Abgeordnetenhaus BERLIN

Drucksache 19 / 25 248
Schriftliche Anfrage

19. Wahlperiode

Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten June Tomiak (GRÜNE)

vom 16. Februar 2026 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 17. Februar 2026)

zum Thema:

Literaturstudie zu invasiven Krebsarten

und **Antwort** vom 6. März 2026 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 9. März 2026)

Senatsverwaltung für
Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt

Frau Abgeordnete June Tomiak (GRÜNE)
über
die Präsidentin des Abgeordnetenhauses von Berlin

über Senatskanzlei – G Sen -

A n t w o r t
auf die Schriftliche Anfrage Nr. 19/25248
vom 16.02.2026
über Literaturstudie zu invasiven Krebsarten

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Schriftliche Anfrage wie folgt:

Frage 1:

In der 58. Sitzung des Umweltausschusses im letzten Jahr hat die Senatsverwaltung erklärt, dass sie eine Studie zu invasiven Krebsarten zusammen mit dem Fischereiamt durchgeführt hat[1]. Bitte fügen Sie die Studie an.

Antwort zu 1:

Die Studie kann wegen entgegenstehender Rechte Dritter nicht im Rahmen einer Schriftlichen Anfrage veröffentlicht werden.

Frage 2:

In derselben Ausschusssitzung wird auch eine Gefährdungsanalyse zum Amerikanischen Sumpfkrebs erwähnt. Ist dies Teil der Literaturstudie? Wenn nicht, bitte auch die Gefährdungsanalyse anfügen.

Antwort zu 2:

Bei der Gefährdungsanalyse handelt es sich um eine weitere Studie, diese ist als Anlage beigefügt.

1Ausschuss für Klima- und Umweltschutz (16.10.2025): Inhaltsprotokoll, Seite 12. Abrufbar unter: https://www.parlament-berlin.de/ados/19/UK/protokoll/uk19-058-ip.pdf

Frage 3:

Außerdem wurde in der erwähnten Ausschusssitzung gesagt, dass die Ergebnisse der Literaturstudie bereits in Projekten eingesetzt wird. Wie genau werden die Erkenntnisse umgesetzt und in welchen Projekten? Bitte ausführen.

Antwort zu 3:

Aktuell werden Gelder bereitgestellt, um ein Projekt zum Schutz von Amphibien umzusetzen. Die Gewässer NSG „Teufelsbruch und Nebenmoore“ / Natura-2000-Gebiet Spandauer Forst sowie der Teufelssee sind gemäß Nachweisen des Fischereiamts 2024 und 2025 bisher noch nicht vom Amerikanischen Sumpfkrebs besiedelt, liegen jedoch im unmittelbaren Einzugsbereich der bereits besiedelten Oberhavel und der Stichkanäle Teufelssee- sowie Aalemannkanal. Die Niederneuendorfer Allee trennt die Gewässer voneinander. Die von der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt in Auftrag gegebene Machbarkeitsstudie „Gefahrenanalyse Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (Procambarus clarkii) in Berlin“ vom Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow stellt einen hohen Gefährdungsgrad für den Kleinen Teufelssee fest und schlussfolgerte: „Die Besiedlung des Kleines Teufelssees sollte deshalb unbedingt verhindert werden.“ Um die Einwanderung vom Sumpfkrebs in den Teufelssee und das NSG „Teufelsbruch und Nebenmoore“ zu verhindern, soll entlang einer mit allen relevanten Akteuren örtlich abgestimmten und festgelegten Trasse auf der Kanalseite des Teufelsseekanals an der Niederneuendorfer Allee ein glatter Schutzzaun errichtet werden. Es soll regelmäßige Kontrollen und Instandsetzungen des Zauns im 14-tägigen Intervall geben. Der Zaun soll zeitnah gebaut und zunächst bis 2030 gewartet und betreut werden. Dafür stellt die Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt dem Bezirk in 2026 37.000 € zur auftragsweisen Bewirtschaftung bereit.

Berlin, den 06.03.2026

In Vertretung

Andreas Kraus
Senatsverwaltung für
Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt

Institut für Binnenfischerei e.V.
Potsdam-Sacrow
Im Königswald 2
14469 Potsdam

Gefahrenanalyse Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) in Berlin

Auftraggeberin: Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
Abteilung III, Klimaschutz, Naturschutz und Stadtgrün
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

Bearbeiter: M.Sc. R. Seeger
Dipl.-Ing. R. Wolf

Januar 2025

Inhalt

1 Ausgangslage, Veranlassung und Aufgabenstellung 4

2 Biologie des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses (*P. clarkii*) 5

2.1 Merkmale und Lebensraum 5

2.2 Fortpflanzungsweise 6

2.3 Entwicklungsstadien 6

2.4 Probleme und Gefahren 6

3 Untersuchungsmethodik, Datenkonsolidierung und -erfassung 8

3.1 Verschneidung der übergebenen Daten zur Gefährdungsabschätzung 8

3.2 Auswahl zu untersuchender Amphibiengewässer in Berlin 9

3.3 Ortsbegehungen zur Beurteilung der örtlichen Gegebenheiten 9

3.4 Datenübergabe 9

4 „Invasive Krebsarten“ Management- und Maßnahmenblatt 10

4.1 M 3 - Schaffung von Pufferzonen 10

4.2 M 4 - Errichtung von Krebssperren oder Erhaltung bestehender Barrieren 11

5 Ergebnisse 14

5.1 Ausbreitungsentwicklung des Sumpfkrebses in Berlin 14

5.2 Gewässerauswahl 21

5.3 Beschreibung der Gewässer und Vorschläge für Managementmaßnahmen 23

5.3.1 Panke Unterlauf (Berlin Mitte) 23

5.3.2 Sperlingssee und Entenpfuhl (Berlin Mitte) 25

5.3.3 Kleiner und Großer Rohrpfuhl (Neukölln) 26

5.3.4 Flughafensee (Reinickendorf) 28

5.3.5 Kleiner Kiesteich und Kiesteich am Flughafensee (Reinickendorf) 32

5.3.6 Tegeler Fließ (Mündung, Mühle, Oberflächenwasseraufbereitungsanlage) 33

5.3.7 Ehemaliges Vereinsschwimmbecken Freizeitsportanlage Südpark (Spandau) 36

5.3.8 Fließwiese (Spandau) 38

5.3.9 Kleiner Teufelssee (Spandau) 39

5.3.10 Kleiner und Großer Rohrpfuhl (Spandauer Forst) 41

5.3.11 Biberteich (Pfaueninsel Berlin) 43

5.3.12 Büffelteich (Pfaueninsel Berlin) 44

5.3.13 Hechtlaichgraben (Pfaueninsel Berlin) 45
5.3.14 Meiereiteich (Pfaueninsel Berlin) 46
5.3.15 Wasservogelteich (Pfaueninsel Berlin) 47
5.3.16 Gewässer Freymüllerweg (Lankwitz) 48
5.3.17 Lankegrabenteich (Steglitz-Zehlendorf) 50
5.3.18 Theodosiusteich (Steglitz-Zehlendorf) 51
5.3.19 Krumme Lake (Treptow-Köpenick, Zeuthen) 52
5.3.20 Plumpengraben (Treptow-Köpenick und Zeuthen) 54

6 Zusammenfassung 58

7 Quellen 60

Titelfoto: Zwei Sumpfkrebse auf einer Wiese. Foto / Lars Dettmann (Landesfischereiverband Brandenburg/Berlin e.V.)

1 Ausgangslage, Veranlassung und Aufgabenstellung

"*Procambarus clarkii*", auch bekannt als Louisiana-Sumpfkrebs oder Roter Amerikanischer Sumpfkrebs, nachfolgend Sumpfkrebs genannt, gilt in Europa als invasive Spezies. Ursprünglich aus dem südlichen Teil der USA stammend, insbesondere aus den Sümpfen und Flussdeltas des Mississippi, haben sie sich durch menschliche Einflüsse, wie den Aquarienhandel und den Einsatz in der Aquakultur, weltweit verbreitet und gelten heute in vielen Teilen Europas, Afrikas und Asiens als invasiv (CHUCHOLL, 2011a, 2013). Sumpfkrebse können sich aggressiv vermehren und heimische Arten verdrängen. Sie konkurrieren mit einheimischen Krebsen um Lebensraum und Nahrung, was zu einem Rückgang in der heimischen Artenvielfalt führen kann. Der Sumpfkrebs ist potenzieller Überträger der Krebspest, einer Pilzkrankheit, die für einheimische Flusskrebsarten tödlich ist. Dies kann zu einem weiteren Rückgang der einheimischen Populationen und zu ökologischen Ungleichgewichten führen (OIDTMANN & HOFFMANN, 1998). Als Nahrungsgeneralist ist er auch eine Bedrohung für Amphibien, deren Eier und Larven. Die erste globale Untersuchung zum Zustand der Amphibien durch die Internationale Union zur Bewahrung der Natur (IUCN) im Jahr 2004 zeigte, dass die Bestände von 43 % der Amphibienarten rückläufig sind. Damit weisen Amphibien die höchste Gefährdungsrate unter allen großen Wirbeltiergruppen auf (WAKE & KOO, 2018). Einmal etabliert, sind Sumpfkrebse (*P. clarkii*) schwer zu kontrollieren oder zu entfernen (LOUREIRO et al., 2015). In Deutschland zählt er mittlerweile zu den weit verbreiteten Arten und hat sich in den letzten zehn Jahren auch in den Gewässern Berlins etabliert. Eine kontinuierliche Beobachtung der Ausbreitungsentwicklung im Berliner Raum und Maßnahmen zur Kontrolle dieser invasiven Art sind erforderlich, um die ökologische Integrität betroffener Ökosysteme zu schützen.

Seit 03.08.2016 ist der Sumpfkrebs in der Unionsliste aufgeführt. Dies ist ein zentrales Element der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über invasive gebietsfremde Arten (im Folgenden IAS-VO). Die als weit verbreitet geltenden invasiven, gebietsfremden Arten werden gemäß Artikel 19 der IAS-VO lediglich durch Managementmaßnahmen behandelt, da eine vollständige Beseitigung etablierter Arten als unrealistisch angesehen wird. Das Hauptziel besteht daher darin, die Auswirkungen auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen zu minimieren. Bevor Managementmaßnahmen umgesetzt werden, müssen ihre potenziellen Umweltauswirkungen sowie tierschutzrechtliche Aspekte sorgfältig abgewogen und eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt werden. Das bedeutet, nach § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) für besonders geschützte Arten und nach §39 Absatz 1 (BNatSchG) für den allgemeinen Schutz wildlebender Tiere, dass es verboten ist diese und deren Lebensräume (z.B. Laichgewässer von Amphibien) zu beschädigen. Nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) soll zudem die Durchgängigkeit der Gewässer für wandernde Fischarten umgesetzt werden, oder erhalten bleiben und könnte im Konflikt mit der IAS-VO stehen. Es ist im Einzelfall zwischen den Vorgaben der IAS-VO und den Anforderungen der WRRL sorgfältig abzuwägen, welche Maßnahmen ergriffen werden sollen. Die Anwendung von Barrieren und Pufferzonen müssen diese artenschutzrechtlichen und ökologischen Aspekte mitberücksichtigen. Zur Umsetzung der IAS-VO haben sich Bund und Länder darauf geeinigt, Management- und Maßnahmenblätter (im Folgenden MMB) zu erstellen. Diese sind in Kapitel 4 „Invasive Krebsarten“ Management- und Maßnahmenblatt aufgelistet. Alle Managementmaßnahmen können jedoch nur dann zielführend sein, solange kein weiterer illegaler Besatz stattfindet.

Der Sumpfkrebs breitet sich auch im Berliner Raum zunehmend aus und besiedelt, besonders ausgehend von den Tiergartengewässern, bereits die Spree, den Landwehrkanal und auch die Havel bis nach Brandenburg hinein. Es ist nicht mehr möglich, Managementmaßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der Art über die großen Wasserstraßen Berlins durchzuführen, jedoch könnten die Maßnahmen M3 „Schaffung von Pufferzonen“ und M4 „Errichtung von Krebssperren oder Erhaltung bestehender Barrieren“ des MMB erstmals relevant werden. Da der einheimische Edelkrebs (*Astacus astacus*) in Berlin als ausgestorben oder verschollen betrachtet wird, sind keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich. Der Fokus der hier vorgeschlagenen Maßnahmen dient dem Schutz wertvoller Lebensräume für Amphibien.

Die Aufgabe des Auftragnehmers bestand darin, eine Gefahrenanalyse zum Roten Amerikanischen Sumpfkrebs im Berliner Gebiet durchzuführen. Dies sollte in Übereinstimmung mit der IAS-VO über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver, gebietsfremder Arten sowie auf Grundlage aller verfügbaren Georeferenzdaten geschehen. Basierend auf der Konsolidierung von Daten zu den aktuellen Fundorten des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses, seiner Biologie und dem Wanderverhalten, sollte die Ausbreitungsentwicklung der letzten zehn Jahre unter Berücksichtigung der Berliner Topografie dargestellt werden. Ziel ist die Herausarbeitung von Konfliktarealen hinsichtlich bisher nicht durch den Sumpfkrebs besiedelter, wertvoller Amphibiengewässer im Berliner Raum sowie die Erarbeitung von Vorschlägen zu möglichen Schutzmaßnahmen.

2 Biologie des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses (*P. clarkii)*

2.1 Merkmale und Lebensraum

Der Rote Amerikanische Sumpfkrebs hat eine charakteristische dunkelrote Färbung, vor allem erwachsene Tiere (Abbildung 1). Am Carapax befinden sich ein Paar Augenleisten. Die mit leuchtend roten Dornen besetzten Scheren sind robust und kräftig (Abbildung 1).
Ursprünglich stammt diese extrem anpassungsfähige Krebsart aus nährstoff- und nahrungsreichen, sumpfigen und langsam fließenden Gewässern im Süden der USA, welche auch regelmäßig trockenfallen. Er kann in einer Vielzahl von Lebensräumen überleben, von Sümpfen bis zu künstlichen Gewässern wie Teichen oder Kanälen. Sie können eine Temperatur von etwa 2,5 °C während der kältesten Periode überstehen, vergleichbar mit den Bedingungen in Gewässern gemäßigter Klimazonen (VESELÝ et al., 2015). Um Austrocknung in seinen Lebensräumen zu vermeiden, gräbt der Krebs tiefe Erdröhren, die bei sinkendem Wasserstand oberhalb des Wasserspiegels angelegt werden. Er kann regelmäßige Trockenperioden mehrere Monate überstehen und ist zudem in der Lage, Gewässer aktiv über Land zu verlassen. Er ist ein Nahrungsgeneralist und frisst eine Vielzahl von Pflanzen, kleinen Fischen, Insekten, Amphibienlarven sowie organisches Material. Die Einschleppung der Sumpfkrebse in ein Gewässer könnte in kurzer Zeit die aquatische Artenvielfalt reduzieren und die biozönotische Homogenisierung verstärken (ALCORLO et al., 2004; GHERARDI & ACQUISTAPACE, 2007; RODRÍGUEZ et al., 2005).

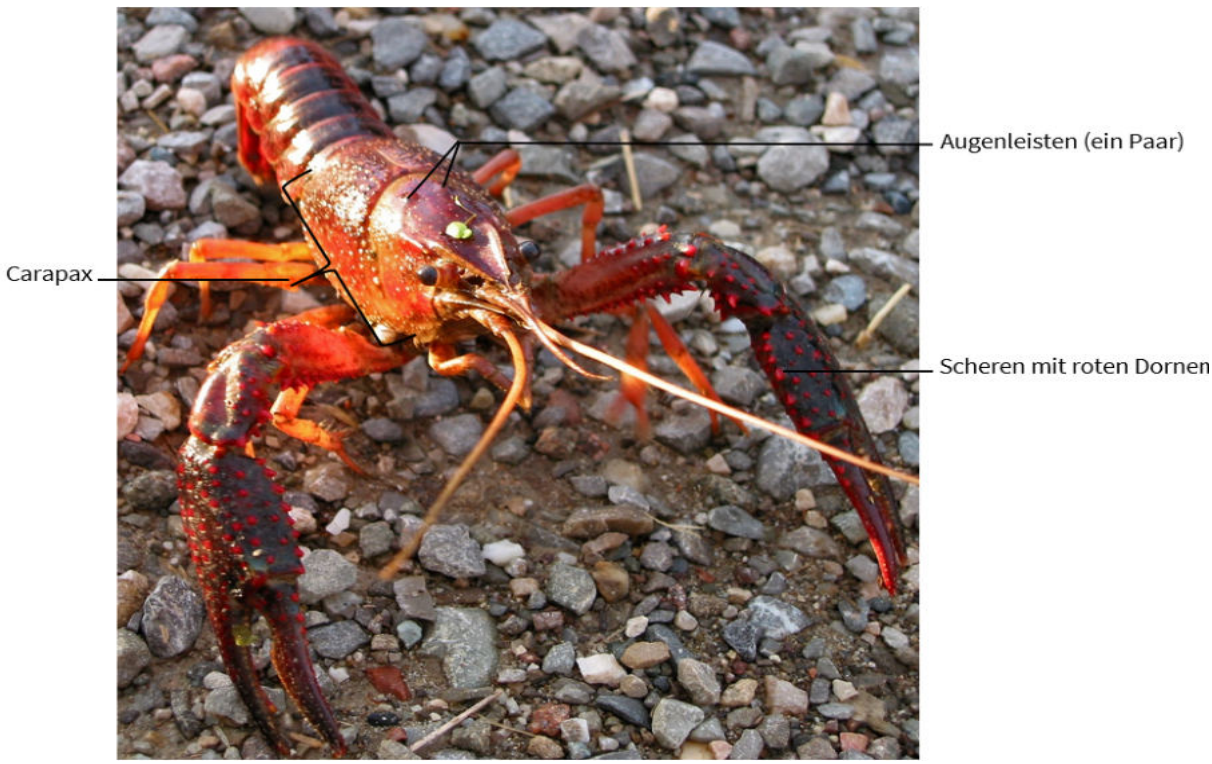

Abbildung 1: Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*). Foto: *Roberto Ferrari, CC BY-SA 2.0*. Angepasst durch Robert Seeger (IfB).

2.2 Fortpflanzungsweise

Der Rote Amerikanische Sumpfkrebs als r-Stratege erreicht je nach Nahrungsverfügbarkeit und Umwelteinflüssen seine Geschlechtsreife relativ schnell, in der Regel nach etwa 3 bis 6 Monaten. Die r-Strategie setzt auf eine hohe Reproduktionsrate mit vielen Nachkommen, die wenig Fürsorge erhalten, und ist an instabile oder wechselhafte Lebensräume angepasst. Die K-Strategie hingegen fokussiert auf wenige, aber überlebensfähige Nachkommen mit intensiver elterlicher Fürsorge, um in stabilen Lebensräumen mit begrenzten Ressourcen langfristig erfolgreich zu sein. In höheren Breiten zeigt P. clarkii sowohl Merkmale der K-Strategie, wie langsames Wachstum, eine höhere Lebenserwartung und eine größere Körperlänge, als auch typische Eigenschaften der r-Strategie, wie frühe Geschlechtsreife und hohe Fortpflanzungsrate (CHUCHOLL, 2011b). Dies zeigt seine hohe Anpassungsfähigkeit. Der Rote Amerikanische Sumpfkrebs produziert nicht nur mehr Eier pro Gelege als viele heimische Krebsarten, sondern hat zusätzlich die Fähigkeit zur mehrfachen Reproduktion innerhalb eines Jahres (LAHTI & LINDQVIST, 1983; LUONG et al., 2023). Die Paarung erfolgt meist im Frühling und Sommer, kann aber in warmen Klimazonen das ganze Jahr über stattfinden (ALCORLO et al., 2008). Eine Studie aus Süddeutschland zeigt, dass die Fortpflanzung der Sumpfkrebse in nördlicheren Gefilden im Spätsommer bis Herbst stattfindet (CHUCHOLL, 2011b). Nach der Befruchtung legt das Weibchen zwischen 10 und 600 Eier, die es an der Unterseite des Abdomens befestigt. Die Eier sind dunkel und klebrig und bleiben mit den Schwimmbeinen (Pleopoden) verbunden, sodass das Weibchen sie mit sich trägt und mit Sauerstoff versorgt. Die Entwicklungszeit der Eier hängt stark von der Temperatur des Wassers ab und kann unter 10 °C gehemmt sein.

2.3 Entwicklungsstadien

Die Eier der Krebse sind schwarz und kugelförmig und haben kurz vor dem Schlupf einen durchschnittlichen Durchmesser von 2,143 ± 0,135 mm. Die Inkubationszeit beträgt in wärmeren Gewässern 11 bis 19 Tage. Nach dem Schlüpfen ist der Jungkrebs freischwimmend, jedoch noch nicht vollständig entwickelt und bleibt in der Nähe des Muttertieres. Es folgen mehrere eng aufeinanderfolgende Häutungen. In Stadium 5 sind die Augen vollständig entwickelt und der Körper hat eine schwache, grünliche Färbung sowie rote Punkte, insbesondere am Abdomen. Dieses Stadium kennzeichnet eine unabhängige Fortbewegung abseits des Muttertiers. Nach der 5. Häutung, wenn die Jungkrebse sich vollständig von der Mutter lösen und eigenständig werden, erreichen sie typischerweise eine Länge von etwa 9 bis 11 Millimetern. Diese Größe kann jedoch je nach Umweltbedingungen und Nahrungsangebot leicht variieren. Die Stadien 6 bis 9 zeigen ähnliche Merkmale wie Stadium 5, jedoch mit weiterem Wachstum. In Stadium 10 ist das erste Auftreten eines äußeren Geschlechtsdimorphismus zu erkennen (MOHAMMAD et al., 2015). Diese Entwicklung kann *P. clarkii* innerhalb von 5 Monaten durchlaufen (CASTAÑON-CERVANTES et al., 1995). Die erwachsenen Krebse häuten sich etwa 3 bis 5 Mal pro Jahr, abhängig von den Umweltbedingungen. Nach jeder Häutung sind sie für kurze Zeit weich und anfällig für Fressfeinde („Butterkrebs“). Die Lebenserwartung der Krebse beträgt je nach den Umweltbedingungen in der Regel zwischen 2 und 5 Jahre.

2.4 Probleme und Gefahren

Der Sumpfkrebs verdrängt einheimische Flusskrebse und andere aquatische Organismengruppen wie v.a. auch Amphibien durch seine hohe Vermehrungsrate und Nahrungskonkurrenz, als Prädator und auch durch seine Fähigkeit, selbst unter schwierigen Umweltbedingungen (Trockenheit) zu überleben. Er kann zudem Schäden in den Ökosystemen verursachen und durch seine grabende Aktivität kann es zu Destabilisierung von Ufern und Dämmen kommen. Er ist wie auch der Kamberkrebs / Amerikanische Flusskrebs (*Faxonius limosus*, Syn.: *Orconectes limosus* und *Cambarus affinis*) aufgrund seiner Immunität potenzieller Überträger der Krebspest (*Aphanomyces astaci*), einer Pilzkrankheit, die für einheimische Flusskrebsarten tödlich ist (DIÉGUEZ-URIBEONDO & SÖDERHÄLL, 1993; UNESTAM & WEISS, 1970). Ein weiteres Problem ist sein Wanderverhalten, wodurch er auch über Land neue Gewässer besiedeln kann. Der Sumpfkrebs zeigt sowohl eine hohe Überlebensfähigkeit außerhalb des Wassers als auch ein variierendes Verhalten in Bezug auf die Luftfeuchtigkeit, was in der Literatur unterschiedlich

beschrieben wird. Laut MARQUES et al. (2015) kann sich der Sumpfkrebs außerhalb des Wassers nicht gezielt auf nahegelegene Gewässer ausrichten und zeigt keine signifikante Präferenz für hohe oder niedrige relative Luftfeuchtigkeitswerte. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu anderen Studien, die eine stärkere Abhängigkeit des Verhaltens von der relativen Luftfeuchtigkeit nahelegen. PIERSANTI et al. (2018) konnten ein positives Hygrotaxis-Verhalten beobachten, da die Tiere bevorzugt in Bereichen mit höherer Luftfeuchtigkeit verweilten. Die Luftfeuchtigkeit lag in den Experimenten der zweiten Studie in einem höheren Bereich, was vermuten lässt, dass das Verhalten der Hygrotaxis nur bei hohen Luftfeuchtigkeitswerten ausgeprägt ist. Die Studie von PIERSANTI et al. (2018) zeigt zudem die ausgeprägte Fähigkeit, außerhalb des Wassers zu überleben, wobei die Überlebensdauer in direktem Zusammenhang mit der relativen Luftfeuchtigkeit steht: Mehr als zwei Tage bei sehr niedriger Luftfeuchtigkeit (30 % RH) und über einen Monat bei 100 % RH. Sumpfkrebse können sich im Wasser mit einer Geschwindigkeit von bis zu 4 km pro Tag ausbreiten, wobei häufigere Bewegungsraten zwischen 0,61 und 38 m pro Tag berichtet werden (GHERARDI & BARBARESI, 2000; GHERARDI et al., 2000). Eine Studie zeigt, dass sich der Sumpfkrebs während einer zwölfstündigen Beobachtung durchschnittlich bis zu 7 Minuten außerhalb des Gewässers aufhält mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 0,7 cm pro Sekunde (THOMAS et al., 2019). In der Zeit kann er eine Strecke von fast 3 m zurücklegen. Seine Gehgeschwindigkeit verringert sich mit zunehmender Dehydration. Dadurch ist er einem erheblichen Risiko der Austrocknung ausgesetzt und muss terrestrische Barrieren möglichst schnell überwinden (CLAUSSEN et al., 2000). Das nicht zielgerichtete Wanderverhalten des Sumpfkrebses ermöglicht es, ihn mithilfe von Barrieren gezielt in eine gewünschte Richtung zu lenken. Dies bietet die Chance, seine Bewegungen effektiv zu steuern und ihn von sensiblen Lebensräumen wie Amphibiengewässern fernzuhalten. Da der Sumpfkrebs ohne klare Orientierung wandert und bei hoher Luftfeuchtigkeit mehrere Tage an Land überleben kann, ist es schwer vorherzusagen, wo und wie weit er sich bewegt. Dies erschwert die Planung von Barrieren, da potenziell große Flächen abgedeckt werden müssen.

3 Untersuchungsmethodik, Datenkonsolidierung und -erfassung

3.1 Verschneidung der übergebenen Daten zur Gefährdungsabschätzung

Auf Basis nachfolgender Daten wurde eine georeferenzierte Karte zum aktuellen Verbreitungsgebiet des Sumpfkrebses und ausgewählten Amphibiengewässern Berlins erstellt, die ggf. vor dem Sumpfkrebs zu schützen sind.

Mit Auftragsvergabe wurden folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Übersicht der Krebsfunde im Land Berlin (ca. 30-35 Gewässer, Quelle: Fischereiamt Berlin) sowie im Land Brandenburg (Quelle: Landesumweltamt Brandenburg / IfB). Beides erfolgte über Excel-Tabellen mit Koordinaten der Fundorte. Darüber hinaus wurden weitere Vorkommensdaten recherchiert (u.a. Fischerei Hidde, IGB Berlin). Diese stammen aus den zurückliegenden 10 Jahren seit dem Erstfund (2014) und reichen bis zum aktuellen Jahr 2024.
- Übersicht wertvoller Amphibiengewässer: Eine ebenfalls als georeferenzierte Gewässerliste mit wertvollen Amphibienbeständen. [258 Datensätze der Gewässerflächen mit drei Schutzprioritäten - Quelle: Stiftung Naturschutz Berlin; Weitere 6 Gewässer wurden von der Auftraggeberin benannt.
- Alle Standorte, digitalen Geländemodelle und Lagebeziehungen der Gewässer Berlins wurden aus dem öffentlich zugängigen Geoportal Berlins von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen unter „Daten und Dienste“ dem Kartenportal FIS-Broker entnommen.

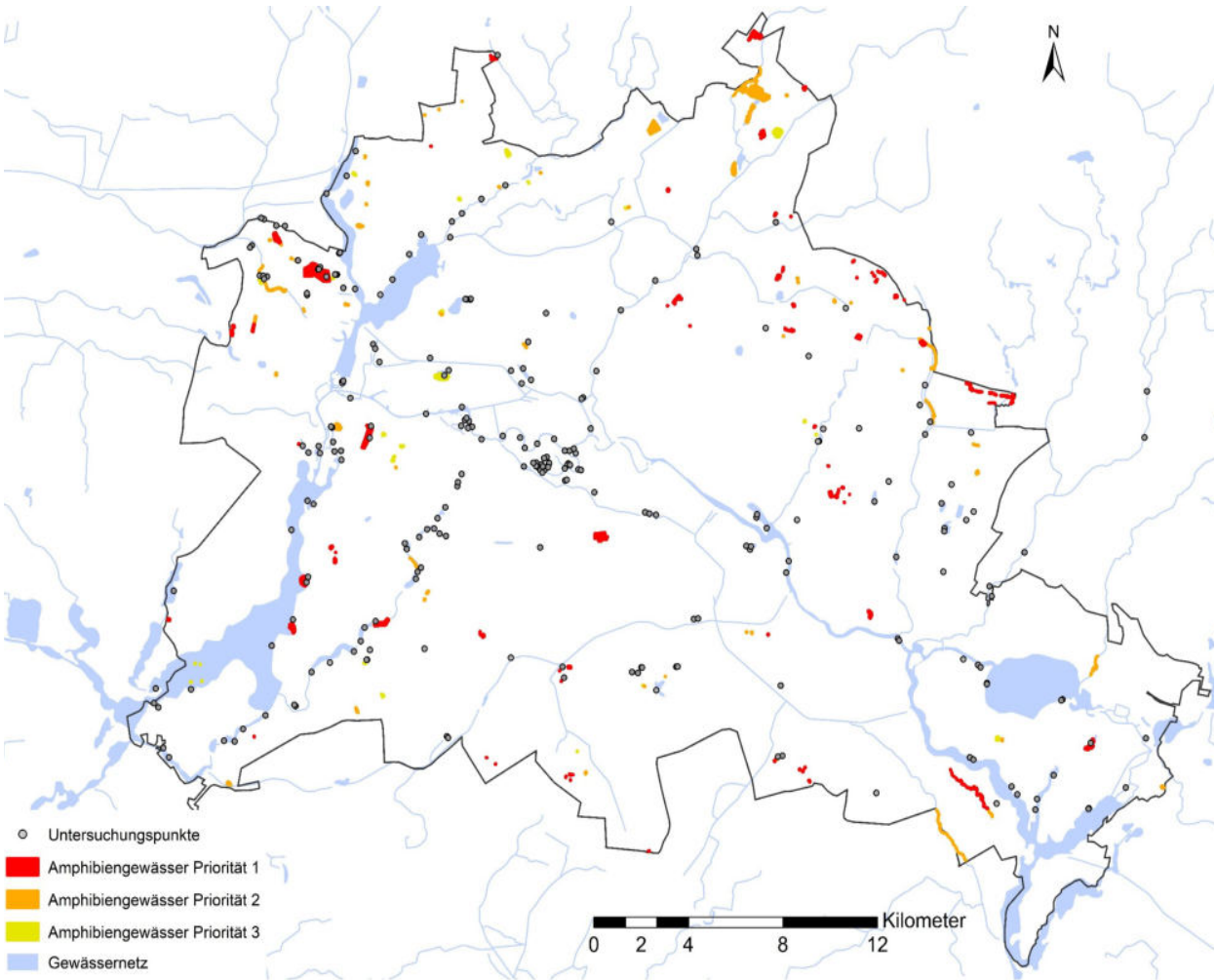

Abbildung 2: Übersicht aller Untersuchungsstellen (graue Punkte) sowie aller im Rahmen des Auftrages ausgewählten und zusätzlich benannten Amphibiengewässer mit ihren entsprechenden Prioritäten (1 = rot, 2 = orange, 3 = gelb) erstellt mit ArcGIS.

