

**Erhöhung und Verstärkung des
Hauptdeiches zwischen dem Jade-Wapeler Siel
und Schweiburgermühle**
GPK07 km 297,975 bis 301,830

Unterlage 3.7

**Lurchkartierung im Zuge der Rhynschlootverfüllung
und Bestimmung von Ersatzhabitaten**

Juli 2024

Bearbeitung:

B.I.O. Oldenburg im Juli 2024

Auftraggeber:

AGT Landschaftsökologie und Umweltplanung
Beneke & Schlepphorst Beratende Ingenieure PartG mbB
Kiebitzweg 6 26209 Hatten-Sandkrug

Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Anlass und Aufgabenstellung.....1
2	Landschaftsökologischer Stellenwert der zu bearbeitenden Tiergruppe1
3	Untersuchungsraum / Untersuchungsmethoden1
3.1	Lage und Ausprägung des Untersuchungsgebietes 1
3.2	Untersuchungsmethoden 3
4	Ergebnisse4
5	Bewertung der Untersuchungsraumes7
6	Ersatzhabitate für die Umsiedlung von ggf. betroffenen Amphibien9
7	Zusammenfassung10
Literatur	11

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens	2
Abb. 2: Rhynschloot von West nach Ost, Amphibienreuse im Bild	2
Abb. 3: Außenseitiger Deichfußgraben vor der Aufreinigung	5
Abb. 4: Außenseitiger Deichfußgraben nach der Aufreinigung	6
Abb. 5: Larve des Seefrosches.....	7

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Erfassungstage und Wetterangaben	4
Tab. 2: Liste der im Plangebiet nachgewiesenen Lurcharten.....	5
Tab. 3: Nachweise von Lurchen im Plangebiet.....	6
Tab. 4: Definition von Populationsgrößen bei Amphibien und Bedeutungsstufen von Amphibienbeständen in Abhängigkeit von Bestandsgröße und Gefährdungsgrad	8
Tab. 5: Bewertung von Tierartenvorkommen nach RECK (1996, angepasst):	9

Anhang

- Karte 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes
Karte 2: Nachweise von Lurchen und Fallenstandorte

1 Anlass und Aufgabenstellung

Nach Auskunft des Auftraggebers soll im Zuge des Deichbaus der sog. Rhynschloot verfüllt und etwas weiter südlich wieder neu angelegt werden. Mit diesem Gutachten sollen mögliche Ersatzhabitats für eine Umsiedlung von Lurchen für den Zeitraum der baubedingten Verfüllung des Rhynschloots bestimmt werden.

Der vorliegende Bericht umfasst eine Bestandsaufnahme für die Tiergruppe der Lurche. Die über einen Zeitraum von insgesamt fünf Monaten durchzuführenden Bestandserfassungen wurden Erhebungen von Mitte Februar bis Mitte Juli 2024 durchgeführt.

Altdaten für die Amphibien lagen nicht vor.

2 Landschaftsökologischer Stellenwert der zu bearbeitenden Tiergruppe

Für das vorliegende Projekt waren die Lurche (Amphibia) zu bearbeiten.

Die **Lurche** (Amphibia) sind eine Faunengruppe mit sehr unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen zu verschiedenen jahreszeitlichen Aspekten.

Die Ökologie der meisten Amphibienarten ist im Gegensatz zu vielen anderen Tierarten relativ gut bekannt (vgl. VEITH 1992). Auch aus Niedersachsen liegen umfangreiche Untersuchungen zu einzelnen Arten vor. Da Amphibien in der Regel zwischen unterschiedlichen Lebensräumen regelmäßige, saisonale Wanderungen durchführen, sind sie gut geeignet für die Verdeutlichung funktionaler Beziehungen zwischen einzelnen Lebensräumen. Darüber hinaus besitzen gerade die stenöken Arten hohe Ansprüche an die strukturelle Ausprägung eines Lebensraumes, so dass sie als Zeiger hierfür herangezogen werden können (vgl. BRINKMANN 1998).

