – Verwendung möglichst kleiner Baumaschinen – Verwendung von groß bereiften Transportern (Dumper) – Verringerung des Reifendrucks – nach Abschluss der Maßnahme verdichtete und überprägte Flächen auflockern (z.B. Fräsen) und ggfs. mit gebietsheimischen Saatgut ansäen
Verhinderung der Kontamination von Boden und Wasser mit Schlamm und Rücklaufwasser	– Auslegen von Folien im Arbeitsbereich des Sedimentes (Arbeitsbereich des Baggers und Sedimentumschlagplatz), bei Saugspülverfahren im Bereich der Sedimentfilterung – Bei Saugspülverfahren keine undichten Rohrleitungen – Keine undichten Gerätschaften für die Zwischenlagerung des Sedimentes – Verhinderung des Eintrages von Schwebstoffen in die Vorflut (z.B. Verwendung von Vliesfiltern) – Keine Einleitung von kontaminiertem Rücklaufwasser
Lichtimmissionen	– möglichst Verzicht auf Beleuchtung ansonsten Reduktion der Beleuchtungsanlagen, -intensität und -dauer im Außenbereich auf ein zwingend notwendiges Maß – möglichst niedriges Anbringen gerichteter, warmweißer Lichtquellen (möglichst < 2700, max. 3000 K, 540 – 700 nm Wellenlänge, ohne blaue und UV-Licht-Anteile) – Leuchtgehäuse sind gegen das Eindringen von Insekten (u. a. Nahrung der Fledermäuse) zu sichern – Oberflächentemperatur von 60° C darf nicht überschritten werden – Abstrahlung oberhalb der Horizontalen sowie auf angrenzende Wasserflächen, Gehölze oder Grünflächen ist unzulässig
Baumschutz	– Anbringung von Stammschutz nach DIN 18920 und RAS-LP 4 (Stammschutz oder Bauzäune) – Wurzelschutz nach DIN 18920 – Herstellung eines ausreichenden Lichtraumprofils zur Vermeidung von Beschädigungen der Baumkrone durch den Einsatz von Baumaschinen
Baumaschinen	– Nur einwandfrei funktionstüchtige Maschinen verwenden (keine Leckagen, keine defekten Abgasanlagen) – kein „Laufenlassen“ von nicht benutzten Maschinen – Benutzung von biologisch abbaubaren Betriebsflüssigkeiten (z.B. Hydrauliköl)
Weiterer Biotop- und Artenschutz	– Untersuchung des geplanten Bereiches der BE-Fläche auf Organismen (inkl. temporär genutzter Flächen) – Überprüfung der BE-Fläche auf Potenzialhabitate, Anlage in naturschutzfachlich möglichst wenig wertvollen Bereichen – Überprüfung, ob zu fällende Bäumen von Vögeln, Fledermäusen, Säugetieren oder anderen geschützten Tieren bewohnt sind

9.11 Textbausteine für biotop- und artenschutzfachliche Nebenbestimmungen

Auch wenn Unterhaltungsmaßnahmen an die spezifischen Gegebenheiten an einem RHB angepasst werden müssen, ergeben aus sich aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes häufig allgemeine Anforderungen die bei der Maßnahmenplanung und -durchführung Berücksichtigung finden müssen. Die folgenden Textbausteine sind eine Sammlung von Nebenbestimmungen aus vergangenen Genehmigungsverfahren, die in der Unterhaltungspraxis von RHB in Hamburg Verwendung fanden und verschiedene Aspekte der Unterhaltung berücksichtigen. Einige Bausteine sind allgemein gehalten, bei anderen handelt es sich um konkrete Beispiele, die an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort angepasst werden müssen:

Allgemein

- Die Genehmigung ist nur im Zeitraum vom XX.XX.20XX bis zum XX.XX.20XX gültig.
- Die Genehmigung ist nur für die in der Leistungsbeschreibung zur Entschlammung beschriebenen Flächen gültig. (*Verweis auf Leistungsbeschreibung; Angabe der Flurstücke oder andere Verortungen*).
- Alle für das Vorhaben relevanten Genehmigungen sind vor Ort bereitzuhalten.
- Beginn der Sedimententnahme erst nach Absprache mit der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB).
- Umweltrelevante Vorkommnisse sind unmittelbar an die örtliche Bauüberwachung (öBü) und die ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu melden.
- Bei Eintritt eines Umweltschadens sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die zuständigen Behörden zu informieren.

Durchführungszeiträume

- Die Entschlammungsmaßnahme hat außerhalb der Laichzeit und vor der (Haupt-)Winterruhe von Amphibien im Zeitraum September bis Oktober (max. Mitte November) zu erfolgen. Bei Tätigkeiten in dem Gewässer über diesen Zeitpunkt hinaus ist frühzeitig die zuständige Behörde zu informieren und ggf. weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umzusetzen.

- [Anm.: Das Zeitfenster (Oktober / November) ist derart eng, dass die Beachtung aller zeitlichen Restriktionen unrealistisch ist. Es muss abgewogen werden welche Beeinträchtigung die geringsten Negativwirkungen auf die jeweilige Zönose hat, da nicht alle Ansprüche aller Arten / -gruppen gleichzeitig zu erfüllen sind.]
- Geplante Gehölzschnitt-, Fäll- und Mäharbeiten sind innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraumes vom 1. Oktober bis zum 28. Februar des Folgejahres durchzuführen (§ 39 Abs. 5 Nr. 2 und 3 BNatSchG).
- Schnittgut, welches nicht für die Herstellung von Totholzstapeln / Reisighaufen verwendet wird, ist spätestens vor Beginn der Brutzeit (28. bzw. 29. Februar vgl. § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG) aus dem Vorhabenbereich zu entfernen, um eine Nutzung als Niststätte zu vermeiden.