3.2 Auswahl zu untersuchender Amphibiengewässer in Berlin

Bei der Auswahl der im Projekt zu untersuchenden Amphibiengewässer Berlins wurden jene Gewässer identifiziert, die bisher nicht durch den Sumpfkrebs besiedelt sind, jedoch basierend auf der Verbreitung des Sumpfkrebses, seiner Biologie und seinem Wanderverhalten entlang von Wasserwegen und über Land, in naher Zukunft potenziell gefährdet sein könnten. Dabei wurden insbesondere die aktuellen Fundorte des Krebses, deren Nähe zu dem Gewässer, potentielle Wanderhindernisse wie Wehre und die geografischen Gegebenheiten berücksichtigt. Einen umfassenden Überblick über die Krebsfunde im Land Berlin bieten vor allem die Untersuchungen des Fischereiamtes Berlin. Seit 2016 werden an vielen Berliner Gewässern mit Krebsreusen vom Typ „Pirat“ Untersuchungen durchgeführt. Die neuesten Untersuchungsergebnisse des Fischereiamtes Berlin aus dem Jahr 2024 wurden ebenfalls für die Maßnahmenvorschläge und die Einschätzungen der Gefährdungskategorien der betrachteten Amphibiengewässer berücksichtigt.

3.3 Ortsbegehungen zur Beurteilung der örtlichen Gegebenheiten

Die für die Untersuchung nach o.g. Kriterien ausgewählten Amphibiengewässer sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die Ortsbegehungen wurden detailliert protokolliert und die Charakteristika der Gewässer, potenzielle Zugangswege des Sumpfkrebses sowie geeignete Maßnahmen zur Eindämmung des Sumpfkrebses erfasst. Diese Informationen wurden sowohl schriftlich als auch fotografisch dokumentiert, um die Gegebenheiten vor Ort festzuhalten und sind Grundlage dieses Berichts. Die Protokolle sind als Anlage beigefügt.

3.4 Datenübergabe

Neben dem Abschlussbericht in digitaler und gebundener Form wurden im Ergebnis alle hier zusammengeführten Fundpunkte des Sumpfkrebses als Excel-Tabelle sowie als GIS-shape-Datei zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde für alle betrachteten wertvollen Amphibiengewässer eine Gefährdungsabschätzung für eine Besiedlung durch den Sumpfkrebs vorgenommen. Da gemäß Auftrag keine Begehung aller 258 gelisteten Amphibiengewässerflächen vorgesehen war, erfolgte die Ermittlung der Gefährdung durch eine Sumpfkrebsbesiedlung sowie die daraus resultierenden Maßnahmenvorschläge ausschließlich auf Grundlage von kartografischen Verschneidungen (ArcGIS) und einer zusätzlichen Interpretation von Luftbildaufnahmen (Google Earth). Aus diesem Grund können Fehlinterpretationen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Alle daraus resultierenden Ergebnisse wurden sowohl als Excel-Tabelle als auch als Shape-Datei übergeben.

Alle Anlagen liegen aufgrund des Umfangs und der Dateigrößen dem Abschlussbericht als zusätzlicher Dateiordner bei. Zu diesen Anlagen gehören:

- insgesamt sieben abgestimmte und korrigierte Protokolle zu den Gewässerbegehungen,
- zwei Besprechungsprotokolle mit der Auftraggeberin und dem Fischereiamt Berlin,
- beschrifteter Fotoordner aller durchgeführten Gewässerbegehungen,
- Fotos zu Sichtungen des Sumpfkrebses in Berlin und zwei weitere Unterlagen der SenMVKU.

4 „Invasive Krebsarten“ Management- und Maßnahmenblatt

Zu den für die „Invasiven Krebsarten“ genannten Managementmaßnahmen entsprechend der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 und der Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141 gehören:

M 1 – Öffentlichkeitsarbeit

M 2 – Entnahme

M 3 – Schaffung von Pufferzonen

M 4 – Errichtung von Krebssperren oder Erhaltung bestehender Barrieren

M 5 – Ablassen oder Verfüllen und Neuanlage von Stillgewässern

M 6 – Gezielte Förderung von natürlichen Gegenspielern

In Bezug auf die invasiven Krebsarten wurden im Land Berlin bisher die Managementmaßnahmen M 2 und M 6 umgesetzt. Weiterhin wurde als Pilotprojekt die Managementmaßnahme M 5 erprobt. Bei den gemeinsam mit der Auftraggeberin zusammengestellten Gewässern handelt es sich um besonders schützenswerte Amphibiengewässer in denen der Sumpfkrebs bisher noch nicht vorkommt und für die eine Einwanderung vermieden werden soll. Daher geht es hierbei vornehmlich um die Maßnahmen M 3 - der Schaffung von Pufferzonen sowie M 4 – Errichtung von Krebssperren oder Erhaltung bereits bestehender Barrieren, um eine Sumpfkrebsbesiedlung zu verhindern. Im Folgenden werden die für diesen Auftrag relevanten Managementmaßnahmen nach IAS-VO genannt und es wird auf die Möglichkeiten und für den Auftrag wesentlichen Anpassungen näher eingegangen. Es ist zu beachten, dass die oben genannten allgemeinen Managementmaßnahmen nur sehr eingeschränkt auf die Situation in Berlin anwendbar sind. In den Berliner Gewässers gibt es keine heimischen Krebsbestände mehr, und die topografischen Bedingungen erschweren die Umsetzung von zielgerichteten Maßnahmen wie eine Installation von Krebssperren.

4.1 **M 3 - Schaffung von Pufferzonen**

Beschreibung: Erhalten und Schaffen von krebsfreien „Sicherheitszonen“ als Puffer zwischen Abschnitten mit gebietsfremden und gebietsheimischen Krebsen.

Aufwand und Wirksamkeit: Nur im Einzelfall möglich. Aufwand und Wirksamkeit sind von der angewandten Methode abhängig.

Wirkung auf Nichtzielarten: Je nach Methode sind negative Auswirkungen möglich (siehe M 4), muss im Einzelfall abgewogen werden.

Erfolgskontrolle: z. B. über Nachweisversuche per Reusen/Fallen, die Bestände sollten frei von Exemplaren gebietsfremder Krebsarten werden. Wissenschaftliche Begleituntersuchung wird empfohlen.

Eigene Ausführungen (IfB): Die Maßnahme M3, „Schaffung von Pufferzonen“, zielt ursprünglich darauf ab, einheimische Flusskrebsarten zu schützen. Dabei werden Zonen geschaffen, die als Barrieren dienen, um die Ausbreitung invasiver Flusskrebsarten zu verhindern. Im Rahmen des Auftrags wurde diese Maßnahme angepasst, um Amphibien zu schützen. Dabei werden Pufferzonen eingerichtet, die verhindern, dass invasive Flusskrebse, wie der Rote Amerikanische Sumpfkrebs (*P. clarkii*), in wichtige Amphibienhabitate eindringen. Diese Pufferzonen umfassen andere physische Barrieren wie z.B. Amphibienzäune, Baumstammbarrieren oder abgrenzende Bordsteinkanten, die die Bewegung der Krebse blockieren. Diese sollten mindestens 40 cm über den Boden hinausragen, um ein Überschreiten durch den Sumpfkrebs (P. clarkii) zu verhindern. Die Amphibienzäune sollten zusätzlich 15 cm tief eingegraben werden, um ein Untergraben durch die Krebse zu vermeiden. Lärche, Eiche und Robinie sind besonders gut für Baumstammbarrieren geeignet, da sie von Natur aus resistent gegen Feuchtigkeit und Schädlingsbefall sind. Diese sollten mit Kies unterlagert werden um ebenfalls eine Untergrabung zu verhindern. Durch solche physischen Barrieren können gefährdete Amphibienpopulationen

geschützt und die ökologische Integrität ihrer Lebensräume bewahrt werden (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Im Einzelfall müssen jedoch vor Ort gegebenenfalls Eigentums- und Besitzverhältnisse berücksichtigt werden, um rechtliche Konflikte zu vermeiden. Bei einer Installation physischer Barrieren auf privaten Grund, ist damit eine Genehmigung des Eigentümers unabdingbar. Auch müssen die Maßnahmen naturschutzfachlichen Anforderungen entsprechen. So sind beispielsweise die Wanderwege der Amphibien selbst zu berücksichtigen. Aber auch die Zuständigkeit der Pflege und Wartung solcher Barrieren muss im Vorfeld geklärt werden. Bei größeren baulichen Maßnahmen, wie einer Installation von Wanderbarrieren aus Beton- oder Stahlelementen handelt es sich um Eingriffe in Natur und Landschaft, welche gegebenenfalls planfestgestellt werden müssen. Wenn im nachfolgenden Text die Maßnahme M3 erwähnt wird, bezieht sich dies nicht auf die ursprüngliche Maßnahme zum Schutz einheimischer Flusskrebse, sondern auf die angepasste Version, die darauf abzielt, Amphibienhabitate vor dem Eindringen invasiver Flusskrebse zu schützen.

Abbildung 3: Amphibienzaun mit Fallgrube, hier als Eimer (links), Baumstammbarriere (Mitte) und Bordsteinkante (rechts).

4.2 M 4 - Errichtung von Krebssperren oder Erhaltung bestehender Barrieren

Beschreibung: Wanderhindernisse oder Krebssperren sind für Krebse unpassierbare Hindernisse mit glatten Oberflächen, die entweder für Fische passierbar oder unpassierbar sind.

Aufwand und Wirksamkeit: Die Erhaltung/Ertüchtigung bestehender Barrieren ist oft kostengünstig. Neue Krebssperren können aufwändig (teuer) sein, in der Unterhaltung anspruchsvoll und nach bisheriger Erfahrung ist ihre langfristige Wirksamkeit nicht vollständig sichergestellt. Der Einsatz von Krebssperren ist daher ggf. nur eingeschränkt und nach vorheriger intensiver Abwägung zu empfehlen.

Wirkung auf Nichtzielarten: Die (gewollte) Barriere kann sich ungünstig auf andere Arten und das Ökosystem auswirken. Diese Zielkonflikte müssen im Einzelfall abgewogen werden.

Erfolgskontrolle: Eine Anwendung der Maßnahme wird nur in besonders begründeten Fällen und bei gleichzeitiger wissenschaftlicher Begleituntersuchung und Kontrolle empfohlen. Die gemachten Erfahrungen sollten ausgewertet und veröffentlicht werden.

Eigene Ausführungen (IfB): Der Einbau technischer Krebssperren in natürlichen Fließgewässern und Fischwanderhilfen ist eine Balance zwischen der Durchgängigkeit für Fische und dem Schutz vor invasiven Arten. Einerseits kann der Einsatz von Krebssperren gefährdete Amphibien schützen, andererseits können Krebssperren zugleich auch schwimmschwache bzw. sohlgebunden wandernde Fischarten sowie andere Gewässerorganismen (Makrozoobenthos) und somit auch die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern deutlich beeinträchtigen. Schwimmstarke Fischarten können die Sperren jedoch in der Regel überwinden, besonders bei ausreichender Wassertiefe und -geschwindigkeit. Sie können Sohlsprünge bis zu einer artspezifischen Höhe überspringen, während schwächere Arten behindert werden. Invasive Krebsarten stellen jedoch für viele heimische Arten und ihre Lebensräume eine größere Bedrohung dar. Hier gilt es eine Balance zwischen der Durchgängigkeit für Fische und dem Schutz vor invasiven Arten zu finden.
Der Entwurf und Bau von Barrieren erfordert eine projektspezifische Anpassung, da Variablen wie Gewässergröße, Strömungsgeschwindigkeit, Uferbeschaffenheit, bestehende Strukturen und

Zugänglichkeit die optimale Ausführung maßgeblich bestimmen (KRIEG et al., 2021). Materialien wie Kupfer und Messing hemmen das Algenwachstum, welches Krebse als Griffhilfe nutzen. Glatte Oberflächen und überhängende Platten aus Edelstahl, oder Aluminium reduzieren die Kletterfähigkeit der Krebse. Regelmäßige Wartung und Entfernung von Biofilmen sind dabei essenziell. Kontinuierliches Monitoring und gelegentliche Anpassungen der Sperren sind notwendig, um die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Krebssperren sollten oberhalb bestehender Hindernisse wie Brücken oder Kanälen errichtet werden, um Kosten zu senken und Überlandbewegungen von Krebsen zu verhindern. Doppelsperren minimieren das Risiko einer weiteren Ausbreitung (CHUCHOLL & BRINKER, 2017; PEAY et al., 2006). In Abbildung 4 ist das Wirkprinzip von Krebssperren nach (CHUCHOLL & BRINKER, 2017) abgebildet. Zwei aufeinanderfolgende Krebssperren erhöhen nicht nur die Barrierewirkung vor einem Schutzgebiet, sondern bilden dazwischen auch eine Monitoring- und Managementzone, aus der Krebse entnommen werden können. Die Überprüfungen der Monitoring- und Managementzone ist mit zusätzlichen bzw. einzuplanenden Personal- und Kostenaufwand verbunden. In Abbildung 5 ist das Wirkprinzip einer fischdurchlässigen Krebssperre in einem künstlichen Kanal dargestellt. Es wurden nur glatte Materialien verwendet, an denen sich der Krebs nicht festhalten kann. Mittig befindet sich eine Überfallrampe mit Überhang, die für den Krebs nicht zu überwinden ist (vgl. Abbildung 5, Schema rechts). An den offenen Seiten strömt das aufgestaute Wasser mit einer erhöhten Fließgeschwindigkeit, sodass Fische hindurchschwimmen können, jedoch Krebse durch den zu großen Gegenstrom abgehalten werden können. Für eine Barrierewirkung dieser Krebssperre gegen den Sumpfkrebs ist eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,65 m/s notwendig (KRIEG et al., 2021). Dies ist oft nur an Fischtreppen oder Kanälen mit konstanter Abflussmenge möglich. Sollte das Gewässer jedoch trockenfallen, kann auch diese Barriere aufgrund der Fähigkeit der Krebse, über Land zu gehen, überwunden werden. Effektiv bleiben Krebssperren nur auf Wasserfallbasis (Abbildung 6).
Auch hier ist zu beachten, dass die Installation von Krebssperren ein Eingriff in Natur und Landschaft darstellt. Solche Eingriffe bzw. baulichen Maßnahmen müssen im Einzelfall sorgfältig geplant und genehmigt werden, um sicherzustellen, dass sie den gewünschten Schutz bieten und gleichzeitig die negativen Auswirkungen auf die Umwelt minimieren.

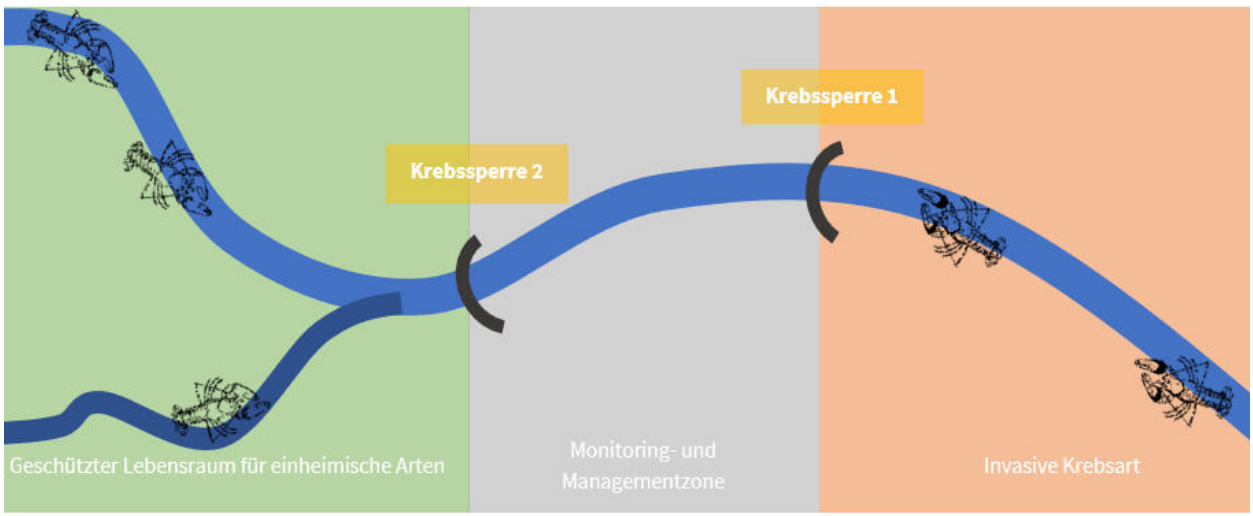

Abbildung 4: Wirkungsprinzip von Krebssperren nach (CHUCHOLL & BRINKER, 2017). Für eine maximale Sicherheit werden mindestens zwei Sperren empfohlen (Doppelsperre).

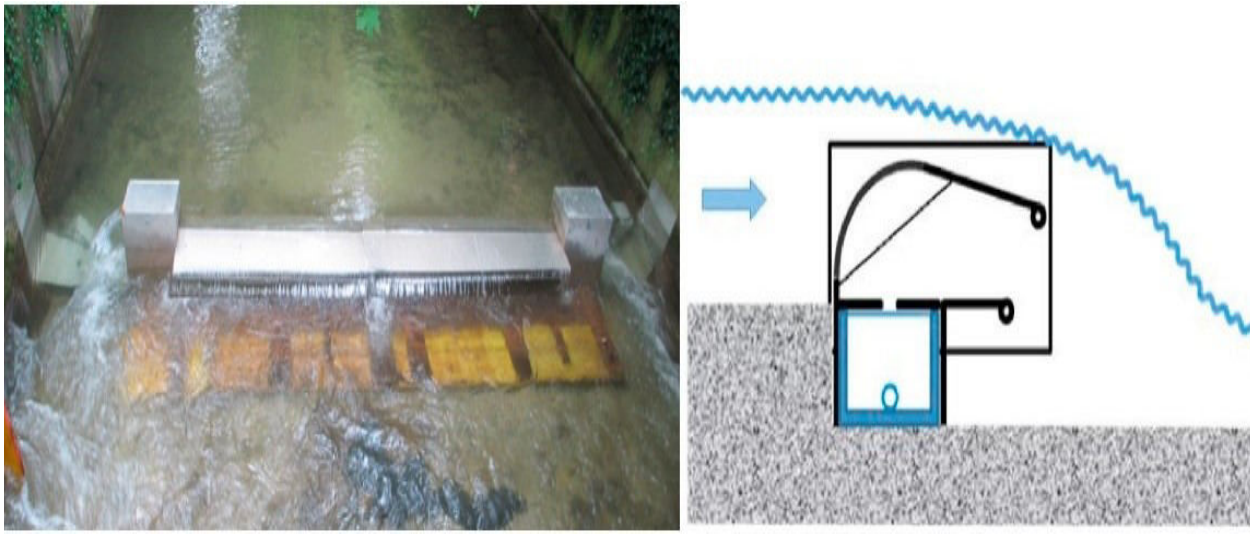

Abbildung 5: Wirkungsprinzip einer fischdurchlässigen Krebssperre in einem künstlichen Kanal nach KRIEG et al. (2021) https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.

Abbildung 6: A und B: Krebssperren auf Wasserfallbasis, die auch beim Trockenfallen des Gewässers ihre Schutzfunktion gegen Krebse stromaufwärts behalten. Aus CHUCHOLL et al. (2022).

5 Ergebnisse

5.1 Ausbreitungsentwicklung des Sumpfkrebses in Berlin

Nachfolgend ist die Ausbreitungsentwicklung der Krebsart in Berlin über die letzten 10 Jahre dargestellt. Nach den ersten Nachweisen im Britzer Garten und in der Brandenburgischen Erpe im Jahr 2014 (Abbildung 7) folgten im Jahr 2016 die Nachweise im Tiergarten (Abbildung 8). Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Sumpfkrebs bereits einige Jahre vor den offiziell bestätigten Nachweisen in den Gewässern des Britzer Gartens und des Tiergartens dort vermutlich durch Aquarianer illegal ausgesetzt wurde. Vor allem aus den Tiergartengewässern gelang dem Sumpfkrebs ab spätestens 2017 die Besiedlung der Berliner Fließgewässer Spree, der Kanäle wie beispielsweise Landwehrkanal, Spandauer Schifffahrtskanal oder Hohenzollernkanal und der Havel (Abbildung 9). RAMALHO AND ANASTÁCIO (2015) fanden heraus, dass Wanderbewegungen über Land häufiger bei Regenfällen und hoher Luftfeuchtigkeit stattfinden. Bei einer Luftfeuchtigkeit unter 75 % wurden hingegen keine derartigen Bewegungen beobachtet. Dies führte vor allem im niederschlagsreichen Sommer 2017 zu den häufig beobachteten Wanderbewegungen über Land.
Einzelne Fundorte deuten des Weiteren auf neue Aussetzungen hin, da teilweise kein natürliches bzw. sukzessives Verbreitungsmuster zu erkennen ist. So sind Positivnachweise in der Havel bei Gatow bereits im Jahr 2018 und Nachweise des Sumpfkrebses im isolierten Dorotheenteich im Spandauer Forst nur eingeschränkt bzw. nicht mit einer natürlichen Ausbreitung erklärbar (Abbildung 10). Im Falle der Havel bei Gatow kann jedoch auch eine unbemerkte, frühere natürliche Ausbreitung nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Mit Stand 2024 kann von einer nahezu flächendeckenden Ausbreitung im miteinander verbundenen Gewässernetz Berlins ausgegangen werden (siehe Abbildung 11, Abbildung 12, Abbildung 13, Abbildung 14, Abbildung 15 und Abbildung 16). Dabei deutet sich insgesamt ein eher stromabwärts gerichtetes Ausbreitungsmuster an.

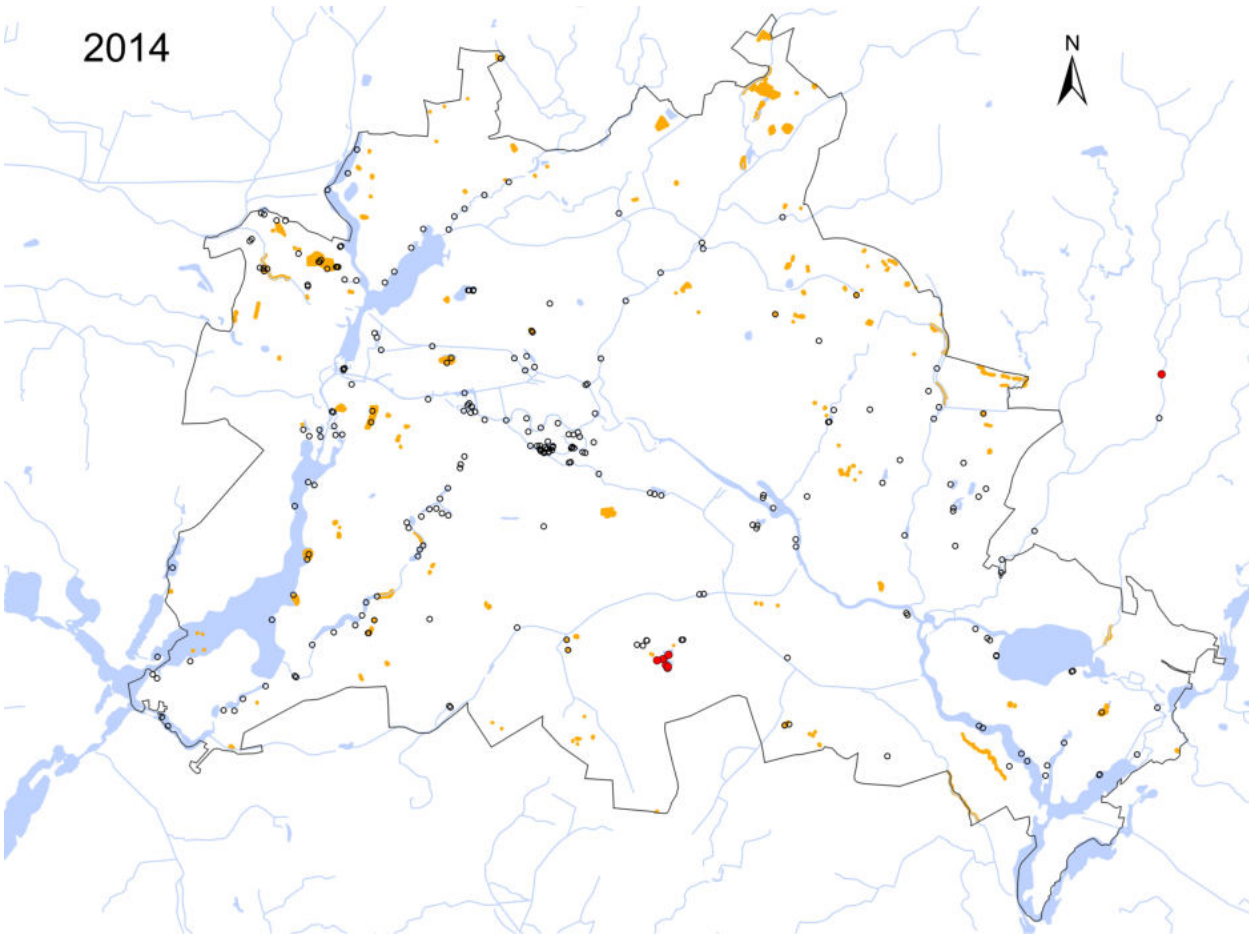

Abbildung 7: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2014 (rote Punkte = Positivnachweise)

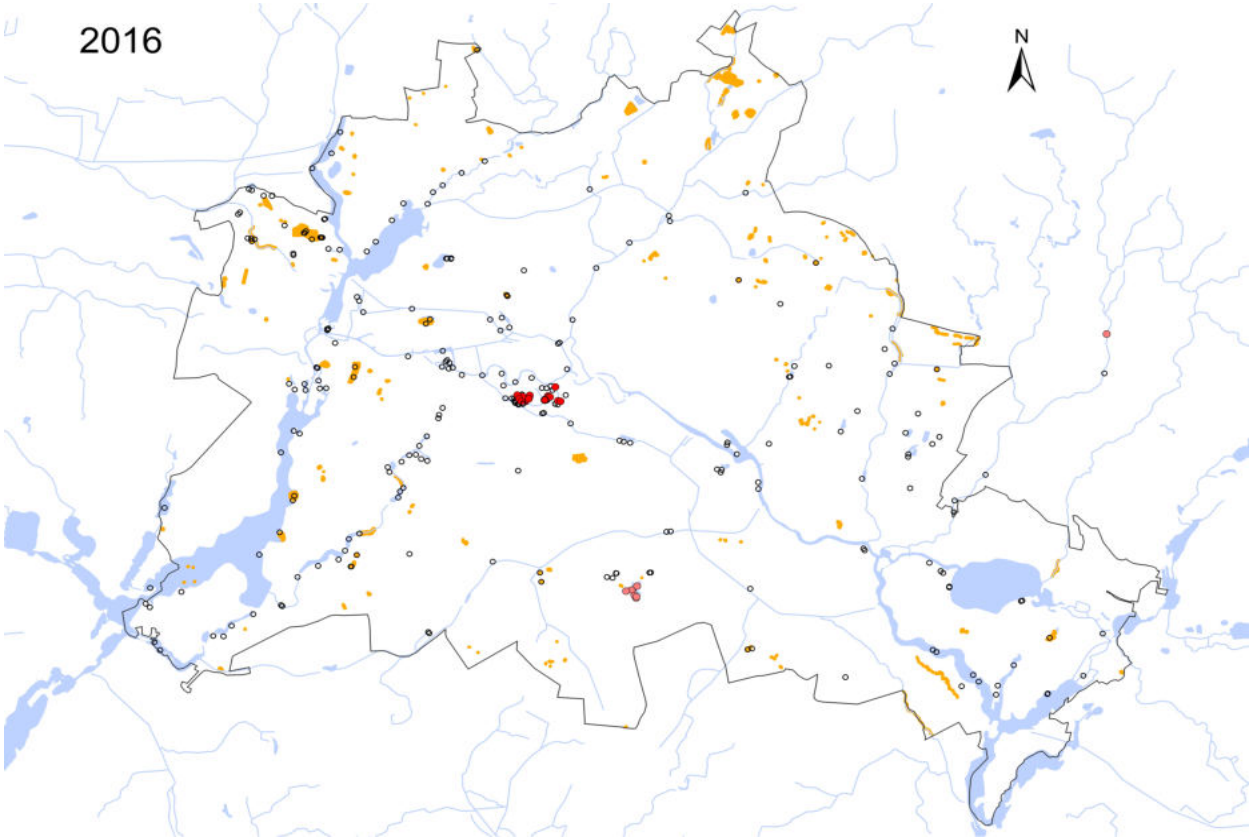

Abbildung 8: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2016 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

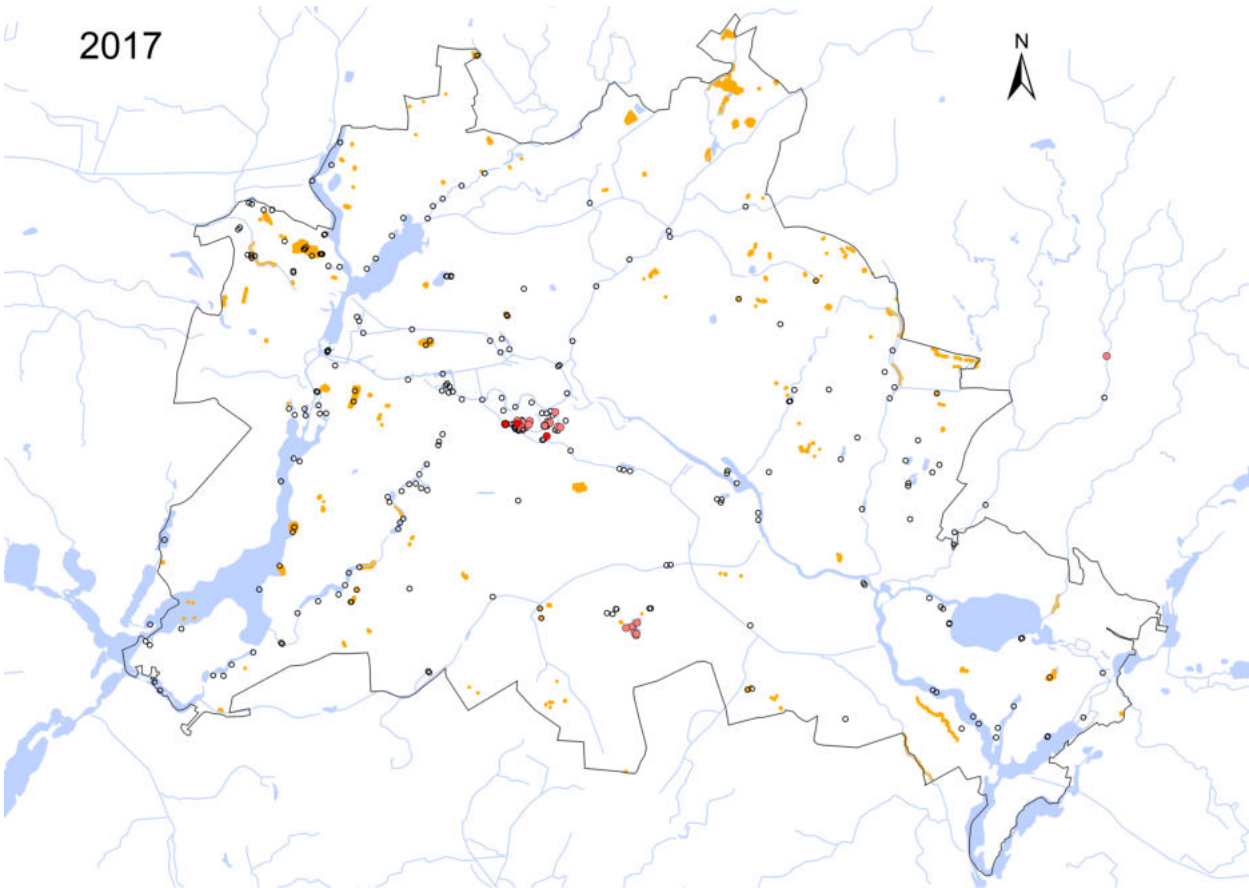

Abbildung 9: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2017 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