3 Untersuchungsraum / Untersuchungsmethoden

3.1 Lage und Ausprägung des Untersuchungsgebietes

Der Untersuchungsstandort gehört zum nordwestlichen Teil der Wesermarsch, einer großräumig grünlandgeprägten, offenen Kulturlandschaft. Im Westen grenzt der Rhynschloot fast an den Landkreis Friesland (Koordinaten 53.39048, 8.21546) und im Osten an den Ort Schweiburg (Koordinaten 53.39509, 8.26020), s. Abb. 1. Nördlich des Deiches grenzt das Untersuchungsgebiet an den Nationalpark niedersächsisches Wattenmeer an, dort verläuft der sog. Deichfußgraben. Südlich angrenzend finden sich Grünland- u. Ackerflächen, diese grenzen an die B 437 bzw. Bäderstraße.

Das Gewässer hat eine Länge von über 3000 m. Zahlreiche Stichgräben, von Nord nach Süd verlaufend, sind mit dem Rhynschloot verbunden, s. Anhang, Karte 1. Die Gräben haben einen sehr schlammigen Grund und sind nur mit einer Wathose mit Vorsicht zu betreten. Auffällig war auch, dass neben Schilf keine nennenswerte Gewässerflora anzutreffen war, s. Abb. 1.

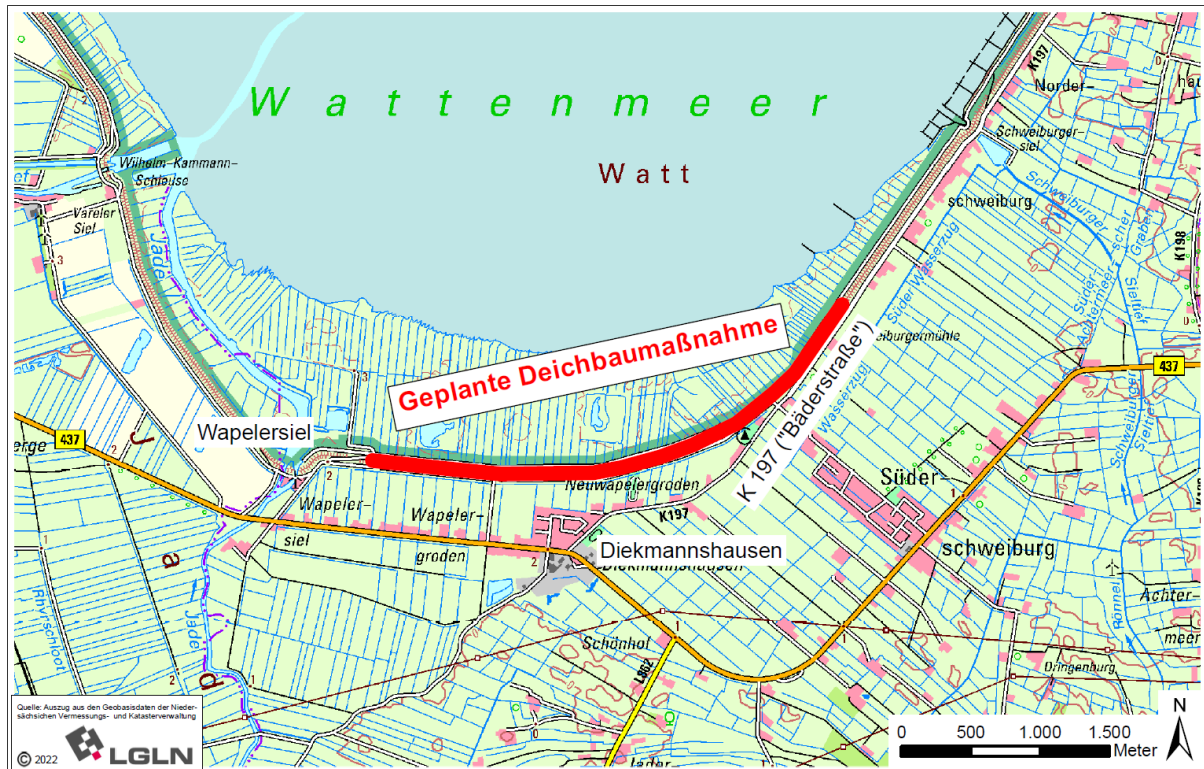


Abb. 1: Lage des Vorhabens



Abb. 2: Rhynschloot von West nach Ost, Amphibienreuse im Bild

3.2 Untersuchungsmethoden

Für den Planungsraum liegen offenbar keine aktuellen Daten zu dieser Wirbeltiergruppe vor, so dass Erhebungen nach standardisierten Methoden erforderlich waren. Für die tiergruppenspezifische Ermittlung des Untersuchungsaufwandes wurden die Anforderungsprofile für tierökologische Untersuchungen der Vereinigung Umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands (VUBD) berücksichtigt (vgl. SCHLUMPRECHT 1999). Als Anforderungsprofil für die Kartierung der Tiergruppen wurde eine flächendeckende (bezogen auf die Probeflächen) qualitative (halbquantitativ nur als Momentaufnahme, vgl. Kap. 5.) Erfassung als ausreichend erachtet. Verwertbare Aussagen zur Quantität waren möglich, da der Bestand sehr überschaubar war. Die Erfassungstage (einmal monatlich) wurden weitgehend so gewählt, dass optimales Wetter (warm, sonnig, windstill) gegeben sein sollte. Die Nachtbegehungen wurden bei warmen, feuchtem Wetter durchgeführt. Die Erfassungstage sind Tab. 1 zu entnehmen.

Die qualitative, halbquantitative Erfassung erfolgte durch Verhören sowie Sicht- u. Streiffränge mit dem Kescher, Amphibienreusen und Beobachtung. Die Erfassung erfolgte im gesamten Gewässerbereich. Ungünstig für die Lurche war der viel zu warme Winter 2023/24 und die nächtlichen Kälteeinbrüche im Frühjahr.

