

Schunterrenaturierung Querum

Bienroder Weg bis Borwall

Ergebnisbericht der biologischen Untersuchungen mit integriertem Artenschutzfachbeitrag

Auftraggeber:

Stadt Braunschweig
Abt. 68.2 – Gewässer- und Bodenschutz
Untere Wasserbehörde
Richard-Wagner-Straße 1
38106 Braunschweig

Auftragnehmer:

Biodata GbR
Spinnerstraße 33b
38114 Braunschweig

Projektverantwortung:

MSc. Ökol., Evol. & NatSch. Konstantin Etling
Dipl. Biol. Mathias Fischer

Stand:

1. September 2023

INHALT

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	1
1.1	Gebietsbeschreibung	1
2	BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG.....	3
2.1	Brutvögel	3
2.1.1	Einleitung und Methodik.....	3
2.1.2	Ergebnisse	4
2.1.2.1	Angaben zur Ökologie der nachgewiesenen Arten.....	4
2.1.2.2	Gefährdung und gesetzlicher Schutzstatus	5
2.1.2.3	Erhaltungszustand und Verantwortlichkeit	6
2.1.2.4	Vergleich mit Altdaten.....	7
2.1.3	Bewertung.....	8
2.1.4	Konfliktanalyse	9
2.1.5	Hinweise zum Artenschutz	9
2.2	Amphibien.....	11
2.2.1	Einleitung und Methodik.....	11
2.2.2	Ergebnisse	13
2.2.2.1	Vergleich mit Altdaten.....	14
2.2.2.2	Angaben zur Ökologie der nachgewiesenen Arten.....	14
2.2.2.3	Gefährdung und gesetzlicher Schutzstatus	15
2.2.3	Bewertung.....	16
2.2.4	Konfliktanalyse	17
2.2.5	Hinweise zum Artenschutz	17
2.3	Libellen.....	19
2.3.1	Einleitung und Methodik.....	19
2.3.2	Ergebnisse	21
2.3.2.1	Vergleich mit Altdaten.....	22
2.3.2.2	Angabe zur Ökologie der nachgewiesenen Arten	23
2.3.2.3	Gefährdung und Schutzstatus.....	24
2.3.3	Bewertung.....	24
2.3.4	Konfliktanalyse	26
2.3.5	Hinweise zum Artenschutz	26
2.4	Makrozoobenthos.....	27
2.5	Fische	27
2.5.1	Einleitung und Methodik.....	27

2.5.2	Ergebnisse	29
2.5.2.1	Vergleich mit Altdaten.....	30
2.5.2.2	Gefährdung und Schutzstatus.....	31
2.5.3	Bewertung.....	32
2.5.4	Konfliktanalyse	34
2.5.5	Hinweise zum Artenschutz	34
2.6	Heuschrecken	35
2.6.1	Einleitung und Methodik.....	35
2.6.2	Ergebnisse	38
2.6.2.1	Vergleich mit Altdaten.....	40
2.6.2.2	Gefährdung und gesetzlicher Schutzstatus	40
2.6.2.3	Ökologie der nachgewiesenen Arten	40
2.6.3	Bewertung.....	42
2.6.4	Konfliktanalyse	43
2.6.5	Hinweise zum Artenschutz	44
2.7	Biotoptypen und naturschutzfachlich relevante Pflanzen	46
2.7.1	Einleitung und Methodik.....	46
2.7.2	Ergebnisse	46
2.7.3	Bewertung.....	60
2.7.4	Konfliktanalyse	62
2.7.5	Maßnahmenvorschläge	64
2.8	Habitatbäume	67
2.8.1	Einleitung und Methodik.....	67
2.8.2	Ergebnisse	68
2.8.3	Konfliktanalyse	71
2.8.4	Maßnahmenvorschläge	71
3	GESAMTBEWERTUNG	72
4	ZUSAMMENFASSENDE HINWEISE ZUM ARTENSCHUTZ	74
	LITERATUR	77

ABBILDUNGEN

Abb. 1-1: Planungsgebiet des Projekts (rot gestrichelt) und für die biologischen Untersuchungen abgegrenzte Teilgebiete (blau).....	1
Abb. 2-1: Lage der Gewässer (blaue Punkte mit Nummerierung) zu Amphibienkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau mit Bezeichnung).....	11
Abb. 2-2: Lage der Transekte (lila mit Nummerierung) zur Libellenkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau mit Bezeichnung).	19
Abb. 2-3: Bewertung der untersuchten Libellentransekte (rot= hohe Bedeutung, orange = mittlere Bedeutung und gelb = geringe Bedeutung) im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) unterteilt in Teilgebiete (blau).....	25
Abb. 2-4: Lage der Transekte (orange mit Nummerierung) zur Fischkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau).	28
Abb. 2-5: Befischter Abschnitt der Schunter an einer Fußgängerbrücke, nahe dem Schützenheim Querum (Teilstrecke 1).....	28
Abb. 2-6: Befischter Abschnitt der Schunter zwischen Borwall und Sandbachmündung (Teilstrecke 2).	29
Abb. 2-7: Lage der Untersuchungsbereich (grün mit Nummerierung) zur Heuschreckenkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau mit Bezeichnung).	36
Abb. 2-8: Links = Säbel-Dornschrecke (<i>Tetrix subulata</i>), Weibchen (kurzdornige Form), Foto: Hugo 08.05.2023. Rechts = Sumpf-Grashüpfer (<i>Chorthippus montanus</i>), Männchen; (Erkennungsmerkmal: durchscheinende lange Hinterflügel), Foto: Rohlmann 23.08.2022	38
Abb. 2-9: Bewertung der untersuchten Heuschreckenbereiche (lila = sehr hohe Bedeutung, rot = hohe Bedeutung, orange = mittlere Bedeutung) im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) unterteilt in Teilgebiete (blau).	42
Abb. 2-10: Geschwungener und sumpfig in den angrenzenden Auwald übergehender Lauf der Kehrbeeke im Zentrum von TG 1 (km 11+500) Anfang Mai 2023.	47
Abb. 2-11: Ausgedehntes Schilf-Landröhricht mit Übergängen zu Verlandungsröhricht der Stillgewässer im Zentrum von TG 1 (km 11+350–11+650) Anfang August 2022.	48
Abb. 2-12: Von der Kehrbeeke durchflossene, zeitweise trockenfallende Stillgewässer mit dichtem Schilf-Verlandungsröhricht im Westen von TG 1 (km 11+400) Anfang April 2023.	49
Abb. 2-13: Für den Verlauf in TG 1 und 2 typischer Aspekt der Schunter mit relativ begradigtem Lauf, Regelfprofil und Resten von Uferverbau (km 11+570) im September 2022.	50
Abb. 2-14: Von Ruderalisierung und Störungen beeinträchtigt Magerrasen am westlichen Wöhrdenweg (km 11+800) im Juni 2023.	51
Abb. 2-15: Typischer Aspekt des Grünlands im Westen von TG 3 mit noch teilweise wasserführenden Senken (km 12+100) Anfang Mai 2023.	53

Abb. 2-16: Dominanzbestand von Kanadischer Wasserpest (<i>Elodea canadensis</i>) in einer als Sandfang angelegten Ausbuchtung der Schunter mit Stillgewässercharakter (km 14+200) im September 2022.....	56
Abb. 2-17: Gemeinsames Vorkommen von Sumpf-Dotterblume (<i>Caltha palustris</i>) und Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) im Westen von TG 5 (km 14+000) Mitte Mai 2023.....	58
Abb. 2-18: Restbestände eines ehemals größeren Vorkommens von Kleinem Vogelfuß (<i>Ornithopus perusillus</i>) auf einer ruderalisierten Magerrasenfläche am Wöhrdenweg im Norden von TG 2 (km 11+800) Mitte Juni 2023.....	59
Abb. 2-19: Für die verbreiteten Vorkommen in den Waldflächen des nördlichen TG 1 (km 11+550) typisch flächiges Auftreten von Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) Anfang August 2023.....	59
Abb. 2-20: Dominanzbestand des Wunder-Lauchs (<i>Allium paradoxum</i>) in der Krautschicht eines Weiden-Auwalds in TG 1 (km 11+280) Anfang April 2023.....	60
Abb. 2-21: Untersuchungsgebiet für die Erfassung der Habitatbäume (grün gestrichelt) innerhalb des gesamten Planungsgebiets (rot gestrichelt).....	67
Abb. 2-22: Mächtige Baumweide (ID 113) mit BHD von etwa 200 cm am südlichen Schunterufer (km 12+320) Anfang April 2023.....	69
Abb. 2-23: Durch Stammbruch und mehrfachen Neuaustrieb bzw. Bewurzelung strukturreiche Baumweide (ID 49) am nördlichen Schunterufer (km 12+000) Anfang Februar 2023.....	69
Abb. 2-24: Vollständig abgestorbener Kirschbaum (ID 78), vermutlich aus ehemaliger Gartennutzung nahe des südlichen Schunterufers (km 11+440) mit zum Teil als „Spechtschmiede“ genutzten Höhlungen Anfang April 2023.....	70
Abb. 2-25: Links: Ältere Baumweide mit tiefer Spalte und Ausfaltungen im Stammbereich (ID 118, km 11+980); rechts: Vollständig abgestorbener und umgestürzter Stamm mit Vielzahl von Spechtlöchern (ID 37, km 13+050).....	70

TABELLEN

Tab. 2-1: Erfassungstermine der Brutvogelerfassung 2023.....	4
Tab. 2-2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene wertgebende Brutvogelarten im Erfassungsjahr 2023.....	6
Tab. 2-3: In Vorjahren (bis frühestens 2012) festgestellte Brutvogelarten mit Jahr des letzten Nachweises.....	7
Tab. 2-4: Erfassungstermine Amphibien.....	12
Tab. 2-5: Beschreibung der untersuchten Amphibiengewässer in den Teilgebieten des Untersuchungsgebietes.....	12

Tab. 2-6: Gefährdung und Schutzstatus der festgestellten Amphibienarten sowie Verbreitung und Bestand im Gebiet.....	13
Tab. 2-7: Angaben zur Biotopspezifität der festgestellten Amphibienarten.	15
Tab. 2-8: Erfassungstermine Libellen.	20
Tab. 2-9: Beschreibung der untersuchten Transekte zur Libellenkartierung in den Teilgebieten des Untersuchungsgebietes.	20
Tab. 2-10: Ergebnisse aus der Libellenkartierung im Untersuchungsgebiet unterteilt nach Still- und Fließgewässertransekten.....	21
Tab. 2-11: Biotopspezifität von Libellenarten und Häufigkeit in Niedersachsen und Bremen, getrennt nach Fließgewässer- (blau) und Stillgewässerarten (grün; keine Markierung = keine Spezifität) nach BAUMANN (2020) und DIJKSTRA (2014).	23
Tab. 2-12: Übersicht über den Gesamtfang in der Schunter bei Querum 2022.....	29
Tab. 2-13: Fangdaten der Schunter bei Braunschweig im Vergleich (Altdaten: LAVES 2022). .	30
Tab. 2-14: Gefährdung und Schutzstatus der in der Schunter 2022 nachgewiesenen Fischarten.	31
Tab. 2-15: Vergleich der standardisierten Fangmengen an der Schunter bei Braunschweig. ...	32
Tab. 2-16: Potenziell natürliche Fischfauna für die Schunter von Querum bis zur Mündung in die Oker (LAVES 2008).	32
Tab. 2-17: Erfassungstermine Heuschrecken.....	35
Tab. 2-18: Gefährdung und Schutzstatus der festgestellten Heuschreckenarten mit Angabe der bevorzugten Feuchtestufe.	38
Tab. 2-19: Habitatansprüche nachgewiesener Heuschreckenarten.	40
Tab. 2-20: Erfasste Pflanzenarten von naturschutzfachlicher Relevanz und den Einstufungen zu gesetzlichem Schutz und Gefährdung (GARVE 2004, METZING et al. 2018).	57

ANHANG

Anh. 1: Im Rahmen der Brutvogelkartierungen nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet (systematisch geordnet).....	82
Anh. 2: Gesamtergebnisse der Amphibienkartierungen nach Gewässern (1. Zeile = adulte/rufende Tiere, 2. Zeile = subadulte/Larven, 3. Zeile = Laich; Häufigkeitsklassen: 1 = Einzeltier, 2 = 2-5 Ind., 3 = 6-10 Ind., 4 = 11-20 Ind., 5 = 21-50 Ind., 6 = >50 Ind).	87
Anh. 3: Gesamtergebnisse Libellenkartierung nach Transekten mit Häufigkeitsklassen (1. Spalte: 1 = Einzeltier, 2 = 2-5 Individuen, 3 = 6-10 Individuen, 4 = 11-20 Individuen, 5 = 21-50 Individuen, 6 = >50 Individuen.) und Indigenität (2. Spalte: 1 = Durchzügler, 2 = Beuteflug,	

3 = Terretorialverhalten, 4 = Balz/Kopulas/Paarungskette, 5 = Imago schlüpft/Exuvie, 6 = Eiablage, 7 = hier sicher bodenständig).	88
Anh. 4: Gesamtergebnisse der Heuschreckenkartierungen auf den Probeflächen (Häufigkeitsklassen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Tiere (Anzahl unbestimmt), 3 = 2-5 Ind., 4 = 6-10 Ind., 5 = 11-20 Ind., 6 = 21-50 Ind., 7 = >50 Ind.).	89
Anh. 5: Erfasste Biotoptypen mit ihren jeweiligen Flächenanteilen im gesamten Untersuchungsgebiet und den Einstufungen nach DRACHENFELS (2012).	91
Anh. 6: Zuordnung der erfassten Strukturen zu den verorteten Habitatbäumen.	95

ANLAGEN

Plan 1: Ergebnisse Brutvogelkartierung

Plan 2: Bewertung Amphibiengewässer

Plan 3: Ergebnisse Biotoptypenkartierung

Plan 4: Ergebnisse Habitatbaumkartierung & planungsrelevante Flora

Anl. 1: Bericht zur Defizitanalyse Schunter Querum – Strukturgüte und Makrozoobenthos – Abschnitt Borwall – Bienroder Weg, Braunschweig

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Untere Wasserbehörde der Stadt Braunschweig plant Maßnahmen zur Renaturierung der Schunter im Bereich Borwall bis Bienroder Weg. Am 11.07.2022 wurde die Biodata GbR, Braunschweig, mit der Erfassung und Bewertung der naturschutzfachlich relevanten Fauna, Flora und Biotoptypen im Planungsgebiet sowie der Darstellung des durch entsprechende Vorkommen ausgelösten Konfliktpotenzials und der Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung dieser Konflikte beauftragt. Die Ergebnisse der Erfassungen, Bewertungen, Konfliktabschätzung und Maßnahmenvorschläge sind Gegenstand des vorliegenden Berichts.

Die Abschätzung des Konfliktpotenzials und die davon abgeleiteten Maßnahmenvorschläge beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung vorliegende Vorplanung der wasserbaulichen Renaturierungsmaßnahmen mit Stand vom Mai 2023 (PABSCH INGENIEURE 2023a) bzw. August 2023 (PABSCH INGENIEURE 2023b).

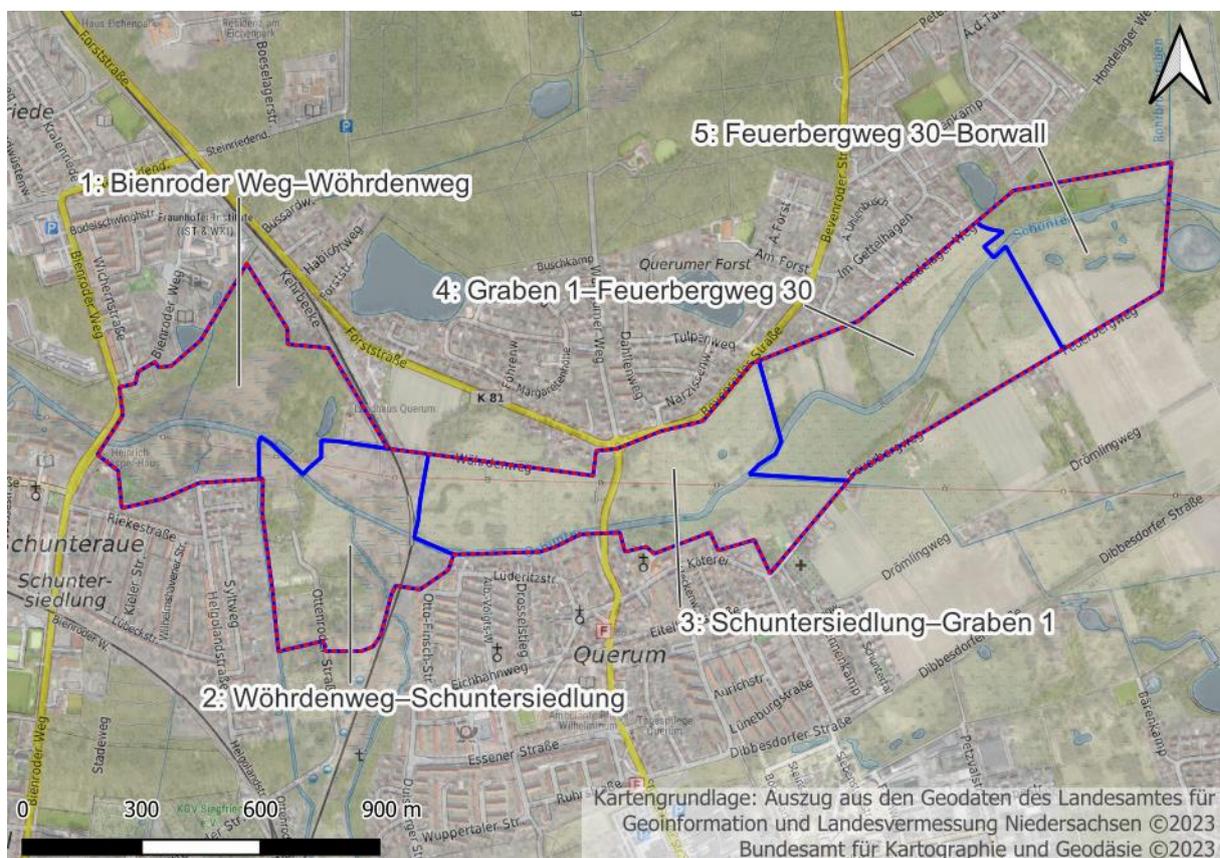


Abb. 1-1: Planungsgebiet des Projekts (rot gestrichelt) und für die biologischen Untersuchungen abgegrenzte Teilgebiete (blau).

1.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst den Verlauf der Schunter zwischen dem Bienroder Weg im Westen und dem Borwall (die rekonstruierten Reste einer mittelalterlichen Turmhügelburg) im Osten. Es grenzen die jeweiligen Bebauungen der Stadtteile Kralenriede, Schunterriedung und

Querum an. Im Westen ist das Umfeld der Schunter teils recht naturnah ausgestaltet, mit Röhrichten und einem Randbereich des Querumer Forstes. Dort ist das UG etwas nach Norden erweitert und umfasst eine größere von Wald umgebene Röhrichtfläche. Im Bereich der Mündung der Wabe findet sich Halboffenland mit Ponyweiden und Kleingärten. Hier ist das UG etwas nach Süden aufgeweitet. Östlich einer Bahnstrecke, die das Gebiet von Süd nach Nord quert, wird es im Norden durch den Wöhrdenweg und im Süden durch den Schunterverlauf begrenzt, der hier unmittelbar an der Wohnbebauung entlangläuft. In diesem Bereich finden sich Mähwiesen, die im Frühjahr noch Staunässe nach Überflutung aufwiesen. Östlich der Bevenroder Straße verläuft die Schunter wieder freier durchs Offenland, das dort aus relativ trockenen Mähwiesen und zu einem kleineren Teil aus Brachen und Röhricht besteht. Stellenweise ist es durch Gehölze gegliedert. Der östlich davon angrenzende Teil zwischen Hondelager Weg im Norden und Feuerbergweg im Süden ist von Ponyweiden dominiert. Nur an der Schunter gibt es hier einige Röhrichte und Nassbrachen. Richtung Borwall ist das Gelände dann stark durch Hecken und Gehölze mit jagdlichen Einrichtungen gegliedert. Hier finden sich auch einige kleinere Teiche sowie ein parkartiges Gelände am Polizeihundeverein.

Aufgrund der Nähe zu den genannten Stadtteilen ist das UG abschnittsweise stark durch Naherholungsnutzung inklusive Radverkehr und Hundauslauf sowie durch Pferdehaltung geprägt. Randlich ist es an der Bevenroder Straße auch durch Verkehrslärm beeinträchtigt.

2 BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG

2.1 Brutvögel

Bearbeitung: C: Bobzin

2.1.1 Einleitung und Methodik

Vögel gehören zu den gebräuchlichsten Indikatorgruppen, die für die Beurteilung umweltrelevanter Planungen unter landschaftsplanerischen Gesichtspunkten herangezogen werden. Aufgrund der hohen Zahl stenöker Arten und deren guter autökologischer Erforschung lassen sich für landschaftsplanerische Fragestellungen zahlreiche bioindikatorisch aussagekräftige Arten benennen. Als strukturabhängige Biotopkomplexbewohner mit teilweise hohem Requisitenanspruch eignen sich Vögel als Indikatoren von relativ kleinflächigen und speziellen Fragestellungen bis hin zu großflächigen und allgemeinen Gebietsbewertungen. Zudem sind die Vögel auch unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen, da alle einheimischen Arten nach BNatSchG besonders geschützt sind und etliche Arten im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet bzw. gem. BNatSchG streng geschützt sind.

Die Brutvogelfauna wurde nach SÜDBECK et al. (2005) in vier vollflächigen Kartierungsdurchgängen sowie zwei Nachtdurchgängen von April bis Juni 2023 erfasst (Tab. 2-1).

Nach SÜDBECK et al. (2005) werden als sichere Brutvögel solche mit der Kategorie „Brutnachweis“ (in der Regel: Nestfund, fütternde Altvögel, Nachweis von Jungvögeln) eingestuft. Tiere mit Territorialverhalten (singende Männchen, Balzverhalten) oder Paarbeobachtungen werden ebenfalls als Brutvögel mit dem Status „Brutverdacht“ eingestuft, wenn diese Verhaltensweisen bei mindestens zwei Begehungen im geeigneten Bruthabitat festgestellt werden konnten. Eine Einordnung als „Brutzeitfeststellung“ erfolgt im Allgemeinen, wenn die Tiere nur einmal zur Brutzeit im geeigneten Habitat beobachtet werden. Der Status Brutverdacht und Brutnachweis wird somit als Revier/Brutvogel gewertet, der Status Brutzeitfeststellung jedoch nicht und geht somit nicht in die Bewertung ein.

Aufgrund der geringen Anzahl der Begehungen wurden in Anlehnung an das Monitoring häufiger Brutvogelarten des DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V.) vor allem bei spät eintreffenden Arten (z. B. Gelbspötter) auch einmalige Feststellungen in einer festgelegten „Kernbrutzeit“ als Brutverdacht gewertet. Einige Vorkommen konnten zudem durch Einträge in das Meldportals des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (DDA), ornitho.de, bestätigt werden.

Als Gastvögel (Nahrungsgast, Durchzügler, Wintergast) wurden Vögel eingestuft, für deren Brut innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Hinweise vorlagen, wohl aber für eine Nutzung als Nahrungshabitat entweder regelmäßig zur Brutzeit („Nahrungsgäste“ = Brutvögel in angrenzenden Bereichen) oder nur zur Zugzeit („Durchzügler“).

Punktgenau erfasst wurden Rote-Liste-Arten der Kategorien 1–3 der landes- und der bundesweiten Liste, Arten des Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie und nach BNatSchG streng ge-

geschützte Arten, die extrem seltenen Arten der niedersächsischen Roten Liste (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) sowie eine Auswahl an biotopspezifischen Arten. Kartografisch dargestellt wurden die Papierreviermittelpunkte, welche nicht unbedingt dem tatsächlichen Brutplatz entsprechen. Reviere, die nicht vollständig im Erfassungsgebiet liegen, wurden unabhängig vom Reviermittelpunkt zum Gebiet gerechnet, wenn zumindest ein wichtiger Teil des Reviers im Erfassungsgebiet lag. Die übrigen Arten wurden halbquantitativ (in Größenklassen) aufgenommen.

Es wurde ein Puffer von ca. 50–100 m um das UG miterfasst (Hörweite). Dabei wurden jedoch Siedlungsgebiete bei der halbquantitativen Erfassung ausgeklammert, da sonst die Häufigkeitsaussagen zu den häufigen Arten tendenziell verfälscht worden wären. Ausgewählte Arten wurden jedoch punktkartiert (z. B. Girlitz) oder als Nahrungsgäste aufgeführt (z. B. Haussperling).

Im Rahmen der der landesweiten Erfassung des Wachtelkönigs (initiiert von der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung e. V., NOV, in Zusammenarbeit mit dem NLWKN, wurde die Schunterniederung in Braunschweig mehrfach nachts von ehrenamtlichen Erfassern begangen und die Ergebnisse in ornitho.de eingetragen. Wir danken Heidi Bartels, Fabian Reuning und Malte Rüger für die Bereitstellung der Daten.

Tab. 2-1: Erfassungstermine der Brutvogelerfassung 2023.

Datum	Untersuchungsmethode	Witterung
04.04.2023	Revierkartierung	3°C, tw. bewölkt, schwache Brise
24.04.2023	Revierkartierung	10°C, bewölkt, schwache Brise
27.04.2023	Revierkartierung (Nacht)	12°C, klar, leiser Zug
05.05.2023	Revierkartierung	17°C, bewölkt, leichte Brise
20.06.2023	Revierkartierung	20°C, sonnig, schwache Brise
25.06.2023	Revierkartierung (Nacht)	21°C, tw. bewölkt, leiser Zug

2.1.2 Ergebnisse

2023 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 89 Vogelarten nachgewiesen, wobei 53 Arten als Brutvögel der Untersuchungsfläche zugeordnet werden können. 30 Arten konnten als Gastvögel nachgewiesen werden, wobei vier (Kiebitz, Mäusebussard, Wendehals, Krickente) als potenzielle Brutvögel eingestuft werden können. Teils besetzten diese Reviere, brüteten aber vermutlich nicht (Mäusebussard) oder waren irgendwann im Laufe der Brutzeit nicht mehr nachzuweisen (Wendehals, Kiebitz, Krickente). Vier Arten waren Brutvögel knapp außerhalb der Gebietsgrenzen (Girlitz, Feldlerche, Rauchschnalbe und Türkentaube).

Nicht ganz sicher ist der Nachweis des Waldbaumläufers, da hier ein Mischsänger vorgefunden wurde und eine Bestimmung aufgrund phänotypischer Merkmale nicht einwandfrei möglich war.

Die Kartierungsergebnisse gehen aus der Übersichtskarte (Plan 1) sowie der Artenliste (Anh. 1) hervor.

2.1.2.1 Angaben zur Ökologie der nachgewiesenen Arten

Neben den Ubiquisten kommen im UG vor allem Arten des Halboffenlands, Arten der Gehölze und Wälder sowie Röhrichtrüter vor. Arten des Offenlandes (z. B. Feldlerche, Schafstelze und

Wiesenpieper), die in Vorjahren noch nachgewiesen wurden, gab es nur noch außerhalb der Gebietsgrenzen.

Röhrichtbrüter

Diese Arten sind in der nordwestlich gelegenen Schilffläche sowie an kleineren Röhrichten entlang der Schunter vertreten. Möglicherweise aufgrund der anhaltenden Trockenheit der letzten Jahre ist diese Gruppe nicht so vielfältig ausgeprägt wie in Vorjahren. Sie ist aber noch mit Rohrweihe, Wasserralle, Teichrohrsänger und Rohrammer vertreten.

Arten des Halboffenlandes und der Ökotone

Diese Artengemeinschaft ist mit Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke und Wendehals (nur BZF) mit eher wenigen Revieren vertreten.

Arten der Gehölze und Wälder

Diese Artengemeinschaft ist eine der individuenstärksten und umfasst die Arten Nachtigall, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Pirol, Star sowie Grün-, Klein- und Buntspecht.

2.1.2.2 Gefährdung und gesetzlicher Schutzstatus

Im Untersuchungsgebiet treten auch bestandsgefährdete Arten der Roten Listen sowie streng geschützte Arten auf. Die Tab. 2-2 gibt einen Überblick über die Bestände und den aktuellen Status dieser Arten.

Unter den Brutvögeln des Untersuchungsgebietes finden sich mit Krickente (nur BZF), Kuckuck, Kiebitz (nur BZF), Wendehals (nur BZF), Kleinspecht, Feldschwirl und Star sieben Arten der **bundesweiten** Roten Liste, sie werden – bis auf den „stark gefährdeten“ Feldschwirl – in der Kategorie „gefährdet“ geführt.

Von der **landesweiten** Roten Liste fallen Wendehals (nur BZF) und Feldschwirl in die Kategorie „stark gefährdet“, Kuckuck, Kiebitz (nur BZF), Waldohreule (nur BZF), Kleinspecht, Pirol, Gartengrasmücke und Star sind „gefährdet“.

Stockente, Krickente, Wasserralle, Teichhuhn, Rohrweihe, Eisvogel, Neuntöter, Teichrohrsänger, Gelbspötter, Nachtigall, Stieglitz, Gold- und Rohrammer werden auf der **landesweiten** Vorwarnliste geführt.

Alle heimischen Vogelarten sind nach den **Bundes- und EU-Artenschutzverordnungen** besonders geschützt und unterliegen dem § 44 BNatSchG; Teichhuhn, Kiebitz (nur BZF), Rohrweihe, Mäusebussard (nur BZF), Waldohreule (nur BZF), Eisvogel, Wendehals (nur BZF), Grünspecht und einige der Nahrungsgäste sind streng geschützt.

Das UG befindet sich bereits **regional** im Gebiet der Rote Liste Region Bergland mit Börden; die Einstufungen entsprechen weitgehend der landesweiten Roten Liste.

2.1.2.3 Erhaltungszustand und Verantwortlichkeit

Als Umsetzung der „Niedersächsischen Strategie für den Arten- und Biotopschutz“ hat der NLWKN im Rahmen einer Prioritätenliste diejenigen Brutvogelarten ausgewählt, für die vordringlich Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung notwendig sind. Für diese Arten wurden der landesweite Erhaltungszustand definiert und die Verantwortlichkeit Niedersachsens für den Bestands- und Arealerhalt in Deutschland und Europa ermittelt (NLWKN 2010). Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten ergeben sich folgende Einstufungen:

Erhaltungszustand:

Ungünstig: Kiebitz (nur BZF), Eisvogel, Wendehals (nur BZF), Grünspecht, Neuntöter

Stabil: Rohrweihe

Verantwortlichkeit:

Sehr hoch: Kiebitz (nur BZF)

Hoch: Rohrweihe, Eisvogel

Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

prioritär: Wasserralle, Rohrweihe, Waldohreule (nur BZF), Eisvogel, Kleinspecht, Grünspecht, Neuntöter, Pirol,

höchst prioritär: Kiebitz (nur BZF), Wendehals (nur BZF)

Tab. 2-2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene wertgebende Brutvogelarten im Erfassungsjahr 2023

Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen im UG
	T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	V	V	V		§		h				C
Krickente <i>Anas crecca</i>	3	3	V	3	§		mh				1 BZF
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	3	3	3	3	§		mh				4 BV
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	V	V	V	V	§		mh			+ L	1 BV
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	V	V	V	V	§§		mh				2 BV
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	3	2	3	2	§§		h	ungünstig	++	++	1 BZF
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	V	V	V		§§	#	s	stabil	+	+	1 BV
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>					§§		mh				3 BZF
Waldohreule <i>Asio otus</i>	3	3	3		§§		mh			+ L	1 BZF
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	V	V	V		§§	#	s	ungünstig	+	+	1 BV
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	2	2	2	3	§§		s	ungünstig		++	1 BZF

Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen im UG
	T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	3	3	3	3	§		mh			+	1 BV
Grünspecht <i>Picus viridis</i>					§§		mh	ungünstig		+	1 BN, 2 BV
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	V	V	V		§	#	mh	ungünstig		+	4 BV
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	3	3	3	V	§		mh			+ ^L	1 BV, [1 BV]
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V	V	V		§		h				3 BV
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	V	V	V		§		h				2 BV
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	2	2	2	2	§		mh				3 BV
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	3	3	3		§		h				17 BV, [1 BV]
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3	3	§		h				1 BN, 4 BV
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	V	V	V		§		mh				11 BV, [1 BV]
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V			§		mh				2 BV, [1 BV]
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	V	V	V		§		mh				1 BV, 2 BZF
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	V	V	V		§		h				2 BV
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	V	V	V		§		h				B
Gesamt											25

2.1.2.4 Vergleich mit Altdaten

In den Vorjahren wurden weitere acht Arten nachgewiesen. Diese werden in Tab. 2-3 dargestellt, um das Potential des Gebiets zu veranschaulichen. Eine Besonderheit war dabei ein Sprosser, der sich 2019 im Rahmen eines Einflugs der Art länger singend im Gebiet aufhielt.

Tab. 2-3: In Vorjahren (bis frühestens 2012) festgestellte Brutvogelarten mit Jahr des letzten Nachweises.

Nr.	Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen im UG
		T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
1	Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	2	2	2	2	§		mh	ungünstig	++	++	2022
2	Waldkauz <i>Strix aluco</i>					§§		mh				2020, BN
3	Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	3	3	3	3	§		h	ungünstig		+	2019

Nr.	Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen im UG
		T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
4	Schafstelze <i>Motacilla flava</i>					§		h				2019
5	Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	1	1	2	2	§		mh				2019
6	Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	1	1	1	1	§		ss				2019
7	Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	V	3			§§		mh			+ ^L	2018
8	Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>					§§		s	ungünstig		+	2018
9	Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>	R		R	V	§		es				2019
10	Bluthänfling <i>Linaria cannabina</i>	3	3	3	3	§		h				2019

2.1.3 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist einerseits für ein stadtnahes Gebiet recht naturnah und artenreich, andererseits wird das mögliche Potential einer kleinen Flußaue an Artenvielfalt und Individuendichte aufgrund von Bewirtschaftungsweise (z. B. intensiv genutzte Ponyweiden) und Beeinträchtigungen nicht erreicht. Vor allem das Grünland ist, verglichen mit ähnlichen Standorten, auffallend artenarm, was sich am weitgehenden Fehlen von Arten wie Feldlerche, Schafstelze oder Schwarzkehlchen ablesen lässt. Eine gewisse Artenvielfalt wird hier durch die stellenweise vorhandenen Ökotope und Arten des Halboffenlandes (z. B. Goldammer, Neuntöter, Dorngrasmücke) sowie der Gehölze (Gartengrasmücke, Nachtigall) erreicht. Aber auch deren Individuenzahlen könnten durchaus höher sein oder waren dies auch möglicherweise in Vorjahren. Teils ist dies auch bei den etwas mehr abseits liegenden, angrenzenden Flächen in Richtung Volkmarode und Dibbesdorf der Fall.

Einige Arten, von denen in den letzten Jahren Beobachtungen dort anfielen (z. B. Rebhuhn), konnten 2023 nicht nachgewiesen werden. Sie brüten möglicherweise (weiterhin) knapp außerhalb der Gebietsgrenzen. Teilweise ist das Fehlen wohl auch durch die Trockenheit der letzten Jahre bedingt (z.B., Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, lt. ornitho.de vor 2018; aber auch Offenlandarten wie Feldlerche, Schafstelze und Wiesenpieper, LAREG 2019). Die Daten deuten auf eine stetige Verschlechterung des Gebiets in den Vorjahren hin.

Eine Bewertung nach dem in Niedersachsen üblichen Verfahren zur Bewertung von Lebensräumen für Brutvögel (BEHM & KRÜGER 2013) würde für das Gesamtgebiet eine landesweite Bedeutung ergeben; diese hohe Bedeutung fußt aber fast ausschließlich auf die Arten der Gehölzbestände (v. a. Gartengrasmücke und Star), die von den Maßnahmen nicht betroffen sind. Für die offenen, autotypischen Lebensräume geht lediglich der Feldschwirl in die Bewertung ein. Auf eine ausführliche Herleitung und Darstellung der Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) wurde

daher verzichtet. Diese unterstreicht jedoch das o. g. Defizit an typischen Arten der offenen/halb-offenen Niederung.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass das Vorhaben einer Renaturierung für alle Brut- und Gastvogelarten langfristig eine deutliche Verbesserung darstellen wird, auch wenn es zu temporären Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten kommt.

2.1.4 Konfliktanalyse

Baubedingt kann es zu temporären Flächeninanspruchnahmen, Veränderungen der Habitatstruktur und Tötung von Individuen (z. B. Nestlingen) durch die Einrichtung von Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen oder Baufeldräumungen kommen. Auch nicht stoffliche Wirkfaktoren des Baustellenbetriebs, wie z. B. Lärmemissionen, Erschütterungen, optische Störreize und Licht können sich (auch über größere Entfernungen) negativ auf die Avifauna auswirken (Kulissenwirkung).

Anlagebedingt wird es durch die Gestaltung von Flutmulden und Stillgewässern zur Veränderung von Habitatstrukturen kommen. Dies kann den vorübergehenden Verlust von Nahrungsraum und Bruthabitaten bedeuten.

Hinsichtlich artenschutzrechtlicher Konflikte kann die Veränderung der Habitatstruktur möglicherweise zu einem zeitweiligen Verlust von Revieren/Fortpflanzungsstätten einiger im Eingriffsbereich brütender Arten kommen (s. u.).