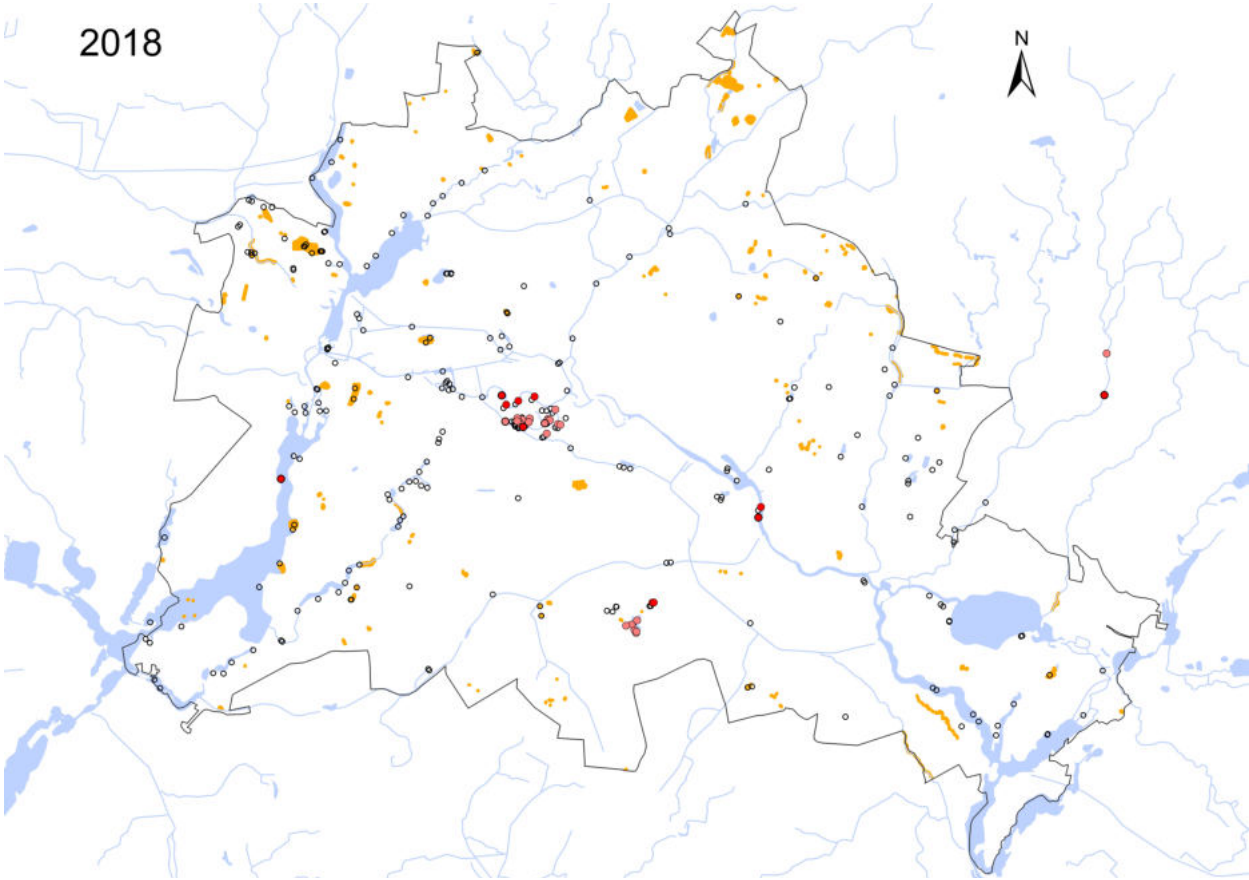

Abbildung 10: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2018 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

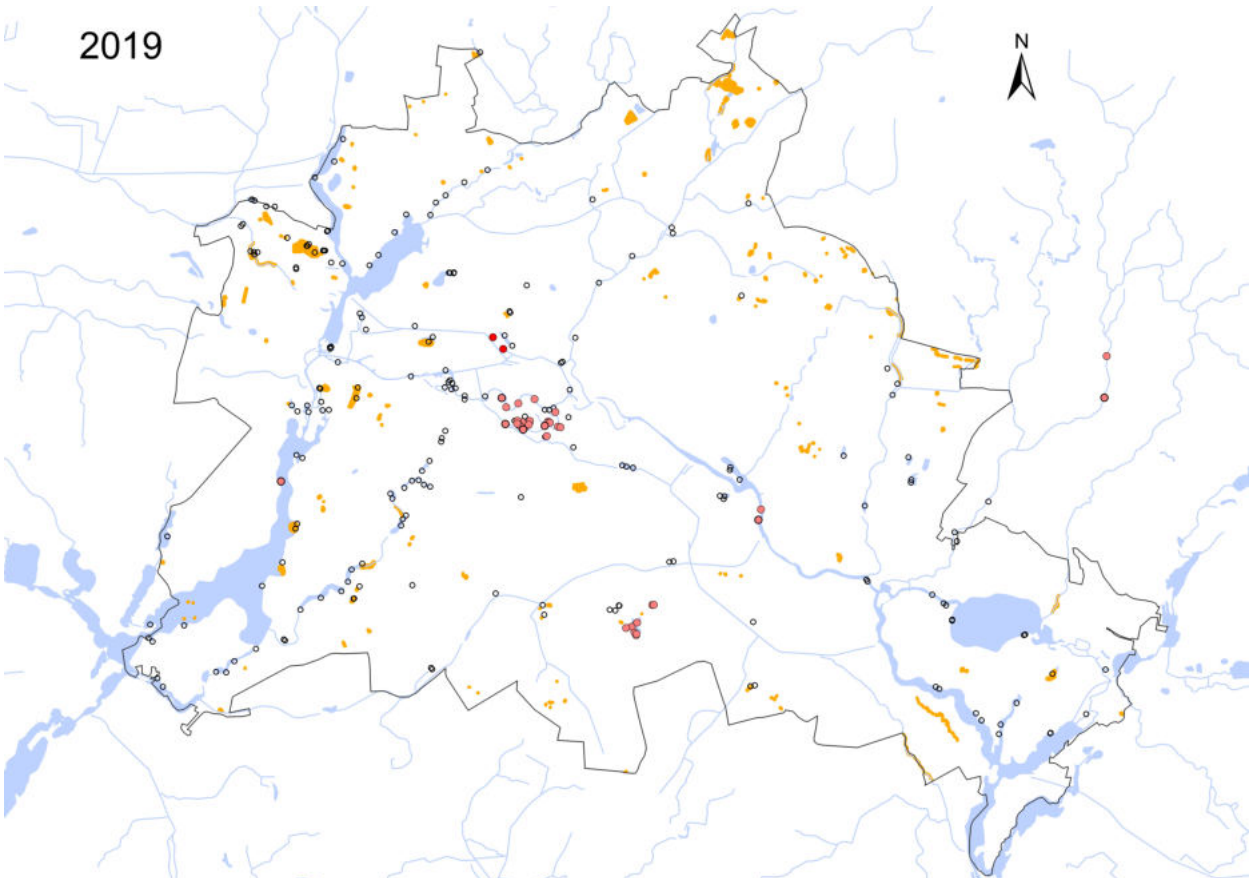

Abbildung 11: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2019 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

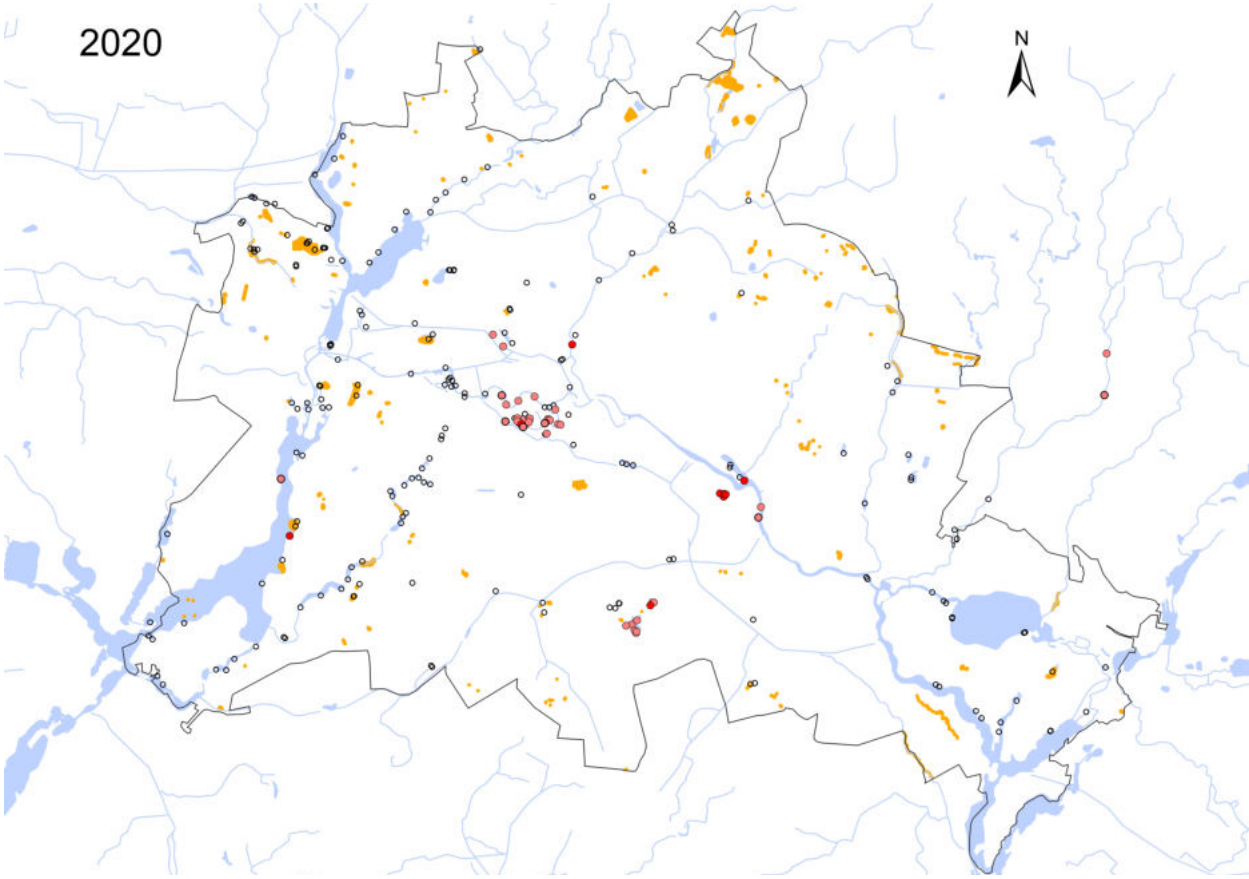

Abbildung 12: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2020 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

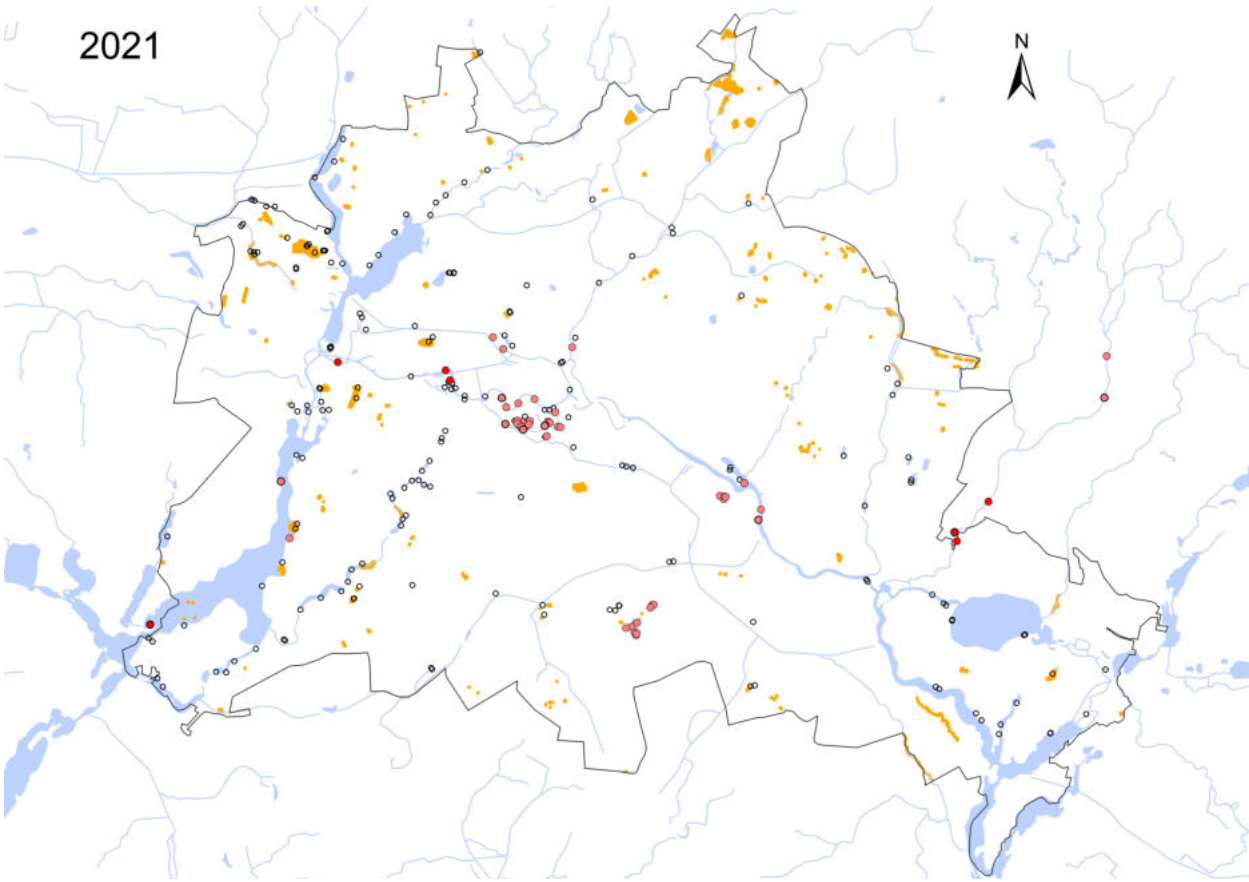

Abbildung 13: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2021 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

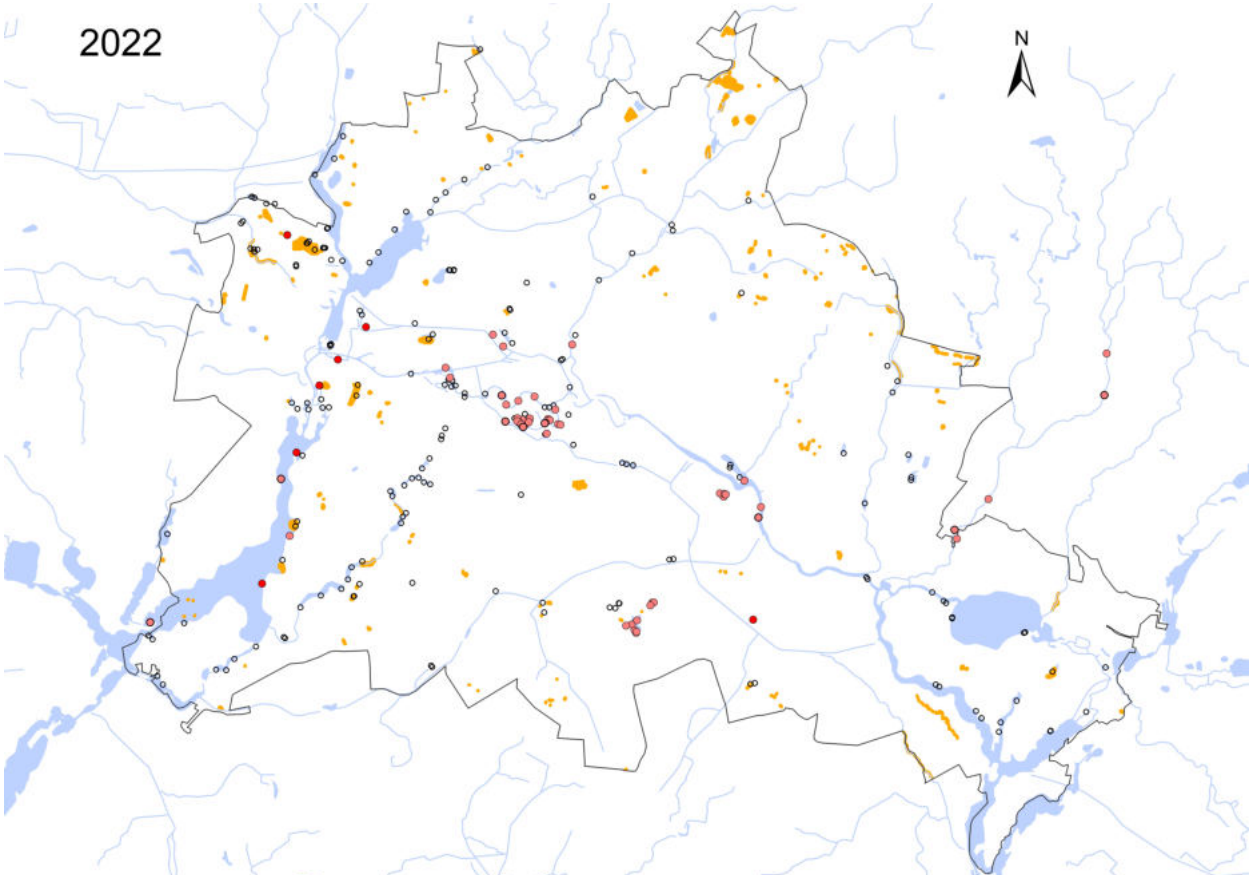

Abbildung 14: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2022 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

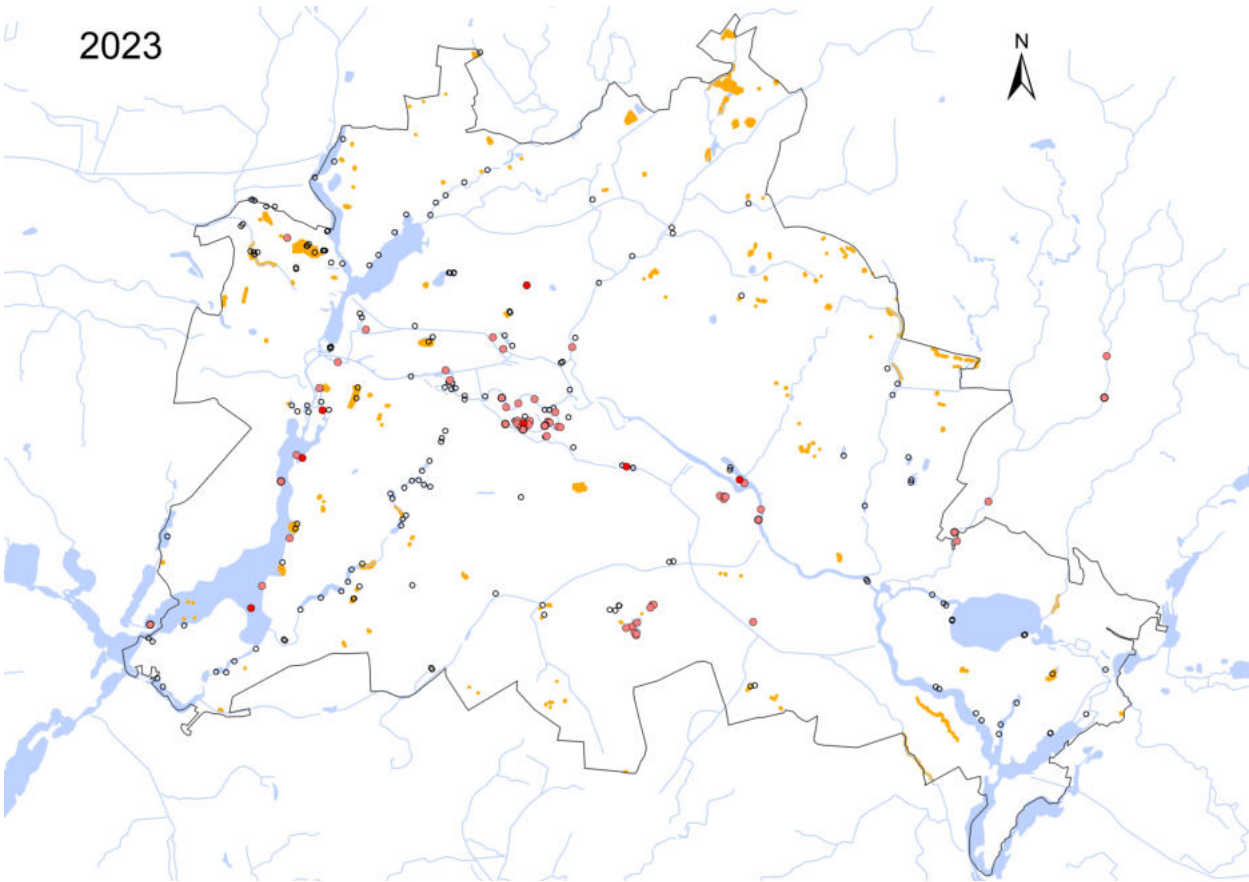

Abbildung 15: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2023 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

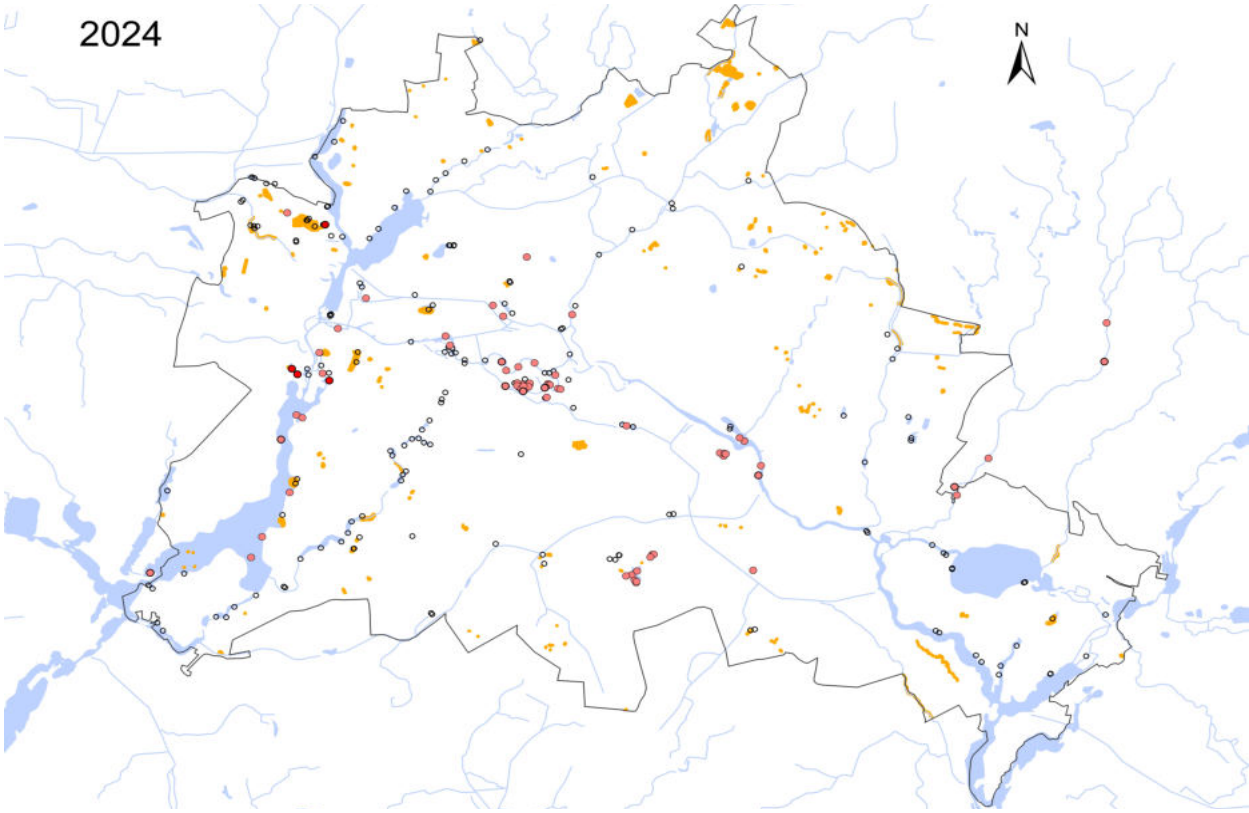

Abbildung 16: Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses im Jahr 2024 (rote Punkte = Positivnachweise, hellrote Punkte = Fundpunkte aus den Vorjahren)

Etwa 10 Jahre nach den ersten Sichtungen des Sumpfkrebses im Britzer Garten und im Tiergarten wird eine Ausbreitung der Art über die Spree und die Berliner Kanäle stromab in das westlich gelegene Havelgebiet deutlich (Abbildung 16). Auch in dem brandenburgischen Teil der Erpe wird eine stromabwärts gerichtete Ausbreitung seit dem Erstnachweis im Jahr 2014 im Britzer Garten erkennbar. In den südöstlich gelegenen Gewässern Berlins sind bisher noch keine Vorkommen bekannt. Jedoch muss bei einem zu erwartenden Populationsanstieg und -druck auch im Dahme- und Müggelseegebiet mit einer künftigen Besiedlung durch den Sumpfkrebs gerechnet werden. Deshalb sind auch hier weitere Bestandsuntersuchungen empfehlenswert, um dort gelegene Amphibiengewässer rechtzeitig zu schützen. In den Nebenflüssen von Havel und Spree wie Panke, Wuhle, Tegeler Fließ oder der Grunewaldseenkette scheinen, bis auf einen Einzelnachweis im Unterlauf der Panke, ebenfalls noch keine Sumpfkrebse vorgedrungen zu sein. Hier schränken bislang vor allem bestehende Barrieren wie Wehre oder Sohlabstürze die stromaufwärts gerichtete Ausbreitung ein. Basierend auf die vom Sumpfkrebs bevorzugten Lebensräume muss nach einer Besiedlung der langsam fließenden Spree und Havel auch mit diesen beiden Hauptfließgewässern Berlins in Verbindung stehenden Kanälen und Gräben sowie von Überflutungsflächen und sumpfigen Bereichen im Niederungsgebiet gerechnet werden. In der folgenden Abbildung 17 werden alle recherchierten Fundpunkte des Sumpfkrebses mit dem *Digitalen Geländemodell Berlins* verschnitten. Im Ergebnis ist deutlich zu erkennen, dass der Sumpfkrebs entsprechend seiner Biologie bislang fast ausschließlich im ursprünglichen Flussniederungsbereich von Berlin nachgewiesen wurde. Bis auf die durch illegalen Besatz in die Gewässer des Britzer Gartens gelangten Vorkommen sind alle weiteren Nachweise auf den direkten Niederungsbereich (gelb und hellgrün) beschränkt (Ausnahme: Dorotheenteich; im Niederungsbereich, aber auch auf illegalen Besatz zurückzuführen). Amphibiengewässer im etwas höher gelegenen Nordosten Berlins scheinen auch aufgrund der z.T. fehlenden direkten Anbindungen an das Fließgewässernetz kaum von einer Besiedlung durch den Sumpfkrebs gefährdet zu sein. Durch mögliche Wanderbewegungen über Land kann dies jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dagegen sind Amphibiengewässer, welche innerhalb des Niederungsbereiches liegen und dazu noch an das Fließgewässernetz angebunden sind, für eine Besiedlung durch den Sumpfkrebs prädestiniert.