Die für die Tiergruppen zugrunde gelegte Tiefenschärfe an die zoologischen Untersuchungen basieren auf den Empfehlungen des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN).

Als Anforderungsprofil für eine Kartierung der Amphibienfauna ist eine flächendeckende halbquantitative Erfassung mit Reproduktionsnachweis erforderlich. Die Amphibiensuche erfolgte im gesamten Bereich über Sichtbeobachtungen, Absuchen von Tagesversteckplätzen, durch stichprobenartiges Abkessern der Gewässer, über die Registrierung von Rufaktivitäten und dem Einsatz von Amphibienreusen (welche 24 h ausgelegt wurden). Die gezielte Erfassung der Lurche begann am 19.02.24 und war am 13.07.24 beendet. Insgesamt wurden zwei Nachtbegehungen hinsichtlich der Wanderbewegungen durchgeführt, s. Tab. 1.

Die Fundorte der nachgewiesenen Lurche wurden in einer Verbreitungskarte zusammengestellt, s. Anhang Karte 2.

Tab. 1: Erfassungstage und Wetterangaben

Datum	Temperatur	Wetterangaben
19. Februar 2024	10°C	100 % bedeckt, 15 kmh Wind aus West, 1021 hPa, 85% Luftfeuchte
30. März 2024	17,5°C	>50 % bedeckt später zunehmend, leichter Regen, windstill bis 10 kmh Wind aus Südwest, 75% Luftfeuchte, 918 hPa, Nachtbegehung
05. April 2024	15°C	windig, 3/4 der Zeit Regen, teilweise kurzer Sonnenschein, 36km/h Wind, 60km/h Windböen SW, Niederschlag 4mm, Luftfeuchtigkeit 80%, Luftdruck 1.005hPa
03. Mai 2024	17°C	bewölkt, 16 km/h Wind, 32 km/h Windböen SO, 0mm Niederschlag, Luftfeuchtigkeit 78%, Luftdruck 1.004 hPa
14. Mai 2024	16°C	Wind 15 kmh aus Südost, 55% rel. Feuchte, Nachtbegehung
23. Mai 2024	20°C	teilweise bewölkt, 14km/h Wind, 26km/h Windböen WSW, Niederschlag 1mm, Luftfeuchtigkeit 62%, Luftdruck=1.014hPa
24. Mai 2024	18°C	sonnig, teilweise leichter Regen, 8km/h Wind, 18km/h Windböen O, Luftfeuchtigkeit 74%, Luftdruck 1.020 hPa
12. Juli 2024	17°C	Regen, teilweise trocken u bewölkt, 26km/h Wind, 38km/h Windböen N, Niederschlag 5mm, Luftfeuchtigkeit 90%, Luftdruck 1.008 hP
13. Juli 2024	17°C	windig, teilweise leichter Regen, 25km/h Wind, 43km/h Windböen SW, Niederschlag 24mm, Luftfeuchtigkeit 77%, Luftdruck= 1.008hPa

4 Ergebnisse

Im Plangebiet mit den Gewässern Deichfußgraben, Rhynschloot und dessen Seitengräben, s. Anhang, wurde mit dem Seefrosch nur eine Amphibienart nachgewiesen. Grasfrosch und Erdkröte wurden vermutet, aber nicht nachgewiesen.