2.1.5 Hinweise zum Artenschutz

Vermeidung

- Baufeldräumung und Durchführung der Bauarbeiten möglichst außerhalb der Brutzeit (Brutzeit = Anfang März bis Ende August), ggf. bei mehrjährigen Arbeiten ein sukzessives Vorgehen in mehreren Abschnitten, um jeweils Ausweichlebensraum für betroffene Arten zu erhalten bzw. vorzubereiten.
- Weitgehender Erhalt vorhandener Gehölzbestände
- Gehölzfällungen nur in den Wintermonaten unter Beachtung der Habitatbäume; Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Höhlenbäume) sind adäquat durch Verwendung der Stammabschnitte mit den Höhlen bzw. durch künstliche Nisthilfen zu ersetzen

Empfehlungen

Für die Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes wird vorgeschlagen diejenigen Arten zu identifizieren, die durch einen Eingriff/einer Maßnahme betroffen sein könnten und diese im Anschluss an die Baumaßnahmen gezielt zu fördern, um eventuell entstandene Revier- bzw. Bestandsverluste auszugleichen. Ohnehin haben die meisten betroffenen Arten jährlich wechselnde Revier oder Fortpflanzungsstätten.

Zu den Arten, die möglicherweise kurzfristig von der Umsetzung einer Maßnahme betroffen sein könnten, gehören v. a. Feldschwirl und ggf. Eisvogel. Beide Arten würden mittelfristig von den Maßnahmen profitieren, so dass keine akuten artenschutzrechtlichen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) für erforderlich gehalten werden, da im UG noch Ausweichhabitate vorhanden sind.

Allgemein sind weiterhin die Habitatbäume für Höhlenbrüter bei der Umsetzung der Maßnahmen zu beachten.

Zusätzlich zu den möglicherweise betroffenen Arten lassen sich weitere förderungswürdige Arten ausmachen, die von den Maßnahmen profitieren würden:

Zielarten Offenland: Kiebitz, Feldschwirl, Wiesenpieper, Schwarzkehlchen, ggf. Braunkehlchen

Zielarten Halboffenland: Beutelmeise, Neuntöter, Wendehals, Star, Kleinspecht, Pirol, Nachtigall, Gartengrasmücke, Goldammer

Zielarten Röhrichte: Rohrweihe, Wasserralle, Schilfrohrsänger, Blaukehlchen Rohrschwirl, Teich- und Drosselrohrsänger, ggf. Kranich, Krick- und Schnatterente, Tüpfelsumpfhuhn

Aus den Bedürfnissen dieser Art ergeben sich die nachfolgenden allgemeinen und speziellen Maßnahmen. Einige derselben (z. B. Nisthilfen, Pflege) wären möglicherweise unter Zugriff auf ehrenamtlichen Einsatz umsetzbar:

- Besucherlenkung mit Schaffung unzugänglicher Ruhebereiche oder Schutzzonen, Besucherinformation mit Hinweisen auf Verhaltensregeln und Beobachtungsmöglichkeiten
- Entwicklung und Erhaltung (kleinteilige, mosaikartige Mahd) von Schilflebensräumen im Gewässerbett der Schunter für Arten wie Blaukehlchen, Schilfrohrsänger, Rohrschwirl oder Teich- und Drosselrohrsänger und möglichst dauerhaftes Freihalten von aufkommenden Gebüsch in diesen Bereichen
- Entwicklung und Pflege (gelegentliche teilweise Mahd oder Umbruch) von Nassbrachen oder Blühstreifen
- Stellenweise Entwicklung von autotypischen Gehölzen aus Weiden und Birken als Nistmöglichkeit für Arten wie insbesondere die Beutelmeise, generell aber in offenen Bereichen Vermeidung von Aufwuchs und Verbuschung
- Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung (Mähwiesen, Beweidung) und Schaffung von Saumstrukturen, wie bereits in LAREG (2019) vorgeschlagen
- Einrichtung von Eisvogel-Nisthilfen im Umfeld der Schilffläche bei der Kehrbeeke (südl. Schunter siedlung) und an der Wabemündung in die Schunter.
- Förderung des Wendehalses durch Anbringen von Nisthilfen in geeigneten Habitaten (Halboffenland an der Mittelriede sowie das Offenland am Ostrand des UGs).

2.2 Amphibien

Bearbeitung: I. Kaul, B. Artl

2.2.1 Einleitung und Methodik

Amphibien haben im Allgemeinen sehr komplexe Habitatansprüche und einen hohen Raumbedarf, da sie während ihrer verschiedenen Lebensphasen unterschiedliche aquatische und terrestrische Lebensräume besiedeln (Laichgewässer, Sommer-, Winterlebensraum) und zwischen ihnen regelmäßige saisonale Wanderungen durchführen. Da der Mobilitätsradius von Amphibien recht gering ist, befinden sich diese unterschiedlichen Teillebensräume optimalerweise in räumlicher Nähe zueinander.



Abb. 2-1: Lage der Gewässer (blaue Punkte mit Nummerierung) zu Amphibienkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau mit Bezeichnung).

Zur Erfassung der Amphibien im Untersuchungsgebiet erfolgte eine Untersuchung von 22 Stillgewässern hinsichtlich Reproduktionsnachweisen dieser Artgruppe (Abb. 2-1). Dazu fanden je zwei Tages- und Nachtbegehungen zwischen März und Anfang Juli statt (Tab. 2-4). Im März sind alle Gewässer zunächst tagsüber aufgesucht worden, um den Zustand zu überprüfen und bei sonnig-warmem Wetter Ruf- und Laichaktivität von frühlaichenden Amphibienarten zu erfassen. Daraufhin fanden weitere Tag- und Nachtkontrollen der Gewässer statt. Die Erfassung erfolgte dabei halbquantitativ durch Verhören der Balzrufe (mit Hilfe eines Hydrophons), Zählung von Tieren, Laichballen bzw. -schnüren und Abkeschern von Gewässerrändern bzw. -grund. Für die Erfassung von Molchen wurden zusätzlich zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten Reusenfallen in

Anlehnung an das Methodenblatt A3 nach ALBRECHT et al. (2015) eingesetzt. Dafür sind pro Gewässerkomplex maximal 15 Fallen im Uferbereich der Gewässer über Nacht ausgebracht und am nächsten Morgen wieder eingeholt und kontrolliert worden. Teilweise wurden Leuchtdioden als Lockmittel in den Fallen eingesetzt.

Tab. 2-4: Erfassungstermine Amphibien.

Datum	Untersuchungsmethode	Witterung
25.03.2023	Tagesbegehung	12°C, heiter bis Nieselregen
05.04.2023	Tages-/Nachtbegehung	9–4°C, sonnig, leiser Zug
25.04.2023	Nachtbegehung	8–4°C, teilweise bewölkt, schwache Brise
03.05.2023	Molchreusen	14–5°C, teilweise bewölkt, schwache Brise
30.05.2023	Molchreusen	21–14°C, sonnig, leiser Zug
15./21.06. + 07.07.2023	Tagesbegehung, Keschern	24/28/30°C, bewölkt bis sonnig

Die untersuchten Gewässer befanden sich in den Teilgebieten 1, 2, 3 und 5 und bestanden zu meist aus Komplexen mit mehreren Wasserkörpern im Überflutungsbereich der Schunter. Diese sind in der nachfolgenden Tab. 2-5 näher beschrieben. Insgesamt waren die Kartierungen von einem niederschlagsarmen Frühsommer geprägt, der die Gewässer zum Teil frühzeitig austrocknen ließ, obwohl der bis ins Frühjahr hinein hohe Wasserstand der Schunter eine Überstauung und somit ausreichend Wasser für die in der Aue befindlichen Gewässer gewährleistete. Starke Regenfälle im Hochsommer führten hingegen zu einer erneuten Überschwemmungsphase, allerdings erst nach der Austrocknung mancher Gewässer.

Tab. 2-5: Beschreibung der untersuchten Amphibiengewässer in den Teilgebieten des Untersuchungsgebietes.

Teilgebiet	Gewässer-nummer	Beschreibung
1	7	Längliches Gewässer (Nord-Süd Ausrichtung) in einem Baumbestand, östlich anschließend Gebäude mit großzügiger Gartenanlage. Mäßig tief mit flachen Ufern und viel Falllaub auf dem Gewässergrund. Starke Beschattung.
	8	Längliches Gewässer (West-Ost Ausrichtung) v.a. am Nordufer mit Bäumen umstanden. Südufer parallel zur Schunter, die wenige Meter weiter südlich verläuft. Tief mit steilen Ufern. Im Gewässer wurden Stichlinge nachgewiesen.
	9	Offene Wasserfläche im östlichen Teil eines großen Schilfbestandes. Zugänglichkeit stark eingeschränkt durch Überflutungen und Schilfbewuchs.
	10	Offene Wasserfläche im westlichen Teil eines großen Schilfbestandes. Sehr flach und ab Juni trocken, nach Regenfällen Mitte Juli erneut wasserführend.
	11	Langgezogenes Entwässerungsbecken am nördlichen Rand der Schuntersiedlung. Im südlichen Teil tief mit steilen Ufern, sub- und emerser Vegetation. Nördlich durch Schilfbestand dominiert.
2	6	Angelegtes Gewässer nördlich der Schunter. Flache Ufer mit wenig sub- oder emerser Vegetation. Im Westen und Osten mit Schilf umstanden. Nördlich begrenzt durch einen verbuschten Bereich mit einzelnen Bäumen. Bitterling und Stichling konnten während der Untersuchungen nachgewiesen werden.
	12	Angelegtes Gewässer auf Grünland südlich der Schunter. Flache Ufer mit emerser und teilweise submerser Vegetation. Das Ufer weist aufgrund vieler Grasbulten eine hohe Strukturvielfalt auf.
	13	Gewässer in dichtem Schilfbestand. Bereits frühzeitig ausgetrocknet
3	2	Angelegtes Gewässer auf Grünland. Flach mit starkem Schilfbewuchs. Mitte Juli kaum noch freie Wasserfläche. Östlich schließt ein isoliert auf der Wiese stehendes Gebüsch an.
	3a	Angelegtes Gewässer auf Grünland in einem Schilfbestand. Flach mit starkem Schilfbewuchs. Mitte Juli keine freie Wasserfläche. Keschern kaum möglich.

Teil- gebiet	Gewässer- nummer	Beschreibung
	3b	Angelegtes Gewässer auf Grünland. Flach mit Fadenalgenaufkommen in den Sommermonaten. Ansonsten kaum sub- oder emerse Vegetation und vegetationsfreie Gewässerränder.
	4	Angelegter Gartenteich mit Fischbesatz, vereinzelt Weiden am Ufer. Tief mit überwiegend steilen Ufern, im nördlichen Teil ein kleiner Schilfbestand mit Flachwasserbereich.
	5a	Angelegtes Gewässer auf Grünland mit starker Fadenalgenentwicklung. Keschern daher nur stark eingeschränkt möglich. Flache vegetationsfreie Uferbereiche. Keine sub- oder emerse Vegetation.
	5b	Angelegtes Gewässer auf Grünland mit flachen, vegetationslosen Uferbereichen. Zum Teil submerse Vegetation.
4	Keine untersuchten Gewässer	
5	1a	Kleines Gewässer in Gehölzbestand mit viel Falllaub und Astbruch (Keschern daher nur eingeschränkt möglich).
	1b	Gewässer auf Grünland mit Schilfgürtel und Schwimmblattpflanzen, sowie anderer sub- und emerser Vegetation. Uferbereiche recht steil.
	1c	Überstauter Bereich in Weidengebüsch. Bereits frühzeitig ausgetrocknet.
	1d	Längliches Gewässer mit dichtem Schilfbestand südlich und Gehölzen nördlich (Keschern nur stellenweise möglich).
	1e	Recht großes Gewässer umstanden von Gehölzen und Schilf mit flächiger Bedeckung von <i>Lemna spec.</i> auf Grünland. Flache Uferbereiche. Goldfische konnten während der Untersuchungen nachgewiesen werden.
	1f	Gewässer in einem Gehölzbestand, zum Teil mit Schilfbedeckung. Flach und hohes Fadenalgenaufkommen. Mitte Juli fast ausgetrocknet.
	1g	Gewässer in Schilfbestand und kompletter Bedeckung mit <i>Lemna spec.</i> Ringsum von Gehölzbeständen eingefasst. Grünland schließt südlich an.
	1h	Längliches Gewässer in einem Gehölzbestand umgeben von Grünland mit viel Falllaub und Astbruch.

2.2.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten acht Amphibienarten im gesamten Suchraum nachgewiesen werden, wobei in den Teilgebieten 1 (5 Gewässer) und 5 (8 Gewässer) mit sechs verschiedenen Arten die höchste Artenzahl beobachtet wurde (Tab. 2-6, Anh. 2).

Tab. 2-6: Gefährdung und Schutzstatus der festgestellten Amphibienarten sowie Verbreitung und Bestand im Gebiet.

Art	Gefährdung			Schutz		EHZ		V	P	Teilgebiete				
	RL Nds	RL D	RL EU27	BNat SchG	FFH	NI	D			1	2	3	4	5
Bergmolch <i>Ichthyosaura alpestris</i>			LC	+		-	-	!		X				
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	3	3	LC	#	II/IV	u	u	!	p	X	X	X		X
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>			LC	+		-	-	:		X	X	X		X
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	3	3	LC	#	IV	s	s	:	p	X				X

Art	Gefährdung			Schutz		EHZ		V	P	Teilgebiete				
	RL Nds	RL D	RL EU27	BNat SchG	FFH	NI	D			1	2	3	4	5
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>			LC	+		-	-	:		X				X
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	2	3	LC	#	IV	s	u	!	p			X		
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>		V	LC	+		-	u	:		X	X	X		X
Teichfrosch <i>Pelophylax kl. esculentus</i>			LC	+		-	g	!				X		X
Summe Arten										6	3	5	0	6
Summe Rote Liste-Arten										2	1	2	0	2

Rote Listen Deutschlands: **RL D** = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020); **RL Nds** = Rote Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013); Kategorien: **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **V** = Arten der Vorwarnliste, **G** = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, **D** = Daten defizitär.

Europäische Rote Liste: **RL EU27** (TEMPLE ET AL. 2009): Rote Liste für die 27 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union; Kategorien: **RE** = Regionally Extinct, **CR** = Critically Endangered, **EN** = Endangered, **VU** = Vulnerable, **NT** = Near Threatened, **LC** = Least Concern, **DD** = Data Deficient.

Schutzstatus: **BNatSchG** = nach Bundesartenschutzverordnung / EU-Artenschutzverordnungen besonders geschützte Arten (§) beziehungsweise streng geschützte Arten (§§); **FFH-Richtlinie:** Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992: **II** = Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, **IV** = streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse.

EHZ: Erhaltungszustand atlantische Region in Deutschland (D) und Niedersachsen (NI): **g** = günstig, **u** = ungünstig, **s** = schlecht, **x** = unbekannt, - keine Einstufung, **[leer]** = kein Vorkommen (Ellwanger et al. 2020, NLWKN 2011a, b).

P: Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Niedersachsen (NLWKN 2011c).

V: Verantwortung Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020): Kategorien: **!!** = in besonders hohem Maße verantwortlich, **!** = in hohem Maße verantwortlich, **(!)** = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich (diese werden in den Kommentaren benannt, sofern nicht alle Vorkommen in Deutschland isolierte Vorposten sind), **:** = allgemeine Verantwortlichkeit, **?** = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, **nb** = nicht bewertet, **[leer]** = allgemeine Verantwortlichkeit.

Teilgebiete: X = Vorkommen in Teilgebiet.

2.2.2.1 Vergleich mit Altdaten

Aus dem Amphibienschutzkonzept der Stadt Braunschweig gehen Vorkommen von Kammmolch, Knoblauchkröte und Laubfrosch in und/oder um das Untersuchungsgebiet hervor (LAREG 2022). An den betreuten Amphibienwechselln Kehrbeeke und Bienroder Weg wurden zwischen 2019 und 2021 Kammmolch, Knoblauchkröte, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte und Grünfrosch verzeichnet.

2.2.2.2 Angaben zur Ökologie der nachgewiesenen Arten

In der nachfolgenden Tabelle werden Ansprüche der festgestellten Amphibienarten an die jeweils aquatischen und terrestrischen Lebensräume zusammengeführt (Tab. 2-7).

Tab. 2-7: Angaben zur Biotopspezifität der festgestellten Amphibienarten.

Art	Laichgewässer	Landlebensraum	Bemerkungen
Bergmolch <i>Ichthyosaura alpestris</i>	kleine bis mittelgroße waldnahe Gewässer, sonnig bis halbschattig, höchstens lockere Vegetation	feuchte, kühle Standorte (Baumstubben, Totholz, Steinhäufen) nahe der Laichgewässer	sehr anpassungsfähig, Wanderstrecke: <100 m (max. 600 m)
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	verkrautete Teiche/Tümpel in offener Landschaft und lichten Wäldern, wenig bis keine Fische, perennierend, meso- bis eutroph	gut strukturiert mit Brächen/Grünland und Gehölzgruppen/Laub-/Laubmischwälder	Wanderstrecke: wenige hundert Meter bis max. 1 km.
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>	klein bis mittelgroß, pflanzenreich, besonnt	offene bis halboffene Landschaft, Laubgehölze bevorzugt	Wanderstrecke ca. 400 m
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	perennierend, eutroph mit Strukturen zum Befestigen von Laich (z.B. Röhricht)	agrarisches/gärtnerisch genutzte Gebiete mit leicht grabbaren, sandigen Böden	Wanderstrecke: wenige hundert Meter bis max. 1 km
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	mittelgroße Gewässer mit submerser Vegetation	mäßig feuchte Wälder mit krautreichem Unterwuchs	sehr anpassungsfähig, Wanderstrecke: bis 1 km (auch bis 3 km)
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	besonnte Stillgewässer mit verkrauteter Flachwasserzone, Gewässerkomplex nötig	feuchte Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen, besonnte Gebüsche/Waldsäume	Wanderstrecke ca. 500 m und bis zu 3 km (auch bis 10 km)
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	Gräben/Bäche/kleine Stillgewässer aller Art	alle feuchten Landschaftsteile	ausgeprägtes Wanderverhalten: 400 - 2000 m
Teichfrosch <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	alle stehenden und langsam fließenden Gewässer	unmittelbares Gewässerumfeld	keine Wanderung

2.2.2.3 Gefährdung und gesetzlicher Schutzstatus

Alle heimischen Amphibienarten sind gemäß § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Ihre Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten sind nach § 44 (1) BNatSchG gegen Entnahme, Beschädigung und Zerstörung gesichert (Tab. 2-6).

Kammolch, Knoblauchkröte und Laubfrosch sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet und somit „streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“. Daraus ergibt sich gemäß § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG auch national ein strenger Schutzstatus. Der Kammolch ist darüber hinaus im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt und gilt als „Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“.

Der **Kammolch** ist in Niedersachsen und bundesweit als gefährdet eingestuft mit jeweils unzureichendem Erhaltungszustand in der atlantischen Region. Die Art wird in Niedersachsen als prioritär mit dingendem Handlungsbedarf gelistet und Deutschland ist für deren Erhalt in hohem Maße verantwortlich.

Die **Knoblauchkröte** gilt landes- und bundesweit als gefährdet mit schlechtem, bzw. unzureichendem Erhaltungszustand in der atlantischen Region Niedersachsens und Deutschlands.

Niedersachsen besitzt innerhalb der atlantischen Region den größten Anteil der Vorkommen im Vergleich zu anderen Bundesländern und hat damit eine hohe Verantwortung für die Sicherung des Erhaltungszustandes. Deshalb besteht in Niedersachsen für diese prioritäre Art dringender Handlungsbedarf.

Der **Laubfrosch** ist in Niedersachsen stark gefährdet und wird in der Roten Liste Deutschlands als gefährdet geführt. Insbesondere aufgrund des starken Populationsrückgangs und der Habitatverschlechterung wird der Erhaltungszustand der Art in Niedersachsen für die atlantische Region als schlecht bewertet, während er in Deutschland unzureichend ist. Niedersachsen besitzt innerhalb der atlantischen Region einen hohen Anteil der Vorkommen und damit eine hohe Verantwortung für die Sicherung des Erhaltungszustands. Diese Verantwortung gilt auch bundesweit. Somit besteht auch für diese prioritäre Art ein dringender Handlungsbedarf.

Der einst überall verbreitete und häufige **Grasfrosch** wird mittlerweile bundesweit auf der Vorwarnliste geführt. Für den Erhalt dieser und aller weiteren genannten Arten (bis auf Bergmolch und Teichfrosch) besteht eine allgemeine Verantwortung für deren Erhalt. Für **Bergmolch** und **Teichfrosch** ist Deutschland zusätzlich in hohem Maße verantwortlich.

2.2.3 Bewertung

Die Bewertung erfolgt auf Ebene der einzelnen Gewässer (Plan 2). Wertgebend für die Bedeutung als Amphibienhabitat der untersuchten Gewässer sind v.a. die Nachweise und Bestandsgrößen der streng geschützten Arten Kammolch, Knoblauchkröte und Laubfrosch in Verbindung mit der generellen Eignung der umgebenden Habitate in Bezug auf Landlebensräume, Anzahl an Gewässern in der Umgebung, Artenvielfalt sowie Zerschneidung des Lebensraumes.

Teilgebiet 1 Bienroder Weg – Wöhrdenweg (5 Gewässer):

Das erste Teilgebiet beinhaltet mit fünf einzelnen Kleingewässern eine recht hohe Gewässerdichte. Von diesen hebt sich vor allem Gewässer 7 mit einer sehr hohen Bedeutung als Amphibienhabitat hervor. Die Nachweise von Kammolch und Knoblauchkröte sind hier maßgeblich für die hohe Bewertung zu nennen, aber auch die generelle Artenvielfalt und Populationsgrößen sind wertgebend. Das Vorkommen von Kammolch in diesem Bereich geht ebenfalls aus den Altdaten hervor und lässt auf einen etablierten Bestand schließen. Die im Schilfbestand befindlichen Gewässer (9 und 10) waren zum Teil kaum zugänglich oder frühzeitig ausgetrocknet, sodass keine valide Aussage über die Bedeutung getroffen werden kann. Aus den Altdaten geht allerdings hervor, dass beim Amphibienwechsel Kehrbeeke auch Kammmolche nachgewiesen werden konnten. Die räumliche Nähe zu Gewässer 10 lässt vermuten, dass diese Tiere, trotz fehlender Beobachtungen während dieser Kartierungen, die vorhandenen Strukturen zur Reproduktion nutzen.

Teilgebiet 2 Wöhrdenweg – Schuntersiedlung (3 Gewässer)

Nachweise von Kammolch konnten während der Erfassung an zwei der drei im Untersuchungsgebiet befindlichen Gewässer erbracht werden, was diesen unter anderem eine hohe Bedeutung als Amphibienhabitat zuspricht. Weiter südlich der Bahnstrecke folgend konnten knapp außerhalb

des Untersuchungsgebietes zusätzlich Knoblauchkrötenlarven beobachtet werden, was dem Gebiet insgesamt eine hohe Bedeutung zuspricht, vor allem in Hinblick auf die Entwicklung von Trittsteinbiotopen.

Teilgebiet 3 Schuntersiedlung – Graben 1 (6 Gewässer):

Drei der sechs Gewässer im dritten Teilgebiet haben eine hohe Bedeutung als Amphibienhabitat. Kammolch- und Laubfroschnachweise sind hier maßgeblich für die Bewertung verantwortlich, aber auch der geeignete Landlebensraum v.a. um die Gewässer 2, 3a, 3b, 5a und 5b verleiht dem Gewässerkomplex eine zusätzlich hohe Bedeutung. Gewässer 4 fiel bei den Untersuchungen vor allem durch die hohe Fischdichte auf, was sich negativ auf die Habitataignung für Amphibien auswirken kann. Bis auf eine große Anzahl Teichfrösche konnten diesbezüglich lediglich Teichmolche in den Flachwasserzonen nachgewiesen werden.

Teilgebiet 4 Graben 1 – Feuerbergweg 30 (0 Gewässer):

Keine untersuchten Gewässer.

Teilgebiet 5 Feuerbergweg 30 – Borwall (8 Gewässer):

Der große Gewässerkomplex in Teilgebiet 5 hat bereits durch seine große Gewässerdichte und geringe Distanz zwischen diesen eine hohe Bedeutung als Amphibienhabitat. Zusätzlich konnten mit Kammolch und Knoblauchkröte auch wertgebende Arten festgestellt werden. In Gewässer 1b wurden beide Arten nachgewiesen, wodurch die sehr hohe Bedeutung des Gewässers zustande kommt. Artnachweise der Knoblauchkröte wurden ebenfalls in den Gewässern 1d und 1h erbracht, wodurch die Nutzung des gesamten Komplexes durch diese Art angenommen werden kann.

2.2.4 Konfliktanalyse

Die in der Planung beinhaltete Anlage neuer Stillgewässer, Altarme und Flutmulden schafft Trittsteinbiotope für Amphibienpopulationen, wodurch diese Maßnahmen insgesamt positiv zu werten sind. Die Anlage neuer Gewässer kann allerdings den Wasserhaushalt in diesen Bereichen ändern und so zu einem Funktionsverlust der bereits bestehenden (Laich-) Gewässer führen. Während der Bauphase kann es stellenweise zur Tötung einzelner Tiere oder Bestände kommen.

Zu den auentypischen Arten gehört weiterhin der streng geschützte Moorfrosch als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Im Bereich der bereits renaturierten Schunter bei Dibbesdorf gibt es ein isoliertes Vorkommen, das wohl auf eine Wiederansiedlung zurückzuführen ist (LAREG 2022). Hier erscheint eine Ausbreitung der Art im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen zukünftig möglich.

2.2.5 Hinweise zum Artenschutz

Das Artenschutzkonzept für Amphibien sieht eine Schaffung von Trittsteinbiotopen für Kammolch, Knoblauchkröte und zum Teil auch Laubfrosch in und um das Untersuchungsgebiet vor (LAREG 2022). Diese Entwürfe sollten mit in die Planung zur Anlage neuer Gewässer integriert

werden, um das übergeordnete Schutzkonzept umzusetzen. Die neuangelegten Stillgewässer/-komplexe sollten dabei den Ansprüchen der jeweiligen Zielarten entsprechen. Insgesamt wären das die Schaffung von besonnten bis halbschattigen Kleingewässern mit Flachwasserzonen und tieferen Bereichen um ein frühzeitiges Austrocknen zu verhindern. Für die **Knoblauchkröte** werden Tiefen von 1,5 bis 2 m empfohlen und sub- und emerse Vegetation wirken sich positiv auf die Eignung als Amphibienhabitat aus. Der Prädationsdruck durch Fische sollte minimiert werden, auch in den bereits vorhandenen Gewässern im Untersuchungsbereich (z. B. Goldfischvorkommen in 1e). Bei der Planung geeigneter Landlebensräume ist vor allem auf die räumliche Nähe zu den Laichgewässern und die Entwicklung feuchter bis mäßig trockener Wiesen oder Ruderalflächen in direkter Gewässerumgebung zu achten, um einen geeigneten Sommerlebensraum zu schaffen. Lineare Strukturen, wie beispielsweise Brombeerhecken oder Hochstaudenfluren, dienen dem **Laubfrosch** als Verbindungsstrukturen zwischen den einzelnen Gewässern und als Nahrungshabitat. Winterhabitate in Form von Baumbeständen oder Hecken sollten leicht grabbare Streuschichten aufweisen und für die **Knoblauchkröte** ist darauf zu achten, dass auf den umliegenden Ackerflächen keine tiefgründige Bodenbearbeitung stattfindet. Der Einsatz von Mineraldüngern wirkt sich ebenfalls negativ auf diese Art aus.

Weiterhin sollte bei der Planung darauf geachtet werden, dass kein Funktionsverlust für Amphibien in Hinblick auf bereits bestehende Gewässer und Landlebensräume stattfindet. Aufwertung von Gewässern durch geeignete Maßnahmen sollten neben der Neuanlage ebenfalls Bestandteil der Planung sein. Eine Entschlammung und die Entfernung von Ufervegetation würden als Aufwertungsmaßnahmen mancher Gewässer ausreichen. Dementsprechend könnte man bei den Gewässern 1c und 1h eine vollständige (1c) bzw. abschnittsweise (1h) Entfernung der Ufergehölze vornehmen und der Verlandung der Gewässer 1a, c und d, sowie 10 durch eine Entschlammung entgegenwirken. Die verschiedenen Strukturen der Gewässer sollten erhalten bleiben, um unterschiedlichen Arten als Lebensraum zu dienen. Gewässer in frühen Sukzessionsstadien für **Laubfrosch**bestände sollten neben älteren Gewässern mit Gehölzsäumen und viel sub- und emerser Vegetation für **Kammolch** und **Knoblauchkröte** im Untersuchungsgebiet weiterentwickelt werden. Maßnahmen zur Neuanlage und Aufwertung sollten außerhalb der Reproduktions- und Wanderzeit von Amphibien stattfinden. Außerdem sind Baubereiche und etwaige Lagerplätze durch entsprechende Amphibienschutzzäune zu sichern, damit keine Tiere während der Bauphase zu Schaden kommen.

2.3 Libellen

Bearbeitung: I. Kaul, B. Art

2.3.1 Einleitung und Methodik

Libellen sind für die ökologische Bewertung von Gewässer-Umland-Beziehungen gut geeignet. Die Ansprüche der Libellen an die Gewässer sind vielfältig und zum großen Teil bekannt, sie umfassen verschiedene Parameter, wie z. B. Strömung und Wassertemperatur, Ufer- und Gewässerstruktur sowie Ausprägung der Wasser- und Ufervegetation. Die Erfassungen fanden unter besonderer Berücksichtigung der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) als Zielart, die in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt wird, in Anlehnung an Methodenblatt L 1 „Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche – Libellen“ statt (ALBRECHT et al. 2015). Zwischen April und September 2022/23 wurde an vier Terminen (Tab. 2-8) die Libellendiversität im Untersuchungsgebiet erfasst. Aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse im Herbst 2022 und Frühjahr 2023 fanden keine Kartierungen im September 2022 bzw. April 2023 statt. Die Begehungen wurden bei geeigneter Witterung durchgeführt (kein Wind, mindestens 20°, kein Niederschlag) und die Bestimmung der Imagines erfolgte nach DIJKSTRA (2014).

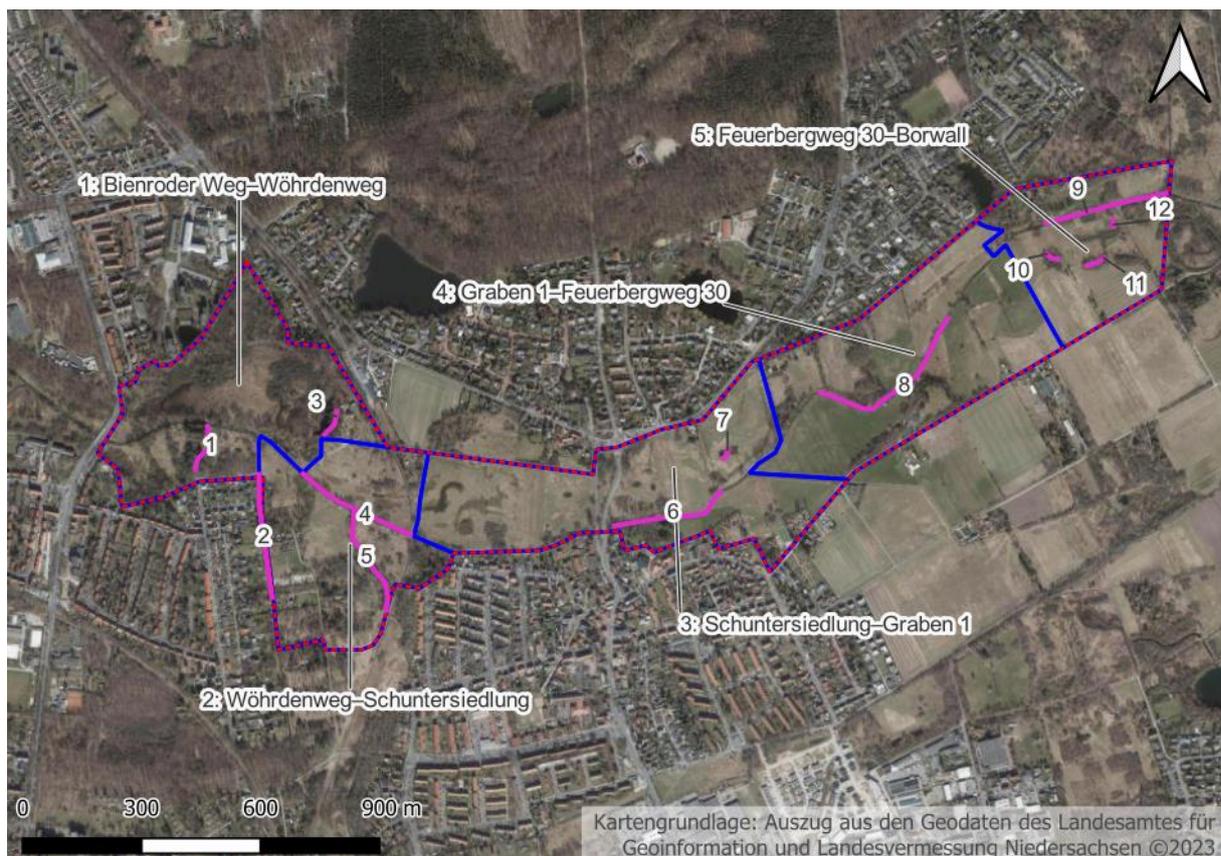


Abb. 2-2: Lage der Transekte (lila mit Nummerierung) zur Libellenkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau mit Bezeichnung).

Tab. 2-8: Erfassungstermine Libellen.

Datum	Untersuchungsmethode	Witterung
03./06.08.2022	Transektbegehung, Kescherfang, Exuviensuche	30/22°C, trocken, vereinzelt Wolken, schwache Brise
22.05.2023	Transektbegehung, Kescherfang, Exuviensuche	28°C, trocken, zunehmende Bewölkung, windstill
15./21.06.2023	Transektbegehung, Kescherfang, Exuviensuche	24/28°C, trocken, vorwiegend sonnig, schwache Brise
07./30.07.2023	Transektbegehung, Kescherfang, Exuviensuche	30/22°C, trocken, sonnig, mäßige Brise

Die untersuchten Bereiche setzten sich zu gleichen Teilen aus Still- (sechs Transekte) und Fließgewässerabschnitten (sechs Transekte) in den fünf Teilgebieten zusammen und sind in Tab. 2-9 beschrieben.

Tab. 2-9: Beschreibung der untersuchten Transekte zur Libellenkartierung in den Teilgebieten des Untersuchungsgebietes.

Teilgebiet	Transektnummer	Beschreibung
1	1	Totarm der Schunter (Nord-Süd Ausrichtung) in einem Baumbestand, östlich anschließend Gebäude mit großzügiger Gartenanlage. Mäßig tief mit flachen Ufern und viel Falllaub auf dem Gewässergrund. Teilweise von Schilf umgeben, stark beschattet.
	3	Längliches Gewässer (Nord-Süd Ausrichtung) in einem Baumbestand, östlich anschließend Gebäude mit großzügiger Gartenanlage. Mäßig tief mit flachen Ufern und viel Falllaub auf dem Gewässergrund. Starke Beschattung.
2	2	Abschnitt der Mittelriede, die südlich in die Schunter mündet. Sandig bis kiesiges Bodensubstrat mit schlammigen Abschnitten in strömungsberuhigten Bereichen. Kanalisierter Verlauf mit steilen, bewachsenen Ufern (Schilf/Gras). 1 bis 1,5 m Breite. Viel sub- und emerse Vegetation.
	4	Abschnitt der Schunter zwischen Wöhrdenweg und Eisenbahnbrücke. Zum Teil >1m tief (Wasserstand variierte stark über Untersuchungszeitraum) und zwischen 3 und 6m breit. Sandig bis schlammiges Bodensubstrat mit kiesigen Abschnitten in Bereichen starker Strömung. Z.T. mit Sandbänken und Schlammablagerung in strömungsberuhigten Bereichen. Schwimmblattpflanzen und emerser Vegetation stellenweise vorhanden.
	5	Abschnitt der Wabe von Unterführung Bahnstrecke bis zur Mündung in die Schunter. Auf gesamter Strecke strömungsberuhigt und geringer Wasserstand. Steile, bewachsene Ufer und sandig/lehmiges Bodensubstrat. Stellenweise aufgestaut.
3	6	Abschnitt der Schunter ab Brücke Bienroder Weg. In West-Ost-Richtung tiefer (0,5 bis >1 m) und schmaler werdendes Flussbett (4–8m). Abschnittsweise mit Schwimmblattpflanzen und emerser Vegetation. Sandiges Bodensubstrat mit Schlammablagerungen in strömungsberuhigten Bereichen.
	7	Angelegtes Gewässer auf Grünland. Flach mit starkem Schilfbewuchs. Mitte Juli kaum noch freie Wasserfläche.
4	8	Abschnitt der Schunter nördlich Schützenverein Querum. Zwischen 2 und 4 m Breite, zum Teil starke Strömung. Sandiges und stellenweise kiesiges Bodensubstrat.
5	9	Abschnitt der Schunter kurz vor Borwall. Viel Schwimmblattpflanzen. Sandig-/lehmiges Bodensubstrat mit Schlammablagerungen in strömungsberuhigten Bereichen. Konstante Breite von ca. 4 m.
	10	Recht großes Gewässer umstanden von Gehölzen und Schilf mit flächiger Bedeckung von <i>Lemna spec.</i> auf Grünland. Flache Uferbereiche. Goldfische konnten während der Untersuchungen nachgewiesen werden.