Naturverträgliches Vorgehen

- Die Maßnahme hat so zu erfolgen, dass ein maximal naturverträgliches Vorgehen gewährleistet ist. Das heißt: Nutzung vorhandener Wartungswege oder anderer vorhandener Zuwegungen, Reduktion von Gehölzarbeiten und Schonung wertgebender Strukturen, z. B. Röhrichtvegetation.
- Reduktion der gesamten Flächeninanspruchnahmen auf das unbedingt erforderliche Maß u. a. durch Nutzung vorhandener Zuwegungen, bei Bedarf Auslegen von Lastverteilungsmatten zum Schutz des Untergrundes auf nicht ausreichend befestigten Flächen.
- Zum Schutz von Uferstrukturen und Gewässerorganismen ist ein Bereich von mind. 1,5 m zum Ufer auszusparen und anderen wertgebenden Strukturen (z. B. Wurzelteller) einzuhalten.
- Die Sedimententnahme ist so durchzuführen, dass die wertvollen (Vegetations-) Strukturen im RHB (*hier Verortung, z. B. Teilbereich XY, südlicher Bereich*) geschont werden.
- **i. Beispiel:** Es ist sicherzustellen, dass ausreichend Äste bzw. Röhricht im Uferbereich als geeignete Fortpflanzungsstätten für Teichhuhn und Blässhuhn verbleiben. Hierfür ist ein flacher, geschützt liegender Uferbereich mit Ufervegetation unbearbeitet zu erhalten.

ii. Beispiel: Bereiche mit Beständen der besonders geschützten Pflanzenarten (z. B. Gelbe Schwertlilie) sowie Teile des Uferbereiches (mindestens 1,5 m Abstand) und ggf. vorkommender Wurzelteller sind auszusparen, ggf. ist die Bergung einzelner geschützter Pflanzen (s. o.), eine fachgerechte Lagerung und nach Beendigung der Maßnahme ein Wiedereinbau erforderlich.

iii. Beispiel: Die im Artenschutzbericht genannte Erle mit Astlöchern/Höhlungen ist zu erhalten (§ 44 Abs.1 BNatSchG)/Es ist ausreichend Abstand zum Horstbaum XY einzuhalten.

- Mindestwasserstände werden während der Entschlammung aufrechterhalten (kein vollständiges Ablassen bzw. Leerpumpen des Gewässers, kein Einschränken des Wasserzuflusses während der Durchführung der Entschlammungsarbeiten).

Baustelleneinrichtung und Maßnahmendurchführung

- BE-Flächen sind so einzurichten, dass nachteilige Auswirkungen auf Natur und Umwelt möglichst vermieden werden. Potenzielle Sommerlebensräume und Winterquartiere von Amphibien (z. B. extensiv genutzte Wiesen, Hochstaudenfluren, Sümpfe, Auwald, Totholzstapel, Stubben, naturnahe Strukturen in Parks etc.) sind als Tabuflächen auszuweisen. Eine Abstimmung hat entsprechend mit der BUKEA/N33 (und dem Bezirk) im Vorfeld zu erfolgen.
- Baustraßen, Wendeanlagen und BE-Flächen sind in bodenschonender Bauweise (Vlies, Sand/Kies, Lastverteilungsplatten) herzustellen. Es ist möglichst ein Abstand von 5 m zum Gewässer zu wahren. Ausgenommen ist der direkte Arbeitsbereich zur Durchführung der Maßnahme.
- Bäume im Wirkungsbereich der Maßnahme sind nach DIN 18920 und RAS-LP 4 Stammbereich bis Kronenansatz zu schützen (Baumschutz oder Abgrenzung mit Bauzäunen).
- Gehölzrodungen werden ohne schweren Maschineneinsatz ausgeführt.
- Während der Bauphase sind die Musterfestsetzungen der BUKEA (2022) zur umweltfreundlichen Beleuchtung bestmöglich anzuwenden: Reduktion der Beleuchtungsanlagen, -intensität und -dauer im Außenbereich auf ein zwingend notwendiges Maß sowie ein möglichst niedriges Anbringen gerichteter, warmweißer Lichtquellen (möglichst < 2700, max. 3000 K, 540 – 700 nm Wellenlänge, ohne blaue und UV-Licht-Anteile), Leuchtgehäuse sind gegen das Eindringen von Insekten (u. a. Nahrung der Fledermäuse) staubdicht geschlossen auszuführen. Eine Oberflächentemperatur von 60° C darf nicht überschritten werden. Eine Abstrahlung oberhalb der Horizontalen sowie auf angrenzende Wasserflächen, Gehölze oder Grünflächen ist unzulässig.
- Arbeiten während der Nacht- und Dämmerungszeiten sind bei Außentemperaturen $\geq 10^{\circ}\text{C}$ zu unterlassen. (Schutz von Fledermäusen)
- Nach Beendigung der Baumaßnahme sind alle Flächen in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, z. B. durch Fräsen und Lockern, verdichtete / überprägte Flächen sind wiederherzustellen. Eine Wiederbegrünung beeinträchtigter Flächen hat in naturnahen Bereichen grundsätzlich über die Bodensamenbank zu erfolgen (ggf. Nutzung einer Kombination der Begrünungsmethoden: Mutterboden + gebietsheimisches Saatgut). Dies hat in Abstimmung aller Beteiligten zu erfolgen.
- Der Verlauf der Baustraße ist so anzupassen, dass die Aufastungen zur Herstellung des Lichtraumprofils und sämtlicher Gehölzschnitt auf ein notwendiges Mindestmaß zu beschränken ist (in Abstimmung mit BUKEA/N33).
- Verzicht auf schwere Gerätschaften / sensibler Maschineneinsatz: Es sind bodenschonende Fahrzeuge mit möglichst großen Aufstandsflächen, wie z. B. Kettenfahrzeugen und Dumper; ggf. Minimierung des Reifendruckes von Radfahrzeugen als zusätzliche Maßnahme, zu verwenden.
- Ausschließliche Verwendung von biologisch gut abbaubaren Hydraulikölen (Siegel "Der Blaue Engel") für die Geräte.
- Es ist eine schwimmende Ölbarriere und Bindemittel für den Bedarfsfall auf der Baustelle vorzuhalten und im Schadensfall zu verwenden.
- Die mit dem Gewässer in Berührung kommenden Geräte / Stoffe dürfen das Gewässer nicht verunreinigen.