Am Rhynschloot und seinen Seitengräben ist die Bodenständigkeit des Seefrosches belegt. Es wurden sechs Amphibienreusen parallel ausgelegt in denen Larven vom Seefrosch gefangen wurden.

In Niedersachsen sind 19 Amphibienarten vertreten (vgl. PODLOUCKY & FISCHER 2013). Eine Art entsprächen somit 5,26 % der in Niedersachsen und Bremen beheimateten Lurcharten. Potenziell wären schätzungsweise hingegen nur sieben Arten für diese Region anzunehmen. Unter dieser Voraussetzung wurden etwa 14,28 % des potenziellen Artenspektrums nachgewiesen.

Mit dem Seefrosch wurde eine Art der Vorwarnliste nachgewiesen; es ist keine landesweit gefährdete Art und nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Der Erfasser fährt aus berufl. Gründen vier- bis fünfmal in der Woche die Bäderstraße entlang. Größere Wanderbewegungen von Lurchen wären wahrgenommen worden, überfahrene Tiere wurden nicht festgestellt.

Der außenseitige Deichfußgraben scheint als Lebensraum für Lurche ungeeignet zu sein. Schon während der ersten Begehung konnte festgestellt werden, dass sich in diesem Graben viel Teek ansammelt und aufwändig aufgereinigt werden muss (s. Abb. 3 u. Abb. 4). Es ist anzumerken, dass dieser Graben z.B. bei Sturmfluten von Salzwasser beeinflusst wird.

Tab. 2: Liste der im Plangebiet nachgewiesenen Lurcharten

RL Nds.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Amphibien und Reptilien (PODLOUCKY & FISCHER 2013), Gefährdungsgrade: * = ungefährdet, V = Art der Vorwarnliste,
RL D: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Amphibien und Reptilien, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020), Gefährdungsgrade: * = ungefährdet, V = Art der Vorwarnliste
BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz. Stand: 2009, § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
FFH: FFH-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere, IV = Anhang IV, streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

Amphibien	FFH	RL Nds.	RL D	BNatSchG
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>)		V	*	§



Abb. 3: Außenseitiger Deichfußgraben vor der Aufreinigung



Abb. 4: Außenseitiger Deichfußgraben nach der Aufreinigung

Kurzbeschreibung der nachgewiesenen Arten

Seefrosch: Der Seefrosch ist im nordwestdeutschen Raum weit verbreitet mit einer Präferenz für die Gräben, Kanäle, Weihern und Teichen in den weitläufigen Grünländereien der Marschen, in der Geest hingegen ist er seltener zu finden (vgl. GÜNTHER 1996). Er bevorzugt zum Laichen reich strukturierte Stillgewässer mit einer Tendenz zu größeren stehenden Gewässern mit geringer Beschattung, Wälder werden gemieden. Fließgewässer sind zum Laichen meist unbedeutend, denn der Laich kann abschwemmen. Der Seefrosch ist, wie andere Grünfrösche auch, stets in Gewässernähe (auch außerhalb der Laichzeit) zu finden. Der Laich schwimmt nicht wie bei Braunfröschen (z.B. Moor- u. Grasfrosch) auf, sondern ist stets unterhalb der Wasserlinie und sinkt auf den Gewässergrund, was den Nachweis erheblich erschwert. Der Seefrosch ist im Plangebiet flächendeckend verbreitet.

Es wurden kein Laich aber eine Larve dieser Grünfroschart nachgewiesen (vgl. Abb. 5 u. Tab. 3).