Teil- gebiet	Transekt- nummer	Beschreibung
	11	Längliches Gewässer in einem Gehölzbestand umgeben von Grünland mit viel Falllaub und Astbruch.
	12	Gewässer auf Grünland mit Schilfgürtel und Schwimmblattpflanzen, sowie anderer sub- und emerser Vegetation. Uferbereiche recht steil.

2.3.2 Ergebnisse

Es konnten insgesamt 22 Libellenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, wobei die Fließgewässerabschnitte mit 17 gegenüber den Stillgewässerabschnitten mit 14 verschiedenen Arten eine leicht höhere Artenvielfalt aufwiesen (Tab. 2-10). Die Bestände waren zum Teil individuenarm (Anh. 3). Die Ergebnisse der Untersuchung sind nachfolgend nach Fließ- und Stillgewässertransekten zusammengefasst aufgeführt.

Tab. 2-10: Ergebnisse aus der Libellenkartierung im Untersuchungsgebiet unterteilt nach Still- und Fließgewässertransekten.

Art	Gefährdung					Schutz		EHZ		Priorität	Gewässer- typ	
	RL öt	RL H	RL Nds	RL D	RL EU27	BNatSchG	FFH- Richt- linie	NI	D		Still- ge- wäs- ser	Fließ- ge- wäs- ser
Gebänderte Prachtlibelle <i>Calopteryx splendens</i>					LC	§		-	-		X	X
Gemeine Winterlibelle <i>Sympecma fusca</i>		-			LC	§		-	-			X
Westliche Weidenjungfer <i>Chalcolestes viridis</i>					LC	§		-	-		X	X
Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>		V			LC	§		-	-		X	
Blaue Federlibelle <i>Platycnemis pennipes</i>					LC	§		-	-		X	X
Gemeine Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>					LC	§		-	-		X	X
Frühe Adonislibelle <i>Pyrrhosoma nymphula</i>					LC	§		-	-		X	X
Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>					LC	§		-	-			
Hufeisen-Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>					LC	§		-	-		X	X
Früher Schilfjäger <i>Brachytron pratense</i>					LC	§		-	-			X
Braune Mosaikjungfer <i>Aeshna grandis</i>					LC	§		-	-		X	X
Herbst-Mosaikjungfer <i>Aeshna mixta</i>					LC	§		-	-			X
Große Königslibelle <i>Anax imperator</i>					LC	§		-	-		X	X
Gemeine Keiljungfer <i>Gomphus vulgatissimus</i>		V		V	LC	§		-	-			X
Grüne Flussjungfer <i>Ophiogomphus cecilia</i>		V			LC	§§	II/IV	u	u	hp		X
Falkenlibelle <i>Cordulia aenea</i>					LC	§		-	-		X	X
Glänzende Smaragdlibelle					LC	§		-	-			X

Art	Gefährdung					Schutz		EHZ		Priorität	Gewässer- typ	
	RL öt	RL H	RL Nds	RL D	RL EU27	BNatSchG	FFH- Richt- linie	NI	D		Still- ge- wäs- ser	Fließ- ge- wäs- ser
<i>Somatochlora metallica</i>												
Vierfleck Libellula <i>quadrimaculata</i>					LC	§		-	-		X	
Großer Blaupfeil <i>Orthetrum cancellatum</i>					LC	§		-	-		X	
Westliche Feuerlibelle <i>Crocothemis erythraea</i>					LC	§		-	-			X
Blutrote Heidelibelle <i>Sympetrum sanguineum</i>					LC	§		-	-		X	
Große Heidelibelle <i>Sympetrum striolatum</i>					LC	§		-	-		X	X
Summe-Arten											14	17
Summe Rote Liste-Arten											0	2

Rote Listen Deutschlands: **RL D** = Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2015); **RL Nds** = Niedersachsen (BAUMANN et al. 2020); **RL öt** = Rote Liste der Region des östlichen Tieflandes; **RL öT** = Rote Liste der Region des Berg- und Hügellandes.

Kategorien: **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **G** = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, **R** = extrem selten, **V** = Arten der Vorwarnliste, **D** = Daten unzureichend, **n. g.** = Art nicht geführt, **I** = Irrgast ohne Vermehrung, **n. b.** = nicht bewertet, - = kein Vorkommen in der entsprechenden Rote-Liste-Region; Rote-Liste-Arten sind grau unterlegt.

Europäische Rote Liste: **RL EU27** (KALKMAN et al. 2010): Rote Liste für die 27 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union; Kategorien: **RE** = Regionally Extinct, **CR** = Critically Endangered, **EN** = Endangered, **VU** = Vulnerable, **NT** = Near Threatened, **LC** = Least Concern, **DD** = Data Deficient.

Schutzstatus: **BNatSchG** = nach Bundesartenschutzverordnung / EU-Artenschutzverordnungen besonders geschützte Arten (§) beziehungsweise streng geschützte Arten (§§); **FFH-Richtlinie**: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992: **II** = Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, **IV** = streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse.

EHZ: Erhaltungszustand atlantische Region in Deutschland (D) und Niedersachsen (NI): **g** = günstig, **u** = ungünstig, **s** = schlecht, **x** = unbekannt, - = keine Einstufung, **[leer]** = kein Vorkommen (NLWKN 2011f).

Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Niedersachsen, h.p. = höchst prioritär, p. = prioritär (NLWKN 2011g).

Gewässertyp: X = Vorkommen bei Still-/Fließgewässer.

2.3.2.1 Vergleich mit Altdaten

Insgesamt konnte gegenüber Altdaten von 1995 bis 2004 ein deutlicher Rückgang der Artvielfalt im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Allein in Teilgebiet 1 gab es Meldungen von *Gomphus vulgatissimus*, *Somatochlora flavomaculata*, *Aeshna isoceles*, *Leucorrhinia rubicunda*, *Gomphus pulchellus* und *Erythromma viridulum* aus diesem Zeitraum, die im Zuge dieser Erfassungen nicht bestätigt werden konnten. Im restlichen Untersuchungsbereich fiel vor allem auf, dass die fast flächendeckenden Nachweise von *Ophiogomphus cecilia* ausblieben. Diese Art konnte während der Erfassungen nur an zwei Stellen nachgewiesen werden.

2.3.2.2 Angabe zur Ökologie der nachgewiesenen Arten

In der nachfolgenden Tab. 2-11 werden die Habitatansprüche der festgestellten Libellenarten zusammengeführt.

Tab. 2-11: Biotopspezifität von Libellenarten und Häufigkeit in Niedersachsen und Bremen, getrennt nach Fließgewässer- (blau) und Stillgewässerarten (grün; keine Markierung = keine Spezifität) nach BAUMANN (2020) und DIJKSTRA (2014).

Art	Biotopspezifität
Gebänderte Prachtlibelle <i>Calopteryx splendens</i>	eutrophe Bäche bis Flüsse, besonnt und reich an Makrophyten
Gemeine Winterlibelle <i>Sympecma fusca</i>	Breites Spektrum an Stillgewässern, Vorhandensein vorjähriger Pflanzenreste auf dem Wasser essenziell
Westliche Weidenjungfer <i>Chalcolestes viridis</i>	Breites Gewässerspektrum, entscheidend ist das Vorhandensein von Weichholzbäumen im Verlauf der Uferlinie mit überhängenden Zweigen als Reifehabitat
Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>	Gewässer mit Kleinröhrichten, Verlandungszonen mit Stängeln vom Binsen-Typus, besonnt
Blaue Federlibelle <i>Platycnemis pennipes</i>	Charakterart für Niederungen größerer Flüsse, z.T. auch an Stillgewässern
Große Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>	Breites Gewässerspektrum
Frühe Adonislibelle <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Breites Gewässerspektrum
Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>	Charakterart größerer Niedrigungsgewässer mit gut entwickelter Schwimmblattvegetation, mittlere bis große Stillgewässer
Hufeisen-Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>	Breites Spektrum an Stillgewässern
Früher Schilfjäger <i>Brachytron pratense</i>	Schilf-/Röhricht essenziell, eher größere Gewässer, v.a. in Flussniederungen
Braune Mosaikjungfer <i>Aeshna grandis</i>	Breites Spektrum an Fließgewässern, Unterläufe Flüsse, vegetationsreiche Entwässerungsgräben
Herbst-Mosaikjungfer <i>Aeshna mixta</i>	Breites Spektrum stehender und langsam fließender Gewässer
Große Königslibelle <i>Anax imperator</i>	Breites Spektrum an Stillgewässern, zunehmend auch Moore, thermophil
Gemeine Keiljungfer <i>Gomphus vulgatissimus</i>	Bäche bis Kanäle, v.a. in Tieflandflüssen
Grüne Flussjungfer <i>Ophiogomphus cecilia</i>	Gewässer unterschiedlich, sand- und lehmgeprägte sowie kiesgeprägte Tieflandflüsse, 2m-100m Breite, Larven in sandig-kiesigen Bereichen, stark beschattet bis voll besonnt, reagiert empfindlich auf Verschlammung
Falkenlibelle <i>Cordulia aenea</i>	Breites Gewässerspektrum, neben Stillgewässern seltener auch an dicht bewachsene Abschnitten träge fließender Flüsse und Kanäle
Glänzende Smaragdlibelle <i>Somatochlora metallica</i>	Breites Spektrum an Stillgewässern (Altarme, Teiche, etc.) und langsam fließender Flüsse, bevorzugt Baumschatten und steile Ufer
Vierfleck <i>Libellula quadrimaculata</i>	Breites Spektrum an Stillgewässern, aber gewässerreiche Moore stellen das Hauptverbreitungsgebiet dar, perennierende vegetationsreiche Stillgewässer, min. teilweise besonnt

Art	Biotopspezifität
Großer Blaupfeil <i>Orthetrum cancellatum</i>	Charakterart besonnter Stillgewässer mit großen offenen Wasserflächen und vegetationsarmen Flachwasserzonen, mit zunehmender Sukzession verschwindet die Art
Westliche Feuerlibelle <i>Crocothemis erythraea</i>	Flache, sonnenwarme Stillgewässer
Blutrote Heidelibelle <i>Sympetrum sanguineum</i>	Vegetationsreiche Gewässer, schwankende Wasserstände bis hin zu Austrocknung
Große Heidelibelle <i>Sympetrum striolatum</i>	thermophil, v.a. an anthropogenen, vegetationsarmen Gewässern in Pionierstadium z.B. in Sandgruben (Nassabgrabungen, Retentionsbecken, usw.), Gewässer können vegetationsreiche Ufersäume haben, müssen aber freie Wasserflächen besitzen

2.3.2.3 Gefährdung und Schutzstatus

Nach der aktuellen landesweiten Roten Liste unterliegt keine der nachgewiesenen Arten einer Gefährdung, dies gilt auch für die bundesweite Rote Liste (Tab. 2-10). Lediglich die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) wird auf der Vorwarnliste der deutschlandweiten und die Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) der Roten Liste des Berg- und Hügellandes geführt. Alle Libellenarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Mit der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) wurde eine streng geschützte Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Darüber hinaus wird die Art mit „höchster Priorität“ in einer Prioritätenliste im Rahmen der Umsetzung der „Niedersächsischen Strategie für den Arten- und Biotopschutz“ als Libellenart geführt, für die vordringlich Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung notwendig sind. Für diese Arten wurden unter anderem der landesweite Erhaltungszustand definiert und die Verantwortlichkeit Niedersachsens für den Bestands- und Arealerhalt in Deutschland und Europa ermittelt (NLWKN 2011g). Dieser Erhaltungszustand wird für die atlantische Region Niedersachsens und Deutschlands als „ungünstig“ eingestuft und gilt vor diesem Hintergrund als Zielart für das untersuchte Gebiet.

2.3.3 Bewertung

Es wurden zwar lediglich Arten von der Vorwarnliste verschiedener Roten Listen nachgewiesen, doch eine Reihe von typischen Arten der Fließ- und Stillgewässer. Allerdings wiesen die Bestände insgesamt zum Teil nicht die erwarteten Dichten auf und die Artenvielfalt war verglichen mit den vorhandenen Altdaten geringer. Die Bewertung hinsichtlich der Bedeutung als Libellenhabitat erfolgt auf Ebene der einzelnen untersuchten Transekte. Wertgebend sind das Vorkommen von Zielarten (*Ophiogomphus cecilia*), die Artenvielfalt und Bestandsstärke beziehungsweise Bodenständigkeit aller nachgewiesenen Arten in Verbindung mit der generellen Eignung des Gewässers als Libellenhabitat.

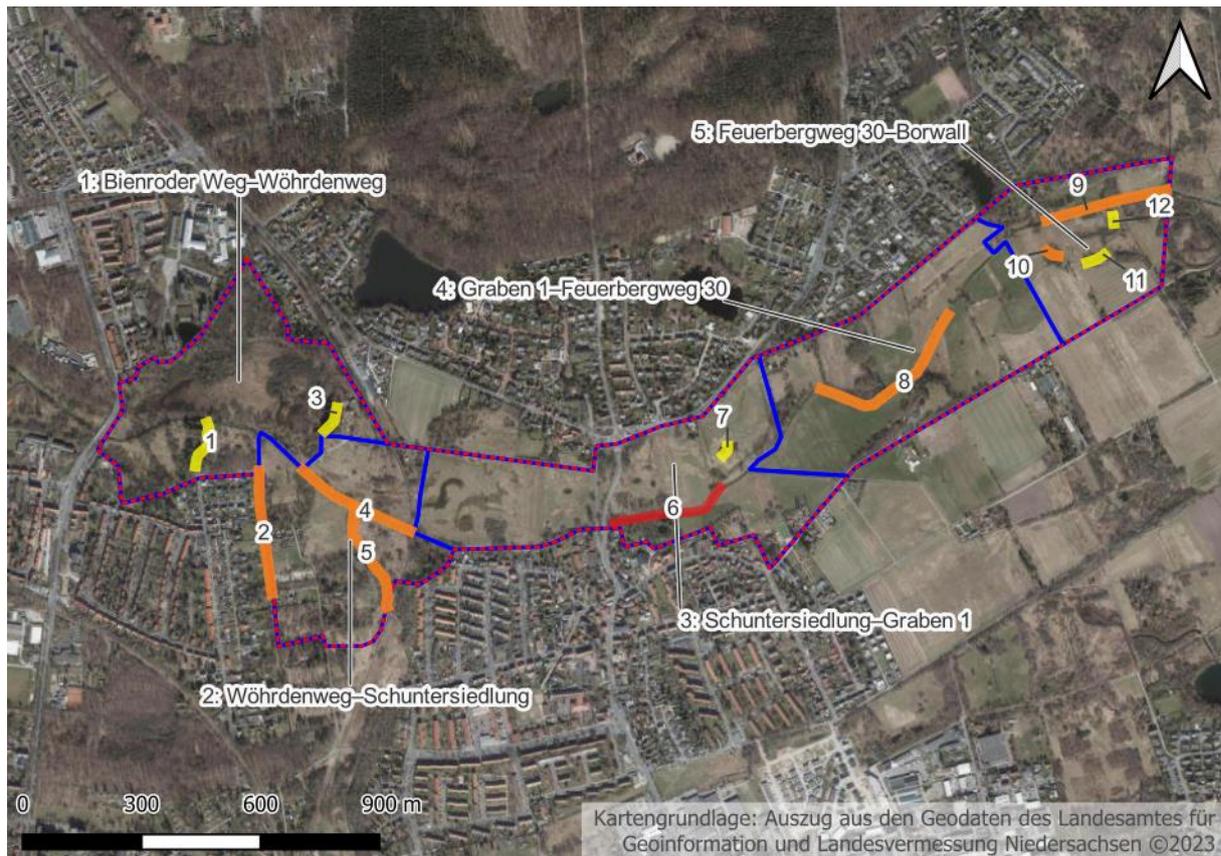


Abb. 2-3: Bewertung der untersuchten Libellentransekte (rot= hohe Bedeutung, orange = mittlere Bedeutung und gelb = geringe Bedeutung) im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) unterteilt in Teilgebiete (blau).

Fließgewässer:

Fast alle der untersuchten Fließgewässertransekte konnten aufgrund der oben genannten Kriterien als von mittlerer Bedeutung für die Libellenfauna bewertet werden. Die Artenvielfalt und die Bestandsgrößen ließen dabei keine höhere Bewertung zu. Auch fehlten an diesen Abschnitten Zielarten, die die Transekte hätten aufwerten können. Der Nachweis der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an Transekt 5 ist dabei nicht in die Bewertung eingeflossen, da das Habitat unpassend war und das adulte Tier lediglich beim Beuteflug beobachtet werden konnte. Auch die relativ hohe Diversität an Transekt 9 mit 13 verschiedenen Libellenarten muss kritisch hinterfragt werden, da neben typischen Fließ- auch Stillgewässerarten an einem strömungsberuhigten Bereich abseits des Hauptlaufes der Schunter festgestellt wurden. Somit besitzt lediglich Transekt 6 eine hohe Bedeutung als Libellenhabitat, da hier neben einer recht hohen Vielfalt an fließgewässertypischen Arten und deren Bodenständigkeit, auch Exuvien der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und ein frisch geschlüpftes Exemplar der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) entdeckt wurden.

Stillgewässer:

Bis auf Transekt 10 wurden alle untersuchten Stillgewässer als geringfügig bedeutend für die Libellenfauna bewertet. Die Nähe zur Schunter als Fließgewässer führte dazu, dass Fließgewäs-

serarten wie Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und Blaue Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) ebenfalls an diesen Gewässern beobachtet werden konnten. Mit einer bis sechs typischen Stillgewässerarten, die überwiegend eher geringe Bestandsdichten ausbildeten, kann die Libellenzönose an diesen Gewässern als wenig bedeutend angesehen werden. Lediglich Transekt 10 wies mit sieben Arten (darunter sechs Stillgewässerarten) die höchste Artzahl und Bestandsdichte auf, wodurch die wenigstens mittlere Bedeutung als Libellenhabitat begründet werden kann.

2.3.4 Konfliktanalyse

Fließgewässer:

Als Zielart für dieses Gebiet steht die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecila*). Diese reagiert sehr empfindlich auf Störungen des Kieslückensystems durch Verschlammung oder Versandung. Während der Baumaßnahmen ist das Risiko für eine verstärkte Sedimentation flussabwärts sehr hoch und auch bei Inbetriebnahme können aufgrund veränderter Strömungsverhältnisse Verschlammungen auftreten. Bei baulichen Eingriffen in den Larvallebensraum der Grünen Flussjungfer kann es außerdem zu einem Verlust einzelner Individuen kommen.

Stillgewässer:

Die in der Planung beinhaltete Anlage neuer Stillgewässer, Altarme und Flutmulden ist nicht nur für die Amphibien, sondern auch für die Libellen positiv zu bewerten, die ebenfalls von einem höheren Gewässerreichtum und dem Wiederanschluss der Schunter an die Aue profitieren könnten. Wie auch bei den Amphibien sind diese Maßnahmen hinsichtlich des Wasserhaushalts allerdings kritisch zu hinterfragen. Es sollte darauf geachtet werden, dass die bereits bestehenden Gewässer ihre Funktion als Libellenhabitat nicht verlieren.

2.3.5 Hinweise zum Artenschutz

Fließgewässer:

Vorrangig ist darauf zu achten, dass durch veränderte Abflusssynamiken oder Baumaßnahmen keine Verschlammung der Fließgewässerabschnitte stattfindet, um die Habitateignung für die Grüne Flussjungfer nicht zu gefährden. Stellenweise könnten zusätzlich Strukturen wie Strömunglenker an geeigneten Stellen in der Schunter (Transekte 4, 6, 8 und 9) dazu genutzt werden, das Bodensubstrat für diese Zielart weiter aufzubessern. Während der Baumaßnahmen ist das Risiko für eine verstärkte Sedimentation flussabwärts durch Sandfänge o.ä. zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für den Fundbereich der Exuvien der Grünen Flussjungfer an Transekt 6, wo die Planung die Anlage einer Flutmulde vorgibt. Bei einem Eingriff in die Gewässersohle sollten zusätzlich Larven dieser Art in den betroffenen Bereichen entnommen und umgesetzt werden, um Individuenverluste zu minimieren.

Stillgewässer:

Der Verlust der Funktionsfähigkeit durch einen veränderten Wasserhaushalt bei der Neuanlage von Gewässern ist prinzipiell zu überprüfen und ggf. zu vermeiden. Bestehende Gewässer sollten

in Hinblick auf die Schaffung einer hohen Strukturdiversität, als gute Ausgangslage für eine große Artenvielfalt, in Verbindung mit den neu angelegten Stillgewässern aufgewertet werden. Die Schaffung von temporären bis perennierend, sowie vegetationsarmen bis vegetationsreichen Gewässern auf Grundlage der bestehenden Bedingungen, sollte beachtet werden. Dementsprechend ist für Gewässer mit starker Beschattung wie Nummer 11 im Untersuchungsgebiet eine Auflichtung des Gehölzbestandes zu empfehlen.

2.4 Makrozoobenthos

Bearbeitung: D. Goertzen

Der Bericht zur Untersuchung des Makrozoobenthos liegt als Anlage 1 zum Ergebnisbericht vor.

2.5 Fische

Bearbeitung: AG Fischökologie/I. Brümmer

2.5.1 Einleitung und Methodik

Die Befischung wurde nach Einholung der erforderlichen Genehmigungen (LAVES, Dez. Binnenfischerei) und Erlaubnisse (Klub Braunschweiger Fischer) am 11.10.2022 durchgeführt. Es wurden zwei Teilstrecken à 115m befischt (Abb. 2-4). Sie lagen im Bereich der Fußgängerbrücke am Schützenheim Querum sowie zwischen Borwall und Sandbachmündung (Abb. 2-5, Abb. 2-6). Für den westlichen Bereich des Planungsraums lagen bereits Befischungsdaten von 2019 vor, so dass keine Notwendigkeit einer erneuten Befischung bestand.

Die Befischungen erfolgten watend mit zwei Anoden (2 x EFGI 650, Fa. Bretschneider). Die Randparameter: 165 V Gleichstrom, 40 cm Anodendurchmesser (4 mm Maschenweite, knotenlos), 1106 bzw. 1028 μS el. Leitfähigkeit und nahezu durchgehender Grundsicht. Die Wassertemperatur lag bei 9,7 bzw. 11,2°C. Alle gefangenen Fische wurden unmittelbar nach Artbestimmung und Längenmessung (TL [cm_{below}]) stromab des elektrischen Feldes zurückgesetzt. Verluste wurden dabei nicht beobachtet.

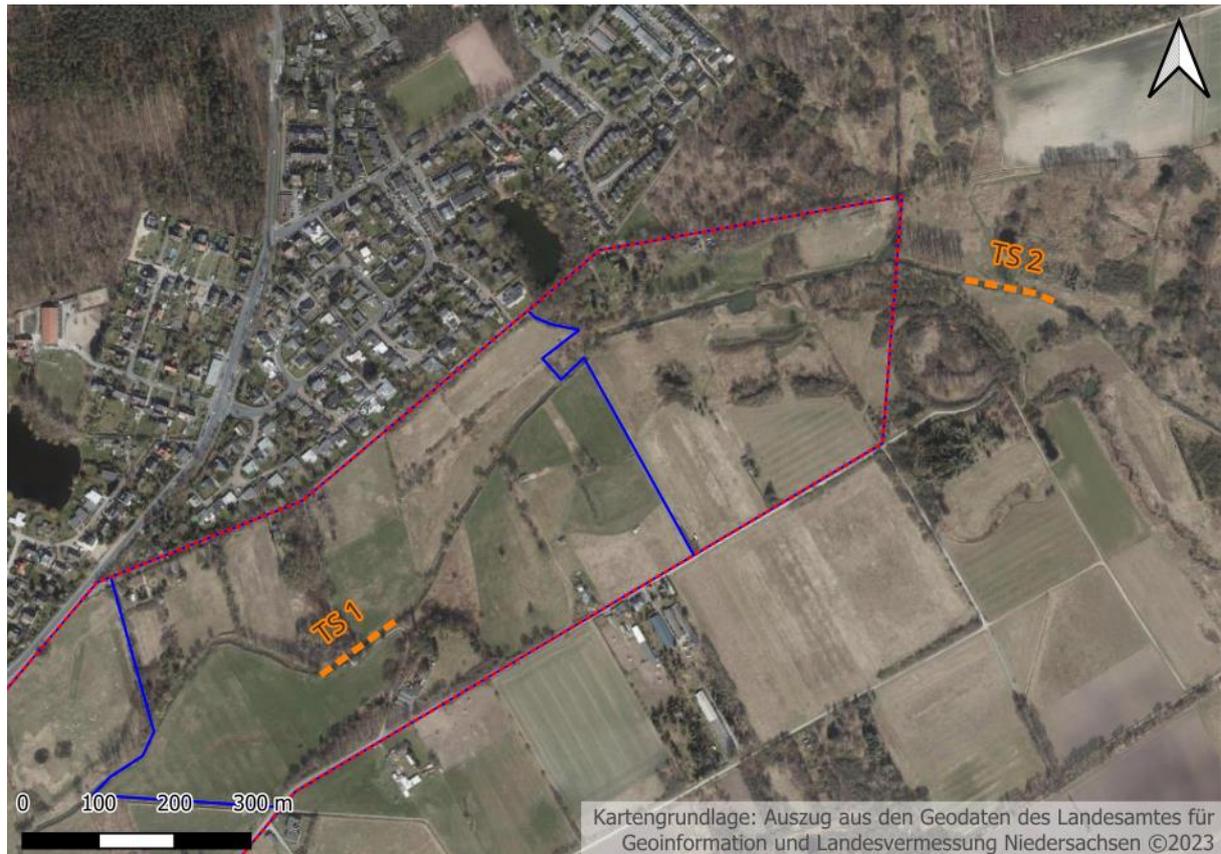


Abb. 2-4: Lage der Transekte (orange mit Nummerierung) zur Fischkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau).



Abb. 2-5: Befischter Abschnitt der Schunter an einer Fußgängerbrücke, nahe dem Schützenheim Querum (Teilstrecke 1).

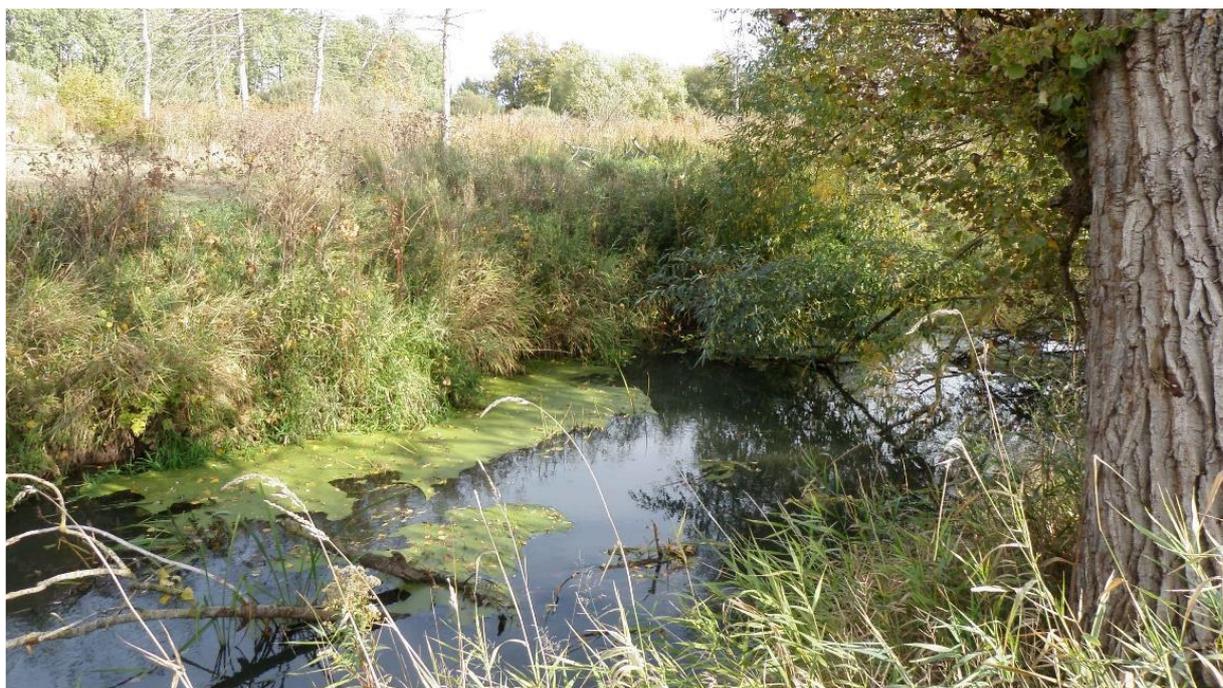


Abb. 2-6: Befischter Abschnitt der Schunter zwischen Borwall und Sandbachmündung (Teilstrecke 2).

2.5.2 Ergebnisse

Es wurden 187 Fische aus elf Arten nachgewiesen (Tab. 2-12). Die mit Abstand häufigste Art war der Gründling, gefolgt von Rotauge und Bitterling. Die oberflächliche Einschätzung von Ernährungs- und Gesundheitszustand der gefangenen Fische ergab keine Auffälligkeiten.

Tab. 2-12: Übersicht über den Gesamtfang in der Schunter bei Querum 2022.

Art	Teilstrecke		Gesamtfang [n]	Fanganteil [%]
	1	2		
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	2		2	1,1
Bitterling <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	20	2	22	11,8
Brassen <i>Abramis brama</i>	3		3	1,6
Döbel <i>Squalius cephalus</i>	5	3	8	4,3
Dreist. Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i>		2	2	1,1
Flussbarsch <i>Perca fluviatilis</i>	1	2	3	1,6
Gründling <i>Gobio gobio</i>	55	41	96	51,3
Güster <i>Blicca bjoerkna</i>	1		1	0,5
Hecht <i>Esox lucius</i>	1	2	3	1,6
Rotaug <i>Rutilus rutilus</i>	28	15	43	23,0
Schleie <i>Tinca tinca</i>	1	3	4	2,1
Summe	117	70	187	100,0

2.5.2.1 Vergleich mit Altdaten

Im näheren Umfeld des aktuellen Untersuchungsgebiets wurden in der Vergangenheit weitere Befischungen durchgeführt. Die Daten hierzu wurden am 28.10.2022 vom LAVES, Dez. Binnenfischerei, zur Verfügung gestellt und für Vergleichszwecke vom Verfasser aufbereitet.

Tab. 2-13: Fangdaten der Schunter bei Braunschweig im Vergleich (Altdaten: LAVES 2022).

Art	2009	2013	2015	2022	gesamt
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	19	3		2	24
Bitterling <i>Rhodeus sericeus amarus</i>				22	22
Blaubandbärbling <i>Pseudorasbora parva</i>	2	202	1		205
Brassen <i>Abramis brama</i>				3	3
Cypriniden-Bastard <i>Cyprinidae</i> , Hybrid			1		1
Döbel <i>Squalius cephalus</i>	72	26	5	88	111
Dreist. Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i>	34	1		2	37
Flussbarsch <i>Perca fluviatilis</i>	39	68	6	3	116
Giebel <i>Carassius gibelio</i>	2				2
Gründling <i>Gobio gobio</i>	375	65	105	96	641
Güster <i>Blicca bjoerkna</i>	55	22		1	78
Hasel <i>Leuciscus leuciscus</i>	112	80	13		205
Hecht <i>Esox lucius</i>	36	26		3	65
Karausche <i>Carassius carassius</i>			1		1
Koppe, Groppe <i>Cottus gobio</i>			16		16
Moderlieschen <i>Leucaspis delineatus</i>	8				8
Neunstachliger Stichling <i>Pungitius pungitius</i>	8	1			9
Rotaug <i>Rutilus rutilus</i>	305	187	64	43	599
Rotfeder <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	7	3			10
Schleie <i>Tinca tinca</i>	8	1		4	13
Schmerle <i>Barbatula barbatula</i>	31	5	45		81
Individuenzahl	1113	690	257	187	2247
Artenzahl [n]	16	14	10	11	21

Im Zeitraum der letzten 13 Jahre wurden in der Schunter im Raum Braunschweig insgesamt 20 Fischarten nachgewiesen; hinzu kam ein Cypriniden-Hybrid (Tab. 2-13). Stets im Fang vertreten waren lediglich Döbel, Flussbarsche, Gründlinge und Rotaugen. Bemerkenswert ist die große Zahl von Blaubandbärblingen im Jahr 2013. Hier besteht ein zeitlicher Zusammenhang mit dem Ablassen des Weddeler Teichs bei dem im Oktober 2012 versehentlich sehr große Mengen von

Fischen dieser Art mit ausgeschwemmt wurden. Über Weddeler Graben und Wabe wurde so das Schuntersystem intensiv „beimpft“ (BRÜMMER 2012). Insgesamt sind vielfach rückläufige Fangzahlen zu beobachten.

2.5.2.2 Gefährdung und Schutzstatus

Von den nachgewiesenen Fischarten werden in der roten Liste für Niedersachsen Aal, Bitterling, Hecht und Schleie als mehr oder weniger gefährdet aufgeführt (Tab. 2-14). Der Bitterling ist zudem die einzige hier aktuell nachgewiesene FFH-Art (Anhang II).

Gemäß Roter Liste für Deutschland wird keine der aktuell nachgewiesenen Arten als gefährdet aufgeführt. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass der Aal hier nicht bewertet wird, da er nicht im Süßwasser reproduziert. Die Bestandssituation dieser Art hat sich in den vergangenen Jahren dramatisch verschlechtert. Mittlerweile wurden zum Bestandserhalt EG-weite Schutzprogramme und Aktionspläne aufgelegt.

Tab. 2-14: Gefährdung und Schutzstatus der in der Schunter 2022 nachgewiesenen Fischarten.

Art	RL Nds.	RL DE	FFH-RL	V	Mindestmaß [cm] (BfO 1989)	Schonzeit Nds.
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	2	n.b.		!	35	
Bitterling <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	3	*	II	!		G
Brassen <i>Abramis brama</i>	*	*				
Döbel <i>Squalius cephalus</i>	*	*				
Dreist. Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i>	*	*				
Flussbarsch <i>Perca fluviatilis</i>	*	*				
Gründling <i>Gobio gobio</i>	*	*		!		
Güster <i>Blicca bjoerkna</i>	*	*				
Hecht <i>Esox lucius</i>	V	*			40	01.02.- 15.04.
Rotauge <i>Rutilus rutilus</i>	*	*				
Schleie <i>Tinca tinca</i>	3	*				

Rote Listen Deutschlands: **RL Nds** = Niedersachsen (LAVES 2016); **RL D** = Rote Liste Deutschland (FREYHOF et al. 2023);

Kategorien: **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **G** = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes, **R** = extrem selten, **V** = Arten der Vorwarnliste, **D** = Daten unzureichend, **n. g.** = Art nicht geführt, **I** = Irrgast ohne Vermehrung, **n. b.** = nicht bewertet, **-** = kein Vorkommen in der entsprechenden Rote-Liste-Region; Rote-Liste-Arten sind grau unterlegt.

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992: **II** = Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, **IV** = streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse.

V: Verantwortung Deutschlands (FREYHOF et al. 2023); Kategorien: **!!** = in besonders hohem Maße verantwortlich, **!** = in hohem Maße verantwortlich, **(!)** = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich (diese werden in den Kommentaren benannt, sofern nicht alle Vorkommen

in Deutschland isolierte Vorposten sind), : allgemeine Verantwortlichkeit, ? Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, **nb** = nicht bewertet, **[leer]** = allgemeine Verantwortlichkeit.

2.5.3 Bewertung

Ein Vergleich der aktuellen Fangergebnisse mit den vorliegenden Altdaten bestätigt – bei standardisierter Betrachtung unabhängig von Streckenlänge, Teilstreckenanzahl und Bearbeiter – eine rückläufige Bestandsdichte innerhalb der letzten zehn Jahre (Tab. 2-15). Dieser Befund deckt sich mit eigenen, unveröffentlichten Daten aus zahlreichen Befischungen vergleichbarer Fließgewässer in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. Dem zufolge liegt hier offenbar kein spezifisches Problem der Schunter vor. Die Entwicklung folgt vielmehr dem allgemeinen Negativ-Trend.

Tab. 2-15: Vergleich der standardisierten Fangmengen an der Schunter bei Braunschweig.

Untersuchungsjahr	2009	2013	2015	2022	gesamt
Individuenzahl [n]	1113	690	257	187	2247
Teilstrecken [n]	5	3	2	2	11
Individuenzahl [n], Ø je Teilstrecke	223	230	129	94	204
Streckenlänge, gesamt [m]	720	370	190	230	1510
Individuenzahl, je 100 m	155	186	135	81	149

In der Tab. 2-16 wird die potenziell natürliche Fischfauna der Schunter in einem stromab angrenzenden Abschnitt aufgelistet.

Tab. 2-16: Potenziell natürliche Fischfauna für die Schunter von Querum bis zur Mündung in die Oker (LAVES 2008).