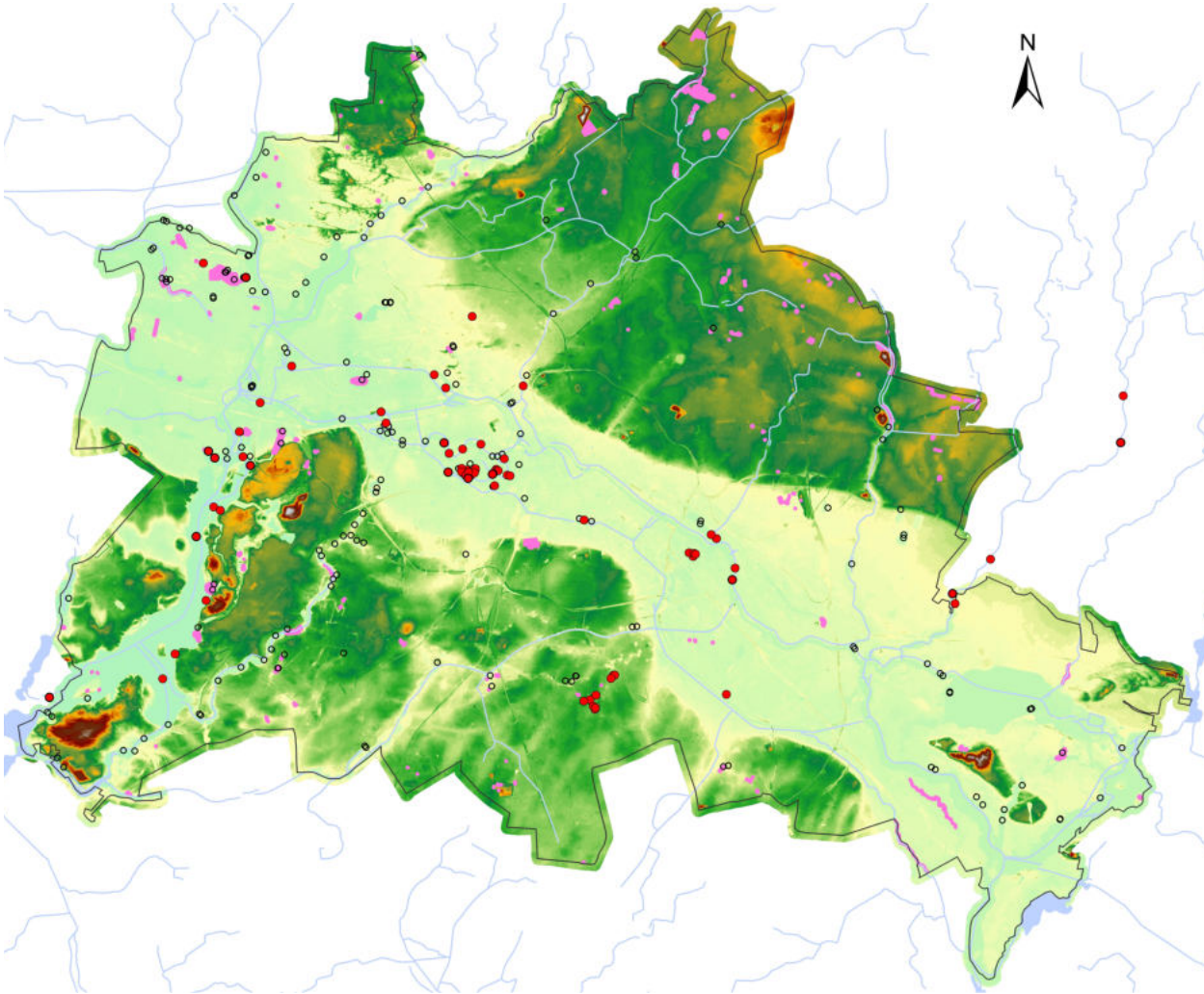

Abbildung 17: Kartografische Verschneidung des Digitalen Geländemodells Berlins (Geoportal Berlin/ ATKIS® DGM - Digitales Geländemodell -) mit allen Fundpunkten des Sumpfkrebses (rote Punkte) und den von der Stiftung Naturschutz Berlin und der Auftraggeberin benannten Amphibiengewässern (rosa)

5.2 Gewässerauswahl

Da von einer nahezu flächendeckenden Ausbreitung des Sumpfkrebses im miteinander verbundenen Gewässernetz Berlins ausgegangen werden kann, lag der Fokus bei der Auswahl auf bisher nicht besiedelte, isolierte Amphibienhabitate, aber auch auf Gewässer die von Überflutungen betroffen sein können (beispielsweise Gewässer der Pfaueninsel). Die Fundpunkte der letzten 10 Jahre zeigen eine bevorzugte stromabwärts gerichtete Wanderbewegung des Sumpfkrebses in westliche Richtung. Dort liegen große Amphibienhabitate wie der Teufelsbruch mit seiner Nähe zur Havel (erster Nachweis des Sumpfkrebses im Jahr 2018), die Rohrpfuhle und das Kuhlakesystem im Spandauer Forst, welche durch zwei Oberflächenwasserpumpsysteme ebenso indirekt mit der Havel verbunden sind. Aber auch offene Systeme wie die Panke, verbunden mit der Spree (erster Nachweis des Sumpfkrebses im Jahr 2018) über den Berlin-Spandauer-Schifffahrtskanal und das Tegeler Fließ mit Verbindung zur Havel über den Tegeler See. Mit der Umsetzung von Managementmaßnahmen gemäß der MMB der in den Niederungen gelegenen Unterläufen von offenen Gewässersystemen wie dem Tegeler Fließ und der Panke, können ggf. die Habitate der in den noch bisher unbesiedelten Oberläufe im Nordosten Berlins geschützt werden. Zudem spielten die Priorisierungen der in der SNB-Liste genannten Gewässer eine Rolle, etwa das Habitat am Freymüllerweg und das ehemalige Vereinsschwimmbecken in Freizeitsportanlage Spandau mit Vorkommen des Kammmolches. Die Art ist europaweit durch die FFH-Richtlinie (Anhang II und IV) sowie national durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Nach diesen Regelungen ist es untersagt, die Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten. Zudem dürfen ihre Lebensräume weder gestört noch durch gezielte Beunruhigung beeinträchtigt werden. Im Ergebnis wurden in Abstimmung mit der Auftraggeberin und Mitarbeitern des Fischereiamtes Berlins die in Tabelle 1 aufgeführten Amphibiengewässer begangen. Weitere Gewässer, die durch ihre Anbindung oder geringe Entfernung als mögliche Einschleppungs- bzw. Einwanderungspfade des Sumpfkrebses in die ausgewählten Amphibiengewässer dienen könnten, werden gesondert in der Tabelle 2 aufgelistet. Gewässer bei denen unklar war, ob diese bereits vom Sumpfkrebs besiedelt sind oder wie weit der Sumpfkrebs bereits vorgedrungen ist, wurden unterstützend vom Fischereiamt Berlin mit Krebsreusen untersucht. Die Befischungsdaten und -ergebnisse sind ebenfalls in beiden folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 1 Ausgewählte Amphibiengewässer in Berlin, die 2024 begangen wurden.

Nr.	Gewässername	Bezirk	Längengrad	Breitengrad	Untersuchung FiA	Ergebnis
1	**Panke Unterlauf**	Mitte	13,367454	52,536831		
2	**Sperlingsee und Entenpfuhl**	Mitte	13,331308	52,555259		
3	**Großer** und **Kleiner Rohrpfuhl**	Neukölln	13,493200	52,410975	08.07. - 19.07.	negativ
4	**Flughafensee**	Reinickendorf	13,294535	52,570266	17.06. - 01.07.	negativ
5	**Kiesteich** am Flughafensee	Reinickendorf	13,278217	52,566002		
6	**Kleiner Kiesteich** am Flughafensee	Reinickendorf	13,278136	52,565975		
7	**Tegeler Fließ** Unterlauf	Reinickendorf	13,284220	52,598791	19.06. - 03.07.	negativ
8	**Ehemaliges Vereinsschwimmbecken**	Spandau	13,190954	52,518506		
9	**Fließwiese/ -graben** Ruhleben	Spandau	13,234535	52,523301	13.05. - 27.05.	negativ
10	**Kleiner Teufelssee** (NSG, Spandauer Forst)	Spandau	13,210319	52,577872	04.06. - 18.06.	negativ
11	**Kleiner** und **Großer Rohrpfuhl** (NSG, Spandauer Forst)	Spandau	13,174120	52,591630	13.05. - 27.05.	negativ

Nr.	Gewässername	Bezirk	Längengrad	Breitengrad	Untersuchung FiA	Ergebnis
12	**Biberteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,134204	52,433347		
13	**Büffelteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,129671	52,439505		
14	**Hechtlaichgraben** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,132385	52,437677		
15	**Meiereiteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,132991	52,439168		
16	**Wasservogelteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,127385	52,432872		
17	**Gewässer Freymüllerweg**	Steglitz-Zehlendorf	13,362640	52,441682	08.07. - 19.07.	negativ
18	**Lankegrabenteich**	Steglitz-Zehlendorf	13,357877	52,436670		
19	**Theodosiusteich**	Steglitz-Zehlendorf	13,356653	52,440308		
20	**Krumme Lake**	Treptow-Köpenick, Zeuthen	13,598950	52,410417		
21	**Plumpengraben**	Treptow-Köpenick, Zeuthen	13,593808	52,392598		

Tabelle 2: Zusätzlich begangene Gewässer die durch ihre Anbindung, oder geringe Entfernung als mögliche Eindringungspfade des Sumpfkrebses in die o.g. Amphibiengewässer dienen könnten mit Angabe der Befischungsdaten und -ergebnisse der projektbegleiteten Befischungen des Fischereiamtes Berlin.

Nr.	Gewässername	Bezirk	Längengrad	Breitengrad	Untersuchung FiA	Ergebnis
22	**Tegeler See** mit **Borsigkanal** und **Seidelkanal**	Reinickendorf	13,277262	52,581978		
23	**Vorbecken** am Flughafensee und **Schwarzer Graben Kanal**	Reinickendorf	13,294535	52,570266	17.06. - 01.07.	negativ
24	**Aalemannkanal**	Spandau	13,213213	52,573030		
25	besiedelter **Dorotheenteich (**bereits Maßnahmen durchgeführt, evtl. späteres Versuchsgewässer)	Spandau	13,186432	52,583945		
26	**Grimnitzsee**	Spandau	13,200481	52,514771	08.07. - 19.07.	positiv
27	**Südparkteich**	Spandau	13,192949	52,515646	08.07. - 19.07.	positiv
28	**Teufelsbruch SO** und **NW Becken Hakenfelde** (NSG)	Spandau	13,205202	52,577941	13.05. - 27.05.	negativ
29	**Teufelsseekanal**	Spandau	13,213994	52,577761	13.05. - 27.05.	positiv

5.3 Beschreibung der Gewässer und Vorschläge für Managementmaßnahmen

5.3.1 Panke Unterlauf (Berlin Mitte)

Bedeutung als Amphibiengewässer: wertvolles Biotop (SENMVKU)
Nahestes Krebsgewässer: Hohenzollernkanal in 2730 m

Kurz oberhalb der Mündung der Panke wurde im Juni 2024 eine Fischaufstiegsanlage in Riegelbauweise mit Natursteinen und versetzten Durchlässen fertiggestellt (Abbildung 18). Dies geschah unter der Maßgabe, dass die Panke in Berlin auf nahezu der gesamten Länge (rund 17,6 km) renaturiert werden soll. Diese Fischaufstiegsanlage mit dem noch vorhandenen linksseitigen Wehr stellt für den Sumpfkrebs eine erste Barriere dar, da bei höheren Abflüssen die hohe Strömungsgeschwindigkeit in den Schlitzen des Fischpasses eine Aufwanderung stark erschwert (> 0,65 m/s). Bei geringeren Abflüssen, wie es nach Aussagen der zuständigen bauausführenden Firma Züplin regelmäßig morgens und auch nachmittags beim Setzen des Schlauchwehres und Ableitung über die Südpanke der Fall ist, sind die Strömungsgeschwindigkeiten in den Becken und Schlitzen der Fischaufstiegsanlage jedoch so gering, sodass eine aufwärts gerichtete Einwanderung von Sumpfkrebsen grundsätzlich möglich ist. Weitere, aber überwindbare Wanderbarrieren stellen das Rechenwehr an der Chausseestraße und das Schlauchwehr mit Rechenanlage an der Schulzendorfer Straße dar (Abbildung 19 und Abbildung 20). Beide Anlagen können durch den Sumpfkrebs problemlos passiert werden. Zu beachten ist jedoch, dass bereits aus dem Jahr 2020 eine Mitteilung eines Sumpfkrebses für die Panke oberhalb des Schlauchwehres mit der Rechenanlage an der Schulzendorfer Straße vorliegt. Ob es sich dabei wirklich um einen Sumpfkrebs gehandelt hat und wie dieser trotz des damals noch bestehenden nicht durchgängigen Wehres oberhalb der Mündung in diesen Pankeabschnitt gelangt sein sollte, bleibt unklar. Eine zeitnahe Abklärung des Vorkommenverdachts wird daher sehr empfohlen.

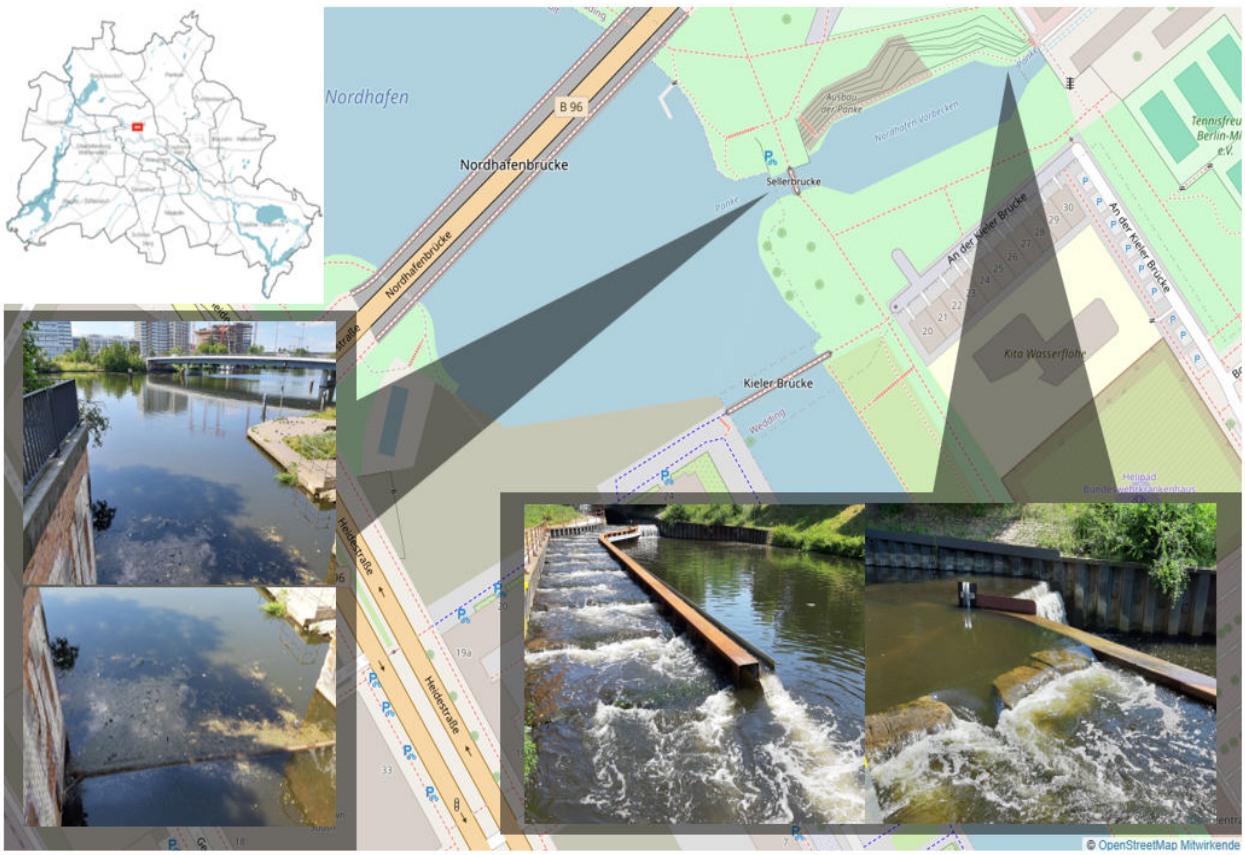

Abbildung 18: Karte vom Zulauf der Panke in das Vorbecken vom Nordhafen. Lage in Berlin (oben links). Bild von der Pankemündung in den Nordhafen (Mitte links), Bild vom Wehr an der Sellerbrücke (unten links), Bilder der Fischwanderhilfe im Nordhafen Vorbecken (unten rechts).

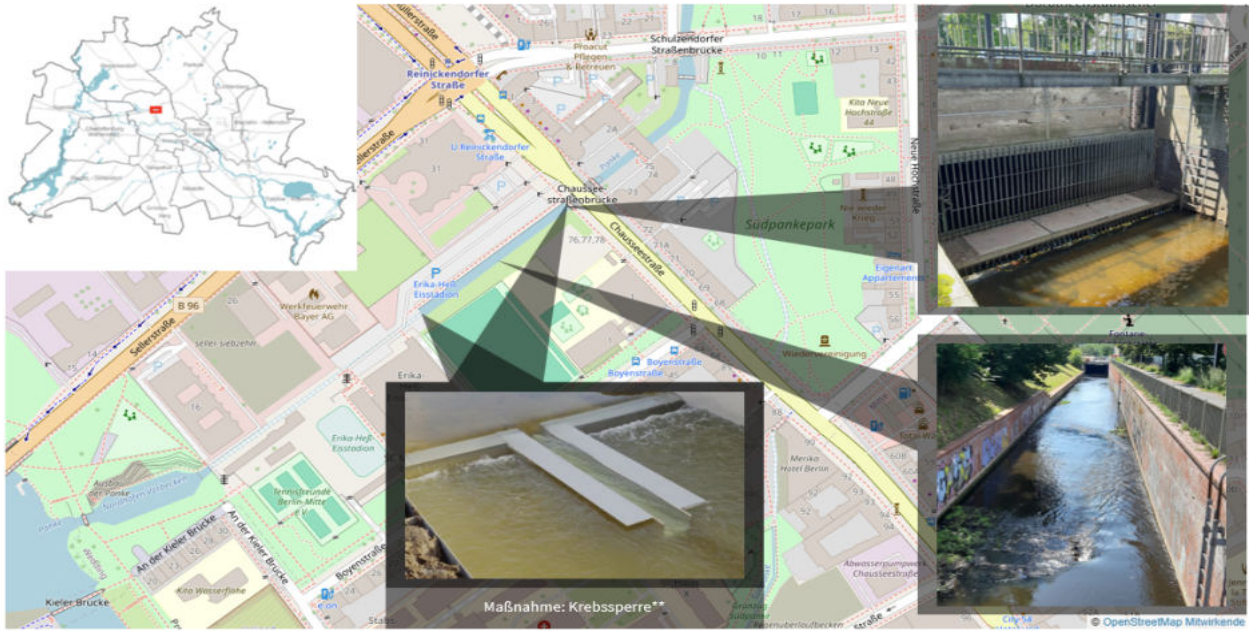

Abbildung 19: Karte vom Unterlauf der Panke an der Chausseestraße in Berlin Mitte. Lage in Berlin (oben links), Bild der Panke in diesem Abschnitt (unten rechts), Rechenwehr an der Chausseestraßenbrücke (oben rechts), Maßnahmen (Mitte unten) **(NDR, 2023).

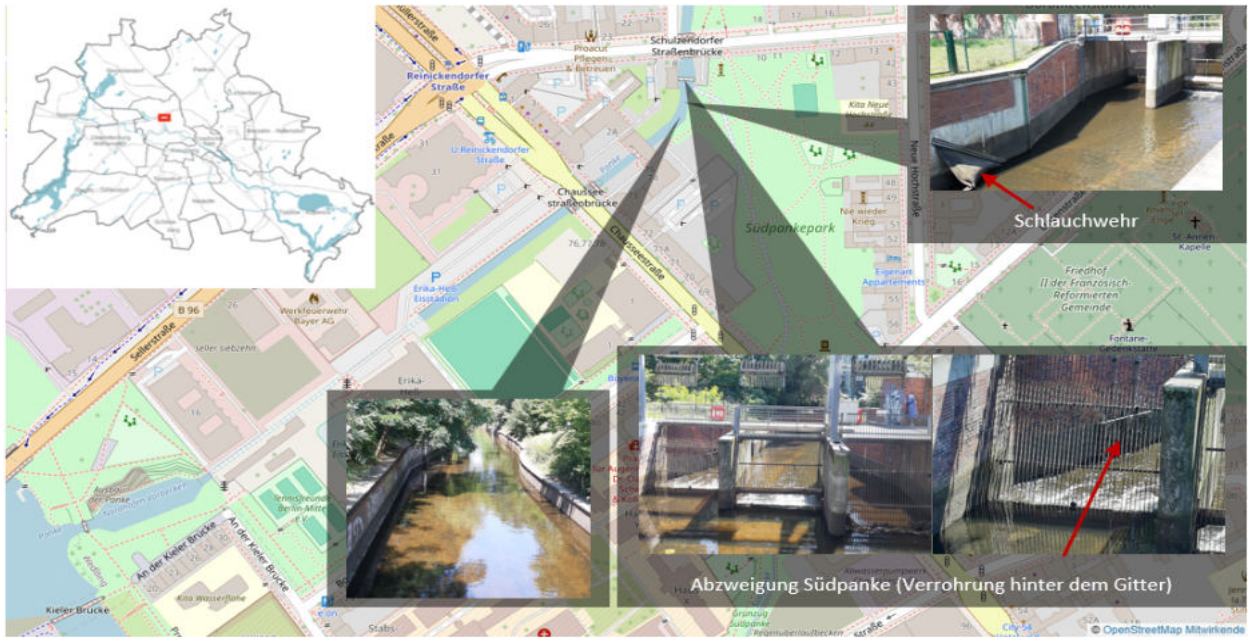

Abbildung 20: Karte vom Unterlauf der Panke an der Chausseestraße in Berlin Mitte. Lage in Berlin (oben links), Bild der Panke zwischen Chausseestraßenbrücke und Schulzendorfer Straßenbrücke (Mitte unten), Bild vom Rechenwehr vor der Schulzendorfer Brücke mit Abzweigung zur Südpanke (unten rechts, roter Pfeil), Schlauchwehr (oben rechts).

5.3.1.1 Maßnahmenvorschläge für den Panke-Unterlauf (Berlin Mitte)

Da die Besiedlung des Sumpfkrebses in die Panke entgegen der Fließrichtung erfolgen würde, ist es hier möglich Krebssperren als Barriere gegen den Sumpfkrebs zu installieren. Dabei ist jedoch die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers nach WRRL zu beachten.

1. Abklärung des Vorkommenverdachts des Sumpfkrebses

Doppelsperre: Eine Sperre könnte unterhalb der Chausseestraßenbrücke angebracht werden und eine weitere 145 m weiter stromabwärts Richtung Nordhafen Vorbecken (Abbildung 19). Der Bereich zwischen den Krebssperren dient als Monitoring Bereich. Die Überprüfungen an solchen Stellen sind mit zusätzlichen bzw. einzuplanenden Personal- und Kostenaufwand verbunden.

5.3.2 **Sperlingssee** und **Entenpfuhl (Berlin Mitte)**

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 2 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Schwarzer-Graben in 300 m

Beide miteinander verbundenen Gewässer befinden sich in einer Senke und werden wahrscheinlich durch Niederschlags- oder auch durch Grundwasser gespeist (Abbildung 21). Beide Gewässer besitzen weder Zu- noch Abfluss, was eine Einwanderung des Sumpfkrebses über den Wasserweg ausschließt. Der wahrscheinlich besiedelte Schwarze Graben befindet sich jedoch in einer Entfernung von ca. 300 m (Abbildung 21). Da der Sumpfkrebs Kleingärten, Pflasterwege und hohe Höhendifferenzen bis zu den beiden Amphibiengewässern überwinden müsste, wird eine Einwanderung über den Landweg ausgeschlossen. Wahrscheinlicher ist die Nutzung des Schwarzen-Grabens als Verbreitungsweg ohne eine Auswanderung aus dem Graben mit seinen Steilufern.

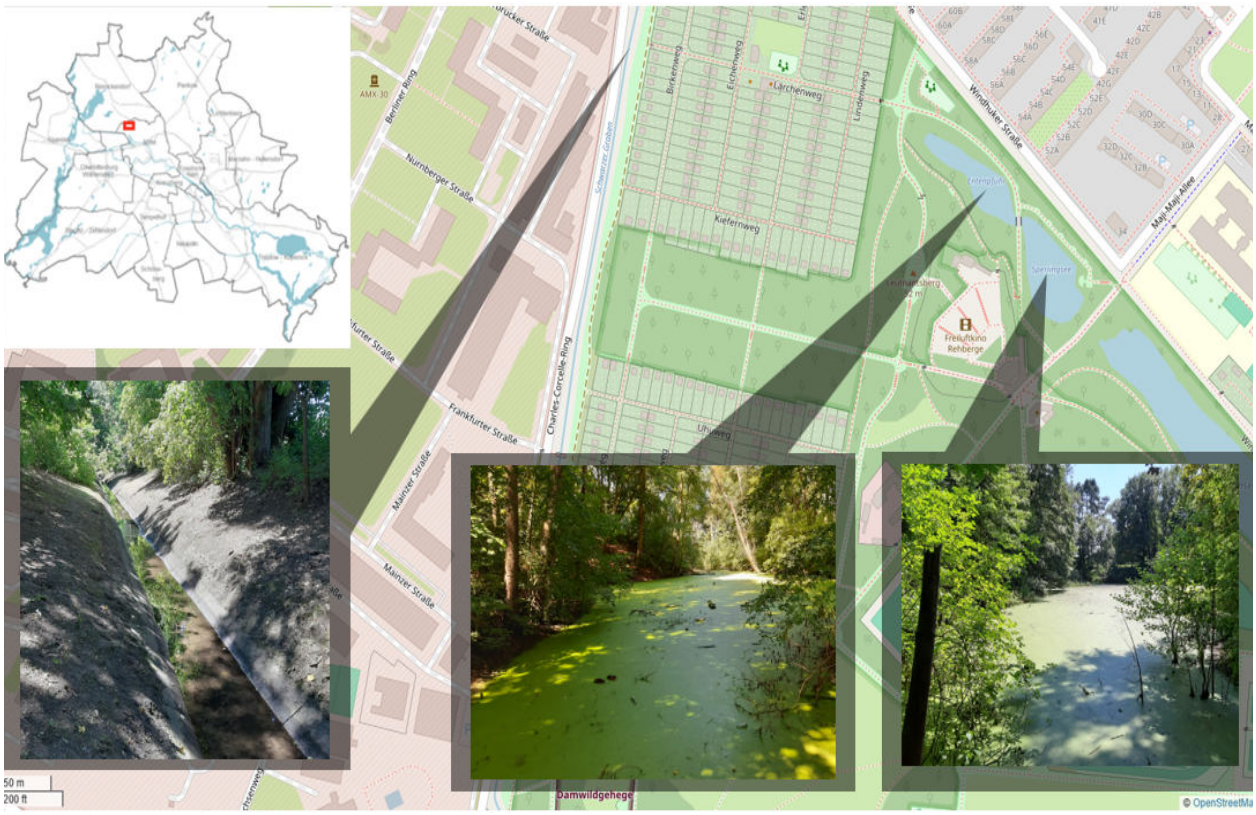

Abbildung 21: Karte vom Entenpfuhl und Sperlingsee in Berlin Mitte. Lage in Berlin (oben links). Bild vom Schwarzen Graben (unten links), Bild vom Entenpfuhl (Mitte unten), Bild vom Sperlingssee (unten rechts).

5.3.2.1 Maßnahmenvorschläge für Sperlingssee und Entenpfuhl (Berlin Mitte)

1. Entfällt: Aufgrund ihrer isolierten Lage sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich bzw. angedacht.

5.3.3 Kleiner und Großer Rohrpfuhl (Neukölln)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 1 und 2 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teltowkanal (Treptow) in 2800 m

Der ca. 400 m lange Meskengraben verbindet die beiden 60 m voneinander entfernten 0,25 und 0,6 ha großen Kleingewässer Kleiner und Großer Rohrpfuhl mit dem Rudower Fließ (Abbildung 22). In nördlicher Richtung verläuft das Fließ 1 km oberirdisch und ab Neuköllner Straße/ Bildhauerweg unterirdisch bis zum Teltowkanal (Abbildung 23 und Abbildung 24). Der 1,75 km lange, unterirdische Verlauf besteht aus zwei parallel verlaufenden Rohren mit jeweils einem Durchmesser von ca. 1,8 m. Der nächstgelegene Fundort von Sumpfkrebsen befindet sich im Teltowkanal und liegt rund 3,3 km Luftlinie entfernt. Die städtische Bebauung zwischen dem Teltowkanal und den Kleingewässern ist so dicht, dass der Sumpfkrebs eher über den Wasser-, als über den Landweg dorthin einwandern könnte. Unter Normalwasserstand im Teltowkanal sind die Auslassrohre vom Rudower Fließ zu 80 % gefüllt (Abbildung 24). Damit besteht für den Sumpfkrebs ein ganzjähriger Zugang zum Kleinen und Großen Rohrpfuhl. Die unterirdische Eintrittsstelle vom Rudower Fließ liegt unter einer Brücke an der Kreuzung Bildhauerweg und Neuköllner Straße. Der Zugang ist durch ein großes Gitter versperrt. Da die Fließrichtung vom Rudower Fließ zum Teltowkanal verläuft, könnte an dieser Stelle beidseitig zwischen dem Gitter und dem Kanalrohreingang eine Krebssperre nach dem Wasserfallprinzip eingebracht werden (CHUCHOLL et al., 2022). Damit wäre der Abfluss von überschüssigem Wasser nach Starkregenereignissen in den Teltowkanal gewährleistet und gleichzeitig eine Barriere gegen evtl. stromaufwärts wandernde Sumpfkrebse vorhanden. Zusätzlich wäre die Krebssperre vor Vandalismus geschützt.

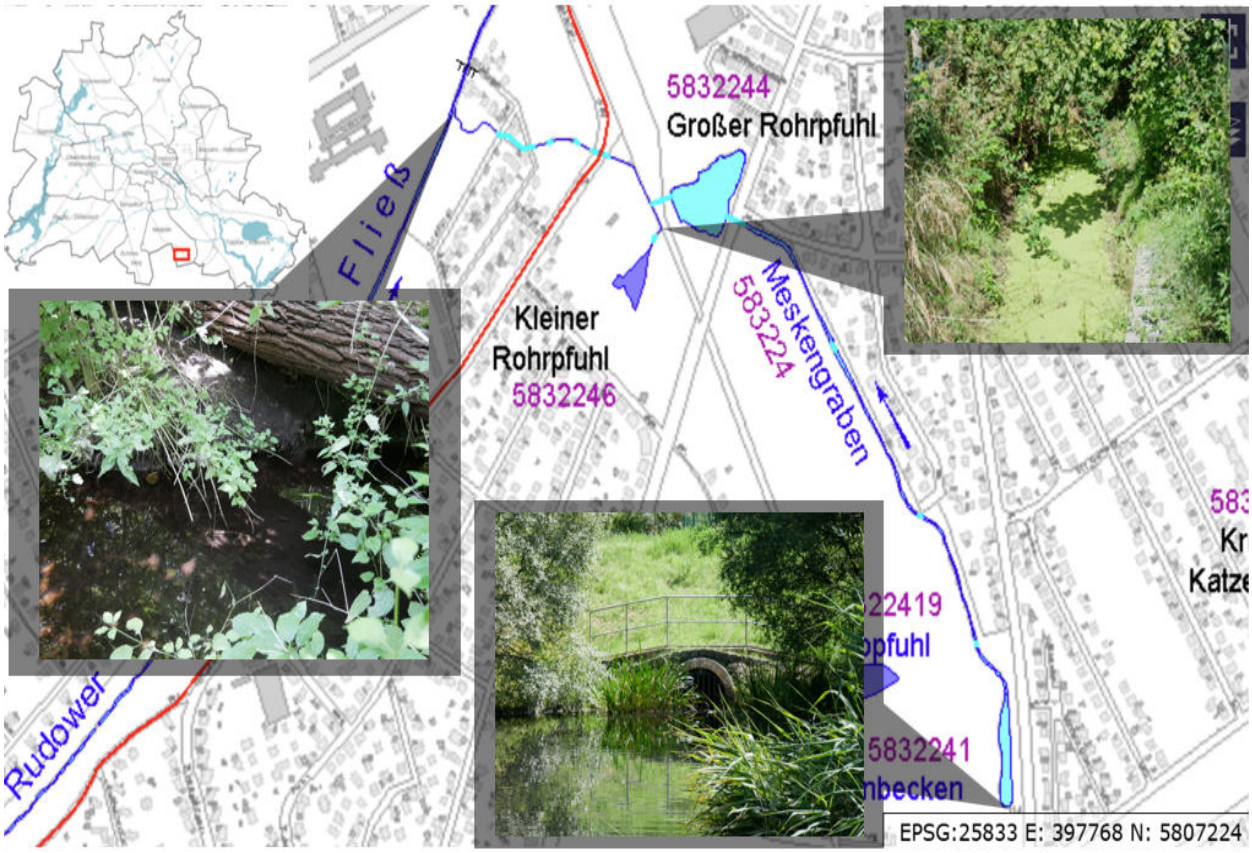

Abbildung 22: Karte vom Kleinen und Großen Rohrpfuhl in Neukölln. Lage in Berlin (oben links), Verbindungsgraben zwischen den Rohrpfuhlen (oben rechts), Mündung des Verbindungsgrabens der Rohrpfuhle zum Rudower Fließ (Mitte links), Ende des zum Großen Rohrpfuhl zulaufenden Meskengrabens (Mitte unten).