Tab. 3: Nachweise von Lurchen im Plangebiet

Art	Laich	Larven	Rufaktivität	Subadulte Lurche	Einzelindividuen	Totfunde
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	kein	1	22 Exemplare	2	>40	keine



Abb. 5: Larve des Seefrosches

5 Bewertung der Untersuchungsraumes

Zur Bewertung von Amphibienlebensräumen existieren verschiedene Bewertungsschemata. Bei einjährigen Untersuchungen können dabei oftmals nicht alle relevanten Aspekte berücksichtigt werden, gleiches gilt für regions- und standortspezifische Eigenheiten. In das vom NLWKN entwickelten Verfahren zur Bewertung von Amphibienlebensräumen fließen die Kategorien Artenzahl, Reproduktion sowie Gefährdungskategorie nach niedersächsischer Roter Liste und Populationsgröße (bezogen auf das Untersuchungsgebiet besser „Bestandsgröße“) ein. Der Punktwert setzt sich aus den folgenden Einzelpunkten zusammen: pro nachgewiesener Art ein Punkt, für den Nachweis der Reproduktion einer Art (Eier, Larven oder Jungtiere) zusätzlich je ein Punkt und je nach vorgefundener Populationsgröße (und Gefährdung) zusätzlich Punkte pro Art gemäß der von FISCHER & PODLOUCKY (2000) vorgenommenen Definition von Bestandsgrößen bei Amphibien. Auf der Grundlage der für Niedersachsen vorliegenden aktuellen Roten Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien (PODLOUCKY & FISCHER 2013) wird kleinen Amphibienbeständen ein Punkt zugewiesen und mittlere Populationen erhalten drei Punkte, während für große bzw. sehr große Populationen neun bzw. zwölf Punkte vergeben werden (vgl. Tab. 4).

Die Punktsumme aller Arten eines Gebietes entscheidet anhand von Schwellenwerten, ob ein Gebiet für Amphibien von landesweiter Bedeutung ist. Ab 14 Punkten weist ein Gebiet eine landesweite Bedeutung für Amphibien auf (l. c.), für alle übrigen darunter liegenden Wertstufen sind weder die Mindestpunktzahlen noch die Bedeutung der Wertstufen definiert.

Aufbauend auf diesem Bewertungssystem haben FISCHER & PODLOUCKY (2000) das Verfahren zur Bewertung von Amphibienlebensstätten weiterentwickelt. Grundlage für diese Bewertung ist zunächst der Nachweis gefährdeter Arten und deren Populationsgrößen. Entsprechend der Gefährdungseinstufung der einzelnen Arten und der Bestandsgröße werden die folgenden vier Bedeutungsstufen für den Naturschutz (in Niedersachsen) unterschieden: herausragende Bedeutung, besonders hohe Bedeutung, hohe Bedeutung, mit Bedeutung (vgl. Tab. 4).

Tab. 4: Definition von Populationsgrößen bei Amphibien und Bedeutungsstufen von Amphibien-beständen in Abhängigkeit von Bestandsgröße und Gefährdungsgrad

(nach FISCHER & PODLOUCKY 2000): + = Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz, ++ = Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz, +++ = Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz.

Art	Populationsgröße			
	Einzeltier / klein	mittel	groß	sehr groß
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	< 10, +	11-50, ++	51-100, ++	> 100, +++
Punkte	1	3	9	12

Zu der Größe der Amphibienbestände ist Folgendes auszuführen:

Seefrosch: Es wurden max. 22 werbende männliche Tiere nachgewiesen. Für das gesamte Plangebiet kann eine mittlere Population angenommen werden (vgl. Tab. 4).

Bewertung der Amphibienvorkommen im Plangebiet:

Bei Betrachtung des gesamten Untersuchungsraumes ergibt sich folgende Punktzahl:

1. Nachweis von einer Art (je Art = 1 Punkt)	1 Punkt
2. Nachweis der Reproduktion von 1 Art (je Art = 1 Punkt)	1 Punkt
3. Bestandsgrößen:	
Seefrosch	3 Punkte
Gesamtpunktzahl	<u>5 Punkte</u>

Ab 14 Punkten weist ein Gebiet eine landesweite Bedeutung für Amphibien auf. Somit ergäbe sich für das Plangebiet **keine landesweite Bedeutung** als Amphibienlebensraum.

Nach RECK (1996) würde im Rhynschloot ein Lurchvorkommen von **geringer Bedeutung**, Wertstufe I vorliegen (s. Tab. 3-5).