Gewässer:	Schunter	Stand:	22.08.2008
WK-Nr.:	15051	EU_SEG_CD:	DE_RS_4828_0_46314_neu
Fischregion:	Brassen-Aland-Region		
Gew.-Abschn.:	LuH; Einmdg. Wabe bei Braunschweig-Querum bis Mdg. in Oker bei Gr. Schwülper		
DVNR	Name	Abundanz-Klasse	
9020	Aal	LA	
9035	Aland, Nerfling, Orfe		
9013	Bachforelle	BA	
9047	Bachneunauge	TA	
9017	Barbe	BA	
9037	Bitterling	BA	
9025	Brassen, Blei	TA	
9142	Döbel	LA	
9239	Dreistachliger Stichling, Binnenform	TA	
9019	Flussbarsch	LA	
9979	Flussneunauge		
9006	Gründling	LA	

Gewässer:	Schunter	Stand:	22.08.2008
WK-Nr.:	15051	EU_SEG_CD:	DE_RS_4828_0_46314_neu
Fischregion:	Brassen-Aland-Region		
Gew.-Abschn.:	LuH; Einmdg. Wabe bei Braunschweig-Querum bis Mdg. in Oker bei Gr. Schwülper		
9029	Güster		TA
9009	Hasel		LA
9018	Hecht		TA
9014	Karausche		BA
9943	Kaulbarsche		
9000	Koppe, Groppe		TA
9034	Moderlieschen		BA
9949	Neunstachliger Stichling		BA
9016	Quappe		BA
9023	Rotauge, Plötze		LA
9043	Rotfeder		BA
9036	Schlammpeitzger		BA
9003	Schleie		BA
9103	Schmerle		LA
9032	Steinbeißer		TA
9027	Ukelei		
	Summe Taxa: 28		

Auffällig ist hier das Fehlen des Hasel als Leitart bei den aktuellen Befischungen. Ein Grund für das Fehlen kann nicht abschließend geliefert werden. Bei der ebenfalls fehlenden Schmerle könnte das weitestgehende Fehlen von Kies und Schotter ursächlich sein. Die übrigen Leitarten sind vorhanden, wenn auch in teils sehr geringer Abundanz.

Anspruchsvollere Fischarten der Fließgewässer wie Bachforelle, Barbe, Groppe und Quappe fehlten völlig; ebenso die Neunaugen. Gleiches gilt für die Auenarten Karausche und Schlammpeitzger, die nicht in der Schunter nachgewiesen wurden. Der Schlammpeitzger wurde hingegen seit 2019 in der Schunteraue in zwei Gewässern zwischen Bevenroder Straße und dem Borwall nachgewiesen. Bei den Gewässern handelt es sich um den äußeren Borwall-Ring (2019) und das Amphibiengewässer 4 (2020).

Im untersuchten Bereich wurden folgende Haupt-Defizite für die Fischfauna festgestellt:

- Fehlende Anbindung an die begleitende Aue bzw. Verlust der begleitenden Aue
- Fehlende Hochwasserdynamik
- Überbreites Niedrigwasserprofil
- fehlende Breiten- und Tiefenvarianz

Die Defizite bewirken, dass kaum ein Austausch zwischen den Lebensgemeinschaften der Schunter und ihrer begleitenden Stillgewässer stattfinden kann. Das Gewässerbett ist sehr tief in die Landschaft eingeschnitten; Überschwemmungen, als Grundlage für einen regelmäßigen Austausch können somit nur selten stattfinden.

Das monotone Regelprofil verhindert eine Fraktionierung der Sohlsubstrate, wie sie beim Vorliegen natürlicher Strömungsvarianz erfolgen würde. Folge ist eine Übersandung fast aller kiesigen Lebensräume. Auf Kies angewiesene Fischarten verlieren so ihre Lebensgrundlage.

2.5.4 Konfliktanalyse

Das Vorhaben, die Schunter als Lebensraum auch im Bereich Querum aufzuwerten, wird daher ausdrücklich begrüßt. Im Umfeld der Nachweise des Bitterlings ist darauf zu achten, dass Großmuscheln, auf die der Bitterling zur Fortpflanzung angewiesen ist, nicht beeinträchtigt werden.

2.5.5 Hinweise zum Artenschutz

Zur Förderung der Fischfauna wäre hier zu realisieren:

- Gestaltung der Ausleitungsrinnen (und idealerweise auch bestehenden Gewässerbettes) mit Niedrigwasserrinne zur Gewährleistung einer möglichst großen Wassertiefe auch bei sehr niedrigen Abflüssen.
- Wechselnde Gewässerbreiten und geschwungener Längsverlauf zur besseren Ausprägung unterschiedlicher Fließgeschwindigkeiten. So wird eine bessere Fraktionierung der unterschiedlichen, vorhandenen Korngrößen erreicht.
- Duldung und ggf. zusätzlicher Einbau von Totholzstrukturen als Unterstand und Nahrungshabitat.
- Schaffung von Flachwasserbereichen als Jungfischhabitate.
- Anbindung noch vorhandener Nebengewässer, soweit es die topografische Lage zulässt.
- Schaffung neuer und ausreichend tiefer (mind. 1,5 m, besser 2 m) Nebengewässer als Ersatz für verloren gegangene Gewässer. Ein Teil hiervon sollte eine permanente Anbindung an die Schunter aufweisen und so als Winterstand und Laichhabitat dienen können.

2.6 Heuschrecken

Bearbeitung F. Rohlmann, A. Hugo

2.6.1 Einleitung und Methodik

Heuschrecken besiedeln bevorzugt Graslandbiotope und Ruderalstandorte, sie eignen sich von daher besonders zur Zooindikation von Offenlandbereichen.

Die Kartierung der Heuschrecken erfolgte durch Kescherfänge und über die charakteristischen Lautäußerungen der männlichen Tiere. Für die Erfassung der leiseren Arten mit ihren überwiegend hochfrequenten Lautäußerungen und für die überwiegend in den Abend- und Nachtstunden stridulierenden Arten wurde zusätzlich ein Ultraschall-Detektor eingesetzt.

Je nach Verteilung der unterschiedlichen Heuschreckenhabitate und Begehrbarkeit erfolgten die einzelnen Begehungen auf unregelmäßigen Transekten mit einer Verweildauer von mindestens 45 Minuten pro Fläche. Alle Begehungen erfolgten bei warmer, sonniger (bis auf die abendlich/nächtlichen Begehungen) und windarmer Witterung.

Die festgestellten Individuen wurden gezählt und Häufigkeitsklassen zugeordnet. Die Häufigkeitsklassen entsprechen denen des Meldebogens für die landesweite Erfassung von Heuschrecken des NLWKN.

Angaben wird jeweils die bei den Untersuchungen festgestellte maximale Anzahl einer Art.

Tab. 2-17: Erfassungstermine Heuschrecken

Datum	Infos	Witterung
02./03.08.2022	Tagesbegehungen	bei warmer, sonniger und windarmer Witterung
17./22.08.2022	Begehungen abends/nachts	
23.08.2022	Tagesbegehungen auf HS 5, 8 und 10, insbesondere Suche nach dem Sumpf-Grashüpfer (<i>Chorthippus montanus</i>)	
08./22./29./31.05. 2022	Tagesbegehungen, Suche u.a. nach <i>Tetrix</i> -Arten (Dornschracken)	

Beschreibung der Untersuchungsflächen

Die zehn Untersuchungsflächen HS 1 bis HS 10 (Abb. 2-7) liegen in der Rote-Liste-Region „Hügel und Bergland“, in der naturräumlichen Region „Börden“. Die Flächen HS 1, 2 und 4 bestehen überwiegend aus hochstaudenreichen Brachen. HS 3 ist ein Trockenrasen mit vegetationsarmen Sandflächen und randlichen trockenen Hochstauden-fluren. Die übrigen Untersuchungsflächen sind trockene bis feuchte/nasse Grünländer. Auf den Flächen HS 4, 6 und 7 wurden die Ränder von temporären Stillgewässern in den untersuchten Bereich einbezogen.

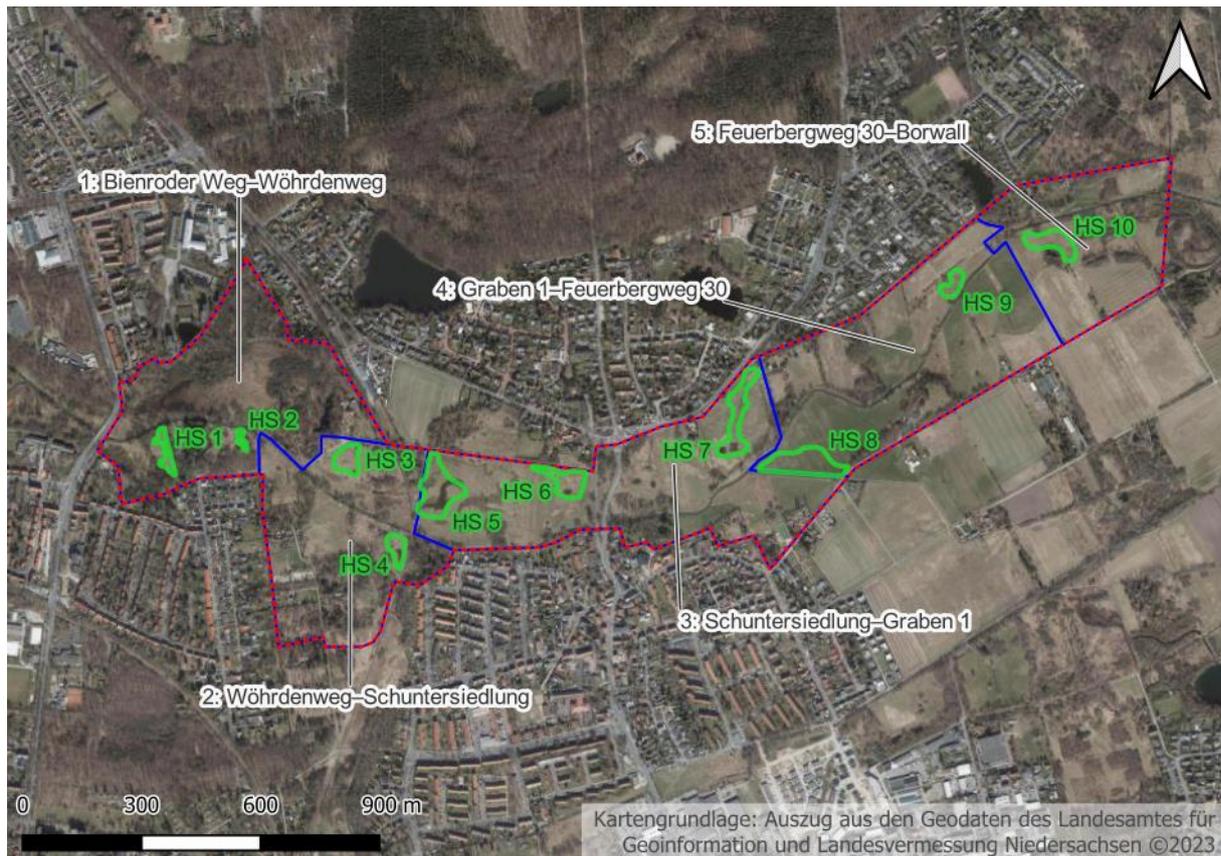


Abb. 2-7: Lage der Untersuchungsbereich (grün mit Nummerierung) zur Heuschreckenkartierung im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) mit Teilgebieten (blau mit Bezeichnung).

HS 1:

Hochstaudenreiche Brachfläche mit Goldrute, Ackerkratzdistel, Glatthafer, Brennessel, Beinwell, stellenweise Drahtschmiele, Rohrglanzgras und Wilde Karde, einzelne Weißdorn-büsche; randlicher Grasweg im Südteil mit (im Frühjahr 2023) kleinflächig feuchten Offenbodenbereichen mit *Tetrix subulata* (Säbel-Dornschrecke).

HS 2:

Im Südteil trockene Flächen mit Hasenklees, Vogelwicke und Rainfarn sowie einem Bereich mit sandigem Offenboden und einem Spierstrauch-Gebüsch. Im Nordteil hochstaudenreiche Brachfläche mit Goldrute, Acker- und Sumpfkraatzdistel, Wehrlose Trespe, Brennessel und Bereichen mit Schilf.

HS 3:

Sandtrockenrasen mit Hasenklees, Gras- und Heidenelke; große offene, sandige Bereiche, dazwischen einzelne Gebüsche (viel Kaninchenaktivität); an den Rändern höherwüchsig mit Rainfarn und Gräsern.

HS 4:

Nahe der Bahnlinie längliches, temporäres Gewässer mit Minze, Binsen und Rohrglanzgras (2023: flache Ufer, im Sommer 2022 fast trocken, im Frühjahr 2023 mit flachen, vegetationsarmen Ufern mit *Tetrix subulata*, im August 2023 mit Grünfröschen); zwischen Gewässer und

Bahnlinie trockenere Grasflächen. Die übrige Fläche sind Hochstauden mit Beinwell, Acker-Kratzdistel, Goldrute, Rohrglanzgras und Zaunwinde, am Westrand mit einer großen Schilffläche.

HS 5:

Feuchtes bis nasses Grünland, im August 2023 nach niederschlagsreichen Wochen mit teils wassergefüllten Senken, einem Mosaik aus Flutrasen und Bereichen mit vielen Seggen und Flutendem Schwaden, zum nördlichen Weg hin ansteigend, hier trockener, kräuterreicher mit mesophilen Arten; am westlichen Rand: flacher Graben mit Schilf und Hochstauden; einzige Untersuchungsfläche mit Vorkommen des Sumpf-Grashüpfers (*Chorthippus montanus*).

HS 6:

Süßgrasdominiertes Grünland, feuchte Bereiche (v. a. im Nordwesten) mit Rohrglanzgras, Seggen und weiteren Feuchtezeigern (z. B. Beinwell) durchsetzt. Nach Norden hin ansteigend, sonst relativ eben. Flaches Stillgewässer in der Mitte, umgeben von einer Staudenflur mit viel Acker-Kratzdistel.

HS 7:

Teilweise Kräuterreiches Grünland von trockenen bis nass. Leicht reliefiert, nach Norden hin wellig ansteigend. Feuchte Bereiche sind süßgrasdominiert mit Feuchtezeigern wie Gänse-Fingerkraut, Beinwell, Seggen, Rohrglanzgras. Im Norden stellenweise trockene, magere Bereiche mit Magerrasen (u. a. Kleiner Sauerampfer, Hasenklees). Im Südwesten ein kleines Feldgehölz/Gebüsch und westlich davon ein Stillgewässer mit Schilf.

HS 8:

Pferdeweide (11.08.2023: sechs Pferde weiden auf der Fläche), im August 2023 stellenweise offener Boden mit Trittszeigern wie Breitwegerich, großflächig kurz abgefressen, einige Bereiche vor allem im Norden zur Schunter hin noch wenig abgeweidet. Leicht welliges Relief, nach Süden hin ansteigend. Süßgrasdominiert, mit viel Weißklee, Kriechendem Hahnenfuß, Acker-Kratzdistel, Großer Brennnessel. Stark abgefressene Bereiche mit Stumpfblättrigem Ampfer. Wenige mesophile Kräuter wie Vogel-Wicke, Spitzwegerich, Wiesen-Platterbse.

HS 9:

Süßgrasdominiertes hochwüchsiges Grünland (11.08.2023 noch nicht gemäht) mit feuchten Bereichen, die mit Rohrglanzgras und Beinwell durchsetzt sind. Stellenweise mit mesophilen Kräutern wie Vogel-Wicke, Wiesen-Labkraut. Im Norden und Süden begrenzt durch Gräben mit Schilf und Weiden; auf nördlich gelegenen Trockenrasen-Flächen u. a. mit den trockenheits- und wärmeliebenden Arten *Chorthippus mollis* (Verkannter Grashüpfer) und *Stenobothrus lineatus* (Heidegrashüpfer).

HS 10:

Feuchtes bis nasses Grünland (11.08.2023: vermutlich noch nicht gemäht, Streuauflage möglicherweise vom Vorjahr), süßgrasdominiert und mit Seggen u. Binsen, im Süden großflächig durchsetzt mit Schilf. Relativ stark reliefiert mit vielen kleinen Senken. Stellenweise Offenboden oder dicke Streuauflage, lückig bewachsen mit Ruderalvegetation (z. B. Sumpfkresse). Im Norden

grenzt die Fläche an das Schunterufer an, mit Schilfröhricht und Weiden. Südlich liegt ein dicht von Gehölzen umgebenes Stillgewässer.



Abb. 2-8: Links = Säbel-Dornschrecke (*Tetrix subulata*), Weibchen (kurzdornige Form), Foto: Hugo 08.05.2023. Rechts = Sumpf-Grashüpfer (*Chorthippus montanus*), Männchen; (Erkennungsmerkmal: durchscheinende lange Hinterflügel), Foto: Rohmann 23.08.2022

2.6.2 Ergebnisse

Auf den zehn Untersuchungsflächen (HS 1 bis HS 10) wurden 22 Heuschreckenarten und damit eine mittlere bis hohe Artenanzahl festgestellt (Tab. 2-18). Alle für Niedersachsen typische Arten der Feuchtbiotope konnten nachgewiesen werden, allerdings tlw. nur in einzelnen Exemplaren.

Auf den 10 Untersuchungsflächen schwankt die Artenanzahl zwischen elf und 15 Arten.

Hervorzuheben ist v.a. der Nachweis des Sumpf-Grashüpfers (*Chorthippus montanus*). Im August 2022 konnten zwei Exemplare des Sumpf-Grashüpfers auf der Fläche HS 5 nachgewiesen werden. Eine Bestätigung des Vorkommens im August 2023 gelang nicht. Die einzigen Nachweise der Art im Braunschweiger Stadtgebiet gab es bislang auf den extensiven Rinderweiden des Förderkreis Umwelt und Naturschutz Hondelage (FUN) nordwestlich und westlich von Hondelage (HUGO 2022).

Tab. 2-18: Gefährdung und Schutzstatus der festgestellten Heuschreckenarten mit Angabe der bevorzugten Feuchtstufe.

Art	Gefährdung			Schutz	Priorität	Feuchtstufe		
	RL H	RL Nds	RL D	BNatSchG		trocken	frisch	feucht
Gemeine Sichelschrecke <i>Phaneroptera falcata</i>						X		
Punktierte Zartschrecke <i>Leptophyes punctatissima</i>						X	X	

Art	Gefährdung			Schutz BNatSchG	Priorität	Feuchtestufe		
	RL H	RL Nds	RL D			trocken	frisch	feucht
Langflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus fuscus</i>						X	X	X
Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	3						X	X
Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>						X	X	X
Zwitscher-Heupferd <i>Tettigonia cantans</i>						X	X	X
Gewöhnl. Strauschschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>						X	X	X
Roesels Beißschrecke <i>Metrioptera roeselii</i>						X	X	X
Säbel-Dornschröcke <i>Tetrix subulata</i>	3	3						X
Gemeine Dornschröcke <i>Tetrix undulata</i>						X	X	X
Blaufügelige Ödlandschröcke <i>Oedipoda caerulea</i>	1	2	V	§	prioritär	X		
Sumpfschröcke <i>Stethophyma grossum</i>	2	3						X
Große Goldschröcke <i>Chrysochraon dispar</i>	3					X	X	X
Heidegrashüpfer <i>Stenobothrus lineatus</i>	3	3				X		
Gefleckte Keulenschröcke <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	V					X		
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>						X		
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>						X	X	
Verkannter Grashüpfer <i>Chorthippus mollis</i>	3	V				X		
Weißrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>						X	X	X
Wiesen-Grashüpfer <i>Chorthippus dorsatus</i>	2	3				X	X	X
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>						X	X	X
Sumpfgrashüpfer <i>Chorthippus montanus</i>	2	3	V					X

Rote Listen (RL): **RL D** = Deutschland (MAAS et al. 2011); **RL Nds** = Rote Liste Niedersachsen mit Bremen (GREIN 2005); **RL H** = Rote Liste der Region des Hügell- und Berglandes; **Kategorien:** **0** = Bestand erloschen (ausgestorben oder verschollen), **1** = vom Aussterben bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **V** = Vorwarnliste, **Z** = zweifelhafte Art, **I** = Invasionsgast, **S** = synanthrope Art, **n.b.** = nicht bewertet, **n.g.** = nicht geführt, - = Vorkommen nicht dokumentiert.
 Arten der Roten Listen sind grau, biotopspezifische Arten hellgrau unterlegt.

Schutzstatus: **BNatSchG** = nach Bundesartenschutzverordnung / EU-Artenschutzverordnungen besonders geschützte Arten (§) beziehungsweise streng geschützte Arten (§§).

Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Niedersachsen (NLWKN 2011g).

X = genutzte Feuchtebereiche; X = bevorzugt Feuchtebereiche

2.6.2.1 Vergleich mit Altdaten

Aus dem Jahr 2020 (mit Kartierungen aus 2018) liegen Daten zu Heuschrecken aus der Renaturierung der Schunter aus dem Bereich Butterberg vor (LAREG 2020). Dieser Bereich überlappt mit dem hier untersuchten Bereich an seinem westlichen Rand im geringen Umfang.

Bis auf den Sumpf-Grashüpfer wurden auch hier die typischen Arten der Feuchtlebensräume (s. u.) nachgewiesen sowie die für trockene Lebensräume charakteristische Blauflügelige Ödlandschrecke.

Von NICKEL (2018) liegt eine Kartierung der Heuschrecken auf Grünlandflächen im Stadtgebiet von Braunschweig vor. Diese Arbeit umfasst allerdings Grünlandflächen außerhalb des hier betrachteten Raumes, lediglich ein Transekt befindet sich auch in der hier betrachteten Schunteraue. Auf den Grünlandflächen außerhalb des hier betrachteten Untersuchungsgebietes wurden die o. g. Arten mit Ausnahme des Sumpf-Grashüpfers nachgewiesen.

2.6.2.2 Gefährdung und gesetzlicher Schutzstatus

Bundesweit gefährdete Arten waren nicht darunter, Sumpf-Grashüpfer und Blauflügelige Ödlandschrecke stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands (MAAS et al. 2011). Acht Arten gelten niedersachsenweit oder im niedersächsischen Hügelland als gefährdet oder stark gefährdet (GREIN 2005). Die 18 Jahre alte Rote Liste bildet aber nicht mehr die aktuellen Gefährdungsgrade der Arten ab. Bis auf den Sumpf-Grashüpfer, die Blauflügelige Ödlandschrecke und den Heidegrashüpfer kann für die übrigen Arten vermutlich ein geringerer oder gar kein Gefährdungsgrad angenommen werden.

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist eine besonders geschützte Art und gehört zu den prioritären Arten in Niedersachsen für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (NLWKN 2011g).

2.6.2.3 Ökologie der nachgewiesenen Arten

In der nachfolgenden Tab. 2-19 werden die Habitatansprüche der einzelnen nachgewiesenen Heuschreckenarten zusammengeführt.

Tab. 2-19: Habitatansprüche nachgewiesener Heuschreckenarten.

Art	Lebensraum	Fortpflanzung	Bemerkungen
Bevorzugte Feuchtestufe: feucht			
Sumpf-Grashüpfer <i>Chorthippus montanus</i>	Nasse, extensiv genutzte Grünlandflächen mit geringer Vegetationshöhe	Eiablage in feuchten Boden oder Wurzelfilz; Eier mit geringer Trockenresistenz	Bevorzugt extensive Bewirtschaftung
Große Goldschrecke <i>Chrysochraon dispar</i>	Brachestadien / (Graben)Ränder von wechselfeuchtem / feuchtem Grünland	Eiablage erfolgt in markhaltige Pflanzenstängel	Durch Eiablageverhalten an Brachestadien

Art	Lebensraum	Fortpflanzung	Bemerkungen
			und Säume gebunden
Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	extensiv genutztes dichtwüchsiges Feucht- und Nassgrünland sowie feuchte Hochstaudenfluren	Eiablage in markhaltige Pflanzenstängel	Häufig in Binsenbeständen
Sumpfschrecke <i>Stethophyma grossum</i>	extensiv genutzte seggen- und binsenreichen Nasswiesen, Großseggenriede	Eier und Embryonen während Überwinterung auf Nässe angewiesen	mobile Art
Säbel-Dornschrecke <i>Tetrix subulata</i>	lückig bewachsene (wechsel-)feuchte Flächen wie Störstellen in Feuchtwiesen sowie Uferbereiche	Eiablage dicht über oder unter Boden	Eier und Larven an feuchtes Milieu gebunden
Gemeine Dornschrecke <i>Tetrix undulata</i>	Vegetationsarme Stellen an Waldrändern, in Grünland etc.	Eiablage zwischen Moos oder im Boden	Meidet sehr trockene Bereiche
Bevorzugte Feuchtestufe: frisch			
Weißrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>	Frisches Feuchtgrünland mit kurzer Vegetation	Eiablage in Boden oder an Grasbüscheln	häufig
Wiesen-Grashüpfer <i>Chorthippus dorsatus</i>	mesophiles und mageres, auch frisches Grünland	Eiablage an und zwischen Grashalmen wenige Zentimeter über dem Boden	reagiert empfindlich auf zu starke Düngung und intensive Nutzung
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>	Verbreitet im Offenland, meidet nur sehr nasse / sehr trockene Lebensräume	Eiablage in obere Bodenschichten	häufig und weit verbreitet
Langflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus fuscus</i>	Hochwüchsige Pflanzenbestände in nicht zu trockenen / zu nassen Gebieten	Eiablage meist in Pflanzenstängel	in Ausbreitung
Punktierte Zartschrecke <i>Leptophyes punctatissima</i>	Gebüsche, Waldränder und Staudensäume	Eiablage in rissige Rinde	Auch in Gärten
Roesels Beißschrecke <i>Metriopectera (Roeseliana) roeselii</i>	Extensiv genutztes frisches Grünland, Staudensäume und Brachen	Eiablage meist in Pflanzenstängel	häufig
Gewöhnliche Strauschschrecke <i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gebüsche, Waldränder und Staudensäume	Eiablage in morschem Holz, auch im Boden	verbreitet
Zwitscher-Heupferd <i>Tettigonia cantans</i>	Säume, Hecken und Brachen	Eiablage in Boden	verbreitet
Großes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>	Warme Säume, Hecken und Brachen	Eiablage in Boden	verbreitet
Bevorzugte Feuchtestufe: trocken			
Nachtigall Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	Offene, mäßig trocken-warme Biotope wie Mager-rasen, extensiv genutzte Wegränder etc.	Eiablage in Boden	häufig
Brauner-Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>	Vegetationsarme Bereiche in offenen, trockenwarmen Biotopen	Eiablage in Boden	verbreitet

Art	Lebensraum	Fortpflanzung	Bemerkungen
Verkannter Grashüpfer <i>Chorthippus mollis</i>	Lückige Vegetation in trockenen und stark besonnten Lebensräumen	hoher Wärmebedarf während der Embryonalentwicklung	Mobile Art, daher oft als Pionierart
Gefleckte Keulenschrecke <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Lückige Trockenrasen und Heiden; auch Kahlschläge	Eiablage in Boden	sehr trockenheitsliebende Art
Blauflügelige Ödlandschrecke <i>Oedipoda caerulescens</i>	vegetationsarme, trockene Habitate	Eiablage im Boden	sehr wärme- und trockenheitsliebende Art
Gemeine Sichelschrecke <i>Phaneroptera falcata</i>	Hochwüchsige Bereiche in Trockenrasen, Säumen und Brachen	Eiablage in Blätter von Sträuchern und Bäumen	in Ausbreitung
Heidegrashüpfer <i>Stenobothrus lineatus</i>	kurzwüchsiger Vegetation in trockenen Habitaten	Eiablage in oberster Bodenschicht oder Wurzelfilz von Gräsern	Eier trockenresistent, geringe Mobilität

2.6.3 Bewertung

Da die Roten Liste der Heuschreckenarten nicht mehr aktuell sind, erfolgt die Bewertung weniger aufgrund der Gefährdungseinstufung sondern eher nach gutachterlicher Einschätzung bezogen auf die Ausprägung der Zönose bzgl. der untersuchten Lebensräume.

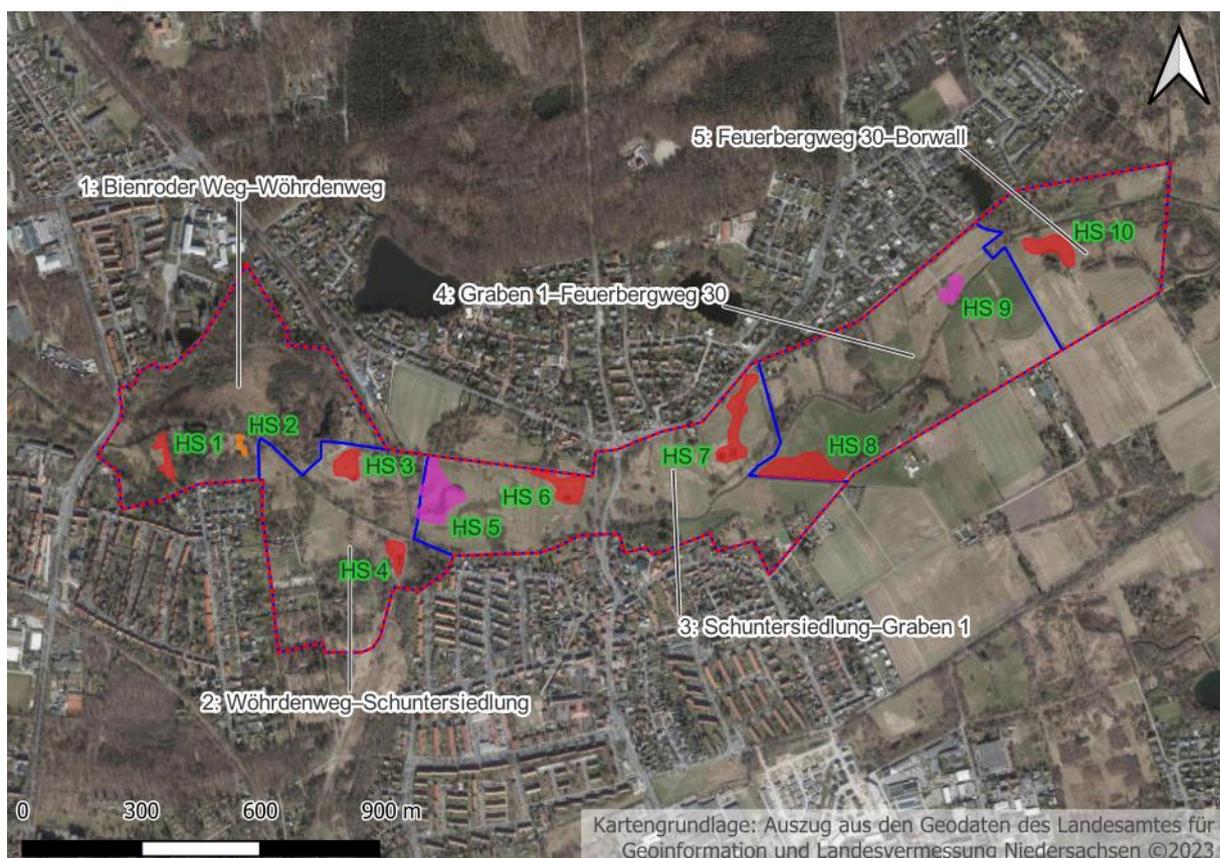


Abb. 2-9: Bewertung der untersuchten Heuschreckenbereiche (lila = sehr hohe Bedeutung, rot = hohe Bedeutung, orange = mittlere Bedeutung) im Untersuchungsgebiet (rot gestrichelt) unterteilt in Teilgebiete (blau).

Trockenlebensräume:

Der einzige Trockenlebensraum der Untersuchung war HS 3, ein Trockenrasen u. a. mit vegetationsarmen Sandflächen; aufgrund des (relativ) zahlreichen Vorkommens der besonders geschützten Blauflügeligen Ödlandschrecke sowie weiterer typischen Arten der Trockenlebensräume (u. a. Heidegrashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke) wird dieser Bereich als hochwertig eingestuft.

Mesophile (frische) Lebensräume:

Diese Lebensräume umfassen v.a. hochstaudenreiche Brachen mit trockenen und feuchten Bereichen; diese Bereiche sind von mittlerer (HS 2) bzw. hoher Bedeutung (HS 1 und HS 4), u. a. aufgrund der Artenanzahl sowie der Vorkommen der Säbel-Dornschrecke und der Sumpfschrecke.

Feuchtlebensräume:

In einer Aue sind dies typische Lebensräume und umfassen die Probestellen HS 5 bis HS 10; das einzige Vorkommen mit der Indikatorart Sumpf-Grashüpfer wird als sehr hochwertig eingestuft (HS 5) ebenso der Bereich HS 9, wo eine weitere Indikatorart, die Sumpfschrecke, hohe Dichten erreicht. Die übrigen Vorkommen werden aufgrund der Nachweise der Sumpfschrecke sowie weiterer hygrophiler Arten (u. a. Säbel-Dornschrecke, Kurzflügelige Schwertschrecke) als hochwertig eingestuft. Dabei ist die Säbel-Dornschrecke charakteristisch für feucht nasse Bereiche mit eher kurzer Vegetation, wie z.B. Flutrasen, während die Kurzflügelige Schwertschrecke einen Verbreitungsschwerpunkt in Röhrichten, v. a. Binsen hat. Neben den genannten Arten zählen auch die noch weiter verbreiteten Arten Weißrandiger Grashüpfer und Große Goldschecke sowie mit Abstrichen der Wiesen-Grashüpfer zu einer typischen Zönose von einem strukturreichen Feuchtlebensraum.

2.6.4 Konfliktanalyse

Wesentlich ist der Erhalt des kleinen Vorkommens des Sumpf-Grashüpfers (HS 5); dieser Bereich unterliegt aktuell keiner Planung, so dass nicht mit Konflikten zu rechnen ist.

Mit der Anlage der übrigen Maßnahmen (Anlage von Flutmulden, Stillgewässern und Altarmen) entstehen (bei den Gewässern in den Randbereichen) weitere Habitate für die hier standorttypischen hygrophilen Heuschrecken, so dass insgesamt von einer Aufwertung der Habitate ausgegangen werden kann.

Ein Sonderfall nimmt die einzige Probestelle trockener Bereiche ein (HS 3), die aufgrund des Vorkommens der besonders geschützten Blauflügeligen Ödlandschrecke ebenfalls hochwertig ist. Im Zuge der Bauarbeiten sollte diese Fläche nicht als Baustelle oder Materiallager eingesetzt werden (weitere Hinweise s. u.).

2.6.5 Hinweise zum Artenschutz

Auentypische Frisch- und Feuchtlebensräume

Um offenes Grünland zu erhalten ist eine Pflege notwendig; nachfolgend wird auf einige Aspekte der Pflege eingegangen, die typische Heuschreckenarten der Auen fördern können.

Im Vordergrund stehen dabei die Indikatorarten Sumpfschrecke und v. a. der Sumpf-Grashüpfer (sowie die weiteren o. g. typischen Arten für Feuchtlebensräume).

Eine geeignete Pflegemaßnahme für die Lebensräume des Sumpf-Grashüpfers ist die extensive Bewirtschaftung der Nasswiesen durch ein- bis zweimalige Mahd oder extensive Beweidung. Schutz- und Pflegemaßnahmen für die Sumpfschrecke umfassen einen abschnittswisen Wiesenschnitt mit einem Nebeneinander gemähter und ungemähter Nasswiesenparzellen sowie ein Verzicht auf Düngung. (Ein regelmäßiger, frühsommerlicher Wiesenschnitt kann für die Art förderlich sein, da auf diese Weise ein Verfilzen der Grasnarbe verhindert wird).

Von einer Reduzierung der Nutzungsintensität durch Verringerung der Mahdhäufigkeit und der Düngermengen profitiert auf frischen bis feuchten Standorten auch der Wiesen-Grashüpfer. Ein Nebeneinander gemähter und ungemähter Parzellen insbesondere im Frühjahr ist förderlich für die Entwicklung der Eier und der Larven.

Für die hochwüchsigen Bereiche (Röhrichte, Binsenrieder, Saumstrukturen) sind Große Goldschrecke und v. a. die Kurzflügelige Schwertschrecke charakteristisch. Wichtigste Maßnahme für die Kurzflügelige Schwertschrecke ist der Erhalt von Röhrichten und Nassbrachen mit entsprechender Vegetationsstruktur durch sehr geringe Nutzungsintensität. Für die Große Goldschrecke sind der Erhalt von feuchten Säumen, Grabenrändern und Brachflächen zu empfehlen, Verbuschungen sollten zurückgedrängt werden.

Für die offenen, lückig bewachsenen (wechsel-)feuchte Flächen wie Störstellen in Feuchtwiesen sowie Uferbereiche von Gewässern ist die Säbel-Dornschrecke charakteristisch. Geeignete Lebensräume sind vor Verbuschung und Überbauung zu schützen. Ein Rückbau von Entwässerungseinrichtungen sowie ein Anstau wirken sich vermutlich günstig auf die Ansiedlung der Art aus.

Die Westliche Dornschrecke (*Tetrix ceperoi*) wurde während der Kartierungen 2022/2023 im Querumer Schunterbereich bislang nicht gefunden. Sie kommt aber als Zielart im Zusammenhang mit der geplanten Renaturierung in Frage. Nach den umfangreichen Renaturierungsmaßnahmen an der Schunter im Bereich Dibbesdorf/Hondelage konnte die Art als Erstnachweis für Braunschweig 2011 zusammen mit der Säbel-Dornschrecke an mehreren Stellen nachgewiesen werden (HUGO 2022).

Die Westliche Dornschrecke ist wie die Säbel-Dornschrecke eine am Boden lebende hygrotrophe Art. Beide Arten sind leicht zu verwechseln und können zusammen in denselben Habitaten vorkommen. Die Westliche Dornschrecke besiedelt wechselfeuchte, vegetationsarme Sand- und Lehmfleichen. Natürliche Lebensräume sind die wechselfeuchten Bereiche der Dünen der Küsten sowie Fluss- und Seeufer des Binnenlandes. Sekundäre Lebensräume bieten feuchte Sand- und Tongruben sowie sandige Militärübungsplätze. Die Nahrung besteht aus Algen, Moo-

sen und Flechten. Die Eier werden im feuchten, sandig-lehmigen Boden oder zwischen Moospolster abgelegt. Durch ihre hohe Mobilität gilt *Tetrix ceperoi* als Pionierart. Sie verschwindet jedoch, sobald die offenen Bodenstellen zuwachsen. In der Regel haben ihre Besiedlungsräume eine Vegetationsdeckung unter 30 %. Geeignete Pflegemaßnahmen sind die Schaffung und Erhaltung von Offenbodenstellen, die Erhaltung von Pionierstadien der Vegetation an Fluss- und Seeufern durch mäßige Trittbelastung sowie das Zulassen einer natürlichen Auendynamik durch Renaturierung.