- Zur Vermeidung von Verschleppung von Krankheitserregern (z. B. Pilze und Bakterien) sowie Neophyten und -zoen, sind die mit dem Gewässer (Wasser, Sediment und Pflanzen) in Kontakt gekommenen Baugeräte vor dem nächsten Einsatz in einem Gewässer zu reinigen.
- Zur Vermeidung einer Ausbreitung invasiver Pflanzen (z. B. Japanischer Staudenknöterich) ist bei einer Rodung oder Entfernung der Abfall dieser Arten gesondert abzufahren und der Verbrennung zuzuführen. Eine Kontamination des Gewässers mit Pflanzenmaterial ist zu verhindern.
- Neozoen sind unter Beachtung von naturschutz-, fischerei-, jagd- und tierschutzrechtlicher Vorgaben zu behandeln.
- Mit Neophyten belastetes Aushubmaterial (z. B. mit Japanischem Staudenknöterich) ist entsprechend zu entsorgen. Eine Einbringung von entsprechend belastetem Bodenmaterial in oder an das Gewässer ist nicht zulässig.
- Um einer Eutrophierung am / im Gewässer vorzubeugen ist etwaiges Mahdgut zu entfernen und abzufahren.
- Unrat am und im Gewässer ist im Anschluss an die Maßnahme zu entfernen.
- Zum Schutz der Vorflut gegen remobilisierte Schwebstoffe und daran assoziierte Schad- und Nährstoffe ist eine wasserdurchlässige Barriere (z. B. Kiesschüttung in Kombination mit Vlies) am Ablauf zu errichten.
- Bei belasteten Sedimenten sind die Ufer im Arbeitsbereich und der Umschlagplatz mit Folien gegen eine Kontamination des Bodens zu schützen.

Ökologische Baubegleitung

- Eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) ist einzusetzen. Diese überwacht und steuert die Maßnahmen artenschutz- und biotopschutzfachlich und erstellt nach Abschluss des Vorhabens einen Kurzbericht inkl. Fotos, welcher der BUKEA / N33 spätestens drei Monate nach Abschluss des Vorhabens unaufgefordert zur Kenntnisnahme vorzulegen ist. Bei besonderen Vorkommnissen während der Bauphase ist die BUKEA / N33 zu informieren und mit ihr und dem / der Vorhabenträger:in das weitere Vorgehen abzustimmen.

- Die umzugestaltenden Bereiche (inkl. temporär genutzter Bereiche z. B. durch Lagerflächen, Lastverteilungsmatten o. ä.) sind vor Beginn der Baggerungen durch die ÖBB auf verbleibende Organismen (z. B. Amphibien) zu untersuchen und gefundene Tiere und wertgebende Pflanzen sind entsprechend der Vorgaben der ÖBB in unbeeinträchtigte Bereiche umzusetzen.
- Während der Maßnahmendurchführung muss ab Februar bei anhaltend milder Witterung ($> 5^{\circ}\text{C}$) eine regelmäßige Überwachung auf beginnende Amphibienwanderung durch die ÖBB erfolgen.
- Bei einer einsetzenden Amphibienwanderung hat eine durch die ÖBB zu koordinierende / durchzuführende Absicherung der Baustelle und des Gewässers mit Amphibienzäunen zu erfolgen. Der Abschluss der Entschlammungsmaßnahme sollte dann so zeitnah wie möglich erfolgen um den Amphibien wieder den Zugang zu Ihren Laichgewässern zu ermöglichen.

Gehölzarbeiten

- Es dürfen nur Bäume und Bereiche gerodet werden wie in der Ausführungsplanung angegeben. (Verweis auf Planungsunterlagen)
- Alle Gehölzarbeiten haben durch fachkundiges Personal nach ZTV-Baumpflege zu erfolgen.
- Potenzielle Quartierbäume von Fledermäusen ($\text{BHD} \geq 10\text{ cm}$, mit geeigneten Strukturen) sind durch eine frühzeitige Begutachtung zu erfassen und durch eine Anpassung der Planung nach Möglichkeit zu erhalten.
- Fällungen potenzieller Quartierbäume von Fledermäusen dürfen nur erfolgen, wenn eine Nutzung als Winterquartier durch fachkundiges Personal sicher ausgeschlossen wurde (endoskopische Untersuchung); die Fällungen sollten am selben Tag erfolgen oder die geeigneten Strukturen bis zur Fällung verschlossen werden (z. B. Anbringung von Vlies oder Folie).
- Bei Fällung potenzieller Quartierbäume mit nachgewiesener Nutzung durch Fledermäuse oder wenn die jeweilige Struktur nicht ausreichend einsehbar ist, muss die Rücksprache mit der BUKEA / N33 gesucht werden. Ggf. kann bei Anbringung eines „One-Way-Pass“ und der Bereitstellung von Ersatzquartieren in der Nähe, nach einigen Tagen Puffer, eine durch fachkundiges Personal begleitete schrittweise Fällung erfolgen.

- Bei etwaiger Stubbenrodung im Rahmen der Gehölzarbeiten ist vor den Arbeiten die Eignung als Sommerlebensraum oder Winterquartier für Amphibien durch die ÖBB festzustellen. Die Stubbenrodung hat im Beisein der ÖBB zu erfolgen.
- Sofern möglich, sollten Totholz- und Reisigstapel aus dem Schnittgut der Gehölzarbeiten am Gewässer erhalten bleiben.
- Erhalt von Totholz am Gewässer unter Berücksichtigung des Artenschutzes ist vorzusehen und durch die ÖBB sicherzustellen.
- Ausweisung und ggf. Markierung von zu schützenden oder auszusparenden Bereichen (Tabubereiche) durch die ÖBB, insbesondere Bereiche mit Beständen der ... (Auflistung geschützter und anderer wertgebender Pflanzenarten ist an das Vorkommen am Gewässer anzupassen)
- Ggf. sind einzelne Individuen der ... (*Auflistung geschützter und anderer wertgebender Pflanzenarten in und an dem RHB*) zu bergen, zwischenzuhalten und nach Beendigung der Entschlammung wieder einzubringen. Alternativ kann eine Umpflanzung, in Absprache mit der ÖBB, innerhalb des Gewässers erfolgen.