Tab. 5: Bewertung von Tierartenvorkommen nach RECK (1996, angepasst):

Gefährdungsgrade: 1= vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet

Wert- stufe	Erläuterung	Anforderung
V	Vorkommen von besonderer Bedeutung	– Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Tierart (RL 1) oder – Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Tierarten (RL 2) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder – Vorkommen einer extrem seltenen Tierart oder – Vorkommen zahlreicher gefährdeter Tierarten (RL 3) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen
IV	Vorkommen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung	– Vorkommen einer stark gefährdeten Tierart (RL 2) oder – Vorkommen mehrerer gefährdeter Tierarten (RL 3) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen
III	Vorkommen von allgemeiner Bedeutung	– Vorkommen gefährdeter Tierarten (RL 3) oder – allgemein hohe Tierartenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert
II	Vorkommen von allgemeiner bis geringer Bedeutung	– Vorkommen gefährdeter Tierarten (RL 3) fehlen oder – stark unterdurchschnittliche Tierartenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert
I	Vorkommen von geringer Bedeutung	– anspruchsvollere Tierarten kommen nicht vor

6 Ersatzhabitate für die Umsiedlung von ggf. betroffenen Amphibien

Es sind bei der geplanten Verfüllung des Rhynschloots im Zuge des Deichbaus in Verbindung mit der vorhabenbedingten Verlegung des Rhynschloots (Ersatzhabitat) keine gravierenden Auswirkungen auf die Lurchfauna im Plangebiet zu erwarten. Die Flächeninanspruchnahme und der direkte und / oder dauerhafte Verlust von Fortpflanzungs-, Nist- und Nahrungshabitaten oder Ruhestätten für Lurche kann durch Schaffung von Ersatzhabitaten durch die Verlegung des Rhynschloots ausgeglichen werden.

Im Rahmen der baubedingten Verfüllung des Rhynschloots können Exemplare des besonders geschützten Seefroschs fachkundig aus den jeweils von der Baumaßnahme betroffenen Abschnitten des Rhynschloots und den betroffenen Abschnitten der einmündenden Gräben umgesiedelt werden. Als geeignete Ersatzhabitate für diese Umsiedlung der Tiere bieten sich die benachbarten nicht von der Baumaßnahme betroffenen Abschnitte des Rhynschloots und der weiteren Gräben an. Ein weiteres potenzielles Ersatzhabitat stellt das Stillgewässer im Bereich des Campingplatzes dar, das jedoch aufgrund der Entfernung eine geringere Bedeutung für die Umsiedlung hat.

Zum Zeitpunkt der Baumaßnahme sollte die Wasserführung der Ersatzhabitate nochmals geprüft werden. Die Bergung des Seefroschbestandes und die Verfüllung der Gewässer sollte außerhalb des Laichgeschehens durchgeführt werden. Grundsätzlich ist der Zeitraum Anfang August bis Mitte Oktober für die Maßnahmen am besten geeignet. Ab der 2. Augustwoche ist das Laichgeschehen des Seefrosches sicher beendet.

7 Zusammenfassung

Das Plangebiet weist an Gewässern neben Rhynschloot und seinen Quergräben noch den außenseitigen Deichfußgraben auf.