Insgesamt sollte v. a. auf eine autotypische Hochwasserdynamik gesetzt werden, da über die natürlichen Überschwemmungen und Stauwasserbereiche v. a. die Präimaginalstadien der Indikatorarten Sumpfschrecke und Sumpf-Grashüpfer gefördert werden.

Trockenlebensräume

Für die Trockenlebensräume sind die Nachweise der besonders geschützten Blauflügeligen Ödlandschrecke sowie des Heidegrashüpfers hervorzuheben. Eine geeignete Pflege- und Schutzmaßnahme für die erstgenannte Art ist die Beweidung, die durch Trittschäden für die Art wichtige Offenbodenstellen schafft und die Vegetationsdichte gering hält. Daher ist eine extensive Beweidung der Mahd vorzuziehen. Zudem sollten Gehölze entfernt werden, die als Barrieren für die Ausbreitung wirken können. Für den Erhalt des Vorkommens sollte im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung dafür Sorge getragen werden, dass diese Probestelle nicht als Baustelle, Lagerfläche etc. genutzt wird.

Der Heidegrashüpfer ist empfindlich gegenüber Sukzession nach Nutzungsaufgabe oder dichter werdender Vegetation durch eine Intensivierung der Bewirtschaftung. Die Art zeigt zudem eine geringe Mobilität und fliegt nur selten aktiv. Eine geeignete Pflege- und Schutzmaßnahme zur Förderung des Heidegrashüpfers ist daher die Beweidung in Form von Hüteschäferei, die sowohl dem Verfilzen der Vegetation entgegenwirkt als auch eine passive Ausbreitung ermöglicht und Biotop der Art verbindet.

2.7 Biotoptypen und naturschutzfachlich relevante Pflanzen

Bearbeitung: K. Etling

2.7.1 Einleitung und Methodik

Das Untersuchungsgebiet entspricht dem gesamten zum Zeitpunkt der Auftragserteilung zur Verfügung gestellten Plangebiet mit einer Gesamtfläche von etwa 106 ha (vgl. Kapitel 1,). Im Zeitraum von August 2022 bis Juni 2023 wurde im Untersuchungsgebiet eine flächendeckende Biotoptypenkartierung nach DRACHENFELS (2021) durchgeführt und das Gebiet auf Vorkommen naturschutzfachlich relevanter Pflanzenarten untersucht. Neben den nach BNatSchG geschützten Arten wurden auch Vorkommen von Arten mit Gefährdungs- oder Vorwarnstatus der Roten Liste Niedersachsens, sowohl landesweit als auch spezifisch für die naturräumlichen Regionen (GARVE 2004), sowie der Roten Liste Deutschlands (METZING et al. 2018) berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig in der Rote Liste-Region H: Hügel- und Bergland.

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Artnamen bezieht sich auf die aktuelle Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (METZING et al. 2018).

Die Bewertung der Biotoptypen orientiert sich an den Einstufungen nach DRACHENFELS (2012).

2.7.2 Ergebnisse

Die im Zuge der Kartierungen erfassten Biotoptypen sind gebietsübergreifend in Anh. 5 und in Plan 3 als Anlage zum vorliegenden Gutachten dargestellt.

Tab. 2-20 enthält eine Auflistung der im Gebiet erfassten naturschutzfachlich relevanten Pflanzen, die Verortung der Vorkommen ist in Plan 4 dargestellt.

In den Randbereichen des UG sind häufig stark anthropogen geprägte Biotoptypen im Übergang zu den angrenzenden Siedlungsflächen vorhanden. Dazu gehören neben versiegelten Flächen der Gebäude und Verkehrswege (Haupteinheiten OE, OV) auch deutlich beeinflusste bzw. gestörte Biotoptypen der Gärten und Grünanlagen (PH, PK, PA, PS), Gehölze des Siedlungsbereichs (HE, HS, HP) und Säume aus (Halb-)Ruderalfluren (UH, UR). Abgesehen von Sonderfällen des Schutzes im Komplex als natürlicher oder naturnaher bzw. regelmäßig überschwemmter Bereich im Sinne von § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG sind diese Biotope aus naturschutzfachlicher Sicht von geringer Bedeutung und werden im Folgenden nicht vollumfänglich beschrieben.

Teilgebiet 1 ist rechts der Schunter geprägt vom Einfluss des Fließgewässers Kehrbeeke, das von Norden kommend am Eintritt ins UG sanft bis stark geschwungen durch Gehölze mit überwiegendem Auwaldcharakter fließt. Der Gewässerabschnitt der Kehrbeeke im UG ist aufgrund naturnaher Sohlstruktur, heterogenem Sohlsubstrat, Laufkrümmungen und der angrenzenden Biotopstruktur als gesetzlich geschützter Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat (FBF) einzustufen (Abb. 2-10). Die umliegenden Gehölzbereiche unterteilen sich in von Bäumen im mittleren bis starken Baumholz aufgebaute Waldbestände und von Sträuchern dominierte Sumpfige Weiden-Auengebüsche (BAS). Als Waldbiotoptypen kommen hauptsächlich Sumpfiger Weiden-Auwald

(WWS), Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen mit Anklängen an Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WET(WARS)) sowie Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher (WCN) bzw. feuchter, mäßig basenreicher Standorte (WCA) vor. Von den Gehölzbeständen meist stark beschattet liegen Waldtümpel (STW) und kleinflächige Naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer (SEZ) im Gebiet, zum Teil wurden sie aufgrund der diffusen Lage und jährlich veränderlichen Auftretens nur als Nebencode zu den Hauptcodes der Gehölzbiotope erfasst (z. B. BAS(STW)).

Die aufgeführten Biotope sind als gesetzlich geschützt, die Weiden- und die Erlen-Eschen-Auwälder zudem als prioritärer Lebensraumtyp 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“ sowie die Bereiche des Eichen-Hainbuchenwals als Lebensraumtyp 9160 „Feuchte Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder“ entsprechend der FFH-Richtlinie einzustufen. Vor allem am Rand des UG sind auf höher gelegenen Flächen außerhalb der Aue meist kleinflächiger weitere Waldbiotope in Form von Erlenwald entwässerter Standorte (WU), Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte (WCE), Sonstigem Pionier- und Sukzessionswald (WPS) sowie Laubforst aus einheimischen Arten (WXH) vorhanden. Diese sind nicht in den Biotopschutz einzubeziehen.



Abb. 2-10: Geschwungener und sumpfig in den angrenzenden Auwald übergehender Lauf der Kehrbeeke im Zentrum von TG 1 (km 11+500) Anfang Mai 2023.



Abb. 2-11: Ausgedehntes Schilf-Landröhricht mit Übergängen zu Verlandungsröhricht der Stillgewässer im Zentrum von TG 1 (km 11+350–11+650) Anfang August 2022.

Richtung Gewässerbett der Schunter nach Süden öffnen sich ausgedehnte Röhrichtflächen, die Kehrbeeke verteilt sich hier diffus versumpfend in zeitweise trockenfallende Naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer (SEZu), entsprechende Verlandungszonen mit Schilfröhricht (VERS(SEZ)) und Schilf-Landröhricht (NRS, Abb. 2-11). Der gesamte Komplex aus Gewässern, Verlandungszonen und Landröhricht unterliegt dem gesetzlichen Biotopschutz. Abgesehen von den höher gelegenen Flächen außerhalb der Aue am Rand des UG ist ein Großteil der Fläche des TG als geschützter Überschwemmungsbereich einzustufen. In diesen Bereichen fallen auch sonst nicht geschützte Biotoptypen wie Gehölzreihen (HBA), Mesophile Gebüsche (BMS), Naturnahe Feldgehölze (HN) und Halbruderalfluren (UHF) unter den gesetzlichen Biotopschutz. Ausgenommen vom Schutz sind aber auch in den Überschwemmungsbereichen von invasiven Arten wie Goldrute (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) dominierte Neophytenfluren (UNG). Diese finden sich vor allem im Südosten des TG im Umfeld des ehemaligen Germaniabades bei km 11+750 am rechten Ufer der Schunter. Hier wurde rezent ein von Kanadischer Pappel (*Populus canadensis*) dominierter Bestand aufgelichtet und durch den Lichteinfall etablierte sich eine neben Goldruten von Großer Brennnessel bestimmte Ruderalvegetation zwischen einzelnen noch vorhandenen Pappeln (UNG(UHB)/WXP(UHB)2I).



Abb. 2-12: Von der Kehrbeeke durchflossene, zeitweise trockenfallende Stillgewässer mit dichtem Schilf-Verlandungsröhricht im Westen von TG 1 (km 11+400) Anfang April 2023.

Das Gewässer des seit langem ungenutzten Germaniabades weist trotz Resten der Uferbefestigung mit Übergängen zu Sumpfigem Weiden-Auengebüsch (BAS) sowie einer ausgeprägten Wasserlinsendecke naturnahe Strukturen auf und ist als Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) gesetzlich geschützt. Die dichten Vorkommen sowohl der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) als auch der Vielwurzigen Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) führen darüber hinaus zur Einstufung als FFH-Lebensraumtyp 3150 „Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften“. Ein weiteres großflächigeres Stillgewässer (SEZ) liegt am Südostrand des TG umgeben von Waldflächen, weist aber nur eine artenarme *Lemna*-Decke auf und ist folglich als geschütztes Biotop, nicht aber als FFH-Lebensraumtyp einzustufen.

Die Schunter ist im TG 1 aufgrund des überwiegend begradigten Verlaufs im Regelprofil mit vereinzelt noch sichtbarem Uferverbau aus Holzpalisaden eher naturfern ausgeprägt (Abb. 2-13). Die fleckenhaften Vorkommen von flutender Gewässervegetation mit Igelkolben (*Sparganium* sp.), Gewöhnlichem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und Großer Teichrose (*Nuphar lutea*) und vereinzelt vorhandene naturnahe Strukturen wie Uferabbrüche und in das Gewässer hereinragendes Totholz führen im Zusammenspiel mit teilweise vorhandener naturnäherer Ufervegetation zu einer Gesamteinstufung als Mäßig ausgebauter Bach (FMS).



Abb. 2-13: Für den Verlauf in TG 1 und 2 typischer Aspekt der Schunter mit relativ begradigtem Lauf, Regelprofil und Resten von Uferverbau (km 11+570) im September 2022.

Links der Schunter ist das TG von einem heterogenen Wechsel aus naturnäheren und -ferneren Biotopen geprägt. Der westliche Abschnitt nahe des Bienroder Wegs ist mit Vorkommen von Weiden-Auwald der Flussufer (WWA), Weiden-Auengebüschen (BAS, BAA) sowie Schilf- und Glanzgrasröhrichten (NRS, NRG) relativ naturnah. Die in diesem Komplex des Überschwemmungsgebietes liegenden Biotopflächen der Halbruderalfluren (UHM, UHF, UHB), Feuchtgebüsche (BFR), Naturnahe Feldgehölze (HN) und Einzelbäume bzw. Baumreihen (HBE, HBA) wurden daher dem Biotopschutz der regelmäßig überschwemmten Bereiche unterstellt. Der in Süd-Nord-Richtung von der Straße „Steinhorstwiese“ zur Schunter verlaufenden Graben 3 liegt etwa als Grenze zwischen den beiden Abschnitten und ist als Nährstoffreicher Graben mit schmalen Schilfsäumen (FGR(NRS)) einzustufen. Am südlichen Eintritt des Grabens in das UG wurde ein Rückhaltebereich aufgrund geringerer Fließgeschwindigkeit und Vorkommen typischer Arten eutropher Stillgewässer wie Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) und Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) als Sonstiges naturfernes Stillgewässer einschließlich Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit sonstigen Tauchblattpflanzen (SXS(VET)) erfasst. Östlich dieses Grabens überwiegen im Offenland von neophytischen Goldruten dominierte (Halb-)Ruderalfluren. Diese und die aufgrund von Störungen als Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten (HSE) eingestuft, südlich anschließenden Gehölze werden nicht den geschützten Biotopen der Überschwemmungsbereiche zugeordnet.

Die Grenze zwischen TG 1 und 2 wird links der Schunter durch die Mittelriede gebildet, die im UG als Stark begradigter Bach mit Ufersäumen aus Schilfröhricht (FXS(NRS)) einzustufen ist.

Teilgebiet 2 ist bezüglich der Biotopausstattung sehr heterogen aufgebaut und von einigen Wegen (OVW) mit vorrangig Fuß- und Radverkehr sowie der Bahnlinie Braunschweig–Wieren (OVE) durchzogen. Der Gewässerlauf der Schunter entspricht in seiner Ausprägung und Einstufung dem Abschnitt in TG 1 (FMS).

Rechtsseitig umfasst der Überschwemmungsbereich der Schunter einen Feuchtgebietskomplex aus Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF) mit entlang des Ufers eingestreuten Einzelbäumen bzw. Baumgruppen (HBE) meist aus Weiden (*Salix* sp.), die teils starkes Baumholz (Altersklasse 4) aufweisen. eingefasst in die Halbruderalfluren liegen kleinflächigere Schilf-Landröhrichte (NRS) sowie ein relativ rezent angelegtes, temporär trockenfallendes Stillgewässer mit Verlandungsvegetation aus Schilfröhricht (VERS(SEZ)u). Der gesamte Komplex ist aufgrund seiner Lage im Überschwemmungsgebiet und der Naturnähe als geschützt einzustufen.



Abb. 2-14: Von Ruderalisierung und Störungen beeinträchtigter Magerrasen am westlichen Wöhrdenweg (km 11+800) im Juni 2023.

Am Wöhrdenweg westlich der Bahnlinie liegt auf den sandigen Geländeerhöhungen oberhalb des Überschwemmungsbereichs ein Komplex aus Biotoptypen trockenerer Standortbedingungen. Neben großflächigen Halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte (UHT), die nach Osten hin durch Gehölzaufkommen eine Verbuschungstendenz und Übergänge zu Goldrutenfluren (UNG) aufweisen, sind direkt am Wöhrdenweg geschützte Pioniermagerrasen (RPM) durchsetzt von offenen Sandflächen (DOS) vorhanden (Abb. 2-14). Die Bestände zeichnen sich durch verbreitete Vorkommen von Scharfem Mauerpfeffer (*Sedum acre*) und Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) aus, typische Arten der Sandtrockenrasen wie Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) und Feld-Klee (*Trifolium campestre*) treten

jedoch nur vereinzelt auf. Die relativ starken Störeinflüsse durch Trampelpfade, Hundeauslauf und Vorkommen von Kaninchen zeigen sich neben der Entstehung von teils ausgedehnten Sandflächen im Aufkommen von Ruderalisierungszeigern wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und der neophytischen Graukresse (*Berteroa incana*).

Links des Gewässerlaufs liegen zwischen Mittelriede und Schunter großflächigere und meist homogene Schilf-Landröhrichte (NRS). Im Komplex angeschlossene Gras- und Staudenfluren sowie kleinflächiges Extensivgrünland der Auen (GEA) sind als regelmäßig überschwemmter Bereich ebenfalls geschützt. Hervorzuheben ist in diesem Bereich ein dichter Bestand mittelalter bis alter Baumweiden bei km 11+800, der trotz Entwässerungstendenz und der daraus resultierend stark von Nitrophyten dominierten Krautschicht noch als geschützter Weiden-Auwald (WWA) und prioritärer FFH-Lebensraumtyp 91E0* einzuordnen ist.

Zentral im TG liegt ein relativ intensiv als Pferdeweide genutztes Grünland (GIA(GEA)), als geschütztes Biotop ist hier nur randlich eine länger wasserführende Senke mit Seggenreichem Flutrasen (GNF) vorhanden.

Der Gewässerlauf der Wabe als Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat (FMF) tritt von Osten kommend in das UG ein und mündet bei km 11+920 linksseitig in die Schunter. Zwischen den Gewässerläufen befindet sich ein geschützter Feuchtgebietskomplex aus Schilf-Landröhricht (NRS), feuchten Halbruderalfluren (UHF), Extensivgrünland der Auen (GEA) und Brennesselfluren (UHB) im Überschwemmungsbereich. Darin eingestreute, kleinflächige Mesophile Gebüsche (BMS) und Baumgruppen bzw. Einzelbäume (HBE) aus heimischen Arten wie Baumweiden (*Salix* sp.) und Hänge-Birke (*Betula pendula*) sowie eine Eiche (*Quercus* sp.) der Altersklasse 4 unterliegen ebenfalls dem gesetzlichen Schutz. Östlich auf der Fläche wurde nahe der Bahnlinie ein Kleingewässer angelegt, das als Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer mit Verlandungsbereich aus Flutrasen (SEZ(VEF)) zusammen mit einem schmalen Saum aus Sonstigem Flutrasen mit Übergängen Sonstigen Nassstandorten mit krautiger Pioniervegetation (GFF(NPZ)) umringt ist.

Die als südlicher Ausläufer des UG gelegenen Flächen im Umfeld des Wegs „Ottenroder Straße“ weisen einen hohen Anteil von Siedlungsbiotopen auf. Neben Kleingärten (PKR, PKA), die teilweise brachgefallen sind und sich durch Sukzession über verbuschte Halbruderalfluren (UHM, UHT) zu Gehölzen mit heimischen Baumarten (HN, HSE) entwickeln, werden kleinere Grünlandflächen angrenzend an einen Reitsportplatz (PSR) als Pferdeweiden extensiv genutzt (GEA, GET). Östlich des Wegs befindet sich auf einem Gelände zur Trinkwassergewinnung ein Waldbestand mit heterogener Artenzusammensetzung und häufiger Dominanz von Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) im Unterwuchs (WXH(BRR)).

Zwischen dem Gelände zur Trinkwassergewinnung und der Bahnlinie besteht auf ungenutzten Flächen ein geschützter Überschwemmungsbereich mit Feuchten Halbruderalfluren (UHF), Extensivgrünland (GEA), Glanzgras- (NRG), Schilf-Landröhricht (NRS) und Wiesentümpeln (STG) sowie eine landschaftsprägende Baumreihe (HBA) aus Baumweiden (*Salix* sp.) in überwiegend starkem Baumholz (Altersklasse 4).

Im Teilgebiet 3 liegen westlich der Bevenroder Straße ausgedehnte Grünlandflächen unter Mahdnutzung. Etwa auf der Hälfte der Fläche sind diese als Intensivgrünland (GIA) einzustufen, in Teilbereichen besteht eine Entwicklungstendenz zu Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GEA). Nahe der Bevenroder Straße ist das Intensivgrünland von einer Flutrinne durchzogen, die mit geschütztem Sonstigem Flutrasen (GFF(GMF)) bestanden ist. Beiderseits der Flutrinne liegen zwei angelegte Gewässer, das nördliche ist aufgrund geringer Wasserführung nur noch als Wiesentümpel mit Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (STG(SPR)) einzustufen, das südliche als temporär trockenfallendes Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer mit Flutrasen (SEZ(VEF)u). Der westliche Bereich bei km 12+090–12+280 ist als geschützter Überschwemmungsbereich deutlich artenreicher und extensiver ausgeprägt mit Verzahnung der Biotoptypen Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF), Sonstige Nasswiese (GNR) und Artenarmes Extensivgrünland der Auen mit Entwicklungstendenz zu mesophilem Grünland GEA(GMF). Die in diesem Bereich gelegenen, großflächigeren Senken weisen je nach Dauer der Wasserretention Ausprägungen als Sonstige Flutrasen (GFF) oder Wiesentümpel (STG) auf (Abb. 2-15).



Abb. 2-15: Typischer Aspekt des Grünlands im Westen von TG 3 mit noch teilweise wasserführenden Senken (km 12+100) Anfang Mai 2023.

Bei km 12+620 erfolgt die Querung der Schunter und einer nördlich bestehenden Umflutrinne durch die Bevenroder Straße inklusive begleitenden Fuß- und Radwegs über jeweils zwei Brücken (OVB). Die Umflutrinne ist als GFS(NRG) mit Dominanz von Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) ausgeprägt und geht nach Osten hin in Intensivgrünland der Überschwemmungsbereich (GIA) über. Zwischen den Verkehrswegen und östlich der Straße befindet sich ein sehr

heterogener und rezent durch Bodenbewegungen gestörter Komplex aus Feuchten Halbruderalfluren (UHF), Brennesselfluren (UHB), Schilf- (NRS) bzw. Glanzgras-Röhricht (NRG), kleinflächigem Großseggenried (NSG) und Sonstigem Feuchtgrünland (GFS) sowie vor wenigen Jahren angelegten Gewässermulden mit dominierender Verlandungsvegetation aus Schilf (VERS(SEZ)) bzw. Flutrasen (VEF(SEZ)). Eingerahmt wird der Komplex von Gehölzbeständen mit Wechselfeuchten Weiden-Auengebüschen (BAA) und einem Naturnahen Feldgehölz (HN), zentral verläuft zudem eine lichte Reihe mittelalter Kopfweiden (HBKW2I).

Der östliche Teil des TG wird von Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA) dominiert, Teilflächen sind durch rezente Einsaat artenreicher ausgeprägt (GEAn). Am Nordostrand des TG ist ein Bereich entlang der Bevenroder Straße aufgrund als Mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) einzustufen und unterliegt somit dem Biotopschutz. Weitere geschützte Biotope sind rechts der Schunter nur vereinzelt in Form eines Nährstoffreichen Stillgewässers (SEZ) mit schmalen Verlandungssaum aus Flutrasen (VEF), einem schmalen Schilf-Landröhricht (NRS) und einem Sumpfigen Weiden-Auengebüsch (BAS) eingestreut.

Links der Schunter liegt zwischen den Einmündungen der Gräben 2 und 1 bei km 12+900 bzw. 13+000 ein von Intensivgrünland umschlossener Feuchtgebietskomplex mit dichtem Schilf-Landröhricht (NRS) und zwei Flutrasensenken, die als Sonstiges Feuchtgrünland (GFS) bzw. Feuchtgrünland mit Übergängen zu seggenreichem Flutrasen GFS(GNF) erfasst wurden. Graben 2 ist als Nährstoffreicher Graben mit abschnittsweise schmalen Saum Feuchter Halbruderalfluren (FGR(UHF)) einzustufen. Graben 1 ist aufgrund der durchgehend ausgebauten Sohle zwar als Befestigter Graben (FGX) zu erfassen, der das Gewässer begleitende Schilfsaum entspricht aber mit seiner breiten Ausdehnung den Vorgaben des gesetzlichen Biotopschutzes für Landröhrichte (NRS).

Die Schunter ist im Teilgebiet 3 durchgehend als schlecht ausgeprägter Mäßig ausgebauter Tiefenlandbach mit Sandsubstrat (FMS-) einzustufen. Neben dem gestreckten Verlauf im Regelprofil mit meist sehr steilen Ufern ist das weitgehende Fehlen naturnaher Ufervegetation festzustellen. Uferverbau aus Hartsubstraten ist jedoch nur im Bereich der Brücken an der Bevenroder Straße vorhanden. Die Randstreifen des Gewässers sind meist als schmale Halbruderalfluren (UHF) ausgeprägt, vereinzelt kommen Gehölze in Form von Baumreihen (HBA) oder Einzelbäumen bzw. Baumgruppen (HBE) jungen bis mittleren Alters (Klassen 1–2) vor. Östlich der Bevenroder Straße verläuft eine Kopfbaumreihe (HBKW) am linken Schunterufer, am östlichen Rand des TG entlang des rechten Ufers eine Reihe aus Kanadischen Pappeln (HBA) der Altersklasse 3.

Teilgebiet 4 weist rechts der Schunter zwischen zum Teil aufgelassenen Garten- bzw. Freizeitgrundstücken und Gehölzreihen in Form von Strauch-Baumhecken (HFM) und Baumreihen (HBA) zwei wiesenartige Ackerbrachen (ALw) auf. Bei km 13+400 umrahmen zwei von Hängebirke und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) dominierte Naturnahe Feldgehölze (HN(WPB)) ein stärker gestörtes und zu einer Feuchten Halbruderalflur tendierendes Schilf-Landröhricht (NRS). Entlang eines die Schunter in diesem Bereich querenden Fuß- und Radwegs verlaufen teilweise beidseitig Baumreihen (HBA) aus älteren Baumweiden (*Salix* sp.). Östlich des Wegs liegen ausgedehnte Grünlandflächen die etwa zur Hälfte als Intensivgrünland der Aue (GIA) anzusprechen

sind. Die restliche Hälfte weist mäßig artenreiches Mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) mit Vorkommen von Mähwiesenzeigern auf, die eine Zuordnung zum FFH-Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ ergeben.

Die Schunter ist auch in diesen Abschnitt mit Regelprofil strukturarm ausgeprägt und gestreckt verlaufend (FMS-), abgesehen von Gehölzbeständen im westlichen TG sind die Ufer meist mit schmalen Säumen aus Feuchten Halbruderalfluren (UHF) und einzelnen Bäumen bzw. Baumgruppen (HBE) jüngeren Alters bestanden. Streckenweise sind dichtere Schilfbestände als Landröhricht (NRS) anzusprechen, die Zuordnung des Biotopschutzes für die Saumbiotopie basiert bei den Beständen um km 13+500 auf der Komplexlage mit dem angrenzend im Überschwemmungsbereich gelegenen, naturnahen mesophilen Grünland. Der Komplex setzt sich auf der linken Schunterseite mit einem homogenen Schilf-Landröhricht (NRS) sowie randlich eingebetteten Einzelbäumen (HBE) und einem Wechselfeuchten Weiden-Auengebüsch (BAA) fort.

Links der Schunter sind im TG ebenfalls großflächige Grünlandschläge vorhanden, die meist als Weideland intensiv genutzt werden (GIA), einzelne Schläge sind aufgrund extensiverer Nutzung oder höheren Artenreichtums als Extensivgrünland der Auen (GEA) oder der trockenen Mineralböden (GET) einzustufen. Als gesetzlich geschütztes Grünland treten neben kleinflächigen Beständen Sonstigen Feuchtgrünlands (GFS) ein Sonstiges mesophiles Grünland (GMSm) mit Zuordnung zum Lebensraumtyp 6510 sowie ein beweidetes Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMAw) auf.

Rechts der Schunter liegen in Teilgebiet 5 großflächig stark überprägte Grünflächen (HSE, PKR, PSZ), eine größere Grünlandfläche im Nordosten des TG mit jungen Gehölzanpflanzungen entspricht einem Artenarmen Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET(HPG)). Geschützte Biotopie sind in diesem Bereich selten, an der Einmündung des von Norden kommenden Rohrbruchgrabens als schnell fließender Graben (FGF) befindet sich ein geschützter Komplex aus Schilf-Landröhricht (NRS) mit randlich ausgeprägtem Großseggenried (NSG).

Der Gewässerlauf der Schunter ist auch in diesem Abschnitt aufgrund der Begradigung und Regelprofilierung als schlecht ausgeprägter, Mäßig ausgebauter Tieflandbach (FMS-) einzustufen. Entlang der steilen Ufer finden sich selten und dann nur kleinflächig naturnähere Gehölzstrukturen wie Wechselfeuchte Weiden-Auengebüsche (BAA) oder Baumgruppen (HBE), die Ufersäume sind größtenteils mit schmalen Halbruderalfluren feuchter Standorte (UHF) bestanden. Im Bereich des Hundesportplatzes bei km 14+050–14+220 reichen am rechten Ufer intensiv gepflegte Scherrasen (GRR) und eine Zierhecke (BZN) bis an das Gewässer heran. Auf der gegenüberliegenden Seite wurde im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen zwischen den Jahren 2007 und 2010 eine Aufweitung des Gewässerbettes als Sandfang angelegt (AQUAPLANER 2007). Aufgrund von dichtem Bewuchs mit Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*) weist diese Sonstige Fließgewässer-Neuanlage den Charakter eines Sonstigen naturfernen Stillgewässers (FUS(SXZ)) auf (Abb. 2-16). Der bei km 14+370 linksseitig in die Schunter mündende renaturierte Lauf des Sandbachs ist in seinem kurzen Abschnitt im UG dagegen als geschützter Naturnaher Tieflandbach (FBF) einzustufen. Im Mündungsbereich ist ein junger Weiden-Pionierwald aufgewachsen, der Entwicklungstendenzen zu einem Weiden-Auwald (WPW(WWA)) aufweist.



Abb. 2-16: Dominanzbestand von Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*) in einer als Sandfang angelegten Ausbuchtung der Schunter mit Stillgewässercharakter (km 14+200) im September 2022.

Der Überschwemmungsbereich links der Schunter weist im TG eine heterogene und kleinflächige Mischung von verschiedenen Grünlandtypen der Auen, Röhrichten, Stillgewässern und schmalen Gehölzbeständen auf. Die sich in TG 4 fortsetzende Flutrinne ist hier wechselweise mit Seggenreichem Flutrasen (GNF), Nährstoffreicher Nasswiese (GNR) und Sonstigem Feuchtgrünland (GFS) bestanden. Im Komplex mit diesen geschützten Biotopen liegende Flächen Artenarmen Extensivgrünlands der Auen (GEA), Halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF) und Gehölzbestände (HBE, HBA, HBKW) sind aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet in den Schutz mit einbezogen. Ausgenommen von der Schutzzuordnung sind dagegen die arten- und strukturarmen Restflächen des Intensivgrünlands der Überschwemmungsbereiche (GIA) auf leicht höher gelegenen Geländepartien. Eine Reihe von kleinflächigen, aber relativ tief eingesenkten Stillgewässern ist noch als solche (SEZ) zu erfassen, wohl auch aufgrund der Beschattung durch meist dichte Gehölzgürtel sind Verlandungsbereiche nur spärlich oder randlich ausgeprägt. Eine Ausnahme bildet ein Kleingewässer auf Höhe von km 14+230, das mit einer dichten Schwimmblattvegetation (SEZ(VES)I) aus Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*), Kleiner Wasserlinse und Vielwurziger Teichlinse die Kriterien zur Einordnung als FFH-Lebensraumtyp 3150 erfüllt. Im Kontrast zu den erwähnten Stillgewässern sind im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen neu angelegte Gewässer im Bereich von km 14+130 bis zum östlichen Rand des UG bei km 14+390 bereits stark verlandet. Ein schmales, grabenartiges Gewässer im Westen ist dicht mit jungen Weiden bestanden und derzeit als Sumpfiges Weidengebüsch (BAS(SEZ)) einzustufen, mit fortlaufender Sukzession werden sich hier vermutlich baumförmige Weiden durchsetzen und das Biotop in einen schmalen Gehölzsaum ohne Gewässercharakter

entwickeln. Die östliche der beiden Gewässer-Neuanlagen wird von einem dichten Schilf-Landröhricht (NRS) eingenommen, das Richtung Osten in die sumpfigen (BAS) bis mesophilen (BMS) Gebüsche des angrenzenden Borwalls übergeht. Zur Kartierzeit befanden sich in der Röhrichtfläche nach Restgewässer, die zumeist als Schilf-Verlandungsröhrichte (VERS(SEZ)) erfasst wurden. Eine Ausnahme bildet hier eine freie Gewässerfläche mit dichter Wasserlinsendecke aus Vielwurziger Teichlinse und Kleiner Wasserlinse (SEZI), die dem FFH-Lebensraumtyp 3150 zuzuordnen ist. Die flächig vorkommenden Landröhrichte abseits der Gewässer aus Gewöhnlichem Schilf (NRS) und Rohr-Glanzgras (NRG) sind in weiten Teilen lückig ausgeprägt und weisen Übergänge zu Feuchten Halbruderalfluren (UHF) mit dichten Vorkommen der Großen Brennesel auf. Vermutlich kommt es in diesem Bereich häufig zu Störungen durch Wildschweine, im Umfeld eines Hochsitzes bei km 14+250 sind von Gehölzen freigehaltene Schussschneisen eingerichtet und als Wildacker (ALj) eingesät.

Das oberhalb der Schunterraue in Richtung Feuerbergweg gelegene Grünland im TG 5 wird im Gegensatz zu den Flächen in TG 4 nicht beweidet und ist als Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET), eine Teilfläche aufgrund rezenter Ansaat als Grünland-Einsaat (GA(GET)) einzustufen. Insgesamt herrschen relativ trockene und magere Standortbedingungen vor, randlich vorkommende Zeigerarten wie Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Gewöhnliche Hainsimse (*Luzula campestris*) weisen auf eine mögliche mittelfristige Entwicklung zu Magerrasen bei extensiver Nutzung hin.

Im Untersuchungsgebiet wurden Vorkommen von zehn naturschutzfachlich relevanten Pflanzenarten festgestellt.

Tab. 2-20: Erfasste Pflanzenarten von naturschutzfachlicher Relevanz und den Einstufungen zu gesetzlichem Schutz und Gefährdung (GARVE 2004, METZING et al. 2018).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	§	RL D	RL NDS	RL Reg
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	–	–	–	V
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Sand-Grasnelke	§	V	V	3
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	–	–	V	3
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume	–	V	3	3
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	–	–	–	3
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	§	V	V	3
<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie	§	–	–	–
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß	–	–	–	3
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Gewöhnliches Pfeilkraut	–	–	–	3
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	–	V	3	3

§: Gesetzlicher Schutz nach BNatSchG

RL D: Rote Liste Deutschland (METZING et al. 2018)

RL NDS: Rote Liste Niedersachsen (GARVE 2004)

RL Reg: Rote Liste Niedersachsen, Unterliste Naturraum Berg- & Hügelland (GARVE 2004)

Die meisten der Arten treten nur mit Einzelvorkommen an einer oder wenigen Stellen im UG auf (vgl. Plan 4). Dies betrifft sowohl die Arten der trockenen Standorte Sand-Grasnelke (*Armeria*

maritima ssp. elongata), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) und Kleiner Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*, Abb. 2-18), die nur auf den Magerrasenflächen am Wöhrdenweg in TG 2 festgestellt wurden, als auch die Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*, Abb. 2-17) die nur in einem Grünlandkomplex im Südwesten von TG 5 und die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) die nur im Norden von TG 1 an einem Stillgewässer erfasst werden konnten. Als weitere Arten mit eng begrenzten Vorkommen wurden die Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*) in einem der Wiesentümpel am Südrand von TG 2 sowie die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) und die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) mit jeweils zwei Wuchsorten in der Flutrinne unterhalb der Bevenroder Straße bei km 12+600 vorgefunden. Die Sumpf-Schafgarbe kommt darüber hinaus auch noch mit einem Wuchsort in Nähe der oben erwähnten Sumpf-Dotterblume vor.

Im Gegensatz zu den vorgenannten Arten ist die Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) in weiten Teilen des UG verbreitet. Vor allem in den au- bzw. bruchwaldartigen Waldkomplexen des TG 1 ist die Schwertlilie nahezu flächendeckend in der Krautschicht vertreten (Abb. 2-19). In den restlichen TG tritt die Art vereinzelt an Ufern von Fließ- und Stillgewässern sowie in feuchten bis nassen Gehölzen und Senken im Grünland auf.

Das Gewöhnlicher Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) weist ebenfalls ein gehäuftes Vorkommen Westen des UG auf. In TG 1 ist die Art in der Schunter auf der gesamten Fließlänge fleckenhaft vertreten, im TG 2 tritt sie in der Schunter nur vereinzelt auf. In den restlichen Teilgebieten konnte das Pfeilkraut nicht festgestellt werden.



Abb. 2-17: Gemeinsames Vorkommen von Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) im Westen von TG 5 (km 14+000) Mitte Mai 2023.



*Abb. 2-18: Restbestände eines ehemals größeren Vorkommens von Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perusillus*) auf einer ruderalisierten Magerrasenfläche am Wöhrdenweg im Norden von TG 2 (km 11+800) Mitte Juni 2023.*



*Abb. 2-19: Für die verbreiteten Vorkommen in den Waldflächen des nördlichen TG 1 (km 11+550) typisch flächiges Auftreten von Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) Anfang August 2023.*

Abgesehen von geschützten und gefährdeten Arten können auch Vorkommen von Neophyten, die im Gebiet ggf. invasiv auftreten, von Relevanz für Planung und Naturschutz sein. Durch Eingriffe kann es zur vermehrten Ausbreitung oder durch die Schaffung von Störstellen zur verbesserten Etablierung dieser Arten kommen. Andererseits können Eingriffe auch das Potenzial zum

Zurückdrängen von Dominanzbeständen bieten und eventuell nötige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Synergieeffekte zur Bekämpfung von Neophyten ermöglichen.

Neben den im UG weit verbreiteten Vorkommen der neophytischen Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) und der Riesen-Goldrute (*S. gigantea*) wurden nur zwei auffällige Dominanzbestände von Neophyten erfasst: Im Randbereich eines Spielplatzes zum angrenzenden Weiden-Auwald in TG 1 bei km 11+280 hat sich auf mehreren hundert Quadratmetern ein Dominanzbestand des Wunder-Lauchs (*Allium paradoxum*) in der Krautschicht entwickelt (Abb. 2-20). Der Dominanzbestand von Kanadischer Wasserpest in der als Sandfang hergestelltem Ausbuchtung der Schunter bei km 14+200 stellt ein weiteres auffälliges Neophytenvorkommen dar (Abb. 2-16).