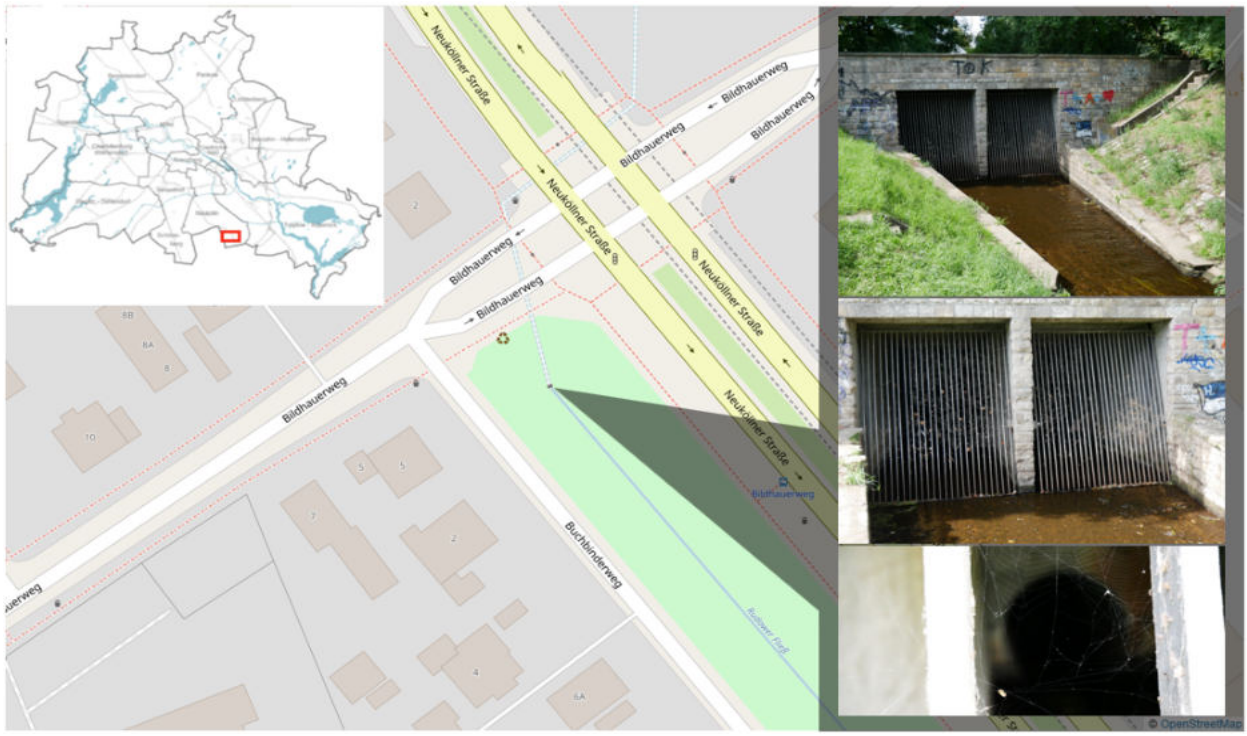

Abbildung 23: Karte vom Rudower Fließ in Treptow-Köpenick an der Kreuzung Bildhauerweg und Neuköllner Straße. Lage in Berlin (oben links), Begin des unterirdischen Verlaufs vom Rudower Fließ an der Brücke Bildhauerweg (rechts).

Abbildung 24: Karte des unterirdischen Verlaufs des Rudower Fließ von der Brücke Bildhauerweg bis zum Teltowkanal (rote Linie). Lage in Berlin (oben links), Begin des unterirdischen Verlaufs an der Brücke Bildhauerweg (Mitte unten), Art der Krebssperre als mögliche Maßnahme (unten rechts) Foto / (LPV, 2020), Zulauf des Rudower Fließ in den Teltowkanal unterhalb des Geländes Unitank Tanklager Berlin/Rudow (oben rechts).

5.3.3.1 Maßnahmenvorschläge für den Kleinen und Großen Rohrpfuhl (Neukölln)

1. Installation einer Krebssperre unter der Brücke „Bildhauerweg“ nach dem Wasserfallprinzip (CHUCHOLL et al., 2022).

5.3.4 Flughafensee (Reinickendorf)

Bedeutung als Amphibiengewässer: wertvolles Biotop (NABU, 2020)
Nahestes Krebsgewässer: Septimer Becken über Schwarzer-Graben in 3600 m

Der Flughafensee ist ein nährstoffreiches Gewässer und bietet an den Uferzonen gute Habitatbedingungen für den Sumpfkrebs. Im südwestlichen Bereich des 34 m tiefen Flughafensees befindet sich eine 3 Hektar große, geschützte Flachwasserzone (Abbildung 25). Diese stellt grundsätzlich einen idealen Lebensraum für Amphibien, aber auch den Sumpfkrebs dar. Der Seidelkanal und Schwarzer-Graben-Kanal sind Zuläufe des Sees (Abbildung 27). Das Wasser mündet in einem Vorbecken am Flughafensee, nordöstlich des Flughafensees gelegen (Abbildung 26). Dies dient als Absatzbecken des Zulaufs vom Schwarzer-Graben-Kanal und Seidelkanal. Das ca. 1100 m^2 große Becken ist von Spundwänden umfasst und soll eine Tiefe von über 10 m aufweisen. Das Zulaufwasser wird in dem Becken aufgefangen, um den Eintrag von belastenden Stoffen in den Flughafensee zu verhindern, da dieser in Teilen als offizielles Badegewässer ausgewiesen ist. Die Abgrenzung des Beckens zum Flughafensee bildet ein Überlaufwehr (Abbildung 26). Es war zum Zeitpunkt der Begehung nur in der Mitte geringfügig überspült. An regenreichen Tagen kann jedoch die ganze Breite des Überlaufwehrs überspült sein. Das Becken kann hier als künstliche Barriere für den bodenorientierten Sumpfkrebs fungieren. Wenn die Vorflut jedoch große Mengen Wasser führt, ist durch den Überlauf des Wehres eine Verbindung zum Flughafensee vorhanden. Eine Befischung des Vorbeckens durch das Fischereiamt Berlin im Sommer 2024 mittels Krebsreusen war negativ. Es ist aber zu erwarten, dass der Sumpfkrebs über die Zeit auch hier zu finden sein wird. Eine Sichtung des Sumpfkrebses im 3,6 km östlich gelegenen Septimerbecken durch eine Privatperson gab 2023 Anlass dort Krebsreusen zu stellen. Der Fang eines Sumpfkrebses konnte das Vorkommen bestätigen. Der Abfluss aus dem Septimerbecken erfolgt über den Schwarzen-Graben in den Berlin-Spandauer-Schifffahrtskanal und den sich nach 380 m vom Schwarzen-Graben abzweigenden Schwarzen-Graben-Kanal in Richtung Flughafensee (Abbildung 28). Frühere Krebsfänge im Berlin-Spandauer-Schifffahrtskanal lassen eine Einwanderung des Sumpfkrebses von dort über den Schwarzen-Graben in das Septimerbecken vermuten. Aktuelle Funde im Juli 2024 bestätigen, dass der Sumpfkrebses den Schwarzen-Graben ab dem Spandauer-Schifffahrtskanal erklommen hat (s. Anlage – Sichtung Sumpfkrebs Berlin Wedding). Da dieser mit dem Schwarzen-Graben-Kanal verbunden ist, wird er wahrscheinlich auch in diesen zeitnah einwandern. Der Seidelkanal, verläuft größtenteils unterirdisch über Verrohrungen und ist mit dem Borsigkanal verbunden. Dieser mündet in ein stark verschlammtes Vorbecken/ Sedimentationsbecken in den Borsighafen am Tegeler See (Abbildung 29). Das Vorbecken besitzt 2 Betonwände, welche unterhalb offen, jedoch aufgrund massiver Schlammauflagen für die Krebse nur eingeschränkt durchwanderbar sind. Eine Einwanderung des Sumpfkrebses über das verschlammte Vorbecken, den unterirdisch verlaufenden und verrohrten Borsig- und Seidelkanal in den Flughafensee ist sehr unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist eine stromabwärts gerichtete Einwanderung über den Schwarzen Graben, da der Sumpfkrebs bereits im Septimerbecken nachgewiesen wurde. Unter Berücksichtigung der Fließrichtung werden Krebssperren im Schwarzen-Graben-Kanal keine Wirkung erzielen, da der Sumpfkrebs hier mit der Strömung vordringen wird. Herr Chucholl (Experte auf diesem Gebiet) wies in einem Gespräch ebenfalls auf die Unmöglichkeit hin, ein Vordringen des Sumpfkrebses in Fließrichtung aufzuhalten (CHUCHOLL, 2011b; CHUCHOLL et al., 2022). Sollte der Sumpfkrebs bis zum Flughafensee vorgedrungen sein, wird er sich auch dort bis in die wertvollen Flachwasserzonen ausbreiten (Abbildung 25, grüne Fläche). Diese sind wiederum nur 25 m vom nächstgelegenen Kleinen Kiesteich und 50 m vom Nordbecken (Kiesteich) entfernt. Eine Gefährdung der dortigen Amphibien und Amphibienhabitate sind somit hoch wahrscheinlich.

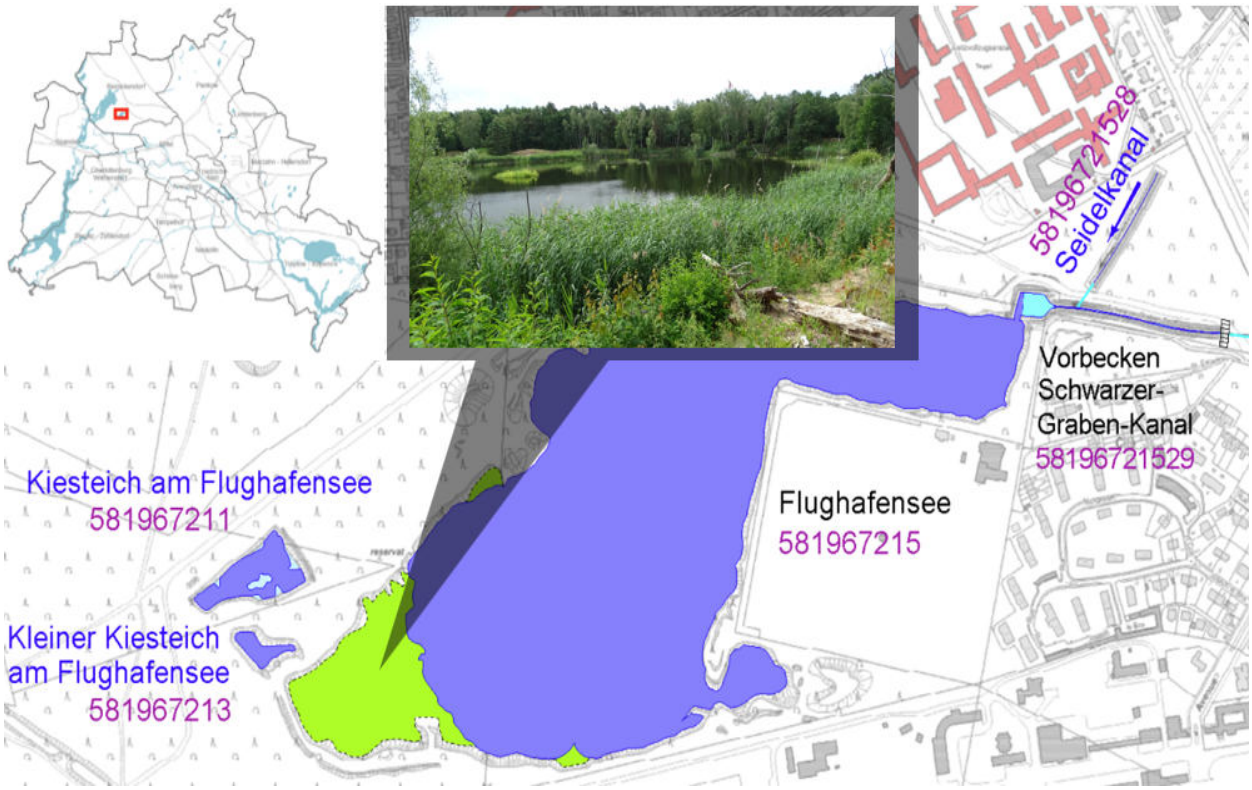

Abbildung 25: Flughafensee (Tegel). Lage in Berlin (oben links), Bild der Flachwasserzone (oben), unter Wasser liegende Betonmauer (unten rechts).

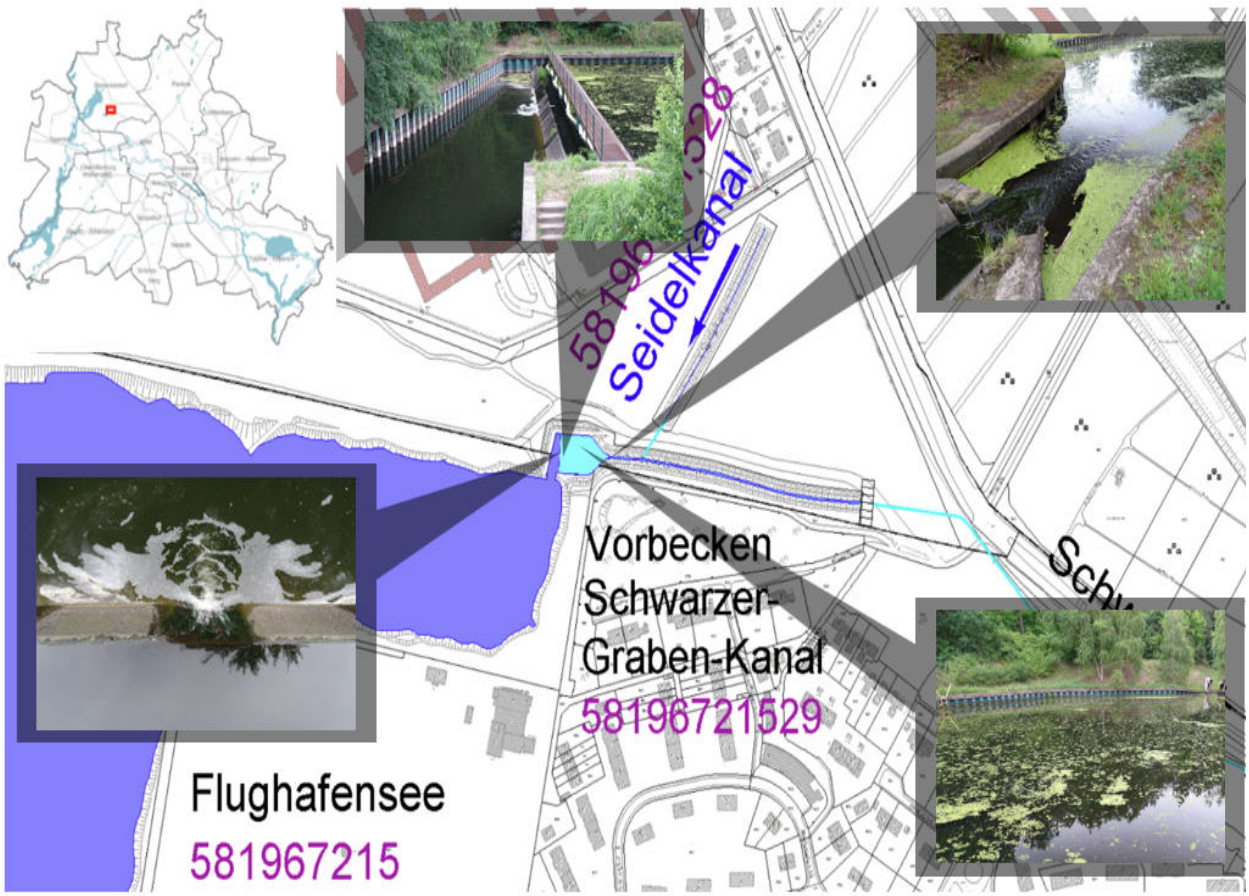

Abbildung 26: Vorbecken Schwarzer-Graben-Kanal am Flughafensee (Tegel). Lage in Berlin (oben links), Becken mit Spundwänden (unten rechts), Zulauf Schwarzer-Graben-Kanal ins Vorbecken (oben rechts), Überlauf des Vorbeckens in den Flughafensee (Mitte oben), Nahaufnahme Überlauf (unten links).

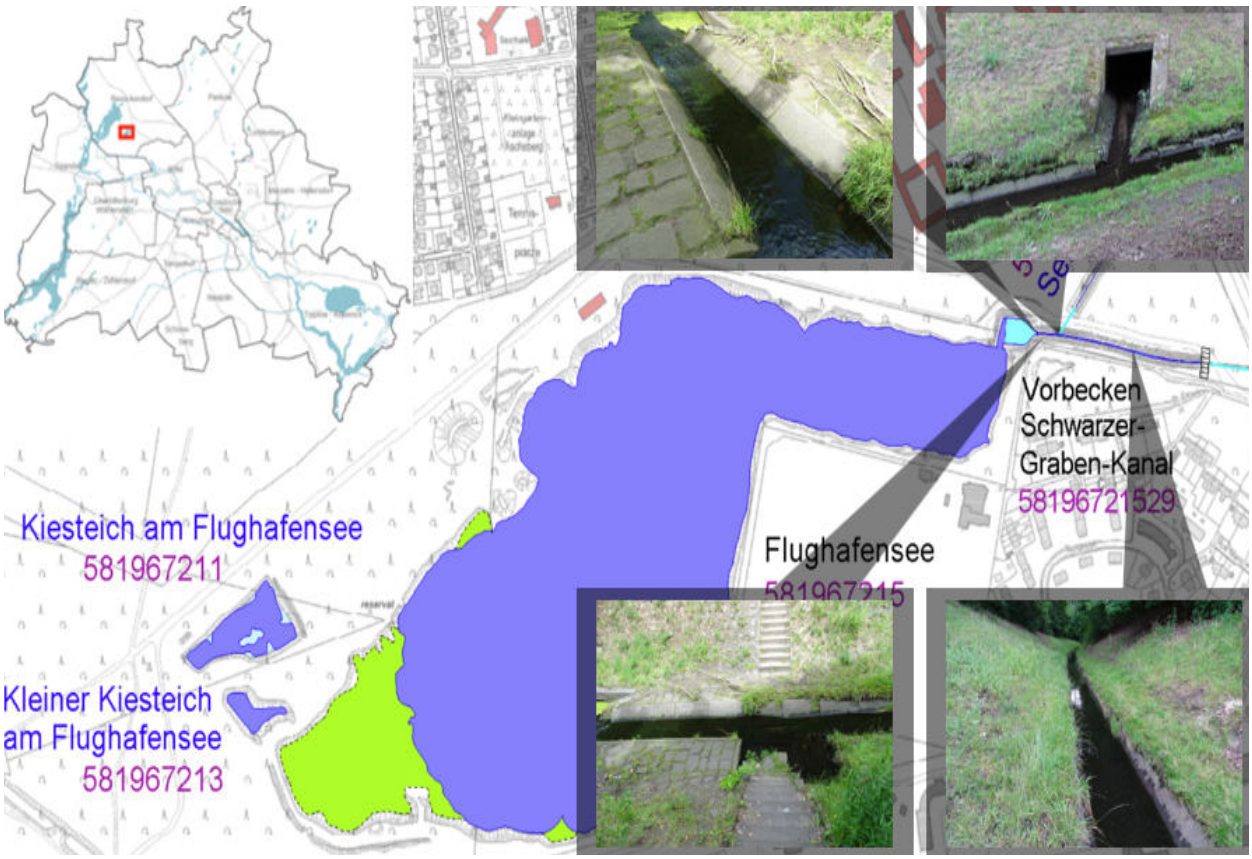

Abbildung 27: Kartenausschnitt vom Zulauf Schwarzer-Graben-Kanal in das Absetzbecken vor dem Flughafensee in Berlin Reinickendorf. Lage in Berlin (oben links), Schwarzer-Graben-Kanal (unten rechts), Zulauf Seidelkanal in den Schwarzer-Graben-Kanal (oben rechts), Zulauf Schwarzer-Graben-Kanal in das Absetzbecken (Mitte unten, Mitte oben).

Abbildung 28: Kartenausschnitt Verbund Septimer Becken, Schwarzer-Graben-Kanal, Schwarzer Graben und Flughafensee in Berlin Reinickendorf. Lage in Berlin (unten links), Stauwehr vor dem Septimer Becken (oben rechts), Abzweigung Schwarzer-Graben-Kanal und Schwarzer Graben unter der Brücke Holländerstraße (Mitte oben), Bild vom Schwarzer Graben nach der Brücke (unten rechts), Verlauf des Schwarzer Graben nach der Brücke (Mitte unten), Fließrichtungen zeigen die blauen Pfeile.

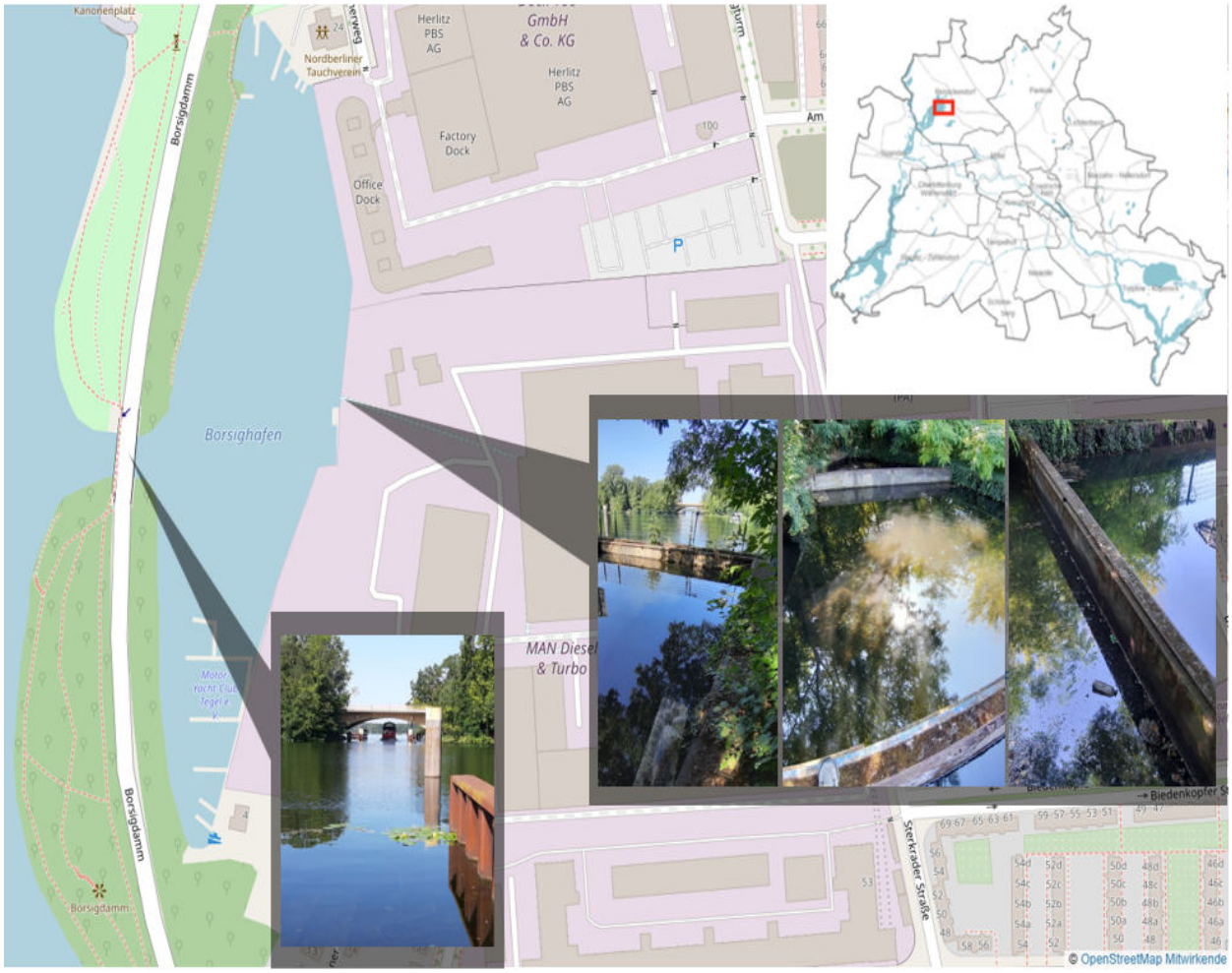

Abbildung 29: Karte vom Borsighafen mit Mündung des Borsigkanals. Lage in Berlin (oben rechts). Bild der Hafeneinfahrt mit Brücke (unten links), Bilder des einmündenden Borsigkanals in den Borsighafen (Mitte rechts).

5.3.4.1 Maßnahmenvorschläge für die Zuläufe des Flughafensees (Reinickendorf)

Krebswehre im Schwarzen-Graben-Kanal und Seidelkanal einzubauen, um ein Vordringen in den Flughafensee zu verhindern, gestaltet sich schwierig: Krebsbarrieren funktionieren nur, wenn sich die Krebse entgegen der Fließrichtung ausbreiten, was hier nicht der Fall ist. Es können hier keine wirksamen Maßnahmen für den Bereich vor dem Flughafensee vorgeschlagen werden mit Ausnahme des Vorbeckens am Flughafensee.

1. Jährliches Monitoring mittels Krebsreusen im Vorbecken am Flughafensee.
2. Anbringung eines Gitterwehres am Vorbecken: Auf dem Überlaufwehr könnte entlang der gesamten Breite ein Gitterwehr (< 5 mm) angebracht werden, da freischwimmende, juvenile Sumpfkrebse teilweise Größen von unter 10 mm haben. Das Gitterwehr kann mit automatisierten Rechenreinigern ausgestattet werden, um es freizuhalten (BEISPIEL-RECHENREINIGER). Vor dem Feingitter kann zusätzlich noch ein großmaschigeres Gitter angebracht werden, um grobes Treibgut abzufangen.
3. Das Absatzbecken des Borsigkanals im Borsighafen stellt eine Barriere dar und es sind daher vorerst keine Maßnahmen angedacht.

5.3.5 Kleiner Kiesteich und Kiesteich am Flughafensee (Reinickendorf)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 2 und 1 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Septimer Becken in 4200 m

Der Kleine Kiesteich liegt nur 25 m von der Flachwasserzone des Flughafensees entfernt. Die Fläche beträgt ca. 2300 m². Der ca. 5500 m² große Kiesteich (Nordbecken) liegt 50 m nördlich vom Kleinen Kiesteich und 110 m vom Flughafensee entfernt (Abbildung 30). Die Kiesteiche liegen in einem Landschaftsschutzgebiet auf einer eingezäunten Fläche mit spezieller Regelung in der jeweiligen Schutzgebietsverordnung. Sollte der Sumpfkrebs bis in den Flughafensee vorgedrungen sein, ist eine komplette Abgrenzung des Kiesteiches über Land vom Flughafensee durch einen Amphibienzaun zu überlegen (Abbildung 30). Vor einer entsprechenden Entscheidung sollte der Landlebensraum der Amphibien und deren Wanderrichtungen untersucht werden, damit der Amphibienzaun oder die Wandersperre nicht ihre natürlichen Wanderwege durchzieht.

Abbildung 30: Kartenausschnitt der Kiesteiche am Flughafensee in Berlin Reinickendorf. Lage in Berlin (oben links), Bild vom großen Kiesteich (Mitte oben), vorgeschlagener Verlauf eines Amphibienzauns bzw. einer Baumstammbarriere zwischen den Kiesteichen und dem Flughafensee (dunkelrote Linie).

5.3.5.1 Maßnahmenvorschläge für den Kiesteich und Kleinen Kiesteich am Flughafensee (Berlin)

1. Soweit nicht bekannt, zunächst die Wanderbewegungen der Amphibien untersuchen.
2. Installation einer Barriere: Vorsorglich und im Falle, dass der Flughafensee vom Sumpfkrebs besiedelt ist, sollte die Installation eines klassischen Amphibienzaunes, oder einer Baumstammbarriere zwischen dem Flughafensee und der Kiesteiche vorgenommen werden (Abbildung 30; lange, rote Linie). Diese müssen an den Enden so angelegt sein, dass die Barriere eine Rückführwirkung der Wanderbewegung des Sumpfkrebses hat.

5.3.6 Tegeler Fließ (Mündung, Mühle, Oberflächenwasseraufbereitungsanlage)

Bedeutung als Amphibiengewässer: keine Angaben (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teufelsseekanal (Querkanal der Havel) in 4650 m

Der gesamte Unterlauf des Tegeler Fließes würde optimale Habitatbedingungen mit den Moorflächen, feuchten Senken, kleinen Altwassern und dem sehr guten Nahrungsangebot (sehr nährstoffreich) für den Sumpfkrebs bieten. Im Rahmen der Untersuchungen des FiA Berlin konnten im Tegeler Fließ Mitte Juni bis Anfang Juli 2024 keine Sumpfkrebse nachgewiesen werden, weder unterhalb des 1. Sohlabsturzes „An der Mühle“ noch oberhalb des Wehres am Hermsdorfer Damm (Abbildung 32). Der Mündungsbereich des Tegeler Fließes in den Tegeler See kann von Sumpfkrebsen besiedelt werden und bietet ihnen optimale Habitatbedingungen mit vielen Wasserpflanzen und steilen Uferkanten mit Verstecken wie zum Beispiel Wurzeln unter der Wasseroberfläche (Abbildung 31). Ein Sohlabsturz als eine erste Wanderbarriere befindet sich am ehemaligen Mühlenstandort „An der Mühle“ unterhalb des Gebäudes (Abbildung 32). Dieser ca. 1 m hohe Sohlabsturz kann durch den Sumpfkrebs nur eingeschränkt überwunden werden, beispielsweise bei sehr geringen Abflüssen. Stellt jedoch keine sichere Wanderbarriere dar. Hier sind im Rahmen der Umsetzung der WRRL Maßnahmen zur Schaffung der Durchgängigkeit geplant. Ein weiteres stromaufwärts liegendes Wanderhindernis für den Sumpfkrebs stellt das Wehr der OWA selbst dar (Abbildung 33). Die OWA hat für Fische und Krebse eine Sperrwirkung. Das Wehr ist ganzjährig geschlossen. Das zweite, nachgelagerte Wehr dient als Absatzbecken. Für die Herstellung der Durchgängigkeit dieses Gewässers ist vom SenMVKU eine Fischwanderhilfe geplant.