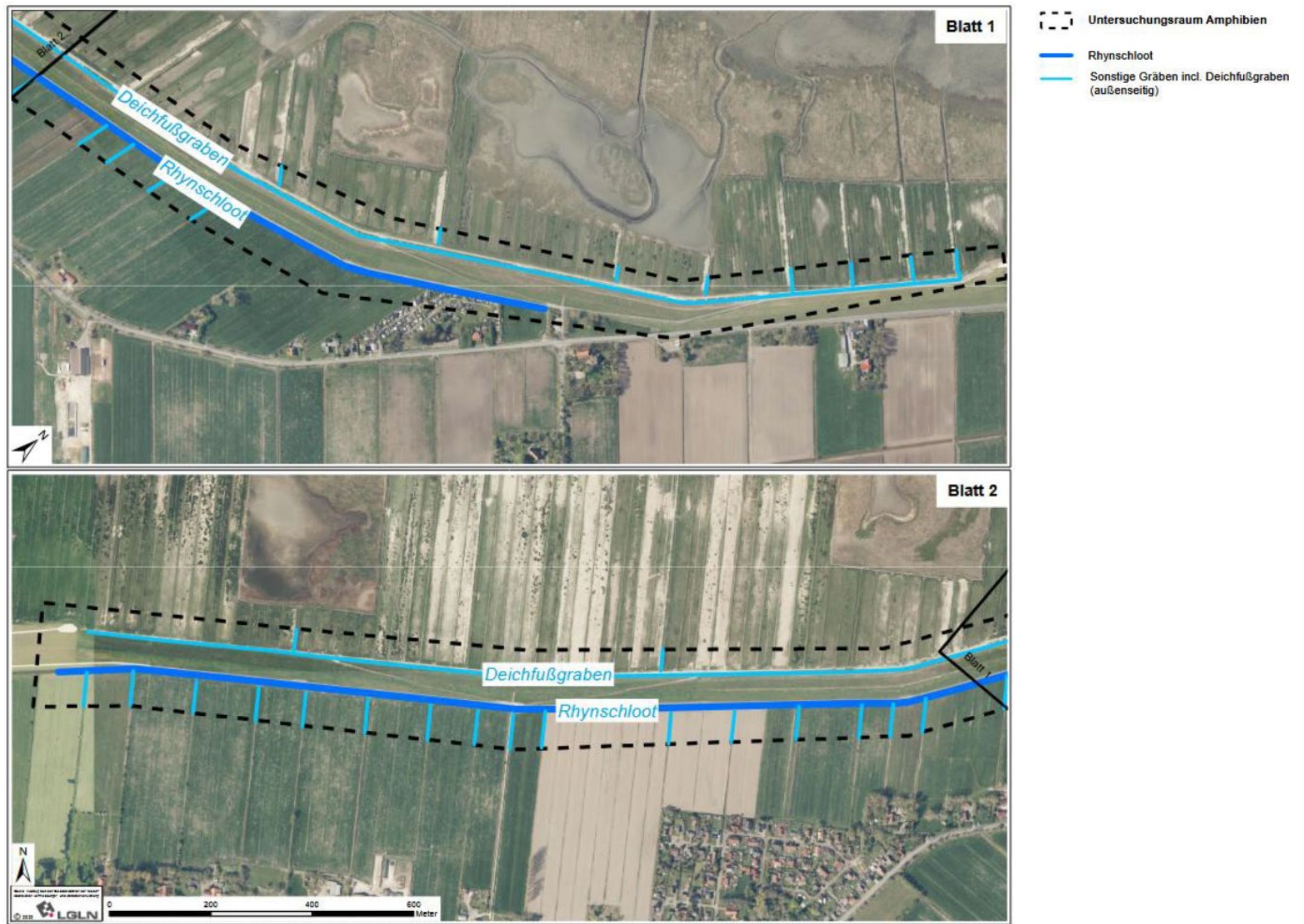
Im Rhynschloot wurde im Zuge dieser Untersuchung lediglich eine Lurchart nachgewiesen. Der biotopspezifische Erwartungswert wurde hinsichtlich Qualität und Quantität deutlich unterschritten. Es wurden weder gefährdete noch streng geschützte Arten nachgewiesen, mit dem Seefrosch eine Art der Vorwarnliste.

Der außenseitige Deichfußgraben ist als Gewässer für Lurche ungeeignet.