Zwischenlagerung für Fluchtmöglichkeiten

- Es ist zu prüfen, ob das Räumgut seitlich (im Uferbereich / im Becken) zwischengelagert werden kann, um betroffenen Arten (z. B. Libellenlarven) die Möglichkeit zur Flucht zu geben. Nur sinnvoll vor Frostbeginn.

Umsiedlung / Hälterung

- Sollten während der Arbeiten Großmuscheln (oder Schalen) gefunden werden, ist unverzüglich die örtliche Bauüberwachung oder die ÖBB zu informieren. Die Arbeiten sind in diesem Falle *augenblicklich* zu unterbrechen und es ist die Abstimmung mit der BUKEA / 33 zu suchen.
- Bei Feststellung von Großmuschelbeständen ist eine Bergung und ggf. Zwischenhälterung oder Umsiedlung in unbeeinträchtigte Bereiche erforderlich. Sie ist von fachkundigem Personal mit Erfahrung in dieser Disziplin auszuführen (Abstimmung der Maßnahme vor der Durchführung mit der örtlichen Bauaufsicht und der Ökologischen Baubegleitung).
- Unmittelbar vor Beginn der Sedimententnahme ist das Gewässer durch fachkundiges Personal (z. B. Fischereibiolog:innen) abzufischen. Die Maßnahme wird durch die ÖBB koordiniert und begleitet. Gefangene Fische sind in ein anderes geeignetes Gewässer umzusiedeln. Das Zielgewässer ist im Vorwege mit dem zuständigen Abschnitt Wasserwirtschaft des Bezirkes sowie der BUKEA / Fischereibehörde und BUKEA / N33 abzustimmen. Eine Migration in das zu entschlammende Gewässer während der Arbeiten ist, wenn nötig, durch die Verwendung von Netzen oder anderen geeigneten Mitteln, zu verhindern.

Ausgleich

Bei Unterhaltungsmaßnahmen werden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, wenn nach §30 BNatSchG geschützte Biotope in Anspruch genommen oder Bäume, Nisthilfen für Vögel und Quartiere von Fledermäusen entfernt werden. Die aufgeführten Beispiele dienen als Orientierung und müssen an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort angepasst werden.

- Eine Anbringung von Fledermäusenkästen zum Ausgleich der Entfernung von Quartierstrukturen, hat als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) vor Beendigung der Winterruhe zu erfolgen. Die anzubringenden Fledermauskästen müssen FSC zertifiziert sein.
- Eine Anbringung von Nistkästen zum Ausgleich der Entfernung von Brutstrukturen, hat als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) vor Beginn der nächsten Brutzeit zu erfolgen. Die anzubringenden Nistkästen müssen FSC zertifiziert sein.

i. Beispiel: Umhängen der im Bereich der Zufahrt oder einem zusätzlich von der ÖBB ausgewiesenen Konfliktbereich befindlichen Nistkästen vor Beginn der eigentlichen Maßnahme. Vor dem Umhängen werden die Kästen durch fachkundiges Personal auf ein Vorkommen von Vögeln und besonders geschützter Säugetiere, die die Kästen als Ruhestätte nutzen könnten, untersucht.

ii. Beispiel: An zu fällenden Bäumen befindliche Fledermauskästen sind nach vorheriger Prüfung durch fachkundiges Personal an einen geeigneten Ort (freier Einflug, > 3 m besonnt, südliche / südwestliche Ausrichtung) im räumlich funktionalen Umfeld umzuhängen.

iii. Beispiel: Bergen, Zwischenlagern und Wiedereinsetzen der Sträucher im Bereich der Zufahrt, als potenzielles Habitat von Fitis und Gartengrasmücke.

iv. Beispiel: Es sind Ausgleichspflanzungen für die zu fällende Birke, die zweistämmige Buche sowie die ggf. nicht als Kopfweide zu erhaltende Weide mit standortgerechten gebietseigenen Gehölzen mit forstlichem oder anderen zugelassenen Herkunftsnachweisen vorzunehmen.

v. Beispiel: Die durch die Einrichtung der Baustraße betroffenen Sträucher sind von fachkundigem Personal zu entnehmen, zu lagern und zurück zu pflanzen oder wenn nicht anders möglich zurückzuschneiden und im gleichen Umfang vollständig vor Beginn der nächsten Brutsaison zu ersetzen.

vi. Beispiel: Für die gefällte Weide, welche als Fledermausquartier genutzt wurde ist eine Ausgleichspflanzung mit standortgerechten gebietseigenen Gehölzen mit forstlichem oder anderen zugelassenen Herkunftsnachweisen vorzunehmen. Im unmittelbaren Umfeld ist ein Fledermauskasten mit FSC-Zertifizierung anzubringen. Die Anbringung hat vor Ende der Winterruhe der Fledermäuse zu erfolgen.

9.12 Maßnahmensteckbriefe zur Steigerung der Habitatqualität

Verkürzung der Entschlammungsintervalle

Zu fördernde Bestandteile:

- alle Tier- und Pflanzenarten naturnaher Stillgewässer

Förderung der Habitatqualität:

- mittel

Förderung des Biotopverbunds:

- gering

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- Erhalt der ökologischen Funktion des Stillgewässers
- Verhinderung einer vollständigen Verlandung
- Entfernung von Schad- und Nährstoffen aus dem Gewässer

Beschreibung:

Als Sedimentsenke kommt es in RHB zu einer Ablagerung von mineralischem und organischem partikulären Material, an das Schadstoffe und Nährstoffe gebunden sein können. Eine Anreicherung von Schadstoffen kann zu toxischen Verhältnissen für die aquatischen Organismen führen. Die Anreicherung von Nährstoffen erzeugt eutrophe Bedingungen in den Gewässern. Stark eutrophe Verhältnisse sorgen meist für negative Entwicklungen wie Algenblüten (mit den negativen Auswirkungen wie anoxischen Verhältnissen im Sommer und Faulschlamm Bildung) und/oder Dominanz weniger Pflanzenarten. In der Folge kommt es also zu einer Verringerung der Biotopqualität. Eine regelmäßige Entschlammung kann dazu beitragen Verlandungsprozesse zu verlangsamen sowie Schadstoffe und Nährstoffe dem Kreislauf zu entziehen und so den Habitatqualität längerfristig zu erhalten.