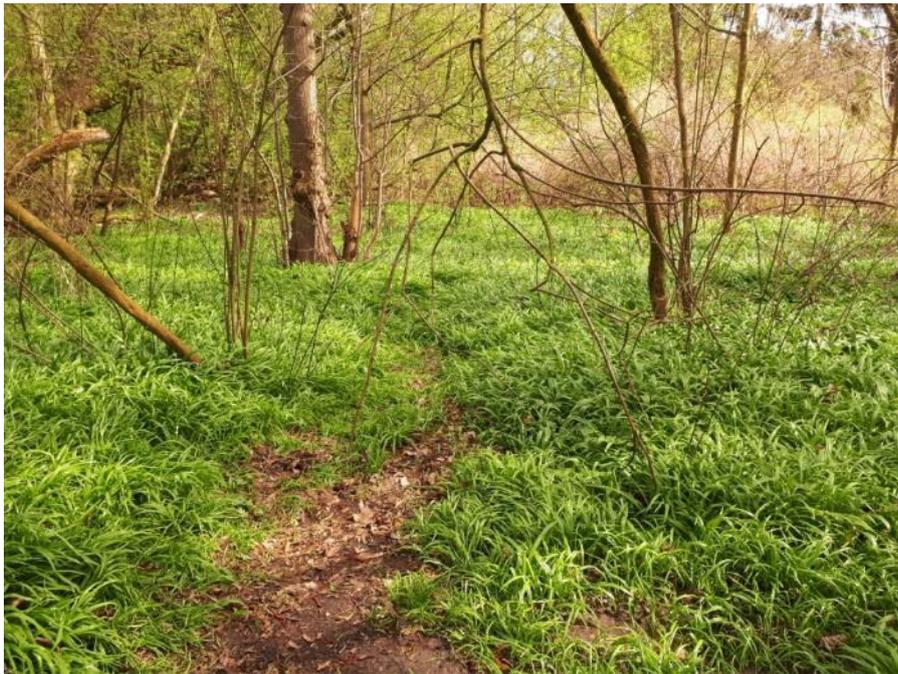


Abb. 2-20: Dominanzbestand des Wunder-Lauchs (*Allium paradoxum*) in der Krautschicht eines Weiden-Auwalds in TG 1 (km 11+280) Anfang April 2023.

2.7.3 Bewertung

Biotoptypen besonderer Bedeutung (Wertstufe V) kommen im UG als Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte (WCN), einer Teilfläche Weiden-Auwald der Flussufer (WWA), Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS), (Traubenkirschen-) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen (WET), Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS), Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat (FBF), Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph) (SEZ), Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS), Wiesentümpel (STG), Nährstoffreiches Großseggenried (NSG), Schilf-Landröhricht (NRS), Nährstoffreiche Nasswiese (GNR) und Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) vor.

Mit Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch (BAA), Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS), Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), Naturnahes Feldgehölz (HN), Mittelalter Streuobstbestand (HOM), Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF), Waldtümpel (STW), Wiesentümpel (STG), Nährstoffreiches Großseggenried (NSG),

Schilf-Landröhricht (NRS), Sonstiger Magerrasen (RPM), Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF), Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA), Sonstiges mesophiles Grünland (GMS), Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF), Sonstiger Flutrasen (GFF) und Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland (GFS) treten Biototypen besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV) auf. Zwei Teilflächen mit Weiden-Auwald der Flussufer (WWA) ist aufgrund von Entwässerung bzw. Vorkommen von Störzeigern in der Krautschicht, den Teilflächen des Eichen- und Hainbuchenmischwalds feuchter, mäßig basenreicher (WCA) bzw. mittlerer, mäßig basenreicher Standorte (WCE) aufgrund von schmaler Ausprägung bzw. gestörter Krautschicht diese niedrigere Wertstufe zuzuweisen. Eine Aufwertung um eine Stufe wurde für je eine Fläche mit Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) und Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT) aufgrund ihrer relativ arten- und strukturreichen Ausprägung sowie der Lage im Komplex mit und Übergängen zu höherwertigen Biotopen des Nassgrünlands bzw. der Magerrasen vorgenommen.

Als Biototypen allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III) sind Erlenwald entwässerter Standorte (WU), Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB), Weiden-Pionierwald (WPW), Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WPS), Laubforst aus einheimischen Arten (WXH), Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS), Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), Ruderalgebüsch (BRU), Rubus-/Lianengestrüpp (BRR), Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS), Strauchhecke (HFS), Strauch-Baumhecke (HFM), Baumhecke (HFB), Naturnahes Feldgehölz (HN), Junger Streuobstbestand (HOJ), Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat (FMS), Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat (FMF), Stark begradigter Bach (FXS), Sonstige Fließgewässer-Neuanlage (FUS), Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG), Felsblock/Steinhaufen aus Silikatgestein (RES), Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET), Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GEA), Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF), Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT), Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE) und Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand (PZR) einzustufen. Eine als Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR) erfasste Fläche wurde aufgrund der fortgeschrittenen Gehölzentwicklung und der damit einhergehenden Strukturvielfalt um eine Stufe aufgewertet. Beide im Gebiet kleinflächig vorkommende Wasserschwaden-Landröhrichte (NRW) mussten mit Blick auf die Flächengröße und durch Mahd und Störungen schlecht ausgeprägte Röhrichtstruktur auf eine allgemeine Bedeutung herabgestuft werden.

Den Biototypen Hybridpappelforst (WXP), Ruderalgebüsch (BRU), Feldhecke mit standortfremden Gehölzen (HFX), Standortfremdes Feldgehölz (HX), Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG), Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand (HPX), Stark begradigter Bach (FXS), Nährstoffreicher Graben (FGR), Schnellfließender Graben (FGF), Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ), Sonstiges naturfernes Stauwasser (SXS), Sandiger Offenbodenbereich (DOS), Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL), Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ), Intensivgrünland trockenerer Mineralböden (GIT), Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA), Grünland-Einsaat (GA), Artenreicher Scherra-

sen (GRR), Trittrasen (GRT), Hausgarten mit Großbäumen (PHG), Struktureiche Kleingartenanlage (PKR) und Intensiv gepflegter Park (PAI) ist eine allgemeine bis geringe Bedeutung (Wertstufe II) zuzuordnen. Eine Goldrutenflur (UNG) erfuhr durch ihre Komplexlage mit und Übergängen zu naturnäheren Biotoptypen eine Aufwertung. Eine Vielzahl von Teilflächen der Haupteinheit Halbruderalfluren (UH) wurde aufgrund von schmalen Vorkommen an Verkehrswegen und ähnlichen Linearstrukturen mit meist arten- und strukturarmer Ausprägung oder starkem Aufkommen von Störzeigern diese niedrigere Wertstufe zugeordnet. Für zwei Ruderalgebüsche basierte die Abwertung auf der Ausprägung als Reinbestand standortfremder Gehölze.

Als Biotoptypen geringer Bedeutung (Wertstufe I) treten Befestigter Graben (FGX), Grünland-Einsaat (GA), Sonstige Weidefläche (GW), Goldrutenflur (UNG), Sandacker (AS), Basenarmer Lehacker (AL), Artenreicher Scherrasen (GRR), Trittrasen (GRT), Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN), Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ), Naturgarten (PHN), Freizeitgrundstück (PHF), Strukturarme Kleingartenanlage (PKA), Reitsportanlage (PSR), Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (PSZ) sowie Verkehrs- (OVS, OVE, OVB, OVW) und Gebäudeflächen (OEL, OED, OKV, OWZ) mit hohem Versiegelungsgrad auf.

Einzelgehölzen, die im Gebiet in Form von Sonstigen Einzelbäumen/Baumgruppen (HBE), Kopfweiden-Beständen (HBKW), Alleen/Baumreihen (HBA), Einzelsträuchern (BE), Einzelbäumen/Baumgruppen des Siedlungsbereichs (HEB) und Alleen/Baumreihen des Siedlungsbereichs (HEA) auftreten, wird die Wertstufe E zugeordnet. Im Falle einer Beeinträchtigung ist Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen. Einzelgehölzen der Altersklasse 1 ist eine kurze Regenerationsfähigkeit von unter 25 Jahren, den älteren Gehölzen der Klassen 2–4 eine schwere Regenerierbarkeit (bis 150 Jahre Regenerationszeit) zuzuordnen (DRACHENFELS 2012).

2.7.4 Konfliktanalyse

Die geplanten Eingriffe dienen der Renaturierung der Schunterraue im UG und sind im Allgemeinen geeignet, die Biotop- und Strukturvielfalt sowie die Naturnähe zu erhöhen. Über die bauzeitliche Beanspruchung von Flächen außerhalb der geplanten Maßnahmenbereiche lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine Informationen vor.

Durch die baulichen Tätigkeiten zur Umsetzung der wasserbaulichen Maßnahmen und der Erschließung der Flächen kann es jedoch zu baubedingten Konflikten mit Biotoptypen und den Vorkommen planungsrelevanter Pflanzen kommen. Dazu zählen neben der Überformung von Flächen durch Zuwegungen und Baueinrichtungs- bzw. Lagerflächen auch ggf. nötige bauzeitliche Absenkungen des Grundwassers und das Aufstauen, Eindämmen oder Umleiten von Fließgewässern. In Abhängigkeit der Regenerationsfähigkeit der Biotope können auch temporäre Inanspruchnahmen während der Bauzeit langfristige Biotopverluste nach sich ziehen. Dies gilt insbesondere für die schwer regenerierbaren Biotoptypen (Regenerationszeit 25–150 Jahre) inklusive der Einzelbäume und Baumgruppen der Altersklassen 2–4. Nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbare Biotoptypen (Regenerationszeit > 150 Jahre) sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von Eingriffen betroffen.

Im Umfeld der auffälligen Neophytendominanzbestände sind keine Eingriffe geplant, eine erhöhte Gefahr der Ausbreitung durch Verschleppung oder Beeinträchtigung von Kontaktbiotopen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu befürchten.

Anlagenbedingte Konflikte sind im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen durch die dauerhafte Umwandlung von Biotoptypen und damit ggf. dem Wegfall von geeigneten Wuchsorten der planungsrelevanten Pflanzenarten möglich.

Aufgrund der für Auen typisch hohen Dichte an Flächen mit gesetzlichem Schutzstatus bzw. hohem Biotopwert (im Folgenden: Wertbiotope) sind für fast alle Eingriffe erhebliche Beeinträchtigungen an den Bestandsbiotopen zu erwarten. Der Einbau von Strukturen in den Gewässerlauf der Schunter (Maßnahme 5) hat an sich keine erwartbaren erheblich negativen Auswirkungen auf das Fließgewässerbiotop oder die Vorkommen des Gewöhnlichen Pfeilkrauts, für die Erreichbarkeit des Gewässerbettes mit Fahrzeugen, etc. kann es jedoch zu Verlusten oder Beeinträchtigungen von Wertbiotopen im Umfeld kommen. Gleiches gilt für den Rückbau der Ufersicherung (Maßnahme 4), hierbei können zudem Beschädigungen an oder Verluste von Ufergehölzen entstehen. Weitere Konflikte werden für die restlichen Maßnahmen abseits des Gewässerbettes im Folgenden beispielhaft aufgeführt.

Bei der Anlage der Flutmulden (Maßnahme 1) und Stillgewässer (Maßnahme 7) sowie der Grabenverlegung (Maßnahme 6) kommt es zu Verlusten der Biotopflächen im Maßnahmenbereich. In den meisten Fällen können sich diese entweder vor Ort wieder regenerieren oder werden sogar aufgewertet, so zum Beispiel das von Teilmaßnahme M16 betroffene, artenarm ausgeprägte Sonstige Feuchtgrünland mit Übergängen zum Intensivgrünland (GFS(GIA)-). Durch die Vertiefung der bestehenden Geländesenke und Anbindung an den Gewässerlauf der Schunter kommt es voraussichtlich zu häufigeren und längeren Überflutungen, die Standortbedingungen für Flutrasen verbessern sich und der Biotoptyp regeneriert sich innerhalb der Mulde oder stellt sich bei noch stärkerer Wasserretention im Umfeld des derzeit arten- und strukturarm ausgeprägten Intensivgrünlands wieder ein. Ähnliches gilt für Teilmaßnahme M9, wobei die Anlage des Gewässers eine Erhöhung des Biotopwerts gegenüber dem hauptsächlich betroffenen artenarmen Extensivgrünland (GEA) bedeutet. Das randlich beeinträchtigte Sonstige Feuchtgrünland (GFS) wird sich voraussichtlich aufgrund der veränderten Wasserverfügbarkeit im direkten Umfeld regenerieren. Problematisch sind dagegen die Beeinträchtigungen von naturnahen Gehölzen wie im Falle der Weiden-Baumgruppe (HBE(UHB)4ü) an der östlichen Anbindung von M37, da es hier zum Verlust der Altbäume kommt. Häufig weisen diese auch zugleich eine Funktion als Habitatbaum auf (vgl. Abschnitt 2.8). Teilmaßnahme M31 ist dagegen aus Sicht der planungsrelevanten Pflanzen kritisch zu sehen, da vom Eingriffsbereich die einzigen bekannten Wuchsorte der Gelben Wiesenraute im UG sowie zwei von drei Vorkommen der Sumpf-Schafgarbe betroffen sind. Ob eine Regeneration der Vorkommen aus der bodenbürtigen Samenbank nach Abschluss der Maßnahme erfolgen kann ist aus den vorliegenden Informationen nicht abzuleiten. Von daher ist bei Durchführung des Eingriffs von einem vollständigen Verlust der Wuchsorte auszugehen.

Die punktuellen Eingriffe zur Auenanbindung (Maßnahme 3) der Teilmaßnahme M53 liegen innerhalb eines Eichenwaldes mit Altbäumen (WCA3ü-) der als nicht oder kaum regenerierbar einzustufen ist. Durch die Kleinräumigkeit der Eingriffe ist jedoch nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen, vorausgesetzt die Durchbrüche werden so initiiert, dass Altbäume nicht direkt betroffen sind.

Für die Verbesserung der Gewässererlebbarkeit (Maßnahme 9) und die Errichtung von Aussichtshügeln (Maßnahme 10) werden punktuell Wertbiotope beeinträchtigt. Teilmaßnahme M15 befindet sich in einer die Schunter begleitenden Baumreihe aus mittelalten Weiden (HBA(UHF)2ü), die für eine Zugänglichkeit des Gewässer voraussichtlich entfernt werden müssen. Die Aussichtshügel liegen in gesetzlich geschütztem mesophilen Grünland (GMA(GET)w-; M29) bzw. überplanen das Restvorkommen des gefährdeten Kleinen Vogelfußes (M47).

2.7.5 Maßnahmenvorschläge

Für alle baulichen Eingriffe sind im Rahmen der technischen Machbarkeit die Eingriffsflächen sowie Zuwegungen, Lager- und sonstige Baueinrichtungsflächen so zu wählen, dass die Beeinträchtigungen der Wertbiotope und der Wuchsorte naturschutzfachlich relevanter Pflanzen möglichst minimiert werden. Dies kann im Konfliktfall z. B. über die kleinräumige Verschiebung der Maßnahmenverortung oder von Bauflächen erreicht werden. Für von den Eingriffen nicht direkt betroffene, aber angrenzende Flächen von naturschutzfachlichem Wert sind ggf. Sicherungsmaßnahmen gegen Befahren oder Beschädigung wie visuelle Abgrenzung, Aufstellen von Bauzäunen, Einrichten von Gehölz- bzw. Stammschutz oder Freischnitt eines Lichtraumprofils vorzusehen.

Bei unvermeidlichen Verlusten oder nachhaltigen Beeinträchtigungen schwer regenerierbarer Wertbiotope ist Ausgleich des selben Typs bzw. Gehölzarten in mindestens der doppelten Flächengröße bzw. Länge oder Anzahl vorzusehen. Sofern möglich sollte der Ausgleich in räumlicher Nähe zum Eingriffsort über die Aufwertung niedrigwertigerer Biotopflächen erfolgen.

Im Falle der Ostanbindung der Flutrinne M37 bei km 12+000 kann die Verschiebung um etwa 20 m in Fließrichtung aufwärts Richtung Osten den Verlust des Altbaumbestands (HBE(UHB)4ü) und eines Habitatbaums (vgl. Abschnitt 2.8.4) vermeiden.

Sollten die Wuchsorte der gefährdeten Pflanzenarten im Zentrum der Flutrinne M31 nicht erhalten werden können, ist eine ggf. temporäre Verpflanzung außerhalb des Eingriffsbereichs in geeignete Habitate zur Vermeidung des Populationsverlustes möglich. Relevant sind vor allem die Standortbedingungen der regelmäßigen, aber nicht dauerhaften Überflutung und extensive Grünlandpflege mit maximal zwei Mahdgängen pro Jahr. In Abhängigkeit der geplanten Wasserführung der Flutrinne nach Abschluss der Maßnahme können die Pflanzen wieder an den Ursprungsort der Sohle zurückverpflanzt werden oder müssen bei voraussichtlich dauerhafter Wasserretention dauerhaft im Ersatzhabitat verbleiben. In diesem Falle sind die Ersatzhabitate in möglichst räumlicher Nähe zum Ursprungsort zu wählen. Alternativ kann nach Abschluss der Maßnahme die Ansaat der Arten aus regionalem Saatgut erfolgen, eine (temporäre) Verpflanzung ist jedoch zum Erhalt der lokalen genetischen Vielfalt zu bevorzugen.

Die Eingriffsfläche des Aussichtshügels M29 ist im Vergleich zur Gesamtfläche des betroffenen mesophilen Grünlands (GMA(GET)w-) relativ gering. Durch Verwendung nährstoff- und kalkarmen Substrats für die Errichtung des Hügels und anschließende Einsaat mit einer dem Biotoptyp entsprechenden Mischung aus regionalem Saatgut kann die Beeinträchtigung voraussichtlich minimiert werden. Die Fläche selbst weist eine artenarme Ausprägung des Biotoptyps auf, das angrenzende Grünland ist derzeit noch als artenarmes Extensivgrünland aus Neueinsaat anzusprechen. Durch weitere extensive Nutzung der gesamten Fläche und Entwicklung in Richtung mesophilen Grünlands kann eine Aufwertung und folglich ein Ausgleich erreicht werden, der den Wertverlust des Eingriffs deutlich übersteigt.

Die Zerstörung des Wuchsortes des gefährdeten Kleinen Vogelfußes durch den Aussichtshügel M47 kann durch Verlegung der Maßnahme oder die Gestaltung als Trockenrasenhang vermieden werden. Als alternativer Standort kommt aus Sicht des Biotop- und Pflanzenartenschutz die ausgedehnte Halbruderale Gras- und Staudenflur (UHT) etwa 75 m Richtung Südosten in Frage, hier ergeben sich jedoch voraussichtlich Konflikte mit dem Artenschutz v. a. in Bezug auf Heuschrecken (vgl. Abschnitt 2.6.5). Über die Verwendung des örtlich anstehenden Oberbodens zur Modellierung der Südflanke des Aussichtshügels könnten die ehemals zahlreicher auf der Eingriffsfläche vorhandenen Trockenrasenarten, zu denen auch der Kleine Vogelfuß zählt, gefördert werden. Ergänzt durch Ansaaten mit lokalem Saatgut aus bekannten Vorkommen im Stadtgebiet oder alternativ regionalem Saatgut kann die Maßnahme geeignet sein, den derzeit stark degradierten Trockenrasen am Ursprungsort wieder herzustellen. Im Zuge dessen können die südöstlich angrenzenden Restbestände der Magerrasen ausgeweitet werden. Durch angepasste Pflege der von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Ruderalisierungszeigern wie Rainfarn geprägten Halbruderalfluren trockener Standorte und ggf. Einbringen typischer Arten aus Saatgut lokalen bzw. regionalen Ursprungs kann sich der Charakter als Mager- bzw. Sandtrockenrasen wieder einstellen. Optimal wäre die extensive Beweidung mit Schafen in Form der Umtriebsweide um die kleinräumige Strukturvielfalt zu erhöhen und Nährstoffe zu entziehen. Alternativ ist eine späte Mahdnutzung mit Abtransport des Mahdgutes zum Nährstoffentzug möglich. Für die Mahd sollten Balkenmäher genutzt werden und die Flächen von innen nach außen gemäht werden um Beeinträchtigungen der örtlichen Fauna zu minimieren. Je nach Aufkommen der Ruderalzeiger ist eine zweite Nachmahd im Herbst vorzusehen.

Im Zuge der geplanten Renaturierungsmaßnahmen können Synergien für die Biotoppflege auch abseits der vorgelegtem Maßnahmenplanung genutzt werden. Da für die Strukturmaßnahmen im Gewässerbett und den Rückbau der Ufersicherung an vielen Stellen Maschinen bis an die Schunter herangefahren werden müssen, können Unterhaltungsmaßnahmen an umliegenden Biotopen, vor allem Stillgewässern, ohne zusätzliche Beeinträchtigungen für Zuwegungen durchgeführt werden. Vor allem die kleineren Stillgewässer im östlichen TG 5 sind zum Teil stark verschlammte bzw. durch Beschattung umstehender Gehölze beeinträchtigt. Insbesondere gilt dies für das als Weiden-Gehölz (BAS(SEZ)) erfasste schmale Gewässer zwischen km 14+120–14+260. Hier kann eine Entnahme der inzwischen aufkommenden Baumweiden das mittelfristig völlige Verlanden des Gewässers verhindern. Die rezent angelegten flachen Stillgewässer im

Umfeld der Bevenroder Straße fallen derzeit früh trocken, mit durch den Klimawandel zu erwartenden häufigeren Dürreperioden ist mittelfristig mit einem Verlust des Gewässercharakters zu rechnen. Möglicherweise führt die Vertiefung der Umflutrinne M31 zu einer Veränderung des lokalen Wasserregimes und längerem Anstau in den Gewässermulden, eine Vertiefung der Senken im Zuge der geplanten Renaturierungsmaßnahmen sollte jedoch geprüft werden.

2.8 Habitatbäume

Bearbeitung: K. Etling

Für die faunistische Untersuchung stellt die Lokalisation von Quartierbäumen eine wichtige Erfassungsgrundlage dar. Hierbei werden genutzte oder potenzielle Nist- und Ruhestätten an und in Bäumen kartiert. Dies können Nester, Spalten oder Höhlenquartiere sein, welche besonders für Vögel und Kleinstsäuger wie Fledermäuse wichtige Ruhe- und Fortpflanzungsstätten darstellen. Diese sind vor unvermeidbarer Fällung des jeweiligen Baumes auf Nutzung zu überprüfen. Zusätzlich können sich aus dem Angebot der Habitatbäume wiederum Hinweise auf das potenzielle Vorkommen bestimmter Arten ergeben.

2.8.1 Einleitung und Methodik

Die Erfassung von Habitatbäumen erfolgte in einem mit der Unteren Naturschutzbehörde im Januar 2023 abgestimmten, gegenüber dem gesamten Planungsraum reduzierten UG mit einer Gesamtfläche von etwa 65 ha (Abb. 2-21). Die Abgrenzung des UG orientierte sich an den Grenzen des Überschwemmungsgebiets sowie den zu diesem Zeitpunkt bekannten Verortungen geplanter Eingriffe.

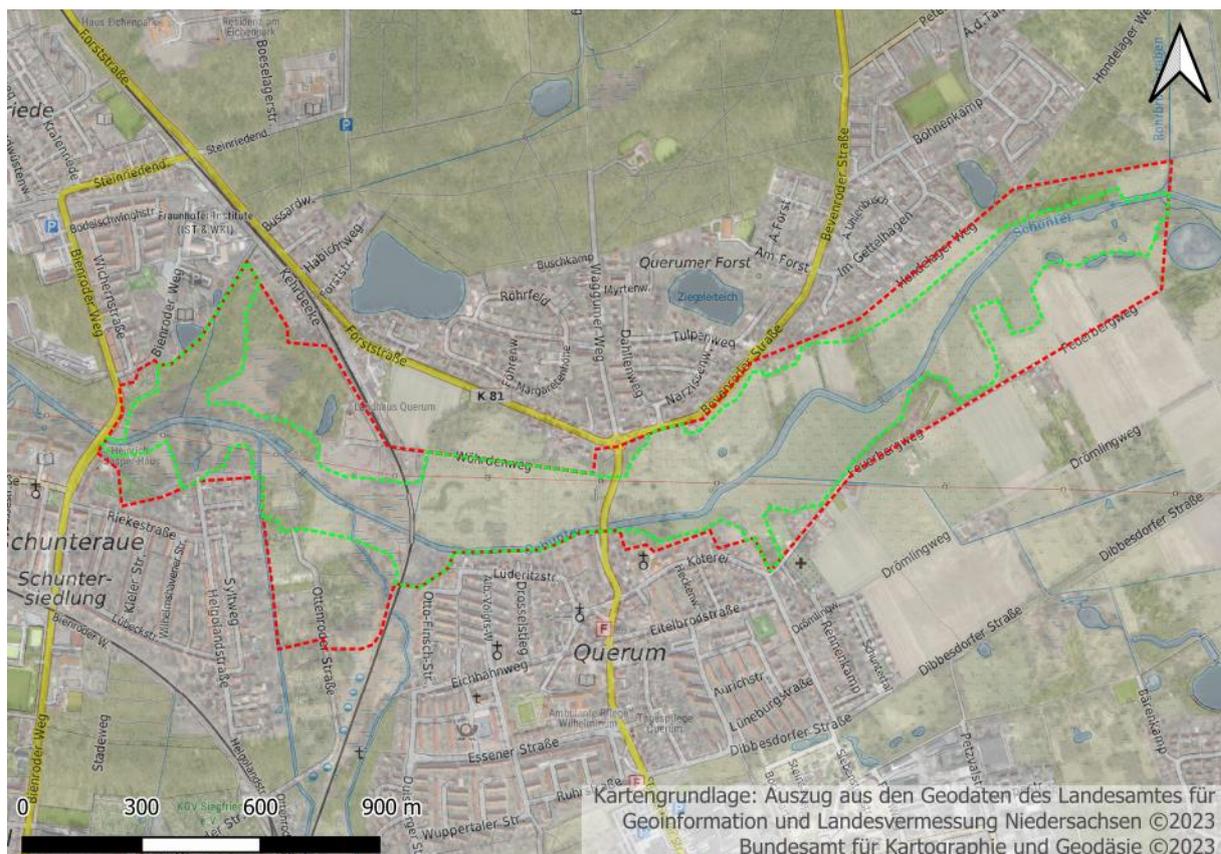


Abb. 2-21: Untersuchungsgebiet für die Erfassung der Habitatbäume (grün gestrichelt) innerhalb des gesamten Planungsgebiets (rot gestrichelt).

Alle im UG befindlichen Gehölzbestände wurden während der laubfreien Zeit Ende Januar bis Anfang April 2023 durch Begehungen im Gelände mittels Fernglas untersucht. Für Bäume mit

Habitatpotenzial wurden die Lagereferenz durch GPS-Verortung und die Parameter Baumart, Brusthöhendurchmesser (BHD), Strukturtyp, Höhe der Strukturen am Baum, Vorkommen von Totholzbereichen und Potenzial der Strukturen als Sommer- bzw. Winterquartier erfasst. Besondere Strukturen oder Zustände wurden als schriftliche Bemerkungen festgehalten. Zusätzlich erfolgte eine Fotodokumentation von gut ausgeprägten oder besonderen Strukturen.

Häufig konnten die Strukturen an Bäumen mit größeren BHD aufgrund der Höhe am Baum oder Verlauf der Ausfaltungen im Stamm nicht vollständig eingesehen werden. Die Abschätzung des Quartierpotenzials erfolgte in diesen Fällen daher über die Messung bzw. Schätzung des Durchmessers auf Höhe der Struktur. Das Habitatpotenzial als Winterquartier wurde ab einem Durchmesser von mindestens 50 cm bei von oben vor Witterungseinflüssen abgeschlossener Struktur angenommen.

2.8.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden an 120 Gehölzen im UG Habitatstrukturen festgestellt. Die Ergebnisse sind in Anh. 6 und Plan 4 als Anlage zum vorliegenden Gutachten dargestellt.

Die erfassten Strukturen befanden sich ausschließlich an Laubbäumen, etwa die Hälfte der Habitatbäume sind Weiden (*Salix* sp.), daneben treten an Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) als weitere typische Baumarten der Aue häufiger Habitatstrukturen auf. Vor allem frei stehende, alte Weiden in Baumreihen oder -gruppen entlang der Schunter weisen nicht selten mächtige BHD über 100 cm (Abb. 2-22) sowie vereinzelt durch Stammbruch und Neuaustrieb komplexe Strukturen mit vielfältigen Spalten und Höhlungen auf (Abb. 2-23). An Kanadischen Pappeln (*Populus canadensis*) finden sich aufgrund von Astbrüchen und der strukturreichen Borke häufig Spaltenhabitate. Abseits der naturnäheren Auenbereiche bieten vereinzelt ältere Obstbäume (meist *Malus domestica*, *Prunus* sp.) in den zum Großteil aufgelassenen Gartengrundstücken Habitatpotenziale.

Bezüglich der räumlichen Verteilung der Quartierpotenziale ist eine Häufung von potenziellen Winterquartieren in der westlichen Hälfte des UG festzustellen. Im Bereich östlich der Querung durch die Bevenroder Straße wurden nur sechs Bäume mit entsprechenden Strukturen, in der Westhälfte dagegen 21 solche Gehölze erfasst. Dies liegt zum einen an der ungleichen Verteilung von Gehölzen, insbesondere Waldflächen, die im westlichen UG einen deutlich höheren Anteil der Fläche ausmachen. Zum anderen sind die Bäume in der östlichen Gebietshälfte durchschnittlich jünger, was die Ausformung von für die Überwinterung nötigen Höhlungen in Gehölzen mit hohem Durchmesser deutlich seltener werden lässt.



Abb. 2-22: Mächtige Baumweide (ID 113) mit BHD von etwa 200 cm am südlichen Schunterufer (km 12+320) Anfang April 2023.



Abb. 2-23: Durch Stammbruch und mehrfachen Neuaustrieb bzw. Bewurzelung strukturreiche Baumweide (ID 49) am nördlichen Schunterufer (km 12+000) Anfang Februar 2023.

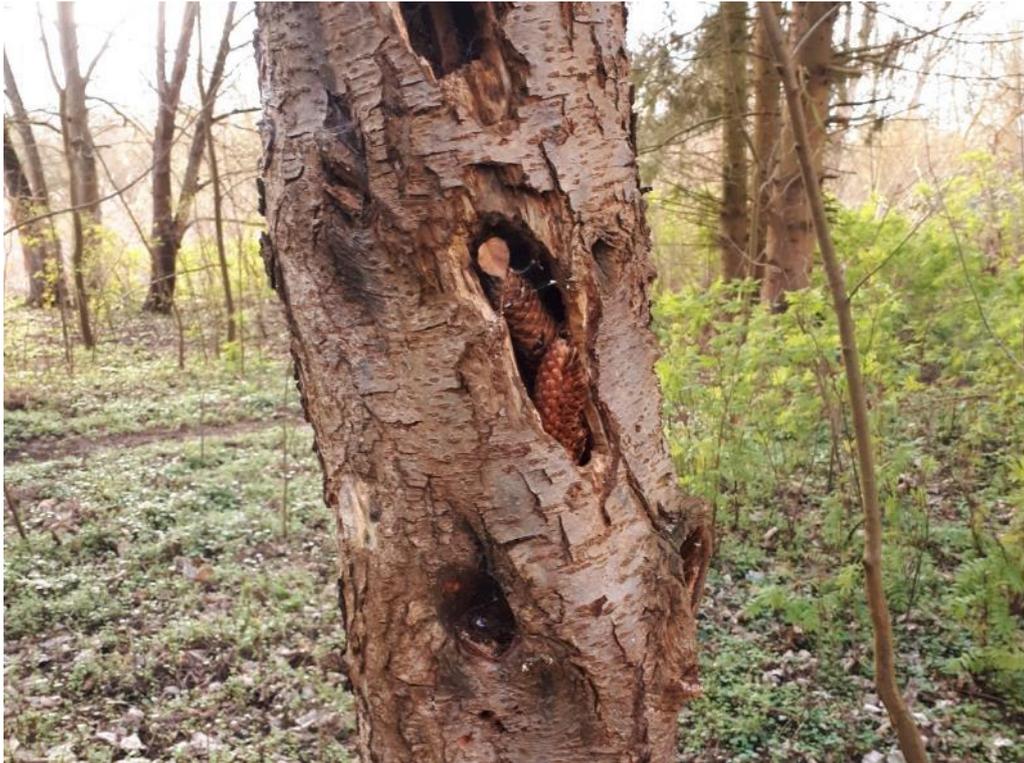


Abb. 2-24: Vollständig abgestorbener Kirschbaum (ID 78), vermutlich aus ehemaliger Gartennutzung nahe des südlichen Schunterufers (km 11+440) mit zum Teil als „Spechtschmiede“ genutzten Höhlungen Anfang April 2023.



Abb. 2-25: Links: Ältere Baumweide mit tiefer Spalte und Ausfaltungen im Stammbereich (ID 118, km 11+980); rechts: Vollständig abgestorbener und umgestürzter Stamm mit Vielzahl von Spechtlöchern (ID 37, km 13+050).

2.8.3 Konfliktanalyse

Im Zuge der Umsetzung der geplanten Renaturierungsmaßnahmen kann es durch bauliche Tätigkeiten zu Beschädigungen an oder dem vollständigen Verlust von Habitatbäumen kommen. Sowohl an den Eingriffsorten als auch bei der Einrichtung und Nutzung von Zuwegungen und Baueinrichtungs- oder Lagerflächen können durch Maschineneinsatz Gehölze beschädigt werden. Allgemein sind die Eingriffsflächen so zu konzipieren, dass Verluste von potenziellen Quartieren möglichst vermieden werden. Nach derzeitigem Planungsstand befinden sich vor allem Uferbäume mit potenziellen Winter- und Sommerquartieren im Bereich der Maßnahmen zur Strukturhöhung (Maßnahme 5) und vereinzelt Sommerquartiere in den Bereichen zum Rückbau von Ufersicherungen (Maßnahme 4). Voraussichtlich können die Arbeiten so durchgeführt werden, dass die Bäume erhalten bleiben. Bautechnisch unvermeidliche Verluste von Habitatbäumen müssen durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen werden.

Von den punktuell verorteten Teilmaßnahmen sind laut der vorliegenden Planung keine Gehölze mit Habitatpotenzial als Winterquartier direkt betroffen. Im Umfeld der Altarmbindung M52 (Maßnahme 2) sind drei Altbäume mit potenziellen Winterquartieren vorhanden.

Die Teilmaßnahmen M16, M23 und M37 überplanen jeweils einen Einzelbaum (Habitatbaum-IDs 10, 38 und 49) mit potenziellen Sommerquartieren. Es ist zu prüfen ob diese Konflikte durch kleinräumige Verschiebung der Eingriffe vermieden werden können.

2.8.4 Maßnahmenvorschläge

Für alle baulichen Eingriffe sind im Rahmen der technischen Machbarkeit die Eingriffsflächen sowie Zuwegungen, Lager- und sonstige Baueinrichtungsflächen so zu wählen, dass Beschädigungen und Verluste von Habitatgehölzen vermieden werden. Dies kann im Konfliktfall z. B. über die kleinräumige Verschiebung der Maßnahmenverortung oder von Bauflächen erreicht werden. Für von den Eingriffen nicht direkt betroffene, aber angrenzende Gehölze sind ggf. Sicherungsmaßnahmen gegen Beschädigung wie Einrichten von Gehölz- bzw. Stammschutz oder Freischnitt eines Lichtraumprofils vorzusehen.

Sollte die Beseitigung von Gehölzen mit potenziellen Winterquartieren unvermeidbar sein, sind diese direkt vor der Fällung im Zeitraum Dezember bis Februar auf Besatz zu prüfen und die das Quartier umgebenden Stammabschnitte bei der Fällung so zu erhalten, dass sie als Beitrag zum Ausgleich an anderer Stelle angebracht werden können.

Die von den Teilmaßnahmen M16 bzw. M23 betroffenen potenziellen Sommerquartiere der Habitatbäume 10 bzw. 38 können aufgrund der randlichen Lage der Gehölze an den verorteten Eingriffsflächen vermutlich ohne Einschränkungen der Ausführung oder ggf. Verschieben der Eingriffsfläche um wenige Meter vermieden werden.

Die Ostanbindung der Flutrinne M37 sollte wie in Abschnitt 2.7.5 beschrieben um etwa 20 m verschoben werden um den Verlust des Habitatbaums und benachbarter Altbäume zu vermeiden.

3 GESAMTBEWERTUNG

Es ist geplant, einen Teilabschnitt der Schunter zwischen Bienroder Weg und Borwall zu renaturieren. Im Rahmen dieses Projektes wurden zwischen Juli 2022 und Juli 2023 umfangreiche Untersuchungen zu Brutvögeln, Amphibien, Fischen, Libellen und Heuschrecken durchgeführt. Zudem wurden Biotoptypen und Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzen aufgenommen sowie Habitatbäume kartiert. Aus vorhandenen Daten zum Makrozoobenthos wurde eine Defizitanalyse für diesen Schunterabschnitt erstellt.

Bei den **Brutvögeln** wurde eine eingeschränkte Zönose der Auen/Niederungen festgestellt. So gab es z. T. individuenreiche Bestände bei noch verbreiteten Arten der Gehölze wie Gartengrasmücke, Star, Nachtigall bzw. Kuckuck während Arten der Röhrichte bzw. des offenen (Feucht-)Grünlandes Defizite aufwiesen. Bei den Arten der Röhrichte gab es v. a. im Westen u. a. Nachweise von Rohrweihe, Wasserralle sowie Feldschwirl, doch wurden andere Arten, wie z. B. Blaukehlchen, Schilfrohrsänger nicht festgestellt. Bei den Arten des offenen Grünlandes blieb es bei einer Brutzeitfeststellung vom Kiebitz, Nachweise anderer, früher noch vorkommenden Arten wie Wiesenpieper gelangen nicht.