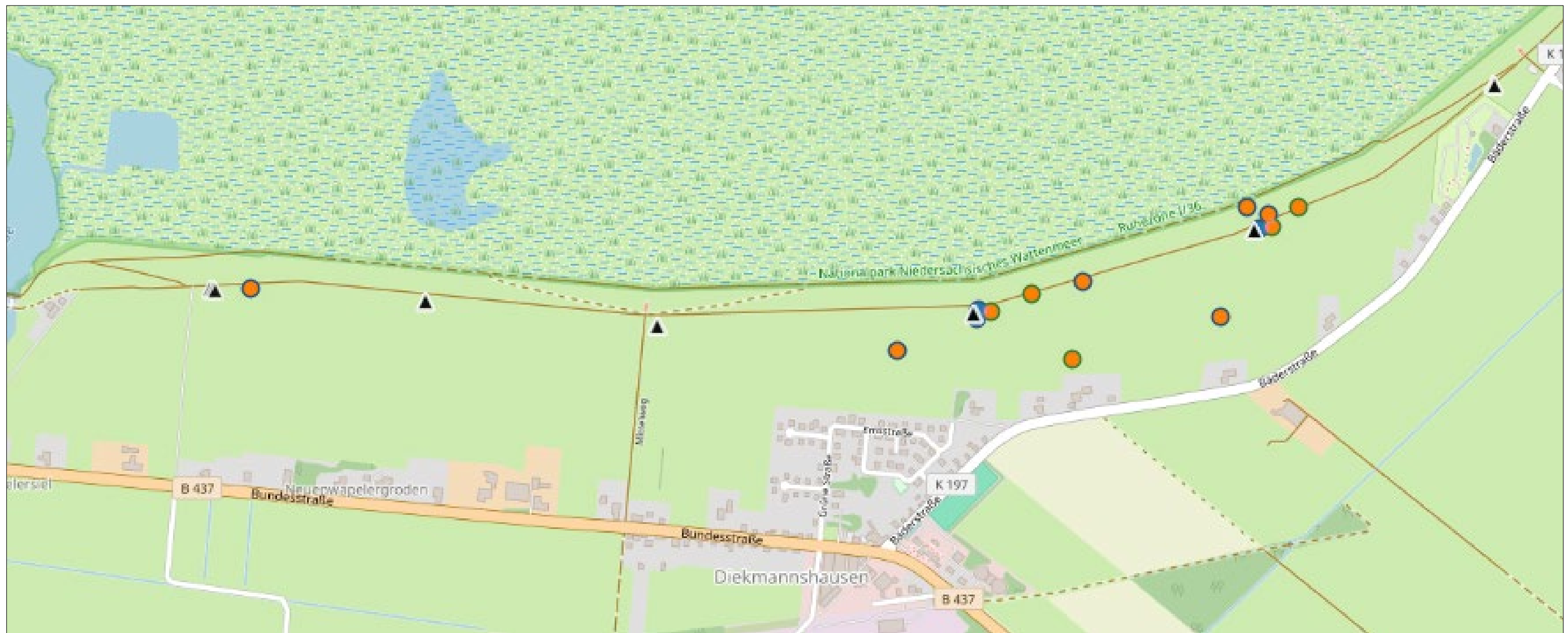
Im Rahmen der baubedingten Verfüllung des Rhynschloots können Exemplare des besonders geschützten Seefroschs fachkundig aus den jeweils von der Baumaßnahme betroffenen Abschnitten des Rhynschloots und den betroffenen Abschnitten der einmündenden Gräben umgesiedelt werden. Als geeignete Ersatzhabitats für diese Umsiedlung der Tiere bieten sich die benachbarten nicht von der Baumaßnahme betroffenen Wasser führenden Gräben an.

Literatur

- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18: 57-128.
- FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (2000): Amphibien. - In: DAHL, H.-J., M. NIEKISCH, U. RIEDEL & V. SCHERFOSE (eds.): Arten-, Biotop- und Landschaftsschutz. - Economica-V., Heidelberg: 108-113.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Fischer-V., Stuttgart: 274-302.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (1991): Zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen - Zwischenauswertung mit Nachweiskarten von 1981-1989. - Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Fachbehörde für Naturschutz, Hannover.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (4): 121-168.
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes.- Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23: 71-112.
- H. RECK, J. RASSMUS, G. M. KLUMP, M. BÖTTCHER, H. BRÜNING, I. GUTSMIEDEL, C. HERDEN, K. LUTZ, U. MEHL, G. PENN-BRESSEL, H. ROWECK, J. TRAUTNER, W. WENDE, C. WINKELMANN & A. ZSCHALICH (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung - ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5), S. 145-149.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 1-86.
- SCHLUMPRECHT, H. (ed.) (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. - Veröff. der VUBD, Bd. 1. - Nürnberg.
- SCHLÜPMANN, M. & GÜNTHER, R. (1996): Grasfrosch – *Rana temporaria* Linnaeus, 1758. – In GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Jens Gustav Fischer: 143-174.
- VEITH, M. (1992): Forschungsbedarf im Überschneidungsbereich von Herpetologie und Naturschutz. - Fauna Flora Rh.-Pf. 6: 147-16



Karte 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes



Karte 2: Nachweise von Lurchen (Kreis ocker), Fallenstandorte (Dreieck schwarz)