Synergien:

- Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion (Hochwasserschutz)
- In Kombination mit einer (mosaikartigen) Teilentschlammung Erhalt wertgebender Strukturen (Biotop- und Artenschutz)

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- Beeinträchtigung anderer geschützter Biotope
- Kosten und Aufwand der Unterhaltung

Kosten:

- ökonomische Vorteile für den/die Unterhaltungspflichtigen fraglich,
- Kommt es bereits zum Aufwachsen von Verlandungsvegetation in einem RHB, wird eine Entschlammung unverhältnismäßig teuer,
- auf den Kubikmeter gerechnet kann eine Entschlammung kostengünstiger erfolgen, je höher die Entnahmemenge an Sediment ist,
- Kosten abhängig von der Erreichbarkeit der Anlage, vorhandenen Wartungswegen und Flächen für die Baustelleneinrichtung,
- Kosten abhängig von Art und Umfang der naturschutzrechtlichen Gutachten.

Bemerkung:

Im Rahmen eines langfristigen Unterhaltungskonzeptes könnten kurze Entschlammungsintervalle wirtschaftlich durchführbar sein.

Teilentschlammung (mosaikartig)

Zu fördernde Bestandteile:

- alle Tier- und Pflanzenarten naturnaher Stillgewässer
- insbesondere auch Amphibien in der Winterruhe

Förderung der Habitatqualität:

- sehr hoch

Förderung des Biotopverbunds:

- hoch

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- durchgängiger Erhalt wertgebender Gewässerstrukturen
- Erhalt von Überwinterungsquartieren (z.B. Amphibien)
- Erhalt der Habitatdiversität

Beschreibung:

In Anlehnung an die Richtlinie für die Unterhaltung der Hamburger Gewässer (BUE 2015) sollten aus Gründen des Biotop- und Artenschutzes die

Teilentschlammungen mosaikartig durchgeführt werden um wertgebende Gewässerstrukturen durchgängig zu erhalten und eine rasche Wiederbesiedlung entschlammter Bereiche zu erreichen. Eine Teilentschlammung wäre auch insbesondere vor dem Hintergrund von in Winterruhe befindlichen Amphibien von entscheidender Bedeutung. Auch bei der Teilentschlammung kommt es (zumindest temporär) zu einer Beeinträchtigung des Biotops.

Synergien:

- Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion (Hochwasserschutz)
- Erhalt bzw. Wiederherstellung des Retentionsraums bei voranschreitender Verlandung
- Verkürzung von Entschlammungsintervallen

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- Beeinträchtigung anderer geschützter Biotope
- Kosten und Aufwand der Unterhaltung

Kosten:

- ökonomische Vorteile für den/die Unterhaltungspflichtigen fraglich
- Kommt es bereits zum Aufwachsen von Verlandungsvegetation in einem RHB, wird eine Entschlammung unverhältnismäßig teuer
- auf den Kubikmeter gerechnet kann eine Entschlammung kostengünstiger erfolgen, je höher die Entnahmemenge an Sediment ist
- Kosten abhängig von der Erreichbarkeit der Anlage, vorhandener Wartungswege und Flächen für die Baustelleneinrichtung
- Kosten abhängig von Anzahl der naturschutzrechtlichen Gutachten

Bemerkung:

Im Rahmen eines langfristigen Unterhaltungskonzeptes könnten kurze Entschlammungsintervalle in Kombination mit mosaikartigen Entschlammungen wirtschaftlich durchführbar sein.

Abflachung der Ufer / Schaffung von Flachwasserbereichen

Zu fördernde Bestandteile:

- Gefäßpflanzen
- Amphibien
- Fischlarven
- Libellen
- andere Wirbellose

Förderung der Habitatqualität:

- sehr hoch

Förderung des Biotopverbunds:

- hoch

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- Erhöhung der Habitatdiversität
- Erhöhung der Strukturvielfalt (Laichplätze, Versteckmöglichkeiten)
- Verbindung von aquatischen, semiaquatischen und terrestrischen Bereichen

Beschreibung:

Vor allem die besonders geschützten Amphibien- und Libellenarten profitieren von Flachwasserbereichen an/in Stillgewässern. Dies gilt umso mehr, wenn diese Flachwasserbereiche sonnenexponiert sind und somit zu einer lokalen Erhöhung der Wassertemperatur am Gewässer beitragen. Von der Schaffung von Flachwasserzonen profitieren ebenfalls Fischlarven, Wirbellose und Gefäßpflanzen. Bei der Umsetzung muss darauf geachtet werden, dass weder Retentionsvolumen verloren geht, noch gesetzlich geschützte Biotop in Anspruch genommen werden. Andernfalls ist abzuwägen, ob eine Abflachung der Ufer und Schaffung von Flachwasserbereichen zur Biotopaufwertung dennoch erfolgen soll.

Eine Möglichkeit zur Herstellung von Flachwasserbereichen ist Umlagerung von Sediment im Bestandsgewässer. Dies würde auch den stetig anwachsenden Entsorgungskosten für die anfallenden Sedimente entgegenwirken. In diesem Falle müssen die zu überlagernden Bereiche im Sinne des Artenschutzes untersucht werden und entsprechend geschützte Organismen vor der Sedimentaufschüttung geborgen und im besten Falle in den neu geschaffenen Flachwasserbereichen

wieder angesiedelt werden. Zudem ist auch darauf zu achten, dass im Ablagerungsbereich keine weiteren geschützten Biotopie wie z. B. Röhrichte beeinträchtigt oder zerstört werden.

Eine weitere Möglichkeit ist das Abgraben der Uferbereiche. Auch hier ist vorab die Beeinträchtigung der in Anspruch genommen Bereiche zu prüfen.