Die festgestellte Zönose der **Fische** war mit lediglich 11 Arten individuen- und artenarm, zusammen mit Altdaten auch aus dem westlichen Abschnitt liegen Nachweise von 20 Arten vor. Hervorzuheben ist der Nachweis des Bitterlings als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Der Vergleich mit Datenreihen seit 2009 bestätigt eine rückläufige Bestandsdichte über diesen Zeitraum, der auch überregional zu verzeichnen ist. Für die Schunter bestehen Defizite hinsichtlich der fehlenden Anbindung an die begleitende Aue bzw. Verlust der begleitenden Aue, fehlende Hochwasserdynamik, fehlende Breiten- und Tiefenvarianz sowie ein überbreites Niedrigwasserprofil.

Bei den **Amphibien** wurden mit Kammmolch, Knoblauchkröte und Laubfrosch insgesamt drei streng geschützte Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen – allerdings meist in geringen Beständen, wobei der Bestand der letztgenannten Art auf Aussetzung zurückzuführen ist. Kammmolche konnten dabei über das gesamte Gebiet verteilt beobachtet werden, Laubfrösche lediglich mittig im UG an einem Gewässerkomplex im Feuchtgrünland und die Knoblauchkröten in den westlichen und östlichen Bereichen mit angrenzenden sandigen Böden, die als Landlebensraum dienen. Daneben sind Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte, Gras- und Teichfrosch im Gebiet erfasst worden.

Vom Moorfrosch als weiterer typischen Art der Auen liegen Nachweise östlich des UG aus der bereits renaturierten Schunterniederung bei Dibbesdorf vor, so dass eine Ausbreitung dieser Art im Zuge der Renaturierung des hier betrachteten Bereiches möglich ist.

Die 22 nachgewiesenen **Libellenarten** setzten sich aus Fließ- und Stillgewässer- sowie ubiquitären Arten zusammen, die zum Teil lediglich recht individuenarme Bestände bildeten. Die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) konnte als Zielart an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet beobachtet werden. Im Vergleich zu den vorliegenden Altdaten wurde die eher flächendeckende

Besiedlung dieser Art nicht bestätigt und auch insgesamt sind manche Arten ausgehend von den Altdaten nicht mehr nachgewiesen worden.

Bei den **Heuschrecken** ist der Nachweis des Sumpf-Grashüpfers (*Chorthippus montanus*) hervorzuheben, der erst den zweiten Nachweis dieser für Feuchtgebiete besonderen Indikatorart auf dem Stadtgebiet von Braunschweig darstellt. Die Sumpfschrecke als weitere typische Art der Feuchtgebiete ist in der Schunterau dagegen weit verbreitet. Neben diesen Arten wurden auch alle übrigen für offene Feuchtlebensräume in Niedersachsen typischen Arten im untersuchten Gebiet nachgewiesen (z. B. Säbel-Dornschrecke, Kurzflügelige Schwertschrecke). Hervorzuheben ist weiterhin im einzigen Transekt in Trockenlebensraum der Nachweis der Blauflügeligen Ödlandschrecke.

Die **Biotoypenausstattung** des Gebiets ist entsprechend der Lage im Stadtgebiet und der typischen Dynamik von Auenlebensräumen divers sowie meist relativ kleinteilig und heterogen. Ein Großteil der Flächen befindet sich im Übergang von ehemals intensiverer Nutzung zu einem naturnäheren Charakter durch Verbrachung mit anschließender Sukzession oder bereits erfolgten Renaturierungsmaßnahmen. Häufig sind noch deutliche Spuren der Vornutzung als Gartenparzellen oder Intensivgrünland vorhanden. Im UG verteilt liegen Komplexe geschützter Biotoypen der Überschwemmungsbereiche, die häufig aus einer Verzahnung von naturnäheren Sümpfen, Stillgewässern und Gehölzen mit Halbruderalfluren und Extensivgrünland aufgebaut sind. Als großflächiger Komplex naturnaher und geschützter Biotope ist der nördliche Teil von TG 1 im Umfeld der Kehrbeeke mit fast flächendeckendem Vorkommen von Wertbiotopen der Wälder, Stillgewässer und Sümpfe hervorzuheben. Weitere wertvolle Bereiche stellen die ausgedehnten Grünlandflächen mit Vorkommen von mesophilem Grünland, Nasswiesen und Flutrasen im Westen des TG 3 und die im Gebiet seltenen Trockenbiotope der Magerrasen und angrenzenden trockenen Gras- und Staudenfluren im Norden von TG 2 dar.

Auch bezüglich der **geschützten und gefährdeten Pflanzen** sind die Waldflächen im Norden von TG 1 hervorzuheben, da sie mit den ausgedehnten Vorkommen der Wasser-Schwertlilie einen Großteil der geschützten Pflanzen im Gebiet beherbergen. Diese wie auch die flächig in der westlichen Schunter verbreiteten Wuchsorte des Gewöhnlichen Pfeilkrauts stehen im Kontrast zu den sonst eher als Einzelfunden angetroffenen weiteren planungsrelevanten Arten. Die Einzelvorkommen von Kleinem Vogelfuß, Feld-Beifuß und Sand-Grasnelke bezeugen den degradierten Zustand der Trockenrasenflächen am Wöhrdenweg, während die seltenen Vorkommen von gefährdeten Feuchtwiesenarten wie Gelbe Wiesenraute, Sumpf-Schafgarbe und Sumpf-Dotterblume auf den häufig noch mäßig artenreichen Zustand des Auengrünlands im Gebiet hinweisen.

Die naturnahe Entwicklung der Waldbestände und Ufergehölze zeigt sich in einem relativ hohen Anteil an **Habitatbäumen** vor allem im Norden des TG 1 und entlang der Schunter. Vor allem die alten Baumweiden entlang des Gewässerlaufs weisen häufig eine Vielzahl an Habitatstrukturen auf. Das Vorkommen potenzieller Winterquartiere zeigt jedoch eine deutliche Häufung in der Westhälfte des UG, da in den östlichen Teilgebieten offenere Grünlandflächen und jüngere Gehölze einen höheren Anteil der Fläche einnehmen.

4 ZUSAMMENFASSENDE HINWEISE ZUM ARTENSCHUTZ

Nach § 44 BNatSchG ist es verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Weiterhin ist es verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören.

Die Definitionen der besonders und streng geschützten Arten ergeben sich gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG. Hierzu gehören u.a. alle europäischen Brutvogelarten und Fledermausarten.

Die artenschutzrechtlichen Verbote sind darauf ausgerichtet, entsprechende Beeinträchtigungen zu vermeiden; daher ist vorrangig zu prüfen, ob solche vermieden werden können.

Zur Beurteilung, ob gemäß § 44 BNatSchG ein Verbotstatbestand vorliegt, müssen Maßnahmen zur Vermeidung sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität) einbezogen werden, soweit diese erforderlich sind.

Dabei gelten für die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen folgende Anforderungen:

- Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte. Es darf also nicht zur Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten des betroffenen Individuums kommen.
- Lage im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte.
- Vollständige Wirksamkeit der Maßnahmen bereits zum Eingriffszeitpunkt und dauerhaft über den Eingriffszeitpunkt hinaus, so dass die Funktionalität der Stätte kontinuierlich gewährleistet ist.
- Ausreichende Sicherheit, dass die Maßnahmen tatsächlich wirksam sind.
- Sofern der Erfolg der Maßnahmen nicht sicher unterstellt werden kann, ist ein hinreichendes Risikomanagement aus Funktionskontrollen und Korrekturmaßnahmen festzulegen.

Können trotz entsprechender Maßnahmen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht vollständig vermieden werden, ist für die Genehmigung des Eingriffs eine Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG zu beantragen.

Die Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn:

- zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und insbesondere bezüglich der Arten des Anhangs IV FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt.

Auch Maßnahmen, die mittel- bis langfristig dem Naturschutz dienen, wie die vorliegende Planung zur Renaturierung eines Abschnittes der Schunter, müssen grundsätzlich die o.g. speziellen Bestimmungen des Artenschutzes beachten.

Insgesamt bestehen zwischen den geplanten Maßnahmen und dem Vorkommen streng geschützter Arten Konfliktfelder nur im geringen Umfang. Bei den meisten Artvorkommen sind Ausweichhabitate vorhanden oder werden sich kurz- bis mittelfristig wieder einstellen, so dass keine speziellen artenschutzrechtlichen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) notwendig sind. Wichtig wäre allerdings im Zuge der Umsetzung der Maßnahmen zeitliche Beschränkungen zu beachten, z. B. während der Brutzeit oder während der Wanderungen von Amphibien.

Nachfolgend werden bezogen auf die einzelnen Artengruppen die Konfliktfelder skizziert und entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen; spezielle Empfehlungen für Maßnahmen finden sich bei den einzelnen Artengruppen.

Brutvögel

Eine kurzfristige Beeinträchtigung durch die geplanten Maßnahmen ergibt sich ggf. für Feldschwirl und Eisvogel. Dabei ist der Feldschwirl weniger standorttreu und kann auf im nahen Umfeld vorhandene Habitate (Röhrichtbereiche) ausweichen. Beim Eisvogel wird die Installation einer Nistwand empfohlen für eine mögliche Beeinträchtigung von Bruthabitaten.

Allgemein ist drauf zu achten, dass Baufeldräumung und Durchführung der Bauarbeiten möglichst außerhalb der Brutzeit (Brutzeit = Anfang März bis Ende August) erfolgt; bei mehrjährigen Arbeiten ist ein sukzessives Vorgehen in mehreren Abschnitten zu empfehlen, um jeweils Ausweichlebensraum für betroffene Arten zu erhalten bzw. vorzubereiten. Auf den weitgehenden Erhalt vorhandener Gehölzbestände ist zu achten sowie, dass Gehölzfällungen nur in den Wintermonaten unter Berücksichtigung der Habitatbäume mit eventueller Besatzkontrolle stattfinden; Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Höhlenbäume) sind adäquat durch Verwendung der Stammabschnitte mit den Höhlen bzw. durch künstliche Nisthilfen zu ersetzen

Amphibien

Die Anlage neuer Gewässer, Altarme und Flutmulden wird insgesamt positiv gesehen; allerdings sollte darauf geachtet werden, dass dadurch die bestehenden Gewässer nicht in ihrer Funktion als Laichgewässer beeinträchtigt werden (Wassermangel, vorzeitiges Austrocknen). Weiterhin sollte durch eine ökologische Baubegleitung und den Bau von temporären Leiteinrichtungen darauf geachtet werden, dass es während der Wanderungen der Amphibien (Wanderung zu und von den Laichgewässern im Frühjahr, Abwandern der Jungtiere) nicht zu individuellen Verlusten während der Bauphase kommt. Dies gilt insbesondere für die Bestände der hier festgestellten streng geschützten Arten Kammolch, Laubfrosch und Knoblauchkröte.

Fische

Besonders oder streng geschützte Arten wurden bei den Fischen aktuell nicht nachgewiesen. Allerdings steht hier das Vorkommen des Bitterlings als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie im

Fokus. Diese Art ist in ihrem Vorkommen auf Großmuscheln angewiesen, auf deren Bestände im Zuge der Eingriffe in die Schunter zu achten ist.

Libellen

Alle Libellen sind besonders geschützt, die Grüne Flussjungfer als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist zudem streng geschützt. Artenschutzrechtlich relevant wären Eingriffe in den Larvallebensraum. Exuvien wurden nur unterhalb der Straßenbrücke der Bevenroder Straße gefunden, hier ist im Umfeld die Anlage einer Flutmulde geplant. Bei der Anbindung an die Schunter ist darauf zu achten, dass Larvalhabitate nicht beeinträchtigt werden, ggf. müssen diese Bereiche im Vorfeld abgekeschert werden.

Heuschrecken

Mit der Blauflügeligen Ödlandschrecke wurde lediglich eine besonders geschützte Art nachgewiesen. Im Zuge der Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass der Bereich mit einem Vorkommen dieser Art nicht als Baustelle oder Lagerplatz beansprucht wird.

Geschützte und gefährdete Pflanzen

Von den im Gebiet vorkommenden geschützten bzw. gefährdeten Arten sind die lokalen Populationen der Wasser-Schwertlilie und des Gewöhnlichen Pfeilkrauts so individuenreich und ausgehend, dass bei den vorgesehenen Eingriffen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Bestände zu befürchten sind. Von den weiteren erfassten planungsrelevanten Arten sind nur Einzelvorkommen erfasst worden, eine Beeinträchtigung könnte ein Erlöschen der lokalen Population zur Folge haben. Für diese Arten sind im Falle von Eingriffen im Umfeld der Wuchsorte Vermeidungsmaßnahmen durch räumliche Verlegung der Eingriffe, (temporäres) Verpflanzen der Individuen in geeignete Ersatzhabitate oder Neuansaat nach Abschluss der Maßnahmen, vorzugsweise durch lokales Saatgut, vorzusehen.

LITERATUR

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2015): Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur: FE 02.0332/2011/LRB. Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Carl Schünemann Verlag GmbH, Bonn.
- AQUAPLANER – AQUAPLANER INGENIEURGESELLSCHAFT (2007): Gesamtplan Maßnahmen zum Planfeststellungsverfahren „Schunterrenaturierung Hondelage-Dibbesdorf“. Online unter https://www.braunschweig.de/leben/umwelt_naturschutz/planungsverfahren/schunter_hondelage/schunter_projektbeschreibung.php [Stand 01.09.2023].
- BAUMANN, K., F. KASTNER, A. BORKENSTEIN, W. BURKART, R. JÖDICKE & U. QUANTE (2020): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis – 3. Fassung, Stand 31.12.2020. Inform. d. Naturschutz Niedersachs 40, Nr. 1 (1/2021): 3-37, Hannover.
- BAUMANN, K., R. JÖDICKE, F. KASTNER, A. BORKENSTEIN, W. BURKART, U. QUANTE & T. SPENGLER (Hrsg.) (2021): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. Mitteilung der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband. NIBUK Verlag, 383 S.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33 (2) (2/13): 55-69.
- BIODATA (2019): Artenschutzkonzept für die Avifauna der Stadt Wolfsburg, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Wolfsburg, 99 Seiten.
- BRÜMMER, I. (2012): Begleitung einer Fischbestands-Ausdünnung im Vorfeld der geplanten Entschlammung des Weddeler Teichs durch den Landkreis Wolfenbüttel. Unveröff. Daten
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Stuttgart (Hohenheim), 580 S.
- DIJKSTRA K.-D. B. (Hrsg.) (2014): Libellen Europas – Der Bestimmungsführer. Haupt Natur Verlag, 320 S.
- DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. 2. Korrigierte Auflage, Stand 2019. Inform. d. Naturschutz Niedersachs 32, Nr. 1 (1/12).
- DRACHENFELS, O. V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004 Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24(1) 1–76.
- ELLWANGER, G., U. RATHS, U. BENZ, S. RUNGE, W. ACKERMANN & J. SACHTELEBEN (Hrsg.) (2020): Der nationale Bericht 2019 zur FFH-Richtlinie. Ergebnisse und Bewertung der Erhaltungszustände. Teil 2 – Die Arten der Anhänge II, IV und V. – BfN-Skripten 584: 419 Seiten.

- FREYHOF, J.; BOWLER, D.; BROGHAMMER, T.; FRIEDRICHS-MANTHEY, M.; HEINZE, S. & WOLTER, C. (2023): Rote Liste und Gesamtartenliste der sich im Süßwasser reproduzierenden Fische und Neunaugen (Pisces et Cyclostomata) Deutschlands – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (6): 63 S.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken, 3. Fassung, Stand 1.5.2005. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 25, Nr. 1 (1/05): 1-20, Hannover.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 46: 1 – 183.
- HUGO, A. (2022): „Heuschrecken“ in: FÖRDERKREIS UMWELT UND NATURSCHUTZ HONDELAGE E.V. (Hrsg.) (2022): Natur in Hondelage – Lebensräume/Pflanzen/Tiere. S. 170 – 177.
- KALKMAN, V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO & G. SAHLEN (2010): European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel – 9. Fassung, Stand Oktober 2021. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 41, Nr. 2: 111-174.
- LAREG – PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAREG (2019): Optimierung der Grünlandbewirtschaftung in Auenbereichen von Fließgewässern in Braunschweig zur Förderung der biologischen Vielfalt – Gesamtbericht Kartierungen 2018/2019 und Bewirtschaftungsempfehlungen, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Förderkreises Umwelt- und Naturschutz Hondelage (FUN)
- LAREG – PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAREG (2020): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Renaturierung der Schunterraue „Schunter – Butterberg“. Stand Oktober 2020. Im Auftrag des Wasserverband Mittlere Oker. Braunschweig, 169 S.
- LAREG – PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAREG (2022): Amphibienschutzkonzept der Stadt Braunschweig. Stand März 2022. Im Auftrag der Stadt Braunschweig Fachbereich Stadtplanung und Umweltschutz. Braunschweig, 68 S.
- LAVES - Dezernat Binnenfischerei (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie.
- LAVES - Dezernat Binnenfischerei (2016): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische (Pisces), Rundmäuler (Cyclostomata) und Krebse (Decapoda) in Niedersachsen, Stand 17.11.2016, unveröff.
- LAVES - Dezernat Binnenfischerei (2022): Fangdaten aus der Schunter im Bereich Braunschweig, unveröff.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Ergebnisse aus dem

- F+E-Vorhaben 89886015 des Bundesamtes für Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MAAS, S., P. DETZEL, A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (*Saltatoria*) Deutschlands, Stand: Ende 2007. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3), 577-606.
- METZING, D.; GARVE, E.; MATZKE-HAJEK, G.; ADLER, J.; BLEEKER, W.; BREUNIG, T.; CASPARI, S.; DUNKEL, F.G.; FRITSCH, R.; GOTTSCHLICH, G.; GREGOR, T.; HAND, R.; HAUCK, M.; KORSCH, H.; MEIEROTT, L.; MEYER, N.; RENKER, C.; ROMAHN, K.; SCHULZ, D.; TÄUBER, T.; UHLEMANN, I.; WELK, E.; WEYER, K. VAN DE; WÖRZ, A.; ZAHLHEIMER, W.; ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. – In: Metzling, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.
- Nickel, H. (2018): Zoologische Erfolgskontrolle auf Grünlandflächen im Stadtgebiet von Braunschweig anhand der Zikaden und Heuschrecken. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Förderkreises Umwelt- und Naturschutz Hondelage. Göttingen und Braunschweig, 92 S.
- NLWKN (Hrsg.) (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. – Brutvogelarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011c): Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. Stand Januar 2011 (ergänzt September 2011). Im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz (MU).
- NLWKN (Hrsg.) (2011d): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011e): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Amphibienarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011f): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.

- NLWKN (Hrsg.) (2011g): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 659-679; Bonn-Bad Godesberg.
- PABSCH INGENIEURE (2023a): Erläuterungsbericht und Maßnahmenblätter zur Vorplanung der Schunterrenaturierung Querum – Bienroder Weg bis Borwall. Stand Mai 2023. Unveröff. Gutachten.
- PABSCH INGENIEURE (2023b): Übersichtslageplan zur Vorplanung der Schunterrenaturierung Querum – Bienroder Weg bis Borwall. Stand 11.08.2023. Unveröff. Planzeichnung.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen UND Gesamtartenlisten der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen - 4. Fassung, Stand Januar 2013. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr. 4: 121-168, Hannover.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S., BfN, Bonn – Bad Godesberg
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHLER, J., SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER, C. SUDFELDT (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 792 S.; Radolfzell.
- TEMPLE, H.J. AND COX, N.A. (2009): European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

- BARTSCHV – Bundesartenschutzverordnung: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- BiFO – Binnenfischereiordnung: Verordnung über die Fischerei in Binnengewässern vom 6. Juli 1989
- BNATSCHG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist
- FFH-RICHTLINIE – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. EG 1992, L 206: 7-50) nebst Anhängen

EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung vom 1. Juli 2013) (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7).

NNATSCHG – Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010; Nds. GVBl. 2010, 104, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578).

ANHANG

Anh. 1: Im Rahmen der Brutvogelkartierungen nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet (systematisch geordnet).

Nr.	Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen
		T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
1	Jagdfasan <i>Phasianus colchicus</i>	♦	♦	♦		§		nb				B
2	Graugans <i>Anser anser</i>					§		h				1 BN, NG
3	Nilgans <i>Alopochen aegyptiaca</i>	♦	♦	♦				nb				NG
4	Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	V	V	V		§		h				C
5	Krickente <i>Anas crecca</i>	3	3	V	3	§		mh				1 BZF
6	Reiherente <i>Aythya fuligula</i>					§		mh				1 BN
7	Mauersegler <i>Apus apus</i>					§		h				NG
8	Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	3	3	3	3	§		mh				4 BV
9	Straßentaube <i>Columba livia f. domestica</i>	♦	♦	♦		§		nb				NG
10	Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>					§		h				D
11	Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>					§		h				[1 BV]
12	Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	V	V	V	V	§		mh			+ ^L	1 BV
13	Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	V	V	V	V	§§		mh				2 BV
14	Blässhuhn <i>Fulica atra</i>					§		mh				A
15	Kranich <i>Grus grus</i>					§§	#	s	günstig			NG
16	Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	3	2	3	2	§§		h	ungünstig	++	++	1 BZF
17	Lachmöwe <i>Chroicocephalus ridibundus</i>					§		h				NG
18	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	V	V	V	V	§§	#	s	stabil		+	NG
19	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>					§		s				NG
20	Silberreiher <i>Ardea alba</i>	♦	♦	♦		§§	#	nb				NG
21	Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	3	3	3		§		mh				NG
22	Sperber <i>Accipiter nisus</i>					§§		mh				NG
23	Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	V	V	V		§§		mh				NG

Nr.	Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen
		T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
24	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	V	V	V		§§	#	s	stabil	+	+	1 BV
25	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	3	3	3		§§	#	s	ungünstig	+	++	NG
26	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>					§§	#	s	günstig			NG
27	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>		3			§§	#	ss	günstig		+	üf
28	Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>					§§		mh				3 BZF
29	Waldohreule <i>Asio otus</i>	3	3	3		§§		mh			+ ^L	1 BZF
30	Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	V	V	V		§§	#	s	ungünstig	+	+	1 BV
31	Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	2	2	2	3	§§		s	ungünstig		++	1 BZF
32	Mittelspecht <i>Dendrocytes medius</i>					§§	#	mh	günstig			NG
33	Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	3	3	3	3	§		mh			+	1 BV
34	Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>					§		h				C
35	Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>					§§	#	mh	günstig			NG
36	Grünspecht <i>Picus viridis</i>					§§		mh	ungünstig		+	1 BN, 2 BV
37	Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	V	V	V		§§		mh				NG
38	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	V	V	V	3	§§		s	ungünstig		+	NG
39	Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	V	V	V		§	#	mh	ungünstig		+	4 BV
40	Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	3	3	3	V	§		mh			+ ^L	1 BV, [1 BV]
41	Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>					§		h				B
42	Elster <i>Pica pica</i>					§		h				NG
43	Dohle <i>Coloeus monedula</i>		V			§		h				üf
44	Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>					§		h				C
45	Kolkrabe <i>Corvus corax</i>					§		mh				NG
46	Sumpfmeise <i>Poecile palustris</i>					§		h				A
47	Blaumeise <i>Cyanistes caeruleus</i>					§		h				D
48	Kohlmeise <i>Parus major</i>					§		h				D
49	Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	3	3	3	3	§		h	ungünstig		+	[2 BV]

Nr.	Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen
		T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSr	Häuf Nds.				
50	Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	3	3	3	V	§		h				NG, [1 BV]
51	Mehlschwalbe <i>Delichon urbicum</i>	3	3	3	3	§		h				NG
52	Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>					§		h				A
53	Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>					§		h				C
54	Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>					§		h				C
55	Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V	V	V		§		h				3 BV
56	Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>					§		h				B
57	Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	V	V	V		§		h				2 BV
58	Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	2	2	2	2	§		mh				3 BV
59	Mönchsgasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>					§		h				D
60	Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	3	3	3		§		h				17 BV, [1 BV]
61	Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>					§		h				A
62	Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>					§		h				8 BV
63	Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapilla</i>					§		h				B
64	Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>					§		h				D
65	Kleiber <i>Sitta europaea</i>					§		h				A
66	Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>					§		h				A ?
67	Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>					§		h				B
68	Star <i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3	3	§		h				1 BN, 4 BV
69	Amsel <i>Turdus merula</i>					§		h				D
70	Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	♦	♦	♦		§		nb				DZ
71	Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>					§		h				C
72	Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>					§		h				C
73	Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	V	V	V		§		mh				11 BV, [1 BV]
74	Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>					§		h				B
75	Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V			§		mh				2 BV, [1 BV]

Nr.	Art	Gefährdung				Schutz			EHZ	V (Ni)	Prio	Vorkommen
		T-O	H-B	Nds	D	BNat SchG	EU VSR	Häuf Nds.				
76	Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	1	1	1	2	§		s	ungünstig	?	+	DZ
77	Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>					§		mh				1 BV
78	Haussperling <i>Passer domesticus</i>					§		h				NG
79	Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>					§		h				D
80	Bachstelze <i>Motacilla alba</i>					§		h				B
81	Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>					§		h				C
82	Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>					§		h				1 BV
83	Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>					§		h				A
84	Grünfink <i>Carduelis chloris</i>					§		h				B
85	Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	V	V	V		§		mh				1 BV, 2 BZF
86	Girlitz <i>Serinus serinus</i>	3	3	3		§		mh				[3 BV]
87	Erlenzeisig <i>Spinus spinus</i>					§		mh				DZ
88	Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	V	V	V		§		h				2 BV
89	Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	V	V	V		§		h				B
Σ	Brutvögel gesamt											52
Σ	Gastvögel gesamt											30

Rote Listen (RL): **RL D** = Deutschland (RYSILAVY et al. 2021); **RL Nds** = Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022); **RL T-O** = Region Tiefland Ost; **RL H-B** = Region Hügel- und Bergland; Kategorien: **0** = Bestand erloschen (ausgestorben), **1** = vom Erlöschen bedroht, **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **R** = Extrem selten, **V** = Vorwarnliste, **♦** = nicht bewertet (Vermehrungsgäste / Neozoen)

EU-Vogelschutzrichtlinie: **EU VSR** = Arten, die im Anhang I dieser Richtlinie aufgeführt sind, wurden mit einem # gekennzeichnet.

Arten der Roten Listen sowie des Anh. I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind grau unterlegt.

Bundesnaturschutzgesetz: **BNatSchG** = nach Bundesartenschutzverordnung / EU-Artenschutzverordnungen besonders geschützte Arten (§) bzw. streng geschützte Arten (§§).

Häufigkeit in Niedersachsen: **es** = extrem selten, **ss** = sehr selten, **s** = selten, **mh** = mäßig häufig, **h** = häufig, **ex** = ausgestorben, **nb** = nicht bewertet.

EHZ: Erhaltungszustand für Brutvögel in Niedersachsen (NI), atlantische Region: **günstig**, **stabil**, **ungünstig**, **schlecht**, **unbekannt** (NLWKN 2011b, 2011c).

Verantwortung: **V(Ni)** = Verantwortung Niedersachsens für den Erhalt der Art. herausragend = **+++**, sehr hoch = **++**, hoch = **+**

Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Niedersachsen (NLWKN 2011b, 2011c); prioritäre Arten, deren Schutz / Entwicklung über Schutz entsprechender Lebensraumtypen bzw. prioritäre

Arten, deren Schutz / Entwicklung über EU-VSG oder Einzelprojekte gewährleistet werden kann; höchst prioritär = ++, prioritär = +, +^L: Schutz der Art über den Schutz entsprechender Lebensraumtypen, +^V : Nur vereinzelte Vorkommen. Schutz im Rahmen des Gebietsschutzes bzw. von Einzelprojekten.

Häufigkeitsklassen der Brutvögel: **A** = 1 Brutpaar (BP), **B** = 2-3 BP, **C** = 4-7 BP, **D** = 8-20 BP, **E** = 21-50 BP, **F** = 51-150 BP, **G** = >150 BP; bei den punktgenau erfassten Arten ist die tatsächliche Zahl der ermittelten Reviere angegeben; knapp außerhalb des UGs gelegene Brutreviere und Artnachweise sind in eckige Klammern gefasst.

Rast- und Gastvögel: **BZF** = Brutzeitfeststellung, **NG** = Nahrungsgast, **DZ** = Durchzügler, **üf** = überfliegend. **Vorkommen von Arten aus vorigen Jahren sind mit Jahreszahl des letzten Nachweisjahres in eckigen Klammern angegeben.**

Anh. 2: Gesamtergebnisse der Amphibienkartierungen nach Gewässern (1. Zeile = adulte/ru-
 fende Tiere, 2. Zeile = subadulte/Larven, 3. Zeile = Laich; Häufigkeitsklassen: 1 = Ein-
 zeltier, 2 = 2-5 Ind., 3 = 6-10 Ind., 4 = 11-20 Ind., 5 = 21-50 Ind., 6 = >50 Ind).

Art	Untersuchungsgewässer																					
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	2	3a	3b	4	5a	5b	6	7	8	9	10	11	12	13
Bergmolch <i>Ichthyosaura alpestris</i>																2						
																-						
																-						
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>		2		2					-	2					2	4						3
		-		-					2	2					-	-						-
		-		-					-	-					-	-						-
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>		1			2	2	1	2	1	-	2	3	1	-	3	5					2	2
		-			-	-	-	-	3	3	-	-	-	1	-	-					2	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>		2		-				-								2						
		-		2				1								-						
		-		-				-								-						
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>							2									3				2		
							-									-				-		
							-									-				-		
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>											-											
											2											
											-											
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>					-									3	-						-	
					2									2	1						1	
					-									2	-						-	
Teichfrosch <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2	4			4	3	2		5	3	-	5		2								
	-	3			-	-	-		5	2	3	4		-								
	-	-			-	-	-		-	-	-	-		-								
Summe Arten	1	4	0	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	5	0	0	1	2	2	0
Summe Rote Liste-Arten	0	2	0	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0

Anh. 3: Gesamtergebnisse Libellenkartierung nach Transekten mit Häufigkeitsklassen (1. Spalte: 1 = Einzeltier, 2 = 2-5 Individuen, 3 = 6-10 Individuen, 4 = 11-20 Individuen, 5 = 21-50 Individuen, 6 = >50 Individuen.) und Indigenität (2. Spalte: 1 = Durchzügler, 2 = Beuteflug, 3 = Terretorialverhalten, 4 = Balz/Kopulas/ Paarungskette, 5 = Imago schlüpft/Exuvie, 6 = Eiablage, 7 = hier sicher bodenständig).

Art	Untersuchungsbereiche																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Gebänderte Prachtlibelle <i>Calopteryx splendens</i>	4	6	5	7		5	7	4	7	5	7		5	7	5	7						
Gemeine Winterlibelle <i>Sympecma fusca</i>			2	2		2	3															
Westliche Weidenjungfer <i>Chalcolestes viridis</i>					1	3					1	3			2	3						
Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>																	1	2				
Blaue Federlibelle <i>Platycnemis pennipes</i>	2	5	4	7		4	4		4	7		3	7	5	7	3	3					
Gemeine Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>			2	3		3	3		3	7	2	4	4	7	4	7	2	3				
Frühe Adonislibelle <i>Pyrhosoma nymphula</i>									2	3		3	4	1	3	2	4	1	3	2	4	
Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>															3	3						
Hufeisen-Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>						1	3	3	3	2	3			1	3	6	7	3	3	4	7	
Früher Schilfjäger <i>Brachytron pratense</i>												1	2									
Braune Mosaikjungfer <i>Aeshna grandis</i>	1	1												1	3							
Herbst-Mosaikjungfer <i>Aeshna mixta</i>								1	3					1	3							
Große Königslibelle <i>Anax imperator</i>					1	5			1	3	1	2			1	3						
Gemeine Keiljungfer <i>Gomphus vulgatissimus</i>									1	5												
Grüne Flussjungfer <i>Ophiogomphus cecilia</i>							1	2	3	5												
Falkenlibelle <i>Cordulia aenea</i>									1	2				1	3	1	3					
Glänzende Smaragdlibelle <i>Somatochlora metallica</i>			1	2																		
Vierfleck <i>Libellula quadrimaculata</i>											1	3										
Großer Blaupfeil <i>Orthetrum cancellatum</i>											2	3			1	3						
Westliche Feuerlibelle <i>Crocothemis erythraea</i>					2	3																
Blutrote Heidelibelle <i>Sympetrum sanguineum</i>														2	3	1	3					
Große Heidelibelle <i>Sympetrum striolatum</i>							1	2			2	3			2	2						
Summe-Arten	3	5	2	5	4	10	6	6	6	13	7	3	2									
Summe Rote Liste-Arten	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0									

Anh. 4: Gesamtergebnisse der Heuschreckenkartierungen auf den Probeflächen (Häufigkeitsklassen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Tiere (Anzahl unbestimmt), 3 = 2-5 Ind., 4 = 6-10 Ind., 5 = 11-20 Ind., 6 = 21-50 Ind., 7 = >50 Ind).

Art	Untersuchungsflächen										Stetigkeit [%]
	HS 1	HS 2	HS 3	HS 4	HS 5	HS 6	HS 7	HS 8	HS 9	HS 10	
Gemeine Sichel-schrecke <i>Phaneroptera falcata</i>			2	3	1						30
Punktierte Zartschrecke <i>Leptophyes punctatissima</i>		2	2		1		1	2	1		60
Langflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus fuscus</i>	3	2	3	4	2	2	2	2	1	3	100
Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	3	1		2		1	2	2	2	2	80
Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>		1	2	2	2	3	2	2	2	2	90
Zwitscher-Heupferd <i>Tettigonia cantans</i>	3					1			1	2	40
Gewöhnl. Strauch-schrecke <i>Pholidoptera griseoptera</i>	5	5	2	4	4	2	3	3	2	4	100
Roesels Beißschrecke <i>Metrioptera roeselii</i>	3	2	3	3	3	3	3	4	4	2	100
Säbel-Dornschröcke <i>Tetrix subulata</i>	3			3	2	2	4			4	60
Gemeine Dornschröcke <i>Tetrix undulata</i>				1							10
Blaufügelige Öd-landschröcke <i>Oedipoda caerule-scens</i>			4								10
Sumpfschröcke <i>Stethophyma grossum</i>	2			1		1	2	4	5	4	70
Große Goldschröcke <i>Chrysochraon dispar</i>	3	2		2	3	2	1	1	3	2	90
Heidegrashüpfer <i>Stenobothrus line-atus</i>			1								10
Gefleckte Keulen-schröcke <i>Myrmeleotettix ma-culatus</i>			2								10

Art	Untersuchungsflächen										Stetigkeit [%]
	HS 1	HS 2	HS 3	HS 4	HS 5	HS 6	HS 7	HS 8	HS 9	HS 10	
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	1	4	4	2	4	4	5	6	4	4	100
Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>									1	3	20
Verkannter Grashüpfer <i>Chorthippus mollis</i>	1	3	3			1				2	50
Weißrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>			1		2	2	5	4	5	4	70
Wiesen-Grashüpfer <i>Chorthippus dorsatus</i>	1	2	2	2	3	3	3	2	4	4	100
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>		3	2	2	4	4	5	4	5	5	90
Sumpfgrashüpfer <i>Chorthippus montanus</i>					2						10
Summe der Arten	11	11	14	13	13	14	13	12	14	15	

Anh. 5: Erfasste Biotoptypen mit ihren jeweiligen Flächenanteilen im gesamten Untersuchungsgebiet und den Einstufungen nach DRACHENFELS (2012).