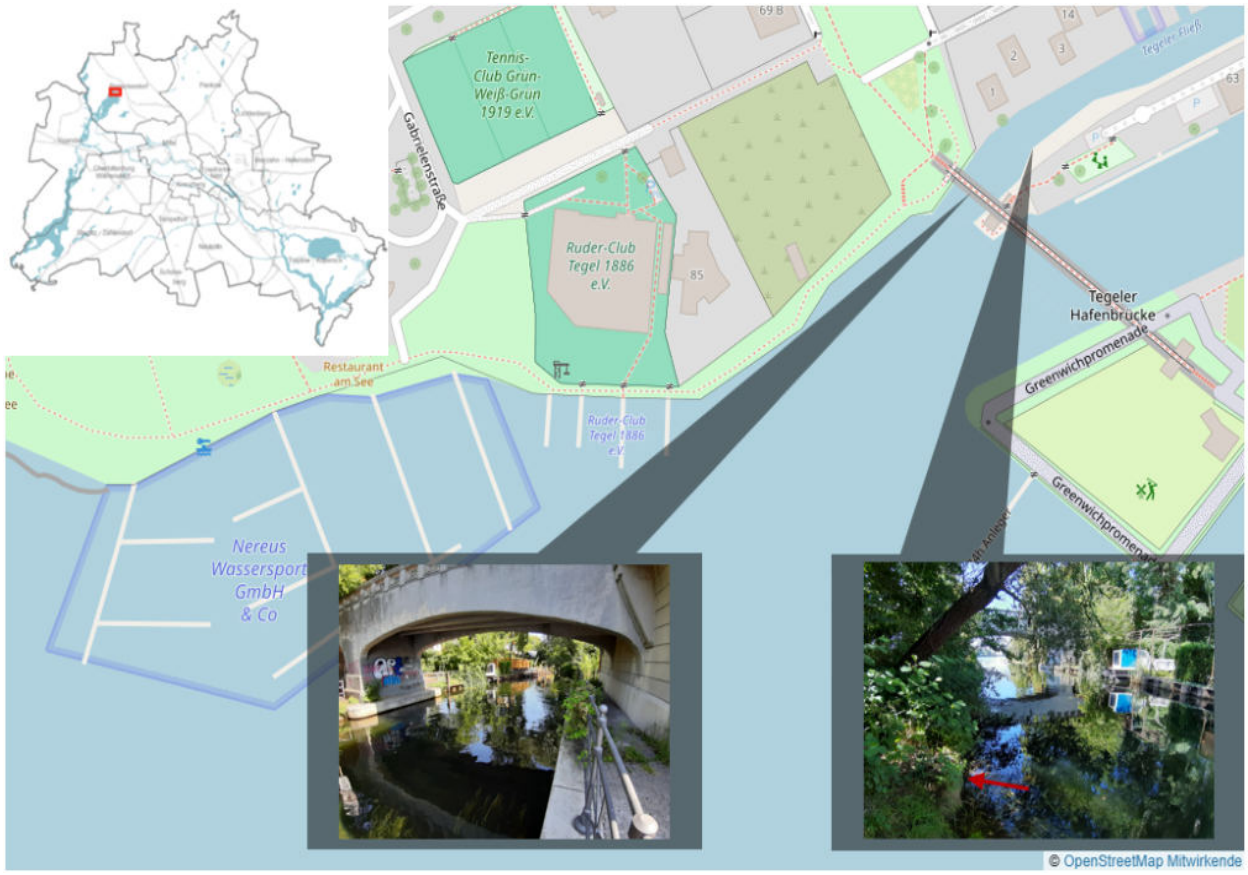

Abbildung 31: Karte Mündungsbereich Tegeler Fließ in den Tegeler See. Lage in Berlin (oben links). Bild der Tegeler Hafenbrücke (unten Mitte), Bild des Uferbereiches des rechtsseitigen Tegeler Fließ (unten rechts), natürliches Ufer (roter Pfeil).

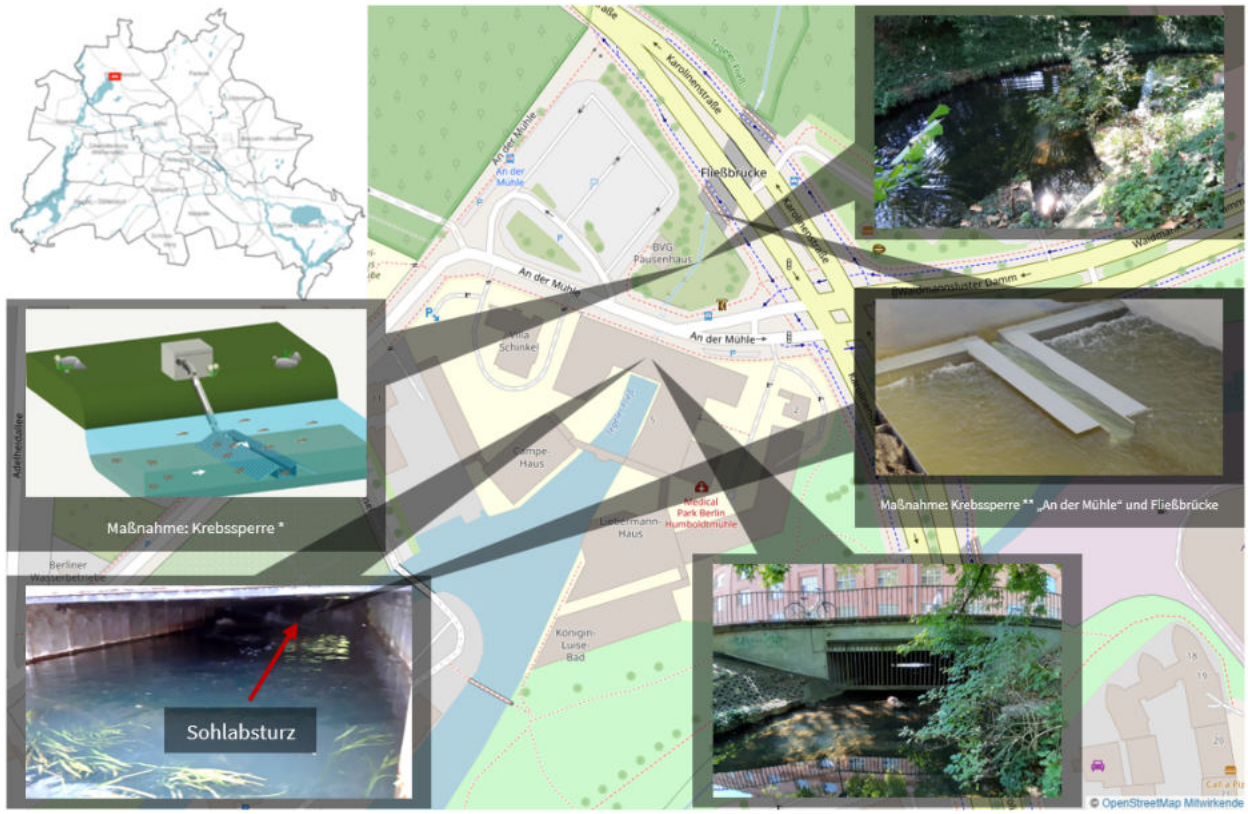

Abbildung 32: Karte Tegeler Fließ an der Mühle und Maßnahmenvorschläge. Lage in Berlin (oben links). Bild der Brücke über das Tegeler Fließ (unten rechts), Verlauf des Fließes nach der Brücke (oben rechts), Sohlabsturz unter der Brücke (unten links), Krebssperren als mögliche Maßnahmen „An der Mühle“ und Fließbrücke als Doppelsperre (Mitte rechts, (NDR, 2023)) und gegebenenfalls zusätzlich eine Krebssperre für ein Monitoring mit Lage dazwischen (Mitte links) © VMM | Interreg North Sea Clancy, © AWI | Interreg North Sea Clancy, (AWI, 2023).

Abbildung 33: Karte des Tegeler Fließes von der Mühle bis zur 760 m entfernten Oberflächenwasseraufbereitungsanlage. Lage in Berlin (oben links), die beiden Wehre der Oberflächenwasseraufbereitungsanlage (Bilder rechts).

5.3.6.1 Maßnahmenvorschläge für das Tegeler Fließ

Da die Besiedlung des Sumpfkrebses im Tegeler Fließ entgegen der Fließrichtung erfolgen würde, ist es hier möglich, Krebssperren als Barriere gegen den Sumpfkrebs zu installieren. Dabei ist jedoch die essentielle ökologische Durchgängigkeit des Gewässers nach WRRL zu beachten. Es eignen sich Krebssperren mit einer Strömungsleitrinne die eine Strömungsgeschwindigkeit von ≥ 0,65 m/s erzeugen und dadurch eine Abwehrwirkung gegen den Sumpfkrebs haben. Das ist oft nur an Fischtreppen, oder künstlichen Kanälen mit konstanter Abflussmenge möglich (Abbildung 5). Da nach derzeitigen Planungsstand ein Schlitzpass als Fischwanderhilfe aus Platzgründen nicht umsetzbar ist, sind die Möglichkeiten für einen Rückhalt des Sumpfkrebses an diesem Standort (Mühle) sehr eingeschränkt. In Planung ist aktuell eine Doppelkammer-Fischschleuse FishCon aus Österreich. Aufgrund der derzeit noch bestehenden sehr eingeschränkten ökologischen Durchgängigkeit wäre an einem geeigneten Standort, ohne Möglichkeit einer Umwanderung landwärts, die Installation von Krebssperren denkbar, die jedoch die Ziele nach der WRRL zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Tegeler Fließ berücksichtigen sollten.

1. Krebssperre: Hier bietet sich auch das Prinzip der Doppelsperre an (Abbildung 4). Eine Krebssperre könnte unterhalb „An der Mühle“ angebracht werden und eine weitere 75 m weiter stromaufwärts unterhalb der Fließbrücke (Abbildung 32). Beide Standorte verhindern gleichzeitig eine Umwanderung der Krebssperren durch den Sumpfkrebs, da sie mit Betonwänden ausgestattet sind.
2. Krebsfalle: Zusätzlich könnte eine Krebssperre zwischen den beiden anderen installiert werden. Diese hat die Funktion einer Absturzrinne unter Wasser und soll den bodenorientierten Flusskrebs durch den Rinnenverlauf in die seitlich angebrachten Tonnen führen (Abbildung 32). Diese Art der Krebssperre befindet sich gerade durch das Alfred-Wegener-Institut in einer Testphase und ist eher für Wollhandkrabben gedacht, die ein kollektives Wanderverhalten in der Laichzeit aufweisen (AWI, 2023). Sie kann hier eine Monitoringfunktion einnehmen. Sollte sich der Sumpfkrebs im Zwischenraum der Doppelsperre befinden, muss dieser in diesem Bereich abgesammelt werden. Dies bedeutet jedoch einen dauerhaften Arbeitsaufwand und Kostenbedarf.

5.3.7 Ehemaliges Vereinsschwimmbecken Freizeitsportanlage Südpark (Spandau)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Kammmolchgewässer
Nahestes Krebsgewässer: Südparkteich in 90 m

Abbildung 34: Gelände der Freizeitsportanlage Südpark in Spandau. Das ehemalige Vereinsschwimmbecken liegt im Bild hinten rechts (blauer Pfeil).

Das ehemalige Vereinsschwimmbecken mit einer Größe von circa 980 m² wird nicht mehr genutzt und ist Habitat u.a. des Kammmolches. Das Becken der Freizeitsportanlage ist das vermeintlich größte Gewässer in der Umgebung ohne Fischbesatz und besitzt dadurch nach GRAMENTZ (2021) einen besonderen Stellenwert für Amphibien. Das Schwimmbecken wurde früher durch Wasser einer nahegelegenen Pumpstation gespeist. Diese Verbindung besteht nicht mehr. Die Wasserzufuhr geschieht nunmehr über Niederschlag und durch künstliche Befüllung bei zu geringem Wasserstand. Der Überlauf des Beckens führt über ein circa 100 m langes, unterirdisches Rohr mit circa 30 cm Durchmesser zum Südparkteich (Abbildung 35). Der Wasserpegel des Beckens liegt deutlich unter dem Überlauf. Der Stahldeckel vom Überlauf wurde vor Ort geöffnet und zeigt, dass ein Einwandern des Sumpfkrebses vom Südparkteich zum ehemaligen Vereinsschwimmbecken über diese Verbindung nicht möglich ist (Abbildung 35). Ein Reusenmonitoring durch das Fischereiamt Berlin im Südparkteich konnte bereits eine Ausbreitung des Sumpfkrebses wahrscheinlich über den Grimnitzsee bis in dieses Gewässer feststellen (Tabelle 2). Ein Übersiedeln über Land vom Südparkteich zum Vereinsbecken mit nur 100 m Distanz ist nicht auszuschließen. Daher ist eine Barriere zwischen der Freizeitsportanlage am Südpark und dem Südparkteich notwendig (Abbildung 35). Die Wanderwege der Kammmolche erstrecken sich vom Vereinsbecken bis zum westlich gelegenen Landhabitat.

Abbildung 35: Karte der Freizeitsportanlage „Am Südpark“ in Spandau mit Lage in Berlin (oben links), Bild des Überlaufschachts des ehemaligen Sportbeckens (Mitte links u. unten links), eingezeichneter Verlauf des Überlaufs Richtung Südparkteich (blaue Linie), Abgrenzung der Sportanlage zum Südparkteich (unten) und empfohlene Maßnahmen zur Rückhaltung des Sumpfkrebses und dessen Verlauf (schwarze und rote Linie).

5.3.7.1 Maßnahmenvorschläge für das Ehemalige Vereinsschwimmbecken am Südpark

1. Amphibienzaun: Eine schnelle und kostengünstige Schutzmaßnahme wäre ein Amphibienzaun zwischen dem südlich gelegenen Südparkteich und dem Vereinsgrundstück (Abbildung 35). Alternativ können auch Baumstämme als Barrieren verlegt werden, die ein Überwandern der Sumpfkrebse verhindern. Diese fügen sich unauffälliger in die Landschaft ein und sind dadurch auch vor Vandalismus nicht so betroffen wie Amphibienzäune. Die Wanderwege der Kammmolche vom Vereinsbecken zum und vom westlich gelegenen Winterhabitat sind dadurch nicht versperrt.
2. Bordsteinkanten am Wegesrand: Der Verlauf der roten Linie zeigt einen Teilabschnitt des Parkweges am Südpark an dem entlang sich auch der Amphibienzaun orientieren sollte. Die Sumpfkrebse sollen auf ihrem Wanderweg durch die Barriere wieder zum Südparkteich umgelenkt werden. Langfristig könnte dieser Weg auf der Seite zum Südparkteich in einem kleineren Bereich mit hohen Bordsteinkanten ausgebaut werden, um eine Schutzbarriere gegen den Sumpfkrebs zu gewährleisten (Abbildung 35).
3. Keine Einleitung von Havelwasser oder Wasser aus dem Südparkteich.

5.3.8 Fließwiese (Spandau)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 1 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Ruhlebener Altarm (Spree) in 1000 m

Bei der Fließwiese Ruhleben handelt es sich um eine zu- und abflusslose Senke. Laut Beschilderung beherbergt die Fließwiese neben Gras- und Teichfrosch auch die Erdkröte, Moorfrosch, Knoblauchkröte und Kammmolch (Abbildung 36). Ursprünglich bestand eine Grabenverbindung zur Spree, welche 1936 durch die Aufschüttung des Hempelsteigs unterbunden wurde. Gespeist wird die Senke durch Regenwasser. Der Wasserstand wird von den Fördermengen der umliegenden Wasserwerke beeinflusst. Potenzielle Einwanderungspfade und einmündende Rohre waren im Rahmen der Umrundung der Fließwiese nicht erkennbar. Die Gefahr einer Einwanderung des Sumpfkrebses besteht daher nicht.

Abbildung 36: Karte der Fließwiese Ruhleben in Charlottenburg-Wilmersdorf. Lage in Berlin (oben links), Tafel des Artenvorkommens in der Fließwiese (unten links), Bilder der Fließwiese (oben und unten rechts).

5.3.8.1 Maßnahmenvorschläge für die Fließwiese (Spandau)

1. Entfällt: Aufgrund ihrer isolierten Lage sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich bzw. angedacht.

5.3.9 Kleiner Teufelssee (Spandau)

Bedeutung als Amphibiengewässer: keine Angabe (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teufelsseekanal in 15 m (Vorkommen bestätigt 2024)

Nach dem ersten Fund des Sumpfkrebses in der Havel im Jahr 2018 sowie im Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanal im Jahr darauf, ist eine weitere nördliche Ausbreitung bis zum Teufelsseekanal, Stichkanal der Oberhavel, vom Fischereiamt bestätigt worden (Tabelle 2). Durch seine Nähe zum Spandauer Forst, ist ein Überwandern des Sumpfkrebses in das darin befindliche fast 20 ha große Moorgebiet Teufelsbruch potenziell möglich. Es besteht eine nur sehr geringe räumliche Trennung des Teufelsseekanals zum dahinter gelegenen Kleinen Teufelssee von circa 15 Metern (Abbildung 37). Die flachen und stehenden Gewässer mit schlammigem Boden sind sehr nährstoffreich und bieten dem Sumpfkrebs gute Lebensbedingungen. Überreste einer Verbindung beider Gewässer über ein Kanalrohr ist nur noch auf der Seite des Kleinen Teufelssees erkennbar (Abbildung 37). Der Zulauf vom Teufelsseekanal scheint verschüttet und war nicht aufzufinden. Das Bezirksamt Spandau teilte mit, eine erste Überprüfung des Durchlasses Teufelsseekanal hat ergeben (Prüfung mit Düse), dass der Durchlass zugemauert ist. Eine weitere Überprüfung mittels Kamera hat noch nicht stattgefunden, soll aber möglichst zeitnah stattfinden. Die zuständige Stelle im BA Spandau wurde durch die AG im Juni 2024 über das Vorkommen des Sumpfkrebses im Teufelsseekanal und die Notwendigkeit der Überprüfung des Durchlasses informiert. Eine Einwanderung der Krebse vom Teufelsseekanal in den Teufelssee und in das sich anschließende Moorgebiet ist im Falle eines steigenden Populationsdrucks über Land und ggf. durch den Durchlass (s.o.) möglich und sehr wahrscheinlich. Die Niederneuendorfer Allee trennt beide Gewässer voneinander. Ein Nachweismonitoring durch Krebsreusen im Kleinen Teufelssee Tabelle 1 und im daran angrenzenden Teufelsbruch (Tabelle 2) blieben bislang negativ. Die Nebenmoore (Teufelsbruch) folgen nach 25 Metern dem Kleinen Teufelssee. Ein alter Eisenbahndamm ist zurückgebaut und stellt kein Hindernis für den Sumpfkrebs dar vom Kleinen Teufelssee in den Teufelsbruch zu gelangen (Abbildung 37). Die Besiedlung des Kleines Teufelssees sollte deshalb unbedingt verhindert werden. Das Gewässer ist an sich als Amphibiengewässer von der SNB benannt und wäre ferner ein schwer zu sicherndes Einfalltors für die Besiedlung des Teufelsbruches und damit auch des gesamten Natura 2000-Gebietes.

Abbildung 37: Karte der Gewässer Teufelsseekanal als Einbringungspfad und Kleiner Teufelssee. Lage in Berlin (oben links), Kleiner Teufelssee (Mitte links), Kanalrohr unter der Niederneuendorfer Allee (unten links), Maßnahmenvorschlag an der Niederneuendorfer Allee moorseitig (unten), Beschaffung der Niederneuendorfer Allee havelseitig (oben rechts) und Maßnahmenvorschlag an der Niederneuendorfer Allee (Mitte und unten rechts), alter Eisenbahndamm (oben).

5.3.9.1 Maßnahmenvorschläge für den Kleinen Teufelssee (Spandau)

Keine der genannten Managementmaßnahmen des MMB kann für den Kleinen Teufelssee angewandt werden. Es ist weder möglich eine Pufferzone zwischen dem Amphibiengewässer und dem 15 m entfernten Teufelsseekanal zu schaffen noch Krebssperren zu errichten. Es werden deshalb folgende baulichen Maßnahmen oder sonstigen Hindernisse vorgeschlagen, die das Einwandern über Land verhindern sollen:

1. Verrohrung unter der Niederneuendorfer Allee unbedingt verschließen, sollte die Kamera gestützte Untersuchung durch die Berliner Wasserbetriebe (BWB) eine Schwachstelle entdecken.
2. Installation eines Amphibienzauns: Eine schnelle und kostengünstige Maßnahme ist die Installation eines Amphibienzaunes auf der Straßenseite Kleiner Teufelssee wie am Dorotheenteich entlang des bestehenden Geländers mit entsprechenden Auffanggefäßen, zum Beispiel Eimern mit Schutz gegen Räuber wie z.B. Waschbär, Fuchs, oder Marder. Dieser sollte so angelegt sein, dass der Krebs in Richtung Havel umgelenkt wird. Die Installation von Fallgruben (Eimern) am Schutzzaun kann gleichzeitig ein Monitoring bzw. den Nachweis eines Einwanderungsversuches von Sumpfkrebsen an dieser Schutzgrenze bieten (blaue Linie in Abbildung 37).
3. Baumstämme entlang der Niederneuendorfer Allee: Als dauerhafte und kostengünstige Maßnahme könnten Baumstämme entlang der Niederneuendorfer Allee platziert werden (rote Linie in Abbildung 37). Diese müssen lückenfrei verlegt werden und würden eine Barriere für den aus den Teufelsseekanal auswandernde Sumpfkrebse darstellen. Die Baumstämme fügen sich besser in die Landschaft ein und erfahren gegenüber Amphibienzäunen eine größere Akzeptanz.
4. Installation von Betonbordsteinen: Da es sich hier um ein großes zu schützendes Moorgebiet handelt, ist die Installation von hochkantigen Betonbordsteinen/ -leiteinrichtungen auf der Seite des Teufelsseekanals, rechtsseitig neben dem Gehweg, eine effiziente und langfristig wirkende Maßnahme (rote Linie in Abbildung 37). Diese sind so anzulegen, dass der Krebs in den Teufelsseekanal zurückgelenkt wird.

5.3.10 Kleiner und Großer Rohrpfuhl (Spandauer Forst)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 1 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Dorotheenteich (Spandauer Forst) in 1040 m

Beim Kleinen und Großen Rohrpfuhl handelt es sich um ein circa 23 ha großes, zusammenhängendes, sehr schützenswertes Sumpfgebiet, welches dem Sumpfkrebs bei einer Besiedlung optimale Habitatbedingungen bieten würde. Als zentrales Problem hat sich allerdings das Einpumpen von Havelwasser über die OWA Spandau und teilweise direkt aus dem Aalemannkanal durch Rohrleitungen in den Spandauer Forst herausgestellt, wenn es ungefiltert eingeleitet würde – wie im Falle einer Notbefüllung (zuletzt 2022), oder zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit. Die Einleitung von Havelwasser dient als Grundwasserneubildung und gleichzeitig dem Erhalt des Ökosystems. Durch das ungefilterte Einpumpen durch 40 – 80 cm weite Rohre ins Kuhlakesystem können sowohl der Sumpfkrebs als auch andere invasive Arten aber auch Fische und deren Laichprodukte in die Gewässer des Spandauer Forsts gelangen. Die Rohrpfuhle werden durch den Kreuzgraben mit einem vorgeschalteten 20 mm Rechen mit Wasser aus dem Kuhlakesystem gespeist. Der Rechen kann jedoch aufgrund seiner lichten Stabweite eine Besiedlung der Rohrpfuhle durch Jungkrebse nicht verhindern. Die Berliner Wasserbetriebe teilten mit, dass altersbedingt bei der OWA Spandau das Havarierisiko steige, so dass es erforderlich werden könnte, als Alternative die Pumpstation Aalemannkanal zu nutzen. Da über die Pumpstation ungefiltert Wasser in das Kuhlakesytem gelänge (und damit auch der Sumpfkrebs) werden derzeit mehrere Lösungsvorschläge überprüft, wie dieser Problematik begegnet werden kann. Die BWB planen ca. 2025 ein Havariekonzept zu erstellen. Der Betrieb der Pumpstation Aalemannkanal ist seit dem 26.01.2022 eingestellt (auch der Probebetrieb). Der Aalemannkanal ist ebenso ein Stichkanal der Oberhavel und liegt südlich vom Teufelsseekanal. Im Gegensatz zum Teufelsseekanal schließt sich westlich von der Niederneuendorfer Allee kein Amphibiengewässer direkt an. Die Nebenmoore des Teufelsbruchs im Spandauer Forst sind knapp 600 m und damit deutlich weiter als Kleiner Teufelssee und Teufelsseekanal voneinander entfernt. Der Kanal ist nördlich und südlich durch Siedlungsbau umfasst und am westlichen Ende führt die Niederneuendorfer Allee entlang ohne anschließendes Gewässer oder Feuchtgebiet (Abbildung 39). Ein Einwandern des Sumpfkrebses vom Aalemannkanal über den Landweg in den Spandauer Forst wird daher ausgeschlossen. Aufgrund der hohen Wertigkeit der Gewässer muss generell verhindert werden, dass der Sumpfkrebs in die Gewässer des Spandauer Forstes gelangt.

Abbildung 38: Karte vom Kleinen und Großen Rohrpfuhl im Spandauer Forst. Karte der Verbindung der Rohrpfuhle zum Kuhlakesystem über den Kreuzgraben (Mitte links), Richtung und Eintrag des Pumpwassers direkt aus der Havel in das Kuhlakesystem (roter Pfeil), Bild vom Großen Rohrpfuhl (Mitte), Ende vom Kreuzgraben (oben rechts).

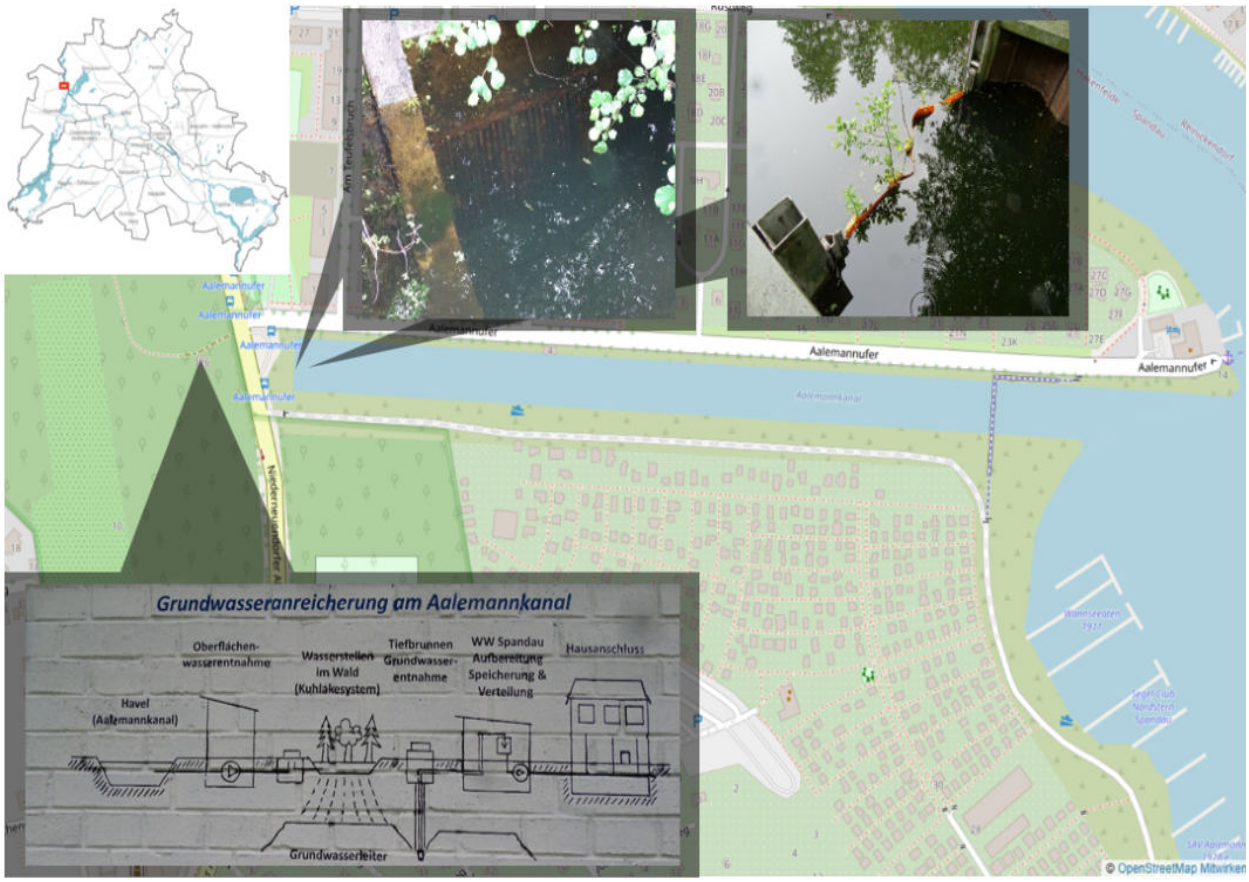

Abbildung 39: Karte vom Gewässer Aalemannkanal mit Lage in Berlin (oben links) und Bildern des Rohreinlasses am Kopfende des Kanals hin zum Oberflächenwasserpumpsystems auf der gegenüberliegenden Straßenseite (oben) und ein Schema des damit verbundenen Grundwasseranreicherungssystems der BWB an der Pumpstation zum Kuhlakesystem (unten links).

5.3.10.1 Maßnahmenvorschläge für den Kleinen und Großen Rohrpfuhl (Spandauer Forst):

Die Einleitung ungefilterten Oberhavelwassers würde zur Einbringung des Sumpfkrebses in das Kuhlakesystem und den gesamten Spandauer Forst führen. Es ist deshalb zwingend erforderlich Lösungen für die Oberflächenwasserpumpsysteme zu finden. In Ergänzung zu dem für 2025 geplanten Havariekonzept der BWB, wäre es sinnvoll folgende technischen Lösungsansätze bei der Erstellung des Konzeptes zu berücksichtigen. Auch physikalische oder chemische Ansätze wären denkbar:

1. Absatzbecken und grobe Kiesfilterbecken, in denen sich der Sumpfkrebs abfangen lässt. Die Instandhaltung und Säuberung des Kiesfilterbettes sind jedoch wartungsintensiv und verursachen einen zusätzlichen Arbeits- und Kostenaufwand.
2. Die Gitter des Gitterwehrs am Einlass im Aalemannkanal müssen < 5 mm sein, da freischwimmende, juvenile Sumpfkrebse teilweise Größen von unter 10 mm haben. Das Gitterwehr kann mit automatisierten Rechenreinigern ausgestattet werden, um es freizuhalten. Vor dem Feingitter kann zusätzlich noch ein großmaschigeres Gitter angebracht werden, um grobes Treibgut abzuhalten.
3. Siebtrommelfilter: Die Mengen an Pumpwasser können auch über große Siebtrommelfilter (bis zu 500 l/s) gefiltert werden. Die Anschaffung eines Trommelfilters ist mit hohen Kosten verbunden, jedoch recht wartungsarm.
4. Behandlung des Wassers mit Ozon, UV-Licht, Wasserstoffperoxid oder übersättigtem Sauerstoff wird als eher ungeeignet gesehen. Zum einen sind die Auswirkungen von Ozon- und UV-Licht auf erwachsene Krebse kaum untersucht, zum anderen zeigt sich, dass sich diese Behandlung nicht nur als technisch aufwändig gestaltet, sondern auch Tage bis Wochen braucht, um höhere Mortalitätsraten im Vergleich zur Kontrolle zu erhalten. Eine hundertprozentige Tötung invasiver Arten im Pumpwasser ist damit nicht gegeben (FITI et al., 2015).

5.3.11 Biberteich (Pfaueninsel Berlin)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Entwicklung zum Amphibiengewässer; Durchführung von Pflegemaßnahmen 2023
Nahestes Krebsgewässer: Havel in 15 m

Der Biberteich liegt am südöstlichen Zipfel der Pfaueninsel. Mit einem nordöstlichen Zulaufgraben wird dieser künstlich gespeist und ist somit mit der Havel verbunden (Abbildung 40). Der südwestlich gelegene Überlaufgraben mündet ebenso in die Havel. Es wurden schon Maßnahmen getroffen den Biberteich von der Havel abzugrenzen. Dazu wurden der Zu- und Überlaufgraben durch Aufschüttungen geringfügig erhöht. Ziel ist es den Teichboden so abzugraben, dass der Biberteich in Zukunft ausschließlich von Grund- und Regenwasser gespeist wird. Eine kürzliche Maßnahme beinhaltete eine fast vollständige Entnahme von Rohrkolben, welcher die Wasserfläche fast vollständig besiedelte. So entstand wieder eine größere, freie Wasserfläche für Amphibien. Der Amphibienbestand ist daher noch recht jung. Eine genaue Untersuchung zum Artenaufkommen gab es noch nicht. Der Zu- und Ablauf könnten mit einer weiteren Maßnahme weiter erhöht werden, ein Einwandern des Sumpfkrebses wird dadurch aber nicht verhindert. Bei Hochwasser mit übertreten der Havel kann der Sumpfkrebs in den Biberteich gelangen. Bei den havelnahen Gewässern ist eine dauerhafte Fernhaltung fast unmöglich.