Synergien:

- Erhalt der wasserwirtschaftlichen Funktion (Hochwasserschutz)
- durch Umlagerung von Sediment im Gewässer können Entsorgungskosten und Bedarf an Deponiefläche verringert werden

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- evtl. Gewässerausbau (genehmigungspflichtig nach § 68 WHG)
- Sedimentumlagerung beeinträchtigt evtl. den Hochwasserschutz
- Sedimentumlagerung beeinträchtigt evtl. weitere geschützte Biotopie
- bei einer Sedimentumlagerung im Gewässer müssen die zu überlagerten Bereiche im Sinne des Artenschutzes untersucht und ggf. müssen Organismen umgesiedelt werden
- nur möglich beim Einsatz von Baggern und/oder Räumschildern
- Flächenbedarf

Kosten:

- durch Umlagerung von Sediment für die Schaffung von Flachwasserbereichen können Entsorgungskosten drastisch gesenkt werden
- Kosten abhängig von der Erreichbarkeit der Flächen mit schwerem Gerät
- bei Ausbaggerung von Ufern mglw. weitere Kosten für die Entsorgung des Aushubs

Bemerkung:

Während einer ohnehin erfolgenden Entschlammung ist diese Maßnahme zumeist ohne weitere erhebliche Kosten durchführbar. In Bezug auf die Sonnenexposition bieten sich insbesondere südöstliche Gewässerbereiche an. Bei einer aktuellen Untersuchung verschiedener Maßnahmen zur Verbesserung der Situation der Fischfauna in Stillewässern erwies sich die Errichtung von Flachwas-

serzonen als besonders erfolgreich (RADINGER et al. 2023). Zahlreiche weitere Arten(gruppen) dürften ebenfalls von diesem Maßnahmentypus profitieren.

Beispiel:

Abgeflachte Ufer / Wasserwechselbereich am südlichen RHB in der Grünanlage Fischerspark, Hamburg-Wandsbek, 2022.



Abb. 7: Während der Herstellung im Rahmen einer Entschlammung Januar 2022 – © PLANULA 2022



Abb. 8: Nach fünfmonatiger Etablierungsphase im Juni 2022 – © PLANULA 2022

Gehölzrodung zur Freistellung beschatteter (Flachwasser-)Bereiche

Zu fördernde Bestandteile:

- Gefäßpflanzen
- Amphibien
- Fischlarven
- Libellen
- andere Wirbellose

Förderung der Habitatqualität:

- sehr hoch

Förderung des Biotopverbunds:

- mittel

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- lokale Erhöhung der Wassertemperatur in Flachwasserbereichen
- Erhöhung der Strukturvielfalt (Laichplätze, Versteckmöglichkeiten)
- Erhöhung der Primärproduktion (Nahrung für aquatische Organismen)

Beschreibung:

Sonnenexponierte Flachwasserbereiche sind wichtige Mikrohabitate für die Larvalentwicklung von Amphibien, Fischen, Libellen und weiteren Wirbellosen. Diese Bereiche weisen i. d. R. eine aufgrund des Makrophytenbewuchses hohe Strukturvielfalt auf und bieten so Strukturen zum Laichen sowie Schutz und Lebensraum für die Larven. Zusätzlich weisen diese Zonen aufgrund ihrer Eigenschaften gute Bedingungen für ein Grünalgenwachstum auf, was aquatischen Organismen als Nahrungsquelle dienen kann (z. B. Insektenlarven, Muscheln, Krebse). Zwar steigt in eutrophen Gewässern durch höhere Sonneneinstrahlung einerseits die Gefahr von Algenblüten, andererseits ist die Ausbildung von Amphibienpopulationen negativ mit dem Beschattungsgrad von Gewässern korreliert. Für eine Erhöhung der Habitatqualität würde eine Entfernung oder ein auf den Stock setzen der Ufergehölze kleinerer Uferbereiche wichtige Gewässerstrukturen für oben genannte Organismen schaffen. Dies gilt vor allem für Gewässer, die nahezu auf gesamter Uferlinie von Gehölzen gesäumt werden. Ein zusätzlicher positiver Aspekt wäre der geringere Laubeintrag in das Gewässer, wodurch eine Ver-

landung verlangsamt werden kann. Die Planung der Maßnahme hat in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden stattzufinden, da auch hier der Baumschutz und der gesetzliche Arten- und Biotopschutz betroffen sein können.

Aufgrund der Erreichbarkeit von sensiblen Bereichen durch Besucher, insb. in Parks, kann auf der anderen Seite der Erhalt von Gehölzen der Besucherlenkung dienen.

Synergien:

- Verringerung von Laubeintrag
- Förderung von Makrophytenwachstum

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- Gehölze evtl. selbst Lebensraum für Tierarten (z. B. Vögel oder Wirbellose)
- Gehölze evtl. selbst Teil eines gesetzl. Geschützten Biotops (z. B. Auwald)
- Zugänglichkeit sensibler Bereiche durch Besucher

Kosten:

- Kosten entstehen nur für die Gehölzarbeiten, die i. d. R. ohnehin im Rahmen einer Unterhaltung anfallen

Bemerkung:

Die Schaffung besonnener (Flachwasser-)Bereiche sollte nur partiell erfolgen. In Bezug auf die Sonnenexposition bieten sich insbesondere südöstliche Gewässerbereiche an.

Es gelten generell die Vorgaben der Baumschutz-VO und mglw. weitere Vorgaben bzgl. Gehölzrodungen. Keine Fällung von Bäumen, die Quartierbäume (z. B. für Vögel, Fledermäuse) darstellen. Die Maßnahme eignet sich vor allem für Gewässer die rundherum mit Gehölzen bestanden sind.

Beispiel:

Schaffung eines besonnener Flachwasserbereichs durch Gehölzentfernung am ehemaligen Fischteich Sülldorf, Hamburg-Altona.