Code	Biotoptyp	§	FFH-LRT	Reg.-Fhgkt.	Wertstufe	RL	Fläche [m ²]
WCN	Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte	§	9160	***	V	2	4.237
WCA	Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte	(§ü)	(9170)	***	V (IV)	2	7.036
WCE	Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte	(§ü)	(9170)	***	V (IV)	2	4.528
WWA	Weiden-Auwald der Flusssufer	§	91E0*	**	V (IV)	1	11.771
WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	§	91E0*	**	V (IV)	1	5.377
WET	(Traubenkirschen-) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen	§	91E0*	***	V (IV)	2	7.416
WU	Erlenwald entwässerter Standorte	(§ü)	-	(**)	(IV) III	*d	2.701
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	(§ü)	(K)	*	(IV) III	*	4.378
WPW	Weiden-Pionierwald	-	(K)	*	(IV) III	*	2.630
WPS	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	(§ü)	(K)	*	(IV) III	*	3.312
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	-	-	(**/*)	III (II)	.	24.652
WXP	Hybridpappelforst	-	-	.	(III) II	.	1.060
BMS	Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	(§ü)	(K)	*	(IV) III	3	5.649
BAA	Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	§	(K)	*	(V) IV	2	5.293
BAS	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	§	(K)	*	V (IV)	2	35.809
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	(§ü)	(K)	*	IV (III)	3(d)	2.803
BRU	Ruderalgebüsch	-	-	*	III (II)	*	645
BRR	Rubus-/Lianengestrüpp	(§ü)	(K)	*	III	*	2.664
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	(§ü)	(K)	*	III	*	195
HFS	Strauchhecke	(§ü)	-	*	(IV) III	3	1.464
HFM	Strauch-Baumhecke	(§ü)	-	**	(IV) III	3	4.860
HFB	Baumhecke	(§ü)	-	(**)	(IV) III	3(d)	2.544
HFX	Feldhecke mit standortfremden Gehölzen	-	-	.	II	.	171
HN	Naturnahes Feldgehölz	(§ü)	(K)	**/*	IV (III)	3	26.095
HX	Standortfremdes Feldgehölz	-	-	.	II (I)	.	3.117
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	(§ü)	(K)	**/*	E	3	9.047
HBKW	Kopfweiden-Bestand	(§ü)	(K)	**/*	E	2	1.960
HBA	Allee/Baumreihe	(§ü)	(K)	**/*	E	3	7.747
BE	Einzelstrauch	(§ü)	(K)	*	E	.	648

Code	Biotoptyp	§	FFH-LRT	Reg.-Fhgkt.	Wertstufe	RL	Fläche [m ²]
HOM	Mittelalter Streuobstbestand	(§)	(K)	*	IV	3	2.788
HOJ	Junger Streuobstbestand	(§)	(K)	*	III	*	1.665
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung	-	-	.	II	.	3.032
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	-	-	*	(III) II	*	9.721
HPX	Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand	-	-	.	(II) I	.	1.600
FBF	Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat	§	(3260)	**	V	1	345
FMS	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat	-	(3260)	(*)	(IV) III	3d	27.354
FMF	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat	-	(3260)	(*)	(IV) III	3d	564
FXS	Stark begradigter Bach	-	-	(*)	(III) II	.	657
FUS	Sonstige Fließgewässer-Neuanlage	-	-	*	III	*	1.036
FGR	Nährstoffreicher Graben	-	-	*	(IV) II	3	1.229
FGF	Schnellfließender Graben	-	-	*	(III) II	*	126
FGZ	Sonstiger vegetationsarmer Graben	-	-	(*)	II	.	289
FGX	Befestigter Graben	-	-	.	I	.	84
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)	§	(3150)				8.971
VERS	Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	§	(3150)	**/*	V	2	10.934
VEF	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen	§	(3150)	*	IV (III)	3	228
STW	Waldtümpel	(§)	(K)	*	(V) IV (III)	3	1.712
STG	Wiesentümpel	(§)	(K)	*	(V) IV (III)	2	5.759
SXS	Sonstiges naturfernes Staugewässer	-	-	.	II (I)	.	186
NSG	Nährstoffreiches Großseggenried						336
NRS	Schilf-Landröhricht	§	(K)	**	V (IV)	3	72.052
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	§	(K)	*	(IV) III	3	6.332
NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	§	(K)	*	(V) IV (III)	3	633
RES	Felsblock/Steinhaufen aus Silikategestein	-	(K)	*	.	3	26
DOS	Sandiger Offenbodenbereich	(§)	(4030)	*	(V) II (I)	3	1.981
DOL	Lehmig-toniger Offenbodenbereich	-	-	*	(V) II (I)	3	553
DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	-	-	–	(II) I	.	98
RPM	Sonstiger Magerrasen	§	-	*	(V) IV	2	1.861
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	(§ü)	(6510)	**	V (IV)	2	13.185

Code	Biotoptyp	§	FFH-LRT	Reg.-Fhgkt.	Wertstufe	RL	Fläche [m ²]
GMA	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	(§ü)	(6510)	**	V (IV)	2	32.104
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	(§ü)	(6510)	**/*	(V) IV	2	5.194
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	§	-	**	V (IV)	2	4.792
GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	§	-	**/*	V (IV)	2	3.637
GFF	Sonstiger Flutrasen	§ü	-	*	IV (III)	2(d)	11.358
GFS	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland	(§ü)	-	(*)	(V) IV	2d	11.017
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	-	-	(*)	III (II)	3d	44.352
GEA	Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	(§ü)	-	(*)	III (II)	3d	53.716
GIT	Intensivgrünland trockenerer Mineralböden	-	-	(*)	(III) II	3d	843
GIA	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	-	-	(*)	(III) II	3d	207.406
GA	Grünland-Einsaat	-	-	.	(II) I	.	16.129
GW	Sonstige Weidefläche	-	-	.	(II) I	.	3.400
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	-	-	(*)	(IV) III (II)	3d	43.808
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	-	-	(*)	III (II)	*d	33.333
UHT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	-	-	(*)	(IV) III (II)	3d	11.485
UHN	Nitrophiler Staudensaum	-	-	(*)	(III) II	*	894
UHB	Artenarme Brennesselflur	-	-	(*)	(III) II	*	10.377
UNG	Goldrutenflur	-	-	.	(II) I	.	10.310
AS	Sandacker	-	-	*	(III) I	2	757
AL	Basenarmer Lehacker	-	-	*	(III) I	3	19.936
GRR	Artenreicher Scherrasen	-	-	*	(III) II (I)	*	829
GRT	Trittrasen	-	-	.	(II) I	.	3.936
BZN	Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten	-	-	.	I	.	25
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	-	-	**/*	III	3	22.002
HEB	Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs	-	-	**/*	E	3	51
HEA	Allee/Baumreihe des Siedlungsbereichs	-	-	**/*	E	3	1.355
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	-	-	**	(III) II	*	10.896
PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten	-	-	.	I	.	2.591
PHN	Naturgarten	-	-	.	(II) I	.	1.848
PHF	Freizeitgrundstück	-	-	.	I	.	7.228
PKR	Strukturreiche Kleingartenanlage	-	-	**	(III) II	*	29.075
PKA	Strukturarme Kleingartenanlage	-	-	.	I	.	739
PAI	Intensiv gepflegter Park	-	-	.	(II) I	.	2.644
PSR	Reitsportanlage	-	-	.	I	.	4.221

Code	Biotoptyp	§	FFH-LRT	Reg.-Fhgkt.	Wertstufe	RL	Fläche [m ²]
PSZ	Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage	-	-	.	I	.	24.762
PZR	Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand	-	-	**	III	*	1.909
OVS	Straße	-	-	.	I	.	2.661
OVE	Gleisanlage	-	-	.	I	.	1.891
OVB	Brücke	-	-	.	I	.	1.745
OVW	Weg	-	-	.	I	.	15.572
OEL	Locker bebautes Einzelhausgebiet	-	-	.	I	.	22.180
OED	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausesgebiet	-	-	.	I	.	4.606
OKV	Stromverteilungsanlage	-	-	.	I	.	170
OWZ	Sonstige wasserbauliche Anlage	-	-	.	I	.	17

§: Gesetzlicher Schutz:

§ = nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen

§ü = nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt

() = teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen

FFH-LRT: Nummer des Lebensraumtyps (LRT) des Anhangs I FFH-Richtlinie

() = nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT

(K) = Biotoptyp kann in Biotopkomplexen teilweise verschiedenen LRT angeschlossen werden

Reg.-Fhgkt.: Regenerationsfähigkeit:

*** = nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (>150 Jahre Regenerationszeit)

** = nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)

* = bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)

() = meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert)

/ = untere oder obere Kategorie, abhängig von der jeweiligen Ausprägung (insbesondere Alter der Gehölze)

. = keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen I und II)

Wertstufe:

V = von besonderer Bedeutung

IV = von besonderer bis allgemeiner Bedeutung

III = von allgemeiner Bedeutung

II = von allgemeiner bis geringer Bedeutung

I = von geringer Bedeutung.

E = Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen

RL: Gesamteinstufung der Gefährdung gemäß Rote Liste Biotoptypen für Niedersachsen:

1 = von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt

2 = stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt

3 = gefährdet bzw. beeinträchtigt

* = nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig

d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium

. = Einstufung nicht sinnvoll/keine Angabe

Anh. 6: Zuordnung der erfassten Strukturen zu den verorteten Habitatbäumen.

ID	Baumart	BHD [cm]	Struktur-		QPot	Totholz	Bemerkung
			-typen	-höhe [m]			
1	Er	45	Sp-g; Sp-k	0-6	So	Vollständig	
2	Er	40	Kasten Höhlenbrüter	2	So		Altnest auf 3m Höhe; Anstich Turmfalke Wipfel
3	Wd	15	Altnest	2,5	–		
4	Hs	4	Altnest	2,5	–		
5	Ei	20	Kasten Höhlenbrüter	2	So	Vollständig	
6	Er	55	AH; S	2; 6	Wi, So	Einzeläste	Zweistämmig, beide stark ausgefault, einer mit Nestmaterial am Boden
7	Er	55	S; AH	0-1,5; 2	So, Wi	Einzeläste	
8	We	40	Sp-k; S	2,5; 2-3	So	Einzelstämme	
9	Er	65	S; AH; AH; AH	3; 6; 7; 7	Wi, So, So, So		
10	We	125	S; Sp-k; Sp-k; AH	3-4; 4; 6; 8	So, So, So, So		
11	We	65	Nest/Horst	12	–		Mittelgroß, Plastikmüll eingebaut
12	Bi	30	Sp-k	3-6	So	Vollständig	Vielzahl Sp-k
13	We	90	Nest/Horst	14	–		
14	We	15	Sp-g	3,5	So	Einzelstamm	
15	We	25	AH	3,5	So		
16	Pz	30	S	3-4	So		
17	Bi	40	AH	5	So		
18	Ph	45	S; Sp-g; Nest/Horst	6-7; 8; 14	So, So, –	Stammwipfel	
19	Bi	40	Kasten Höhlenbrüter	1,5	So		
20	Er	15	S	1-3,5	So	Vollständig	
21	We	65	S	3	So		
22	We	60	AH; AH	3,5; 6	So	Seitenstamm liegend	
23	–		4 Kästen Höhlenbrüter		So		
24	We	105	S	3-5	Wi	Seitenstamm abgebrochen	
25	We	100	S	0-4	Wi	Stamm liegt vollständig, treibt neu aus	
26	Bi	45	Kasten Höhlenbrüter	3	So		
27	We	15	Sp-k	1,5	So		

ID	Baumart	BHD [cm]	Struktur-		QPot	Totholz	Bemerkung
			-typen	-höhe [m]			
28	Bi	45	Kasten Höhlenbrüter	3	So		
29	We	105	S; AH	Diverse	So	Einzeläste	
30	Rk	50	S; AH; AH	0-?; 4; 7	Wi, So,		Stamm hohl, am Fuß offen
31	Es	55	Kasten	5	So		
32	Es	50	AH	7	So		
33	Ei	70	S	3-5	So		
34	Es	55	S	5	So		In abknickendem Seitenast
35	Es	35	S	6	So		
36	Ph	115	Nest/Horst	18	–		
37	nicht bestimmbar	30	S; Sp-k	Vielzahl Strukt,	So	Vollständig	
38	Ph	35	S; Sp-k; Sp-g	1-4	So	Vollständig	
39	Kv	40	Sp-g; Sp-k	4-5	So	Einzelstamm	
40	Fi	25	S; Sp-k	3-5	So	Vollständig	
41	Ea	75	Kasten Höhlenbrüter	4	So	12	
42	Rk	60	S	0-2	So	Stammteil	Teilstamm hohl, Kotpellets
43	Rk	25	S	0-3	So	Vollständig	
44	Ob	20	AH	1,5	So		
45	Ph	120	AH	10-15	So		Vielzahl AH an Einzelstamm, Tiefe nicht abzuschätzen
46	We	35	S	1-3	So	Seitenstamm	
47	We	120	S	2	Wi		Stamm mindestens tw. hohl, wg. Hochwasser nicht einsehbar
48	–	–	Diverse Nistkästen in noch bewirtschafteten Gärten	–	–		
49	We	100	S; AH	0-3	So	Stammteile	Stamm aufgebrochen, hohl, diverse Strukt.
50	We	60	S; Sp-g	0-5; 2,5	Wi	Stammteile	
51	Ph	120	S	0-2	Wi		Stammfuß-Zwiesel, Höhlung Stamm nicht einsehbar, Potenzial geschätzt
52	Ph	150	S	0-2	Wi	Seitenstamm liegend	Höhlungen Stammbruch, Potenzial geschätzt

ID	Baumart	BHD [cm]	Struktur-		QPot	Totholz	Bemerkung
			-typen	-höhe [m]			
53	We	150	S	1-3	So		
54	We	105	S; Sp-k	5; 7	So	Einzelstamm	
55	We	50	S	0-3	So	Niederliegend, neu austreibend	
56	We	60	Sp-k	7	So		
57	Ei	65	S	7-8	So		
58	We	120	S	2-3	So		
59	We	35	S	1,5	So	Vollständig	
60	We	55	AH	2,5	Wi		
61	We	105	S	3-10	So		Vielzahl kleinere Rindenspalten
62	We	70	S; Sp-k	3; 4	So	Fast vollständig	
63	We	70	S	5	So		
64	We	65	AH	2,5	Wi		
65	We	95	Sp-k	4	Wi		
66	Bi	40	AH	6	So		
67	Pz	35	S; Sp-k	2; 5-10	So	Vollständig	Vielzahl Spechtlöcher
68	We	45	Sp-k; Sp-g	5; 5,5	So	Fast vollständig	
69	Ph	75	Sp-k	10	So		
70	We	55	Sp-k; Sp-k	4; 4,5	So		
71	Ph	130	Sp-k; Sp-k	10; 10,5	So		
72	Ph	60	Sp-k; Sp-k	5; 7	So		
73	Ph	75	S	0-5	Wi		
74	Ei	100	S	3	Wi	Seitenast	
75	We	95	S; Sp-k; Sp-k	2-4; 6,5; 7	So		
76	Ei	95	S	2,5	Wi		
77	Ei	105	S	1-3	So	Fast vollständig	
78	Kv	15	Sp-k; S	1,5; 1,5	So	Vollständig	Spechtschmiede
79	We	25	Sp-k; Sp-g	1,5; 1,5	So	Fast vollständig	
80	Ah	60	S	1,5	Wi		
81	We	80	S	1,5	So	Seitenstämme	
82	We	75	S	1,5	Wi		
83	We	85	AH	2	Wi	Seitenstamm	
84	We	120	Sp-g	6-7	So		
85	We	45	Sp-k	6	So		
86	We	30	S	4	So		
87	We	65	AH; Sp-k; Sp-k	5; 9; 9,5	So		
88	We	100	AH; S	2; 3	So, Wi		
89	We	105	AH; S; Sp-k	1,5; 6; 8-10	Wi, So, So		Stamm hinter AH komplett hohl
90	Ph	120	S	7-8	So	Einzeläste	

ID	Baumart	BHD [cm]	Struktur-		QPot	Totholz	Bemerkung
			-typen	-höhe [m]			
91	We	85	S; S	2,5; 4	So	Einzelstamm	
92	Bi	40	Sp-k	5-6	So	Vollständig	
93	We	100	Sp-k; Sp-k	4; 9	So		
94	We	105	Sp-k; Sp-k; Sp-k; Sp-k	7; 7; 7,5; 7,5	So		
95	We	90	S	1,5-3	So		
96	We	75	S	3	So		
97	We	35	S	1,5	So	Stamm teilweise	
98	We	150	S	1,5	So		
99	We	150	S	0-3	Wi	Mehrere Stämme gebrochen, niederlgn, austreibnd	Vielzahl Höhlungen
100	We	55	AH	1,5	So		
101	Ph	105	S	1	Wi		Tiefe Höhlung nicht einsehbar, QPot geschätzt
102	Ob	30	AH	1,5	So		
103	Es	60	Kasten Höhlenbrüter	5	So		
104	Es	15	Kasten Höhlenbrüter	1,5	So		
105	Ah	12	Kasten Höhlenbrüter	2	So		
106	–	60	AH; Sp-k; Sp-k	6; 9; 11	Wi, So, So		In Privatgarten, BHD geschätzt
107	We	15	Sp-k; S	1-3	So		Kopfweide, Vielzahl Strukt.
108	We	25	S	3	So	Stamm zentral	Kopfweide
109	We	20	S	2	So		Kopfweide
110	We	25	S	2-3	So	Stamm zentral	Kopfweide
111	We	25	S	2-3	So	Stamm zentral	Kopfweide
112	Bi	55	S	0-2	So	Vollständig	
113	We	200	S	1-4	Wi	Stammteile	Vielzahl Strukt.
114	We	70	S	1,5	Wi		Stamm hohl
115	We	65	S	0-7	So		Vielzahl Strukt.
116	We	80	S	0-5	So	Stammteile	Vielzahl Rindenspalten
117	We	90	S	0-5	So	Stammteile	Vielzahl Rindenspalten
118	We	90	S; S; AH	2; 3; 3,5	Wi, So, So	Seitenäste	
119	–	25	S; Sp-k	3; 4,5	So	Vollständig	

ID	Baum- art	BHD [cm]	Struktur-		QPot	Totholz	Bemerkung
			-typen	-höhe [m]			
120	Es	30	S	2-5	So	Stamm zent- ral	Vielzahl Strukt.

ID: laufende Kennnummer

BHD: Brusthöhendurchmesser

Strukturtypen:

- S = Spalte/Riss/Stammhöhlung
- AH = Asthöhle
- Sp-k = Spechtloch, klein
- Sp-g = Spechtloch, groß

QPot: Quartierpotenzial

- Wi = Winterquartier
- So = Sommerquartier/Tagesversteck

Bericht zur

Defizitanalyse Schunter Querum
– Strukturgüte und Makrozoobenthos –

Abschnitt Borwall – Bienroder Weg, Braunschweig

November 2022

Auftraggeber:

Biodata GbR, Biologische Gutachten
Spinnerstraße 33b, 38114 Braunschweig

Bearbeitung:

Dr. Diana Goertzen (Dipl.-Biol.)

E-mail: diana.goertzen@industrielibellen.de

Telefon: 0175/4947342

1. Anlass der Untersuchung

Die Schunter im Abschnitt Querum (Stadt Braunschweig, zwischen Borwall und Bienroder Weg) soll renaturiert werden. Im Rahmen einer Voruntersuchung sollte auf Basis vorhandener Daten zur Strukturgüte und zum Makrozoobenthos eine Defizitanalyse erstellt werden, die in den Planungsprozess der Renaturierungsmaßnahmen einbezogen werden soll.

2. Untersuchungsgebiet

Die Schunter entspringt bei Rábke im Elm und mündet zwischen Walle und Groß Schwülper nach ca. 58 km in die Oker. Im Braunschweiger Stadtgebiet ist sie dem LAWA-Gewässertyp 15 (sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss) zugeordnet. Es handelt sich um ein erheblich verändertes Gewässer (HMWB, Ausweisungsgrund Landentwässerung und Hochwasserschutz, LuH). Das Umfeld der Schunter ist im Braunschweiger Stadtgebiet großräumig von landwirtschaftlichen Nutz- (Acker, Grünland) sowie Siedlungsflächen geprägt, der ursprüngliche Verlauf wurde verändert und begradigt (Abb. 1).



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Schunter Querum in Braunschweig, zwischen Bienroder Weg (Schuntersiedlung) und Borwall (Querum) (Bildquelle: Google Earth 11/2022).

3. Methoden

Strukturgütekartierung

Aktuelle Strukturgütedaten für den Schunterabschnitt Querum lagen von einer Kartierung aus dem Jahr 2018 vor (Goertzen, 2019). Zudem existieren eine Kartierung von 2010 (Eggers 2011) und eine Kartierung des NLWKN von 2012 (<https://urls.niedersachsen.de/66fp>). Für die Defizitanalyse wurden die aktuellen Daten von 2018 verwendet. In den wesentlichen Ergebnissen stimmen alle drei Kartierungen überein.

Die Kartierung erfolgte in 200 m-Abschnitten anhand eines vorgegebenen Protokollbogens zur Gewässerstrukturgütekartierung nach dem für den urbanen Bereich der Stadt Braunschweig modifizierten LAWA/NLÖ-Verfahren (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser 2000, NLÖ 2001; s. Anhang I). Als Software für die Auswertung der Daten wurde das Gewässerstrukturgüteprogramm der Firma Gelog (Version 1.1 Build 500, Stand 18.01.2015) verwendet. Die Daten wurden in einer Firebird-Datenbank gespeichert und für die Defizitanalyse exportiert, um Detaildaten zu allen Haupt- und Einzelparametern auswerten zu können.

Biologische Gewässergüte, Makrozoobenthos

Makrozoobenthosdaten liegen seit 2011 für eine Probestelle an der Schunterbrücke am Schützenhaus/Feuerbergweg (SCHU) aus einem jährlichen Gewässergütemonitoring vor (Abb. 2). Makrozoobenthos wurde quartalsweise zur Bestimmung des Saprobienindex erfasst (gemäß DIN 38410, Deutsches Institut für Normung 2004). Für die Auswertung/Darstellung wurden die Einzelproben jahresweise zusammengefasst und die maximale Abundanz (standardisiert auf 1 m²) innerhalb des Jahres angegeben. In den Jahren 2013, 2016, 2019 und 2022 wurde anstatt der Beprobung nach DIN einmal im Frühsommer eine Beprobung gemäß dem WRRL-Verfahren Perloides durchgeführt und ausgewertet (Meier et al. 2006), um das ökologische Potenzial zu ermitteln (vgl. Eggers 2014, Goertzen 2017, 2020). Im Jahr 2022 wurde eine zusätzliche Probestelle (SCHU_Que, Fußgängerbrücke etwas unterhalb Bevenroder Straße, Abb. 2) nach Perloides-Verfahren beprobt.

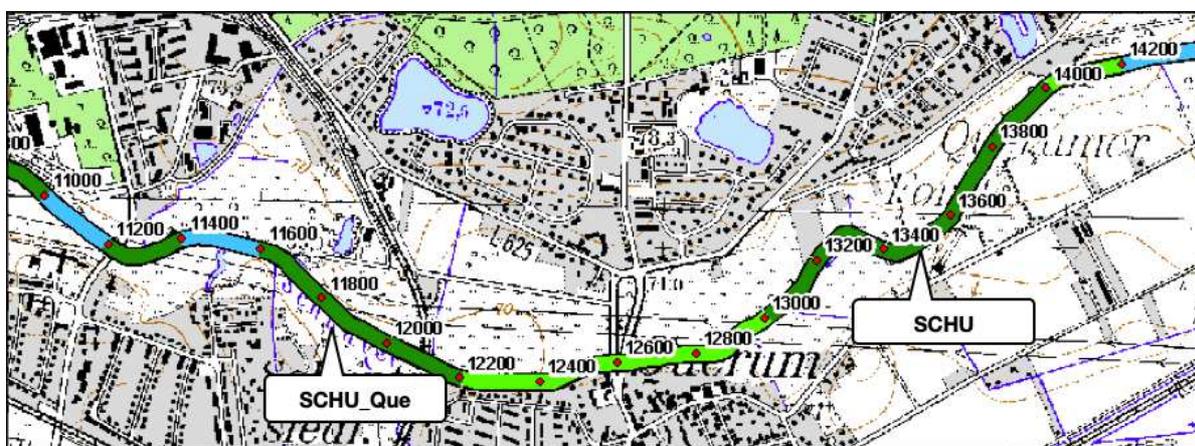


Abbildung 2: Probestellen für die biologische Gewässergüte (Makrozoobenthos). SCHU (jährlich 2011-2022, DIN und Perloides) am Schützenhaus Feuerbergweg, SCHU_Que (nur 2022, Perloides) Fußgängerbrücke etwas unterhalb Bevenroder Weg. Gewässerlauf dargestellt mit Gesamtbewertung der Strukturgüte (vgl. Abb. 3) und Stationierung.

Daten zur Makrozoobenthosfauna und zur langjährigen Entwicklung der Makrozoobenthos-Diversität wurden für die Probestelle SCHU bereits aufbereitet, zusammengestellt und ausgewertet (u.a. gefördert durch das DBU-Projekt 33654/01). Auf Basis dieser Daten sowie der Ergebnisse zum ökologischen Potenzial wurden verschiedene Biodiversitäts- und Bewertungsmetrics berechnet, um daraus Besonderheiten und Defizite der Makrozoobenthosfauna im Untersuchungsabschnitt abgeleitet.

Für die Bewertung wurde neben den Metrics des Perloides-Verfahrens die Anzahl verschiedener Taxa verwendet: EPT = Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, RL D = Rote Liste Deutschland (Günther et al. 1998, Jungbluth & Knorre 2009, Robert 2016, Spitzenberg et al. 2016), RL NDS = Rote Liste Niedersachsen (Altmüller 2010, Haase 1996, Melber 1999 in: Strauss & Niedringhaus 2014, Reusch & Haase 2000) und Typ-Taxa = gewässertypspezifische Taxa (vgl. Anhang III). Weitere WRRL-Bewertungsmetrics und Einstufungen beruhen auf der Perloides-Dokumentation (<https://www.gewaesser-bewertung-berechnung.de/index.php/perloides-online.html>).

4. Aktueller Zustand der Schunter Querum

Strukturgröße

Die Gesamtbewertung der Strukturgröße reichte von naturnah (Bereich Mündung Mittelriede/Bienroder Weg) bis wesentlich beeinträchtigt (Ortslage Querum) (Abb. 3, 1-Band-Darstellung). Schlechtere Bewertungen kamen insbesondere durch die abschnittsweisen nah ans Gewässer reichende Landnutzung (Siedlung, Weiden) sowie die Ausprägung der Sohle zustande (Abb. 3, 5-Band-Darstellung).



Abbildung 3: Strukturgröße der Schunter, Abschnitt Querum. Links Gesamtbewertung als 1-Band-Darstellung, rechts 5-Band-Darstellung (Daten und Abbildungen aus Goertzen 2019, verändert).

Betrachtet man die einzelnen Hauptparameter (HP) im Detail, lassen sich deutliche Unterschiede feststellen (Tab. 1). Die Bewertung der Sohle (mittleres Band in der 5-Band-Darstellung, Abb. 3) ergibt sich aus HP1 (Laufentwicklung), HP2 (Längsprofil) und HP4 (Sohlenstruktur). HP4 erreichte eine (fast) durchgängig naturnahe Bewertung (Achtung: Anpassung der Wertzahlen im Braunschweiger Kartierungsbogen führt hier schneller zu einer guten Bewertung als beim NLÖ/LAWA-Verfahren!). Diese ergibt sich daraus, dass die unverbaute Sohle meist mehr als zwei „besondere Sohlstrukturen“ wie Totholz, Makrophytenpolster und manchmal Strömungsrinnen und kleine Pools (z.B. an Sturzbäumen) aufwies. Die Substratdiversität wurde dagegen als gering eingestuft, denn die Sohle war überwiegend sandig, stellenweise lehmig und vereinzelt waren Hartsubstrate vorhanden. HP2 erhielt durchgängig die Bewertung stark beeinträchtigt bis naturfern und zeigte damit die größten Defizite des Abschnitts. Zwar gab es keine Querbauwerke, die die Durchgängigkeit beeinträchtigen. Aber die Strömungsdiversität und Tiefenvarianz waren überall gering und Querbänke fehlten im gesamten Abschnitt. Die Bewertung von HP1 variierte entlang des Schunterabschnitts. Auf Höhe der Ortslage Querum wurde sie als stark beeinträchtigt bis naturfern eingestuft, ansonsten meist mäßig bis wesentlich beeinträchtigt. Der durchgängig ungekrümmte Lauf (gestreckt bis mäßig geschwungen) ließ ursprünglich vorhandene Mäander aufgrund der Begradigung nicht mehr

erkennen, auch waren kaum Krümmungserosion und maximal Ansätze von Längsbänken erkennbar. Der Unterschied zwischen den Abschnitten ergab sich aus der Anzahl der „besonderen Laufstrukturen“ (v.a. Treibholzverkläuserungen und Sturzbäume), die in der Ortslage deutlich geringer war als außerhalb.

Tabelle 1: Strukturgütebewertung der Hauptparameter an der Schulter, Abschnitt Querum. HP = Hauptparameter, Legende Strukturgüteklassen s. Abb. 2, Einzelparameter zu den Hauptparametern mit Wertzahlen s. Anhang (Daten aus Goertzen 2019).

Abschnitt [m] von bis		Sohle			Ufer		Land
		HP1 Laufentwicklung	HP2 Längsprofil	HP4 Sohlstruktur	HP3 Querprofil	HP5 Uferstruktur	HP6 Umfeld
11200	11400	4	6	2	3	3	1
11400	11600	3	6	2	3	1	1
11600	11800	4	6	2	3	2	1
11800	12000	3	6	2	3	1	2
12000	12200	4	6	2	3	2	3
12200	12400	5	7	2	3	2	4
12400	12600	5	6	2	3	2	5
12600	12800	6	6	2	3	1	4
12800	13000	6	6	3	2	3	2
13000	13200	3	6	2	3	2	2
13200	13400	3	6	2	3	1	5
13400	13600	4	6	2	3	2	3
13600	13800	5	5	2	2	1	3
13800	14000	4	5	2	3	1	4
14000	14200	5	6	2	3	2	5

Die Bewertung der Ufer (2. und 4. Band in der 5-Band-Darstellung, Abb. 3) ergibt sich aus HP3 (Querprofil) und HP5 (Uferstruktur, je links und rechts). Insbesondere HP5 erhielt bereits im gesamten Abschnitt die Bewertung naturnah bis natürlich. Diese ergibt sich daraus, dass der Ufer- und Böschungsbewuchs meist aus gewässertypischen (Galerie-)Gehölzen oder Röhricht bestand, intakter/massiver Uferverbau nur sehr kleinräumig existierte und „Besondere Sohlenstrukturen“ (meist Sturzbäume, vereinzelt Prallbäume) meist vorhanden waren. Auch HP3 war meist nur wenig beeinträchtigt, v.a. aufgrund des meist mäßig tiefen Profils, das als verfallendes Regelprofil eingestuft wurde. Durchlässe (inkl. Brücken) waren kaum vorhanden, wenn dann führten sie zu einem unterbrochenen Ufer aber keiner Verengung des Laufs. Die Breitenvarianz war dagegen gering und Breitenerosion war nicht erkennbar.

Die Bewertung des Landes (äußere Bänder in der 5-Band-Darstellung, Abb. 3) ergibt sich nur aus HP6 (Gewässerumfeld, je links und rechts). Oberhalb des Bienroder Weges war die Bewertung sehr gut, da hier naturnahe Auwald-/Sukzessionsflächen vorhanden waren. Weiter stromauf war die Bewertung (teils deutlich) schlechter, weil Grünlandnutzungen oder in der Ortslage Bebauungen und diese oft ohne Randstreifen im Gewässerumfeld vorhanden waren.

Damit lassen sich aus Sicht der Strukturgüte drei unterschiedliche Abschnitte erkennen: (1) zwischen Bienroder Weg und der Ortslage Querum (11.200-12.200 m) mit naturnahem Umfeld, in dem bereits einige gewässertypische (Lauf-, Sohl- und Ufer-) Strukturen ausgebildet und Ansätze einer positiven Laufentwicklung erkennbar waren, vor allem initiiert durch Gehölzstrukturen; (2) Ortslage Querum (12.200-13.000 m), geprägt durch linksseitigen Siedlungsbereich, geringerem Gehölzsaum und weniger Strukturen im Gewässer; (3) Ortslage Querum bis Borwall (13.000-14.200 m) geprägt durch landwirtschaftliche Nutzung und zumindest ab-

schnittsweises Vorhandensein von naturnahen Gewässerstrukturen, insbesondere durch Ufergehölze. Allen Abschnitten gemein ist die sehr geringe Substrat- und Strömungsdiversität sowie die geringe Tiefen- und Breitenvarianz. Dadurch ergibt sich auf ganzer Länge ein eher monotoner, etwas eingetiefter und begradigter Gewässerlauf, der wenig Dynamik erkennen lässt, obwohl durch Abflussmenge und Strömungsgeschwindigkeit durchaus ein gutes eigendynamisches Entwicklungspotential bestehen könnte. Aufgewertet wird das Gewässer dagegen durch den nicht durchgängig, aber großräumig vorhandenen Gehölzsaum, welcher insbesondere durch Totholzeintrag (Sturzbäume, Verklausungen) auch zur Initiierung von Lauf-, Sohl- und Uferstrukturentwicklung beiträgt.

Biologische Gewässergüte/Makrozoobenthos

Zwischen 2011 und 2022 wurden im Schunterabschnitt Querum insgesamt 127 Makrozoobenthos-Taxa nachgewiesen, darunter 42 EPT-Taxa, 39 Typ-Taxa, 25 Taxa der RL D/NDS sowie eine FFH-Art (*Ophiogomphus cecilia*) (Anhang II). Die jährlich nachgewiesene Taxazahl lag im Mittel bei 34, schwankte aber stark zwischen den Jahren (24-49). Zu den regelmäßig vorkommenden Arten, die sowohl als gewässertypsspezifische Leitarten als auch zu den Rote Liste-Arten zählen, gehören u.a. *Procloen bifidum*, *Aphelocheirus aestivalis* oder *Brachycentrus subnubilus*. Neozoen waren mit 6 Taxa vertreten und spielten in der Gesamtartengemeinschaft abundanzmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Zu den Taxa, die im Schunterabschnitt regelmäßig vorkamen, von anderen langjährigen Fließgewässerprobestellen in Braunschweig aber nicht bekannt sind, zählen *Pisidium amnicum* und *Ephemera vulgata*.

Typische oder besondere Taxa der einzelnen Großgruppen sind im Folgenden aufgeführt:

Mollusca (Weichtiere): regelmäßig *P. amnicum*, vereinzelt *Anodonta anatina* und *Ancylus fluviatilis*, häufigste Schnecke: *Bithynia tentaculata*

Ephemeroptera (Eintagsfliegen): neben *E. vulgata* meist verbreitete Baetidae, in Einzeljahren *Caenis pseudorivulorum*, *Ephemera danica*, *Heptagenia flava*, *Kageronia fuscogrisea*, *Paraleptophlebia submarginata*

Plecoptera (Steinfliegen): keine. 2022 Erstfund von *Taeniopteryx nebulosa* an der Schunter in Braunschweig (Brücke Bienroder Weg, 1 Exuvie)

Odonata (Libellen): regelmäßiges Vorkommen typischer Fließwasserarten inkl. *Ophiogomphus cecilia*, seit 2018 weniger Funde in Makrozoobenthosproben

Heteroptera (Wasserwanzen): regelmäßig *Aphelocheirus aestivalis*, *Micronecta* sp.

Trichoptera (Köcherfliegen): häufigste *Anabolia nervosa*, *Mystacides azurea*, *Hydropsyche pellucidula*; zudem u.a. *Brachycentrus subnubilus*, *Ithyrichia lamellaris*, *Lype reducta*, *Polycentropus flavomaculatus*, *P. irroratus*, *Lithax obscurus* (letztere vom Rohrbruchgraben verdrängt?)

Coleoptera (Wasserkäfer): Elmidae nur wenige, *Orectochilus villosus* vor 2017 regelmäßig, vereinzelt *Nebrioporus elegans*, *Platambus maculatus*

Diptera (Zweiflügler): regelmäßig Chironomidae und *Simulium* sp., zudem *Dicranota* sp., *At-richops crassipes*, vereinzelt *Dixa* sp., *Tipula* sp.

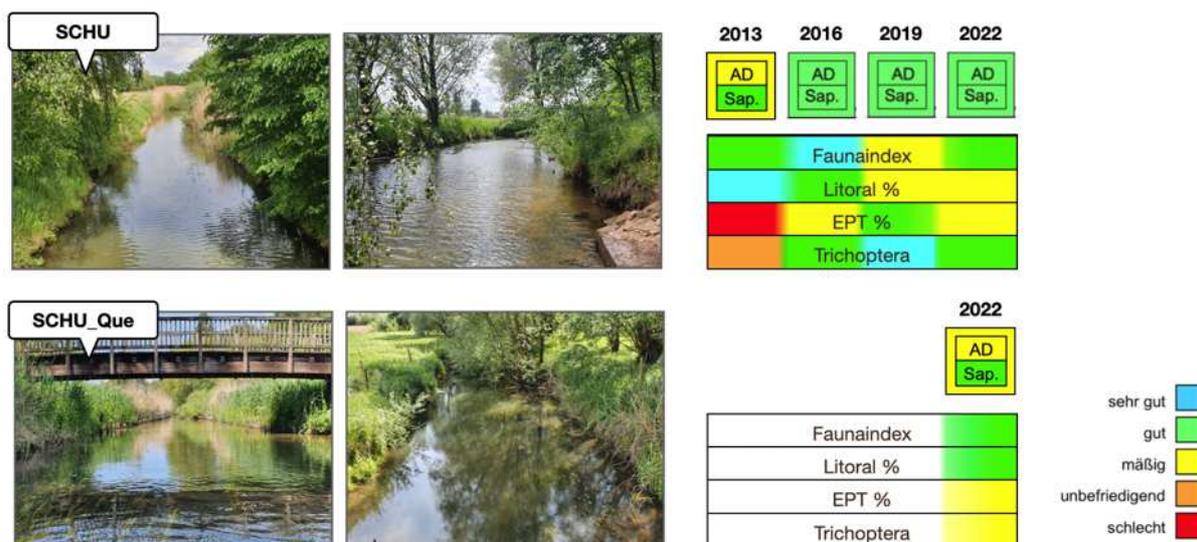


Abbildung 4: Ergebnisse der Beprobungen nach Perloides-Verfahren. Obere farbige Boxen: Gesamtbewertung, AD = Modul Allgemeine Degradation, Sap. = Modul Saprobie, umgebender Kasten = Ökologische Potenzialklasse. Darunter: Core-Metrics für die Bewertung der Allgemeinen Degradation für die jeweiligen Jahre, Litoral % = Anteil an Litoralarten an der Gesamtabundanz, EPT % = Anteil Eintags-, Stein- und Köcherfliegen an der Gesamtabundanz.

An der Probestelle SCHU ließ sich bereits seit 2016 ein gutes ökologisches Potenzial feststellen, die Saprobie war durchgängig gut (Güteklasse II, Abb. 4), was grundsätzlich auf das Vorhandensein einer dem Gewässertyp entsprechenden Artengemeinschaft hindeutet. Die einzelnen Metrics erreichten in einigen Jahren auch (sehr) gute Werte, insbesondere der Anteil an Litoralarten und EPTs war in einigen Jahren aber auch schlechter, so dass hier noch Defizite im Vorkommen (und vor allem der Abundanz) für den Gewässertyp charakteristischer Taxa zu erkennen sind.

Bei langjährige Betrachtung verschiedener Biodiversitäts- und Bewertungsmetrics zeigte sich eine signifikante Verbesserung des Saprobienindex sowie ein Trend zur Zunahme von EPT-, RL NDS- und sehr gute Saprobie-Taxa sowie Shannonindex, also insgesamt ein langfristiger, leichter Trend zur Verbesserung (Anhang III). Auffällig waren aber sowohl Schwankungen in den Ergebnissen der Core-Metrics (Abb. 4) als auch weiterer Bewertungsmetrics und Taxazahlen bei langjähriger Betrachtung