Abbildung 40: Biberteich südöstlich der Pfaueninsel. Lage in Berlin (oben links), südlicher Zulauf (unten links), südlicher Blick auf den Biberteich (Mitte links), nördlicher Blick auf den Biberteich (unten rechts), Brücke über den nordöstlichen Zulauf (oben), Zulauf von der Havel (oben rechts).

5.3.11.1 Maßnahmenvorschläge für den Biberteich (Pfaueninsel Berlin)

1. Überprüfung durch Krebsreusen in 2025, ob sich der Sumpfkrebs im Biberteich befindet. Eine Befischung zur Überprüfung in 2024 konnte mangels Kapazitäten nicht durchgeführt werden.
2. Aufschütten der Zuläufe durch Erd-, oder Kiesmaterial, um eine Barriere gegen Hochwasser darzustellen.

5.3.12 Büffelteich (Pfaueninsel Berlin)

Bedeutung als Amphibiengewässer: keine Angaben
Nahestes Krebsgewässer: Havel in 68 m

Der Büffelteich liegt im Norden der Insel 140 m westlich der alten Meierei (Abbildung 41). Die circa 1000 m² große Wasserfläche wurde schon vor circa 200 Jahren durch einen künstlichen Zulaufgraben zur Havel geschaffen und war das ursprüngliche Büffelgehege. Der Zulaufgraben befindet sich nord-nordwestlich des Teiches und liegt schon seit mehreren Jahren trocken. Eine darüber verlaufende alte Steinbrücke blockiert aktuell einen Zulauf des Havelwassers zum Teich. Hier ist ein Überwandern des Sumpfkrebses in nächster Zeit durch den niedrigen Populationsdruck aus der Havel unwahrscheinlich. Sollte der Populationsdruck in der Havel steigen, ist der Büffelteich über den Landweg für den Sumpfkrebs von allen Seiten erreichbar.

Abbildung 41: Büffelteich auf der Nordseite der Pfaueninsel. Lage in Berlin (oben rechts), Südostansicht (unten rechts), Südwestansicht (unten links), alte Steinbrücke über den Zulaufgraben (oben links).

5.3.12.1 Maßnahmenvorschläge für den Büffelteich (Pfaueninsel Berlin)

1. Aufschütten des Zulaufgrabens: Da sich der Büffelteich nur über Grund- und Regenwasser speist, ist auch hier das Aufschütten des Zulaufgrabens denkbar, um eine Schutzbarriere gegen den Sumpfkrebs zu schaffen.
2. Baumstammbarrieren: Es könnten weiträumig Baumstammbarrieren um den gesamten Teich angelegt werden. Davor sollte geprüft werden, ob dabei ausreichender Landlebensraum für die Amphibien zur Überwinterung überhaupt erhalten werden kann.
3. Abgraben des Teichbodens: Zum Erhalt des Teiches in überdurchschnittlich wärmeren Jahren ist ein Abgraben des Teichbodens bis zum Grundwasserspiegel (Havelebene) denkbar. Achtung: Teiche haben oft eine lehmige Sperrschicht. Wenn man die durchstößt, kann ein Austrocknen gefördert werden. Das sollte vorher unbedingt geprüft werden.

5.3.13 Hechtlaichgraben (Pfaueninsel Berlin)

Bedeutung als Amphibiengewässer: keine Angaben
Nahestes Krebsgewässer: Havel (direkte Einmündung)

Der Hechtlaichgraben ist ein künstlich angelegter 320 m langer und ca. 2 m breiter Graben mit einem ost-westlichen Verlauf, der die Insel in einen nördlichen und südlichen Bereich teilt. Zum Osten hin ist der Graben offen mit der Havel verbunden (Abbildung 42). In den letzten Jahren wurde im Zulauf Erdmaterial als Erhöhung eingebaut. Nur bei Hochwasser tritt das Wasser von der Havel über die ersten 20 m des etwas höher liegenden Grabens in den hinteren Bereich ein. Dies geschah zuletzt im Januar 2024 und davor im Winter 2014. Der Graben wurde so entkrautet und die Uferzonen verbreitert, um eine größere Retentionsfläche zu bilden. Nach den letzten Überflutungen lag der Zulauf des Grabens jedoch ab März wieder trocken. Damit ist nicht von einer Funktion des Grabens als Laichhabitat auszugehen, da die Fische während der Laichzeit keinen Zugang haben. Um den Graben als Amphibienhabitat und Wasserbüffelgehege aufrecht zu erhalten, wird dieser künstlich mit gepumpten Havelwasser gespeist. Der Zulauf liegt am westlichen Ende des Grabens (Abbildung 42).

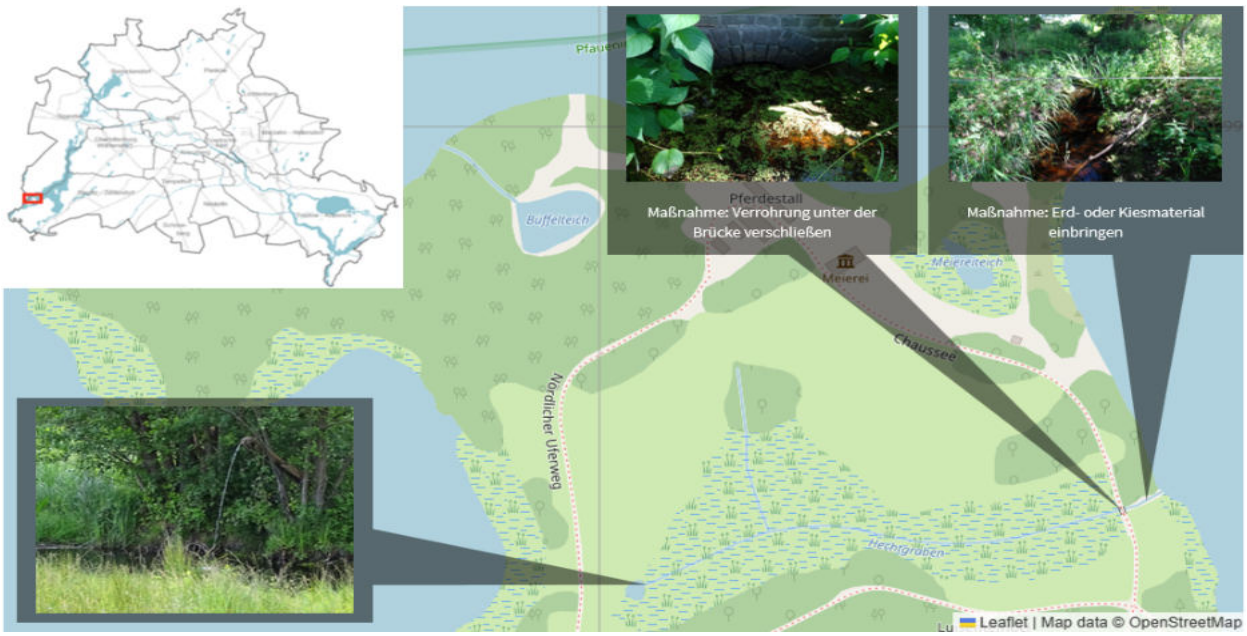

Abbildung 42:Hechtlaichgraben auf der Pfaueninsel (Berlin). Lage in Berlin (oben links), Zulauf von der Havel und Maßnahme (oben rechts), Brücke und Maßnahme (Mitte oben) und gepumptes Havelwasser in den Hechtlaichgraben (unten links).

5.3.13.1 Maßnahmenvorschläge für den Hechtlaichgraben (Pfaueninsel Berlin)

1. Erd-, oder Kiesmaterial zwischen der Brücke und Havel einbringen. Das verhindert das Graben von Röhren und eine Besiedlung.
2. Verrohrung unter der Brücke verschließen und an den Seiten am Ufer hinauf eine mindestens 4,5 m lange Umlenkbarriere installieren, um den Sumpfkrebs in die Gegenrichtung zu lenken (KRIEG et al., 2021). Damit ist eine Abgrenzung des Grabens zur Havel bei gleichzeitigem Erhalt des Feuchtgebietes über das Pumpwasser gegeben.
3. Der Querschnitt des Pumpen- und Leitungssystems (Filter, Gitterwehr am Einlass, oder Schlauch) sollte < 5 mm betragen, damit die Passage für juvenile Krebse verhindert wird.

5.3.14 Meiereiteich (Pfaueninsel Berlin)

Bedeutung als Amphibiengewässer: keine Angaben
Nahestes Krebsgewässer: Havel in 16 m

Der Meiereiteich liegt 50 m östlich von der Meierei entfernt mit einem geringen Abstand zum Havelufer von 16 m. Der Teich ist stark bewachsen und liegt die meiste Zeit trocken mit Ausnahmen überdurchschnittlicher Regenereignisse.

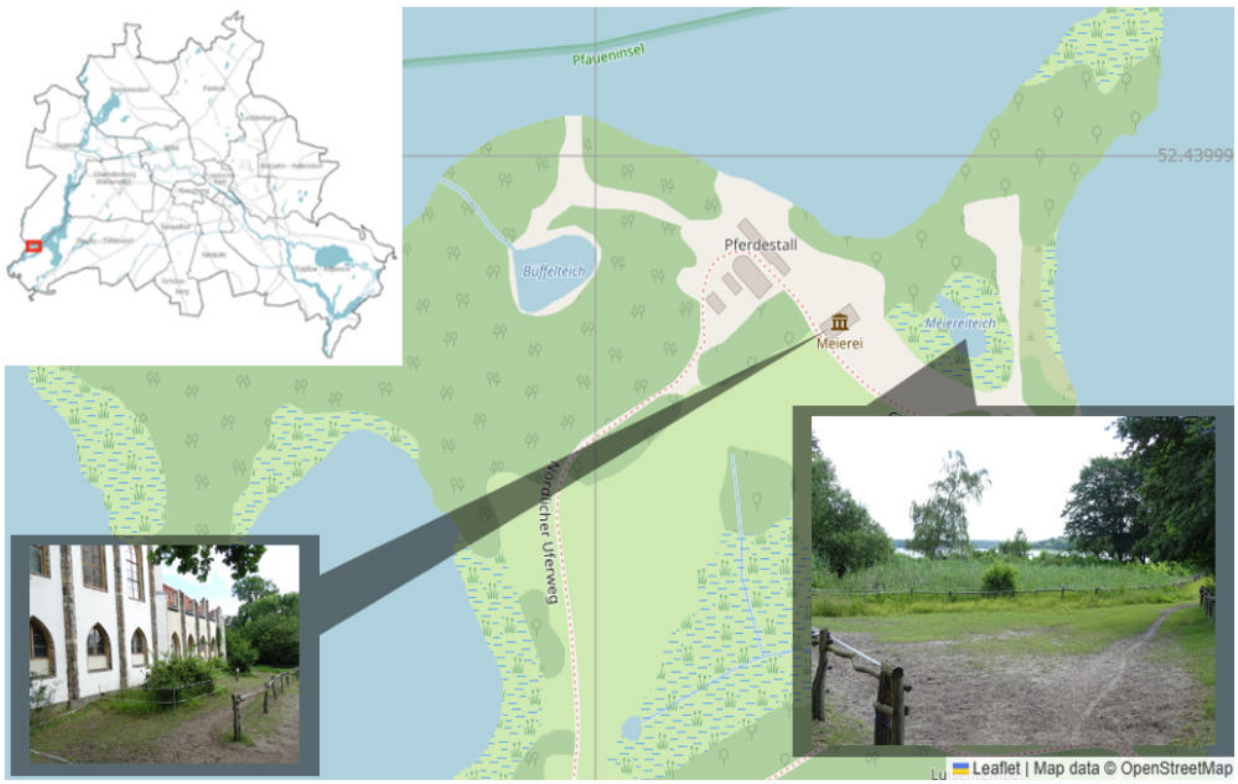

Abbildung 43: Meiereiteich an der Meierei auf der nördlichen Seite der Pfaueninsel. Lage in Berlin (oben links), alte Meierei (unten links), Meiereiteich (unten rechts).

5.3.14.1 Maßnahmenvorschläge Meiereiteich (Pfaueninsel Berlin)

1. Entfällt: Die geringe Abgrenzung zur Havel einerseits bietet keine ausreichende Pufferzone und das überwiegend Trockenliegen andererseits geben keinen Anlass für zukünftige Schutzmaßnahmen gegen den Sumpfkrebs.

5.3.15 Wasservogelteich (Pfaueninsel Berlin)

Bedeutung als Amphibiengewässer: keine Angaben
Nahestes Krebsgewässer: Havel in 158 m

Der Wasservogelteich liegt im Zentrum der Pfaueninsel. Dieser wurde im Frühjahr 2021 von der Gartenabteilung als Amphibiengewässer instandgesetzt. Der Amphibienbestand ist recht jung und ist dabei sich zu entwickeln. Der Teich hat eine Fläche von circa 820 m² und wird künstlich durch Havelwasser gespeist. Das Havelwasser gelangt südlich von der Insel vom Maschinenhaus über eine Pumpe zur etwa 120 m entfernt gelegenen Fontäne (Abbildung 44). Das Ablaufwasser der Fontäne speist den 80 m entfernt gelegenen Wasservogelteich. Eine für die Gartenabteilung der Pfaueninsel zuständige Person berichtete, dass sich Muscheln im Rohrsystem der Pumpe befinden. Dies ist nicht ungewöhnlich. Daher ist davon auszugehen, dass der Sumpfkrebs auch über das Pumpwasser in die Fontäne gelangen könnte. Die hochwandige Fontäne bietet eine Barriere gegen den Sumpfkrebs, sich in der Umgebung auszubreiten. Der Überlauf zum Wasservogelteich ist mit einem Gitter von > 10 mm Maschenweite versehen, durch das juvenile Sumpfkrebse jedoch abwandern könnten. Sollten sie über das Pumpwasser in den Brunnen gelangen, wären diese durch Kontrollen der Gartenabteilung abfischbar. Zudem wird die Fontäne im Winter abgestellt und trockengelegt. In dem Betonbecken würden in der Zeit keine Sumpfkrebs überleben und könnten abgesammelt werden. Damit bietet die Fontäne eine Art Vorbarriere.

Abbildung 44: Kartenausschnitt der Pfaueninsel mit Wasservogelteich (oben) und dessen Lage in Berlin (oben rechts), Zulauf aus der Fontäne (unten rechts), Fontäne (oben links), Fontänenumwandung (Mitte links), Schutzgitter Überlauf (unten links) und Pumpwasserverlauf des Havelwassers über das Maschinenhaus zur Fontäne (unten).

5.3.15.1 Maßnahmenvorschläge an der Fontäne (Nähe Wasservogelteich)

1. In den Überlauf ein engmaschiges Gitter < 5 mm anbringen.
2. Sichtkontrollen: Sollten sich Sumpfkrebse im Becken der Fontäne befinden, können diese durch regelmäßige Sichtkontrollen der Gartenabteilung, oder bei jedem Ablassen des Beckens im Winter, abgesammelt werden.

5.3.16 Gewässer Freymüllerweg (Lankwitz)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 1 Kammmolchgewässer (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teltowkanal (Steglitz-Zehlendorf) in 200 m

Das Gewässer ist im Wasserbuch vom Umweltamt Steglitz-Zehlendorf von Berlin (17.12.2007) als „Alter Upstall Teich 1“ und „Alter Upstall Teich 2“ eingetragen (s. Anlage - Unterlagen). Der schätzungsweise 900 m² große Teich wird aus Grundwasser gespeist, liegt auf drei einander anschließenden Privatgrundstücken und steht nach Angaben der Bewohnerin unter Artenschutz (Abbildung 45 und Abbildung 46). Zumindest mussten besondere Bauvorgaben eingehalten werden, um das Gewässer vor den Baumaßnahmen der Eigentumshäuser (Haus Nr. 14 und 16) zu schützen. Laut der Bewohnerin wurde im Jahr 2023 ein Amphibienmonitoring gemacht und es konnten Kammmolche in großer Stückzahl gefangen werden. Das Gewässer liegt 200 m vom Teltowkanal entfernt. Zwischen dem nördlich gelegenen Teltowkanal und dem Teich ist alles mit Wohnhäusern bebaut. Südlich vom Teich in nur wenigen Metern Entfernung verläuft der Gasgraben. Dieser ist jedoch nicht mehr in Nutzung und komplett ausgetrocknet (Abbildung 45). Er soll aber unterirdisch, wahrscheinlich als Kanal, verlaufen. Der Teich hat keine Verbindung zum Gasgraben. Für den Sumpfkrebs im Urbanen Raum aus dem mit Spundwänden bestehenden Teltowkanal zu wandern ist unmöglich. Zudem scheint es unwahrscheinlich, dass er durch das Siedlungsgebiet bis zum Teich wandern könnte. Die Anwohner sind sich der Bedeutung des Gewässers für den Artenschutz bewusst und würden eine Sichtung des Sumpfkrebses in der Nähe wahrscheinlich auch anzeigen.

Abbildung 45: Karte der Lage vom Gewässer Freymüllerweg in der Siedlung am Freymüllerweg in Lankwitz. Lage in Berlin (oben links), Zustand des südlich gelegenen, aufgeschütteten Gasgrabens (unten rechts), FIS-Broker-Karte mit Lage des Gewässers in der Siedlung (oben rechts).

Abbildung 46: FIS-Broker-Gewässerkarte mit Lage des Gewässers Freymüllerweg in Berlin Lankwitz. Gewässer Freymüllerweg (Mitte, blau ausgefüllt). Südseite des Gewässers (Mitte unten), Ostseite des Gewässers (oben rechts, unten rechts), Nordseite des Gewässers (Mitte oben).

5.3.16.1 Maßnahmen Gewässer Freymüllerweg (Lankwitz)

1. Entfällt: Aufgrund der isolierten Lage des Gewässers und der dichten Bebauung bis zum Teltowkanal als weitere Barriere für den Sumpfkrebs, sind keine Maßnahmen angedacht.

5.3.17 Lankegrabenteich (Steglitz-Zehlendorf)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 3 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teltowkanal (Steglitz-Zehlendorf) in 220 m

Der Teich ist ca. 540 m² groß und dient im Falle von Starkregenereignissen als Sammelbecken für den näheren Einzugsbereich. Der am Lankegrabenteich angeschlossene Lankegraben ist im nördlichen Bereich etwa 40 m lang und endet noch vor der Straße Alt-Lankwitz. Bei der Begehung war dieser ausgetrocknet (Abbildung 47). Der vom Süden her zum Teich hin verlaufende Lankegraben hat eine Länge von 120 m und lag zum Besichtigungstermin ebenfalls trocken. Der Graben endet 42 m vor der Wedellstraße (Abbildung 47). Der Lankegrabenteich hat somit keine Verbindung zu einem unter- oder oberirdischen Kanalsystem und wird alleinig durch Regenwasser gespeist. Die Entfernung zum Teltowkanal beträgt 600 Meter und der Einzugsbereich ist komplett bebaut. Es ist daher unwahrscheinlich, dass der Sumpfkrebs vom Teltowkanal natürlich in den Lankegrabenteich einwandert.

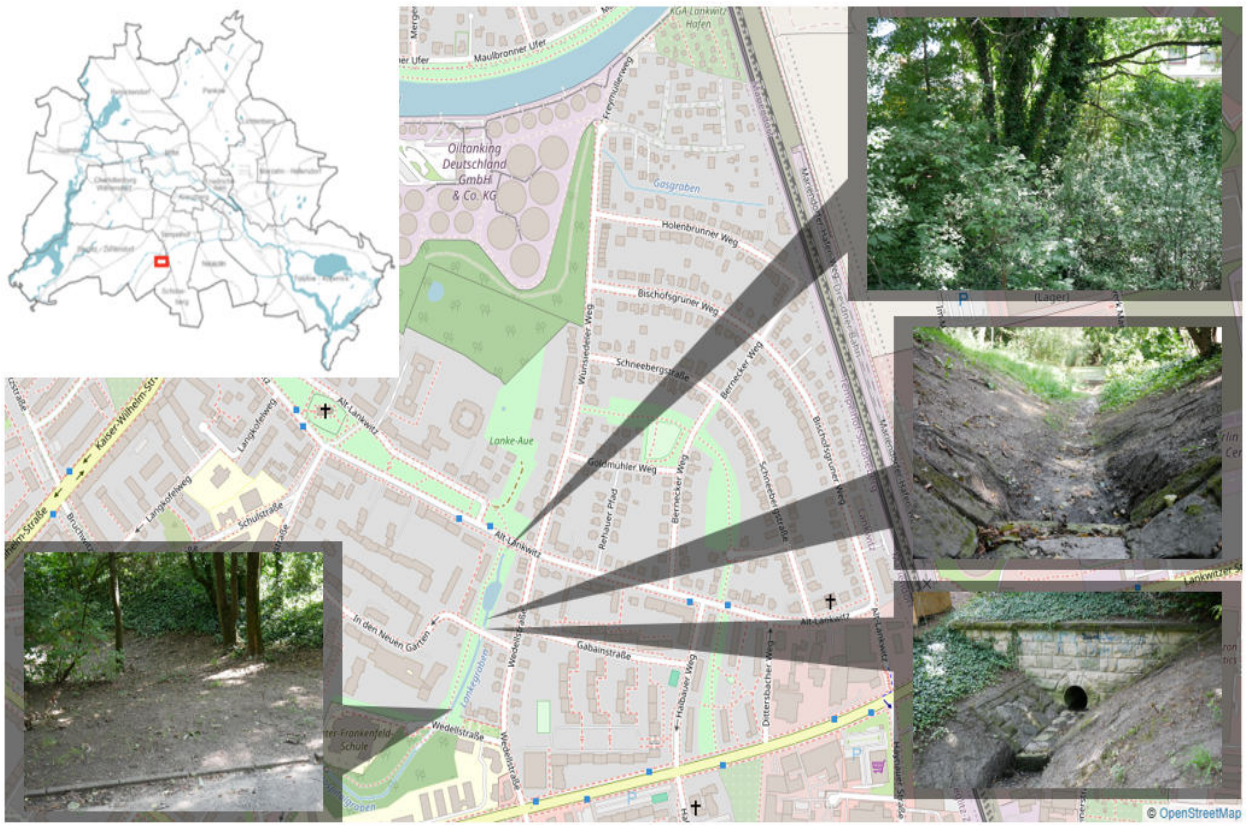

Abbildung 47: Karte mit Lage des Lankegrabenteiches in Lankwitz. Lage in Berlin (oben links), südliches Ende des Lankegraben (unten links), Zulauf vom Lankegraben in den Lankegrabenteich (Mitte rechts, unten rechts), nördliches Ende vom Lankegrabenteich zur Straße Alt-Lankwitz (oben rechts).

5.3.17.1 Maßnahmenvorschläge für den Lankegrabenteich (Steglitz-Zehlendorf)

Ein Schutzzaun ist nur dann zu überlegen, wenn die Landlebensräume der Amphibien bekannt sind und sich Krebse in benachbarten Gewässern (Theodosiusteich, Gewässer am Freymüllerweg) befinden sollten.

1. Entfällt: Aufgrund der isolierten Lage des Lankegrabenteichs mitsamt seinen Zuflüssen sind vorerst keine Maßnahmen erforderlich bzw. angedacht.

5.3.18 Theodosiusteich (Steglitz-Zehlendorf)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 1 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teltowkanal (Steglitz-Zehlendorf) in 220 m

Der Theodosiusteich in Berlin Lankwitz ist ca. 500 m² groß und liegt etwa 220 m südlich vom Teltowkanal, ohne ober- oder unterirdische Verbindung. Der Teich liegt auf einem Privatgelände, auf dem sich Wohnungen für betreutes Wohnen befinden. Das an der Alt-Lankwitz-Straße gelegene Gelände ist im vorderen Bereich mit mehreren Wohnhäusern bebaut. Der Theodosiusteich befindet sich im hinteren Teil in einem dicht bewachsenen Waldabschnitt ca. 190 m von der Straße entfernt. Nördlich und westlich vom Teich befinden sich hohe Mauern, die das Gelände vom anliegenden Öllager (Oiltanking Deutschland GmbH & Co.) abgrenzen (Abbildung 48). Damit liegt zwischen dem Teltowkanal und dem Teich ein geschütztes und mit Mauern umgebenes Gelände. Es ist nicht zu erwarten, dass Krebse auf natürlichem Weg bis zum Teich gelangen können.

Abbildung 48: Karte mit Position des Theodosiusteiches. Lage in Berlin (oben links), Zugang von der Straße Alt-Lankwitz zum Theodosiusteich (orangene Linie), Bilder vom Theodosiusteich (Mitte unten, Mitte rechts), nördliche Mauer am Theodosiusteich (oben rechts), östliche Mauer am Theodosiusteich (Mitte links).

5.3.18.1 Maßnahmenvorschläge für den Theodosiusteich (Steglitz-Zehlendorf)

1. Entfällt: Durch die isolierte Lage des Teiches gibt es keinen Anlass für weitere Schutzmaßnahmen.

5.3.19 Krumme Lake (Treptow-Köpenick, Zeuthen)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 1 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teltowkanal (Treptow) in 2880 m

Die Krumme Lake verläuft im Bereich des Langen Sees in Grünau auf ca. 4 km Länge parallel zur Dahme. Der südliche Teil endet im Siedlungsbereich Karolinenhof kurz vor dem Lübbenauer Weg und hat keine Verbindung zur Dahme. Im nördlichen Bereich verläuft es ca. 180 m durch Schrebergärten und endet an der Regattastraße. Laut FIS-Broker verläuft von dort aus ein Kanal, die Regattastraße kreuzend, unter dem Grundstück am Funkhaus Grünau (Flurstück 38/2) entlang und mündet nach 120 m in die Dahme (Abbildung 49 und Abbildung 50). Das Privatgrundstück konnte jedoch nicht betreten werden, um die Mündung des Regenwasserkanals in die Dahme zu bestätigen. Das frei zugängliche Grundstück am Platz des Deutschen Sportdenkmals hat einen DN 500 Rohrauslauf im Uferbereich. Gemäß der Auskunft der Gewässerunterhaltung am 26.08.24 wurde die alte Entwässerungsleitung (DN 400; verlaufend über die Regattastraße und durch das Grundstück Regattastraße 277, Flurstück 38/2, welches dann in die Spree-Oder-Wasserstraße (Dahme) mündete) abgebrochen, sodass keine Verbindung mehr existiert (s. Anlage - Unterlagen). Im Zuge der Baumaßnahmen hat es einen Anschluss der Entwässerung der Krummen Lake an den vorhandenen Regenwasserkanal DN 500 gegeben (Abbildung 50). Das Ende vom Kanal war am Tag der Begehung zu einem Viertel von der Dahme eingestaut (Abbildung 50). Ein Einwandern des Sumpfkrebses von der Dahme aus in den Regenwasserkanal ist somit möglich.

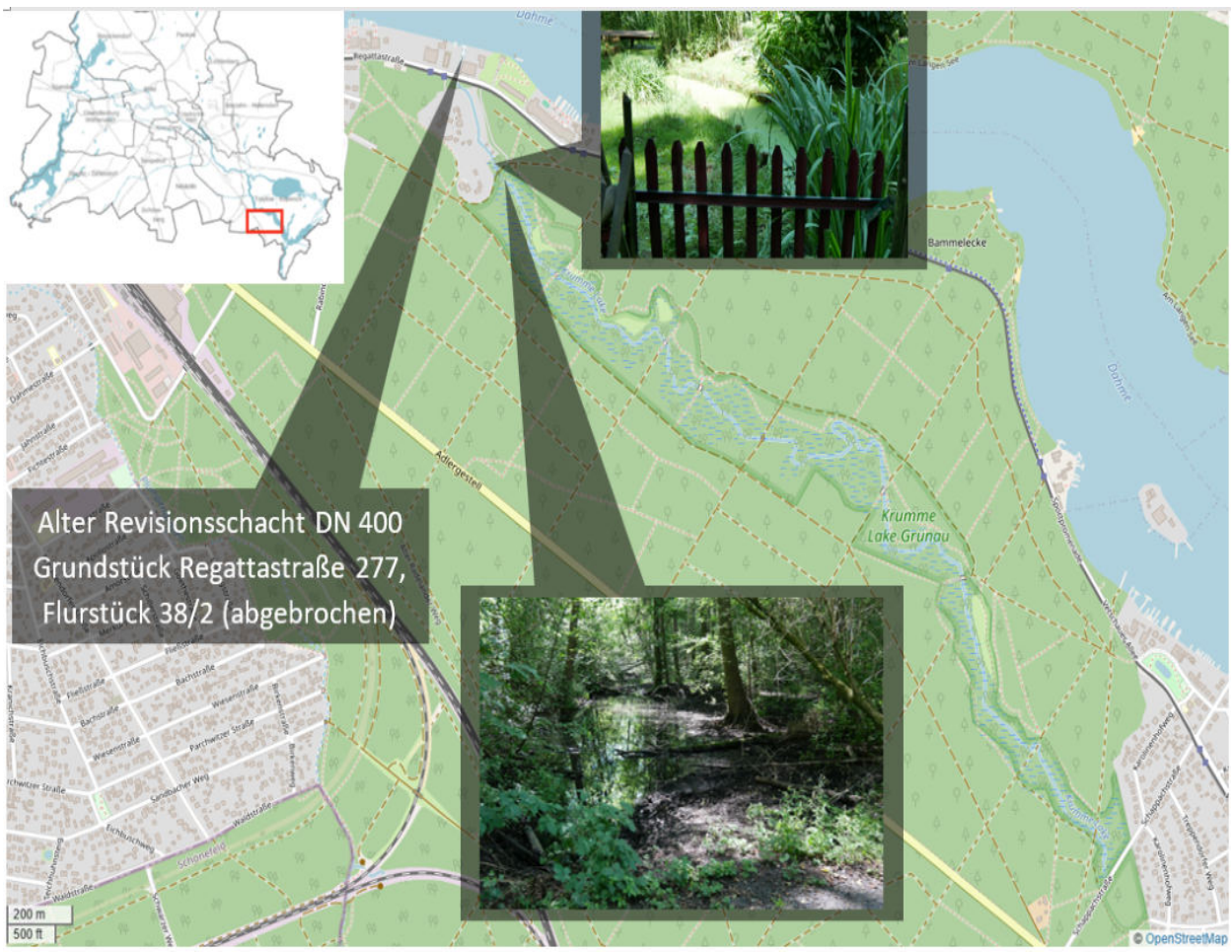

Abbildung 49: Karte der Krummen Lake in Berlin Grünau. Lage in Berlin (oben links), Bild der Krummen Lake (unten), Bild der Krummen Lake in der Schrebergartenkolonie (Mitte oben).