Abb. 9: Freigestellter Flachwasserbereich während der Gehölzrodung im Januar 2021 (rechts) Im Hintergrund ist der vor Ort belassene Totholzstapel zu erkennen – © PLANULA 2022



Abb. 10: Freigestellter Flachwasserbereich im Juli 2021 (links) – © PLANULA 2022

Erhalt von Habitat- / Totholzbäumen und liegendem Totholz

Zu fördernde Bestandteile:

- Fledermäuse
- andere Säugetiere
- Vögel
- Amphibien
- Libellen
- andere Wirbellose (insb. Käfer)
- Pilze, Flechten, Moose

Förderung der Habitatqualität:

- sehr hoch

Förderung des Biotopverbunds:

- hoch

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- Erhöhung der Habitatdiversität
- Erhöhung der Strukturvielfalt
- Vernetzung von Lebensräumen

Beschreibung:

Biotopbäume und Totholz bieten für eine Reihe von spezialisierten Tier-, Moos-, Flechten- und Pilzarten Lebensraum. Insbesondere auch Totholz, ob stehend, liegend, besonnt, beschattet, groß oder klein sowie in verschiedenen Stadien der Zersetzung befindlich, bietet viele unterschiedliche Nischen und Mikrohabitate. Somit stellt Totholz ein wichtiges ökologisches Strukturelement dar. Stehendes Totholz und Biotopbäume sollten, wenn die (Verkehrs-)Sicherheit dies zulässt, erhalten bleiben, da sie im Gegensatz zu liegendem Totholz Habitate für Fledermäuse und Vögel darstellen können. Kommt es im Rahmen einer Unterhaltungsmaßnahme von RHB zu Baumfällungen oder sonstigen Gehölzarbeiten, bietet sich die Anlage von Totholzstapeln und Reisighaufen an. Im direkten Gewässerumfeld profitieren insbesondere Amphibien potenziell von solchen Strukturen und können das feuchte Milieu als Tagesversteck oder Überwinterungsquartier nutzen. Der Erhalt von Biotopbäumen und Totholz erhöht somit die Habitatdiversität am Gewässer und trägt zu einer Vernetzung von Lebensräumen bei.

Synergien:

- Gehölzschnitt muss nicht entsorgt werden

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- Erhalt von Biotopbäumen und stehendem Totholz stellt potenzielles (Verkehrs-)Sicherheitsrisiko dar

Kosten:

- Maßnahme verringert die Kosten

Bemerkung:

Ist die Fällung von Habitatbäumen nicht zu vermeiden, z. B. aus Gründen der Verkehrssicherheit, müssen Ersatz- oder CEF-Maßnahmen durchgeführt werden. Fallen im Rahmen einer Unterhaltung Gehölzarbeiten an, sollten wenn die Gegebenheiten am Gewässer es zulassen, zumindest Teile des Gehölzschnittes am Gewässer verbleiben. Dies gilt für größere Äste und Stämme aber auch für kleine Äste und Reisig.

Beispiel:

Die Beispiele zeigen den Erhalt von Habitat- bzw. Totholzbäumen bzw. Schaffung von Totholzhäufen als wertgebende Strukturen im Rahmen durchgeführter Bau- und Entschlammungsmaßnahmen.



Abb. 11: Erhalt eines Habitatbaums des streng geschützten Käfers Eremit (*Osmoderma eremita*) im Rahmen einer Baumaßnahme (Brückenneubau), Hamburg-Bergedorf im Jahr 2021 – © PLANULA 2022



Abb. 12: Erhalt eines Totholzstumpfes in der Grünanlage Fischerpark, Hamburg-Wandsbek, im Rahmen einer Entschlammungsmaßnahme im Winter 2021/22 – © PLANULA 2022



Abb. 13: Schaffung von Totholzhaufen im direkten Umfeld des RHB „Burgwedelau / Grothwisch“, Hamburg-Schnelsen im Rahmen einer Entschlammung im Winter 2022/23 – © PLANULA 2022

Förderung von extensiv bewirtschaftetem Grünland, Hochstaudenfluren sowie Lichtungen an RHB

Zu fördernde Bestandteile:

- Gefäßpflanzen
- Amphibien
- Libellen
- andere Wirbellose
- Vögel

Förderung der Habitatqualität:

- mittel

Förderung des Biotopverbunds:

- hoch

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- Erhöhung der Habitatdiversität
- Erhöhung der Strukturvielfalt
- Erhöhung der Habitatvernetzung

Beschreibung:

Die Schaffung diverser Habitats im unmittelbaren Umfeld von RHB wirkt sich positiv auf die Fauna und Flora im Gewässerumfeld aus. Insbesondere Libellen profitieren von Lichtungen im Umfeld von RHB. Liegt ein RHB in einer Grünanlage würde die Schaffung von unbewirtschafteten oder zumindest extensiv unterhaltenen Grünstreifen am Gewässer den Biotopverbund stärken und Lebensraum sowie Nahrung für insbesondere Wirbellose bieten.



Abb. 14: Umgesiedelte Hochstauden und Röhrichte des RHB Plettenberg, das in einen Retentionsbodenfilter umgebaut wurde – © PLANULA 2012

Synergien:

- Verringerung des Unterhaltungsaufwands von Grünflächen

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- mögliche Nutzungskonflikte (z. B. Parks)

Kosten:

- mit keinen Mehrkosten verbunden
- Verringerung der Kosten durch Reduzierung des Unterhaltungsaufwands von Grünflächen wahrscheinlich

Bemerkung:

Selbst die Schaffung schmaler Säume am Gewässer kann sich positiv auf die Habitatdiversität am Gewässer auswirken.

Beispiel:

Umsiedelung und Erhalt von Hochstauden und Röhrichten am Ziegelteich in Bergedorf 2022.

Schaffung neuer RHB

Zu fördernde Bestandteile:

- alle Tier- und Pflanzenarten naturnaher Stillgewässer

Förderung der Habitatqualität:

- sehr hoch

Förderung des Biotopverbunds:

- hoch

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- Hochwasserschutz
- Schaffung von Lebensraum
- Schaffung von Refugialräumen für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten
- Schaffung von Trittsteinen

Beschreibung:

In einer fragmentierten urbanen Landschaft haben naturnahe RHB eine wichtige Trittsteinfunktion als Reservoir für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, von denen eine Rück- bzw. Neubesiedelung von Habitaten ausgehen kann. Das Potenzial ist dabei umso höher, je besser die Biotope im räumlichen Zusammenhang miteinander vernetzt sind. Die Neuanlage von RHB sollte also im Umfeld bereits bestehender RHB, gegebenenfalls in Nachbarschaft eines verlandenden RHB, erfolgen.