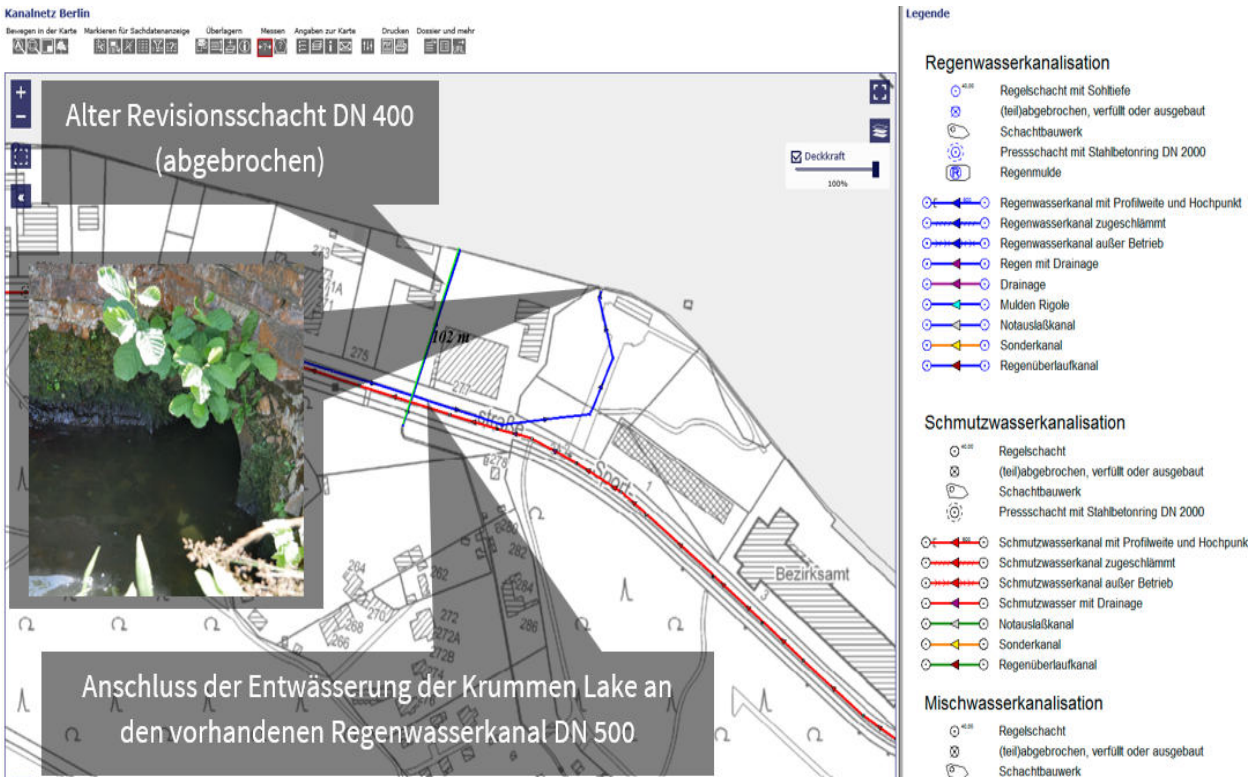

Abbildung 50: Karte der Regenwasser- und Schmutzwasserkanalisation Krumme Lake und Regattastraße/Sportpromenade. Alter Revisionsschacht DN 400 an dem die Krumme Lake nicht mehr angeschlossen ist (türkise Linie), Regenwasserkanal mit Einmündung in die Dahme (Bild Mitte links, blaue Linie) an den die Krumme Lake angeschlossen wurde, Schmutzwasserkanal (rote Linie).

5.3.19.1 Maßnahmenvorschläge für die Krumme Lake (Grünau)

1. Konstruktionsprüfung wie die Entwässerung an den Regenwasserkanal angeschlossen ist. Der neue Anschluss der Entwässerung der Krummen Lake an den Regenwasserkanal DN 500 muss so gestaltet sein, dass er nach dem Wasserfallprinzip funktioniert. Nur dann ist auch ein Einwandern des Sumpfkrebses von der Dahme herkommend auszuschließen (Abbildung 6).

5.3.20 Plumpengraben (Treptow-Köpenick und Zeuthen)

Bedeutung als Amphibiengewässer: Priorität 2 (s. Gewässerliste SNB)
Nahestes Krebsgewässer: Teltowkanal (Treptow) in 0 m

Zulauf Selchower Flutgraben zum Plumpengraben (Zeuthen)

Am südlichen Westufer des Zeuthener Sees besteht eine Verbindung von der Dahme zum Flutgraben (Abbildung 51). Dieser nimmt parallel zur Dahme einen ca. 1,7 km langen nördlichen Verlauf und spaltet sich in den Flutgraben und den etwa 10 km langen Plumpengraben auf (Abbildung 52). Damit kann der Sumpfkrebs von der Dahme über den circa 3 – 4 Meter breiten Graben in den Plumpengraben einwandern. Der Flutgraben und der Plumpengraben bieten in diesem Bereich aufgrund der geringen bis fehlenden Fließgeschwindigkeit, des reichen Vorkommens an Makrophyten und des dichten Uferbewuchses ein ideales Habitat für den Sumpfkrebs. Der Plumpengraben mündet im nördlichen Teil von Altglienicke in den Teltowkanal (Abbildung 53). Die letzten 680 m des Plumpengraben verlaufen dabei unterirdisch. Ob der Kanal ganzjährig Wasser führt ist unklar. Es muss aber davon ausgegangen werden. Der potenzielle Einwanderungspfad des Sumpfkrebses aus der Dahme wäre hier in Fließrichtung zum Plumpengraben. Jede Krebssperre würde dabei vom Wasser so überspült, dass der Sumpfkrebs schwimmend oder mit der Strömung verdriftet über vorhandene Barrieren käme.

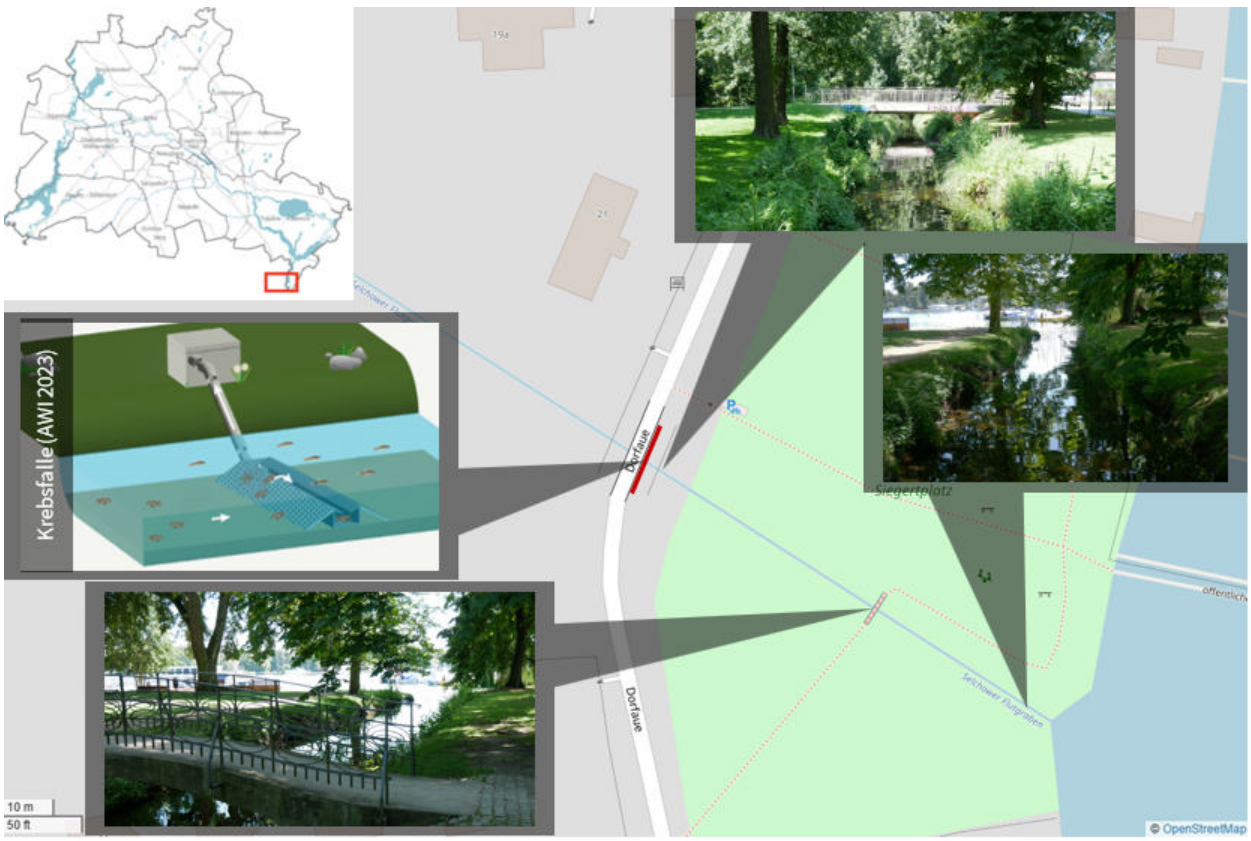

Abbildung 51: Karte vom Flutgraben in Zeuthen. Lage in Berlin (oben links). Verbindung zur Dahme (Mitte rechts), Parkbrücke über den Flutgraben (unten links), Brücke „Dorfaue“ an Ende des Parks (oben rechts), Maßnahme an der Brücke und Art der Krebsfalle (Mitte links) © VMM | Interreg North Sea Clancy © AWI | Interreg North Sea Clancy (AWI, 2023).

Abbildung 52: Karte des Selchower Flutgraben mit Abzweigung in den Plumpengraben. Lage in Berlin (oben links), Bild der Abzweigung (oben rechts), Lagen und Art der Krebsfallen als mögliche Maßnahme (unten links) © VMM | Interreg North Sea Clancy © AWI | Interreg North Sea Clancy (AWI, 2023), Maßnahme - Kieseinbringungen im Zulauf und zwischen den Krebsfallen (unten rechts).

5.3.20.1 Maßnahmenvorschläge für den Plumpengraben – Zulauf Selchower Flutgraben (Zeuthen)

Die potentielle Einwanderung des Sumpfkrebses mit der Fließrichtung macht es schwierig, eine geeignete und gänzlich sichere Krebssperre einzubringen. Eine im Test befindliche Krebsfalle, die gegen Wollhandkrabben konzipiert wurde, macht sich das bodenorientierte Verhalten der Krebse zu Nutze. Eine am Boden installierte Fallrinne führt die wandernden Krebse in eine an beiden Seite angebrachte Fallgrube. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich Krebse durch die Strömung auch darüber hinwegbewegen werden (AWI, 2023). Um die Wahrscheinlichkeit einer Barrierewirkung zu erhöhen, sind drei hintereinander folgende Krebsfallen dieser Art zu überlegen (Abbildung 52). Der Gesamte Flutgraben ist jedoch sehr gut zugänglich, sodass der Einbau einer Barriere besser an einer geschützten Stelle stattfinden sollte. Eine Installation bietet sich an Brücken an, da hier die künstlichen, seitlichen Betonabgrenzungen den Krebs in eine definierte Richtung lenken. Ohne Sperren oder Begrenzungen außerhalb des Gewässers könnten Sumpfkrebse die Barrieren im Wasser umgehen, indem sie über Land laufen. Eine Installation an Brücken kann genutzt werden, um die Fallrinne mittig im Graben zu platzieren. In diesen Bereichen sind die Krebsfallen auch unauffälliger und geschützter vor Vandalismus. Die Installation dieser Krebsfallen verursacht zusätzliche Kosten nach der Installation, da die Fangkörbe regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls geleert werden müssen.

1. Prüfung, ob sich der Sumpfkrebs schon im Flutgraben befindet.
2. Installation von Krebsfallen an der Brücke „Dorfaue“, „Goethestraße“ und „Schulstraße“ (AWI, 2023)

Zulauf Plumpengraben in den Teltowkanal (Treptow-Köpenick)

Der Kanalauslass DN 500 in den Teltowkanal stand während der Begehung zur Hälfte unter Wasser. Damit besteht auch von dieser Seite ein ganzjähriger Zugangsweg des Sumpfkrebses in den Plumpengraben. An der 680 m südöstlichen gelegenen Stelle, wo der Plumpengraben anfängt unterirdisch zu verlaufen, hat der Kanal einen deutlich größeren Durchmesser (ca. 1 m) und niedrigeren Wasserstand. Hier könnte eine Krebssperre hinter dem Gitter eingebaut werden, die das Einwandern des Krebses vom Teltowkanal in den Plumpengraben entgegen der Fließrichtung verhindert. Zugleich ist ein Abfließen von überschüssigem Wasser nach Starkregenereignissen in den Teltowkanal gewährleistet. Eine Krebssperre mit offenen Strömungskanal ermöglicht es Fischen in den Plumpengraben zu gelangen.

Abbildung 53: Karte des Zulaufs vom Plumpengraben in den Teltowkanal in Treptow-Köpenick. Lage in Berlin (oben links), Mündung des Plumpengrabens DN 500 (oben rechts), Begin des unterirdischen Verlaufs des Plumpengraben 108 m vor dem Teltowkanal (Mitte links), Art der Krebssperre als mögliche Maßnahme (Mitte unten, (NDR, 2023)).

5.3.20.2 Maßnahmenvorschläge Plumpengraben - Zulauf in den Teltowkanal (Treptow-Köpenick)

1. Installation einer Krebssperre (Breitengrad 52.423194, Längengrad 13.544885) (NDR, 2023)

In der folgenden Tabelle 3 sind alle inspizierten Amphibiengewässer mit ihren Lagekoordinaten, dem Gefährdungsgrad für eine Besiedlung durch den Sumpfkrebs, den vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen und deren Effizienz zusammengefasst.

Tabelle 3: Aktuelle Gefährdungseinschätzungen einer Einwanderung und Besiedlung der untersuchten Amphibiengewässer durch den Sumpfkrebs und deren Maßnahmenvorschläge (Stand: 2024)

Kapitel	Gewässername	Bezirk	Längen-grad	Breiten-grad	Gefährdungs-grad	Maßnahmen	Effizienz
5.3.1.1	**Panke** Unterlauf	Pankow	13,367454	52,536831	hoch	M3*, M4	hoch
5.3.2.1	**Sperlingsee** / **Entenpfuhl**	Wedding	13,331308	52,555259	niedrig		
5.3.3.1	**Kleiner** und **Großer Rohrpfuhl** (Neukölln)	Neukölln	13,493200	52,410975	hoch	M4	hoch
5.3.4.1	**Flughafensee**	Reinickendorf	13,294535	52,570266	hoch		
5.3.5.1	**Kiesteich** am Flughafensee	Reinickendorf	13,278217	52,566002	mittel	M4	hoch
5.3.5.1	**Kleiner Kiesteich** am Flughafensee	Reinickendorf	13,278136	52,565975	mittel	M4	hoch
5.3.6.1	**Tegeler Fließ** Unterlauf	Reinickendorf	13,284220	52,598791	hoch	M3*, M4	hoch
5.3.7.1	**Ehemaliges Vereinsschwimmbecken**	Spandau	13,190954	52,518506	hoch	M3*	hoch
5.3.8.1	**Fließwiese**/ **-graben** Ruhleben	Spandau	13,234535	52,523301	niedrig		
5.3.9.1	**Kleiner Teufelssee**	Spandau	13,210319	52,577872	hoch	M3*	hoch
5.3.10.1	**Kleiner** und **Großer Rohrpfuhl** (NSG, Spandauer Forst)	Spandau	13,174120	52,591630	hoch	M3*	hoch
5.3.11.1	**Biberteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,134204	52,433347	mittel	M3*	mittel
5.3.12.1	**Büffelteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,129671	52,439505	niedrig	M3*	mittel
5.3.13.1	**Hechtlaichgraben** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,132385	52,437677	mittel	M3*	mittel
5.3.14.1	**Meiereiteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,132991	52,439168	niedrig		
5.3.15.1	**Wasservogelteich** (Pfaueninsel Berlin)	Steglitz-Zehlendorf	13,127385	52,432872	mittel	M2	hoch
5.3.16.1	**Gewässer Freymüllerweg**	Steglitz-Zehlendorf	13,362640	52,441682	niedrig		
5.3.17.1	**Lankegrabenteich**	Steglitz-Zehlendorf	13,357877	52,436670	niedrig		
5.3.18.1	**Theodosiusteich**	Steglitz-Zehlendorf	13,356653	52,440308	niedrig		
5.3.19.1	**Krumme Lake**	Treptow-Köpenick, Zeuthen	13,598950	52,410417	hoch	M4	hoch
5.3.20.1	**Plumpengraben**	Treptow-Köpenick, Zeuthen	13,593808	52,392598	hoch	M4	mittel

** M 3 - Schaffung von Pufferzonen (siehe Anmerkungen zur Maßnahme)*

6 Zusammenfassung

Im Land Berlin breitet sich der Rote Amerikanische Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) seit ca. 2017 über die großen Flusssysteme Spree und Havel sowie die damit verbundenen Kanäle und Gräben aus. Beobachtungen und Untersuchungen deuten darauf hin, dass eine dauerhafte Eindämmung der Ausbreitung in offenen Systemen kaum möglich ist, da sich die Art sowohl stromaufwärts und -abwärts als auch über Land zwischen Gewässern bewegen kann. Durch diese Wanderungsfähigkeit und der Fähigkeit, längere Trockenperioden tief eingegraben zu überstehen, profitiert der Sumpfkrebs von den Klimaveränderungen mit milden Wintern, zunehmenden Starkniederschlägen und partiellen Austrocknungen von Gewässerlebensräumen.

Im Rahmen dieses Auftrages sollte jedoch untersucht werden, welche isolierten Amphibiengewässer von einer Einwanderung bedroht sein könnten und wie diese durch effektive Schutzmaßnahmen verhindert werden kann. Zusätzlich wurden Fließgewässer II. Ordnung aufgenommen, um zu prüfen, inwieweit die Ausbreitung auch in diese Gewässer eingedämmt werden könnte. Nach aktuellem Kenntnisstand sind alle ausgewählten Gewässer frei von Sumpfkrebsen. Das Fischereiamt Berlin unterstützte den Auftrag projektbegleitend an 26 Probestellen durch Befischungen mit Krebsreusen. Neue Funde wurden im Teufelsseekanal und im Südparkteich festgestellt.

Die Auswahl der untersuchten Amphibiengewässer basierte auf einer Überlagerung aller recherchierten und durch das Fischereiamt Berlin bestätigten Nachweise des Roten Amerikanischen Sumpfkrebses der letzten zehn Jahre mit den vorgegebenen Amphibiengewässern sowie potenziellen Barrieren wie Wehren in einem Geoinformationssystem. Dabei zeigte sich ein typisches Ausbreitungsmuster innerhalb des Niederungsgebietes Berlins, insbesondere in Fließrichtung der Fließgewässer. Auch in einmündenden Gräben, wie dem Schwarzen Graben, fand eine Einwanderung entgegen der Fließrichtung statt. Das Ausbreitungsmuster und die Nähe der schützenswerten Amphibiengewässer zu bereits besiedelten Gewässern waren Kriterien für die Auswahl der Untersuchungsgebiete. Untersucht wurden sowohl isolierte Kleingewässer als auch offene, verbundene Systeme wie Gräben, Kanäle und Fließe.

Die Ergebnisse anderer nationaler und internationaler Untersuchungen zu Schutzmaßnahmen wie Krebssperren oder der Schaffung von Pufferzonen und Barrieren wurden zusammengetragen. Einige dieser Methoden könnten zum Schutz der Amphibiengewässer in Berlin eingesetzt werden. Bei einem Einwanderungspotenzial entgegen der Fließrichtung bieten sich verschiedene Arten von Krebssperren an, die den örtlichen Bedingungen angepasst werden müssen, um eine effektive Barriere für den Sumpfkrebs darzustellen. Bei einer Einwanderung mit der Fließrichtung stellt eine Krebssperre jedoch kein Hindernis mehr dar. Der Fokus sollte daher auf isolierte Gewässer liegen, bei denen durch physische Barrieren wie Amphibienzäune, Baumstämme oder Betonleitwände ein langfristiger Schutz gewährleistet werden kann.

Geschlossene Gewässersysteme bzw. isolierte Gewässer sind im Gegensatz zu offenen Fließgewässersystemen wesentlich anfälliger und gefährdeter gegenüber einer Besiedlung durch den Sumpfkrebs. In offenen Systemen führen die schnellen Bestandszunahmen und der innerartliche Populationsdruck zur Abwanderung und Verbreitung dieser invasiven Krebsart. Gleichzeitig stellen sich über Räuber-Beute-Beziehungen potenzielle Prädatoren wie beispielsweise Aale oder andere Fischarten auf diese schnell anwachsende Nahrungsresource ein. In geschlossenen Systemen hingegen führt der massive Bestandszuwachs des Sumpfkrebses zu einem starken Fraßdruck auf die dort vorkommenden heimischen Arten. Potenzielle Räuber kommen in isolierten Gewässern deutlich weniger oder gar nicht vor. Andererseits stellt die Einwanderung in Fließgewässer eine weitere Ausbreitung dar und ein Einfallstor in andere schützenswerte Kleinbiotope.

Das größte Risiko für eine Besiedlung durch den Sumpfkrebs besteht bei Amphibiengewässern, welche direkt mit dem Fließgewässernetz verbunden sind, wie zum Beispiel der durchflossene Jungfernheideteich in Charlottenburg oder für Überschwemmungsareale wie die Hechtlaichwiesen in Nikolassee. An solchen Gewässern ist eine Umsetzung von Schutzmaßnahmen unmöglich. Ein weiteres hohes Risiko besteht für Amphibiengewässer, die auf kurzem Wege über Land aus bereits besiedelten Gewässern erreicht werden können. Im Spandauer Forst, einem bedeutenden Moor- und Amphibienhabitat mit über zehn wertvollen Amphibiengewässern, wurde ein solches hohes Risiko für die Einwanderung des Sumpfkrebses festgestellt. Dies liegt an der Nähe zum Teufelsseekanal, wo Funde des Sumpfkrebses dokumentiert wurden, sowie durch eine Oberflächenwasserpumpstation, wenn sie ungefiltertes Havelwasser aus dem Aalemannkanal in den Spandauer Forst leiten müsste. Der Betrieb ist derzeit eingestellt. Ähnliche Risiken bestehen am Tegeler Fließ, wo geplante Maßnahmen zur Herstellung ökologischen Durchgängigkeit im Sinne der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie die Ausbreitung des Krebses erleichtern könnten. Um die Einwanderung entgegen der Fließrichtung zu verhindern, ist die Installation von Krebssperren grundsätzlich geeignet. Diese Maßnahme steht jedoch im Konflikt mit den zuvor genannten Maßnahmen zur Förderung der ökologischen Durchgängigkeit im Rahmen der Umsetzung der WRRL.

Abschließend wird dringend empfohlen, zeitnah Managementmaßnahmen wie die Installation der genannten Barrieren, insbesondere an den kritischen Punkten umzusetzen, um wertvolle Amphibienhabitate langfristig vor der Besiedlung durch den Roten Amerikanischen Sumpfkrebs zu schützen.

7 Quellen

ALCORLO, P., GEIGER, W., & OTERO, M. (2004). Feeding preferences and food selection of the red swamp crayfish, Procambarus clarkii, in habitats differing in food item diversity. *Crustaceana*, 435-453.

ALCORLO, P., GEIGER, W., & OTERO, M. (2008). Reproductive biology and life cycle of the invasive crayfish Procambarus clarkii (Crustacea: Decapoda) in diverse aquatic habitats of South-Western Spain: Implications for population control. *Fundamental and Applied Limnology, 173*(3), 197.

AWI. (2023). Erfolgreiches Bekämpfen der invasiven Wollhandkrabben mit einem innovativen Fallenkonzept. Retrieved from https://www.awi.de/forschung/besondere-gruppen/aquakultur/aquakulturforschung/projekte/clancy.html

BEISPIEL-RECHENREINIGER. Rechenreiniger. Retrieved from https://www.wild-metal.com/de/stahlwasserbau/rechenreiniger

CASTAÑON-CERVANTES, O., LUGO, C., AGUILAR, M., GONZALEZ-MORAN, G., & FANJUL-MOLES, M. L. (1995). Photoperiodic induction on the growth rate and gonads maturation in the crayfish Procambarus clarkii during ontogeny. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology, 110*(2), 139-146.

CHUCHOLL, C. (2011a). *Der Handel mit exotischen Flusskrebsen.* Paper presented at the Forum Flusskrebse.

CHUCHOLL, C. (2011b). Population ecology of an alien "warm water" crayfish (Procambarus clarkii) in a new cold habitat. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*(401), 29.

CHUCHOLL, C. (2013). Invaders for sale: trade and determinants of introduction of ornamental freshwater crayfish. *Biological Invasions, 15*, 125-141.

CHUCHOLL, C., & BRINKER, A. (2017). Der Schutz der Flusskrebse - ein Leitfaden. *Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 84 S.*

CHUCHOLL, C., CHUCHOLL, F., EPP, L. S., & BRINKER, A. (2022). Management of invasive, plague-carrying signal crayfish by physical exclusion barriers.

CLAUSSEN, D. L., HOPPER, R. A., & SANKER, A. M. (2000). The effects of temperature, body size, and hydration state on the terrestrial locomotion of the crayfish Orconectes rusticus. *Journal of Crustacean Biology, 20*(2), 218-223.

DIÉGUEZ-URIBEONDO, J., & SÖDERHÄLL, K. (1993). Procambarus clarkii Girard as a vector for the crayfish plague fungus, Aphanomyces astaci Schikora. *Aquaculture Research, 24*(6), 761-765.

FITI, K. S., BOULAIS, K., & MANGHAM, M. (2015). Investigation of the KRIA Industrial Ionizer on the Mortality of the Invasive Quagga Mussel.

GHERARDI, F., & ACQUISTAPACE, P. (2007). Invasive crayfish in Europe: the impact of Procambarus clarkii on the littoral community of a Mediterranean lake. *Freshwater Biology, 52*(7), 1249-1259.

GHERARDI, F., & BARBARESI, S. (2000). Invasive crayfish: Activity patterns of Procambarus clarkii in the rice fields of the Lower Guadalquivir (Spain). *Archiv fur Hydrobiologie, 150*, 153-168.

GHERARDI, F., BARBARESI, S., & SALVI, G. (2000). Spatial and temporal patterns in the movement of Procambarus clarkii, an invasive crayfish. *Aquatic Sciences, 62*, 179-193.

GRAMENTZ, D. (2021). *Amphibienschutz an verschiedenen Gewässern in Berlin Vorschläge zu Biotop-verbessernden Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung des Waschbären*. Retrieved from https://www.google.com/search?q=Amphibienschutz+an+verschiedenen+Gew%C3%A4ssern+in+Berlin+Vorschl%C3%A4ge+zu+Biotop-verbessernden+Ma%C3%9Fnahmen+unter+besonderer+Ber%C3%BCcksichtigung+des

+Waschb%C3%A4ren&rlz=1C1ONGR_deDE998DE998&oq=Amphibienschutz+an+verschiedenen+Gew%C3%A4ssern+in+Berlin+Vorschl%C3%A4ge+zu+Biotop-verbessernden+Ma%C3%9Fnahmen+unter+besonderer+Ber%C3%BCcksichtigung+des+Waschb%C3%A4ren&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCTEwODdqMGoxNagCCLACAfEFLe7SKvTZb4zxBS3u0ir02W-M&sourceid=chrome&ie=UTF-8

KRIEG, R., KING, A., & ZENKER, A. (2021). Barriers against invasive crayfish species in natural waters and fish passes-Practical experience. *Global Ecology and Conservation, 25*.

LAHTI, E., & LINDQVIST, O. V. (1983). On the reproductive cycle of the crayfish Astacus astacus L. *Freshwater crayfish, 5*, 18-26.

LOUREIRO, T. G., ANASTÁCIO, P. M. S. G., ARAUJO, P. B., SOUTY-GROSSET, C., & ALMERÃO, M. P. (2015). Red swamp crayfish: biology, ecology and invasion-an overview. *Nauplius, 23*, 1-19.

LPV. (2020). Premiere: Die Krebspest ist ausgesperrt. *LPV "Thüringer Grabfeld" e.V.* . Retrieved from https://www.insuedthueringen.de/inhalt.hildburghausen-premiere-die-krebspest-ist-ausgesperrt.1d576f00-0b72-4119-95c4-4d97d241b143.html

LUONG, Q.-T., SHIRAISHI, R., KAWAI, T., KATSUHARA, K. R., & NAKATA, K. (2023). Reproductive biology of the introduced red-swamp crayfish Procambarus clarkii (Girard, 1852) (Decapoda: Astacidea: Cambaridae) in western Japan. *Journal of Crustacean Biology, 43*(4). doi:10.1093/jcbiol/ruad063

MARQUES, M., BANHA, F., ÁGUAS, M., & ANASTÁCIO, P. (2015). Environmental cues during overland dispersal by three freshwater invaders: Eriocheir sinensis, Pacifastacus leniusculus, and Procambarus clarkii (Crustacea, Decapoda). *Hydrobiologia, 742*, 81-93.

MOHAMMAD, A., AWAAD, A., SAMIR, A. Z., KHALID, A., & GHANEM, M. H. (2015). Egg incubation and post-embryonic development in the red swamp crayfish Procambarus clarkii from the River Nile, Egypt. *International Journal, 3*(8), 281-289.

NABU. (2020). Einmalige Flora und Fauna - Artenvielfalt am Flughafen Tegel ist bedroht. Retrieved from https://berlin.nabu.de/stadt-und-natur/projekte-nabu-berlin/vogelschutzreservat-flughafensee/28687.html

NDR (Writer). (2023). Krebssperre in der Nette soll heimische Tiere schützen. In NDR (Producer). Deutschland.

OIDTMANN, B., & HOFFMANN, R. (1998). *Die Krebspest*: na.

PEAY, S., HILEY, P., COLLEN, P., & MARTIN, I. (2006). Biocide treatment of ponds in Scotland to eradicate signal crayfish. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* (380-381), 1363-1379.

PIERSANTI, S., PALLOTTINI, M., SALERNO, G., GORETTI, E., ELIA, A. C., DÖRR, A. J. M., & REBORA, M. (2018). Resistance to dehydration and positive hygrotaxis in the invasive red swamp crayfish Procambarus clarkii. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems*(419), 36.

RAMALHO, R. O., & ANASTÁCIO, P. M. (2015). Factors inducing overland movement of invasive crayfish (Procambarus clarkii) in a ricefield habitat. *Hydrobiologia, 746*, 135-146.

RODRÍGUEZ, C. F., BÉCARES, E., FERNÁNDEZ-ALÁEZ, M., & FERNÁNDEZ-ALÁEZ, C. (2005). Loss of diversity and degradation of wetlands as a result of introducing exotic crayfish. *Biological Invasions, 7*(1), 75-85. doi:10.1007/s10530-004-9636-7

SENMVKU. Panke: Ausbau in Mitte und Pankow, Phase II. Retrieved from https://www.berlin.de/sen/uvk/mobilitaet-und-verkehr/infrastruktur/wasserbau/ausbau-von-gewaessern/panke/

THOMAS, J. R., MASEFIELD, S., HUNT, R., WOOD, M. J., HART, A. G., HALLAM, J., . . . CABLE, J. (2019). Terrestrial emigration behaviour of two invasive crayfish species. *Behavioural Processes, 167*, 103917.

UNESTAM, T., & WEISS, D. (1970). The host-parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus Aphanomyces astaci: responses to infection by a susceptible and a resistant species. *Microbiology, 60*(1), 77-90.

VESELÝ, L., BUŘIČ, M., & KOUBA, A. (2015). Hardy exotics species in temperate zone: can "warm water" crayfish invaders establish regardless of low temperatures? *Scientific reports, 5*(1), 16340.

WAKE, D. B., & KOO, M. S. (2018). Amphibians. *Current Biology, 28*(21), R1237-R1241.