Synergien:

- Natur- und Hochwasserschutz

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- Flächenverfügbarkeit
- Kosten

Kosten:

- Kosten für die Anlage eines RHB
- Mglw. Flächenerwerb

Bemerkung:

Sind Fließgewässer betroffen sollte das Becken im Nebenschluss errichtet werden, um Die Durchgängigkeit für Fließgewässer nicht zu behindern.

Beispiel:

Anlage eines RHB / Sandfangs im Nebenschluss der Wedeler Au (2020).



Abb. 15: Sandfang im Nebenschluss Wedeler Au einen Monat nach der Fertigstellung – © PLANULA 2022



Abb. 16: Sandfang im Nebenschluss Wedeler Au fünf Monate nach der Fertigstellung – © PLANULA 2022

Schaffung „grüner Gürtel“ zur Erhöhung der Vernetzung zwischen RHB

Zu fördernde Bestandteile:

- alle Tier- und Pflanzenarten naturnaher Stillgewässer und grüner Gürtel

Förderung des Habitatqualität:

- sehr hoch

Förderung des Biotopverbunds:

- hoch

Konkretes Ziel der Maßnahme:

- Schaffung von Lebensraum
- Vernetzung von Lebensräumen
- Korridore zwischen Trittsteinbiotopen

Beschreibung:

In einer fragmentierten urbanen Landschaft haben naturnahe RHB eine wichtige Trittsteinfunktion als Reservoir für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten, von denen eine Rück- bzw. Neubesiedelung von benachbarten Flächen ausgehen kann. Das Potenzial ist dabei umso höher, je besser die Biotope im räumlichen Zusammenhang miteinander vernetzt sind. Wünschenswert wäre eine Vernetzung von RHB und natürlichen Gewässern durch lineare (Hecken, Baumreihen, Böschungen) oder flächige (Feldgehölze, Wälder, Gebüsche, Kleingewässer, Parks) Landschafts- bzw. Biotopenelemente.

Mögliche Einschränkungen und Konflikte:

- Flächenverfügbarkeit
- Kosten

Kosten:

- Mglw. Flächenerwerb erforderlich

10 Quellenangaben

BUE (2020) Gemeinsamer Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein. Behörde für Umwelt und Energie, Abteilung Abfallwirtschaft, Hamburg.

BUKEA (2023a) Sedimentmanagement Kleingewässer. Handreichung Sedimente Kleingewässer, Hamburg.

BUKEA (2023b) Landschaftsschutzgebiete – Marschen, Geesten und Gewässerläufe.
<https://www.hamburg.de/landschaftsschutzgebiete/>
Letzter Zugriff: 21.03.2023

BUKEA (2022) Abfallwirtschaftsplan Baggergut 2021. Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Immissionsschutz und Abfallwirtschaft, Hamburg.

DWA (2019) DWA-Regelwerk Merkblatt DWA-M 513-1 Umgang mit Sedimenten und Baggergut bei Gewässerunterhaltung und Gewässerausbau – Teil 1: Handlungsempfehlungen und Untersuchungsprogramm, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Hennef, 2019.

Frenz, W., Müggenborg, HJ (2016) Bundesnaturschutzgesetz Kommentar (2. Vollst. Überarbeitete Auflage). Erich Schmidt Verlag, Berlin.

FHH (2014) Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung – Fassung 1. November 2014. Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt – Abteilung Naturschutz, Hamburg.

FHH (2015) Richtlinie für die Unterhaltung der Hamburger Gewässer, Gutachten im Auftrag der Behörde für Umwelt und Energie (zz. BUEA), Hamburg 2015.
<https://www.hamburg.de/gewaesserunterhaltung/>.

Holtmann, L., Philipp, K., Becke, C., & Fartmann, T. (2017) Effects of habitat and landscape quality on amphibian assemblages of urban stormwater ponds. *Urban Ecosystems*, 20(6), 1249-1259.

Holtmann, L., Juchem, M., Brüggeshemke, J., Möhlmeier, A., & Fartmann, T. (2018) Stormwater ponds promote dragonfly (Odonata) species richness and density in urban areas. *Ecological Engineering*, 118, 1-11.

Holtmann, L., Kerler, K., Wolfgart, L., Schmidt, C., & Fartmann, T. (2019) Habitat heterogeneity determines plant species richness in urban stormwater ponds. *Ecological Engineering*, 138, 434-443.

LAGA (2003) Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Länderarbeitsgemeinschaft Abfall.

Lenzowski, N. (2020) Plants in urban wetlands: from patterns to processes (Disseration, Biologie). Universität Hamburg.

Lenzowski, N., Jensen, K., & Ludewig, K. (2021) Seed bank has the potential for re-colonising urban stormwater ponds after reconstruction. *Hydrobiologia*, 848(14), 3305-3316.

LSBG (2009) Hochwasserschutz für die Hamburger Binnengewässer. Berichte des Landesbetriebs Straßen, Brücken und Gewässer Nr. 3, Hamburg.

Planula (2021) Recherche zu Verfahren zur Entnahme, Aufbereitung und Deponierung von Schlamm aus Hochwasserrückhaltebecken, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der BUEA (Abteilung Wasserwirtschaft).

Radinger, J., S. Matern, T. Klefoth, C. Wolter, F. Feldhege, C. T. Monk, R. Arlinghaus (2023) Ecosystem-based management outperforms, species-focused stocking for enhancing fish populations, *Science* 379, 946-951.

Impressum

Erstellt im Auftrag der:

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
Amt für Naturschutz und Grünplanung
Abteilung Naturschutz
unter Mitwirkung der Abteilung Wasserwirtschaft
Neuenfelder Straße 19 | 21109 Hamburg



Auftragnehmer

Planula, Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie
Neue Große Bergstraße 20 | 22767 Hamburg
Tel.: 040 / 38 16 57; Fax: 040 / 380 66 82



Bearbeitung

Dr. Björn Deutschmann, M.Sc. Biologie
Marie Bardelmeier, M.Sc. Landschaftsökologie
Michael Dembinski, Diplom-Biologe

Titelbild – © PLANULA 2022, Artabbildungen Tab. 2 © Gesa Henrike Nemitz

V.i.S.d.P.: Eva-Lotte May

Stand: 12 Juli 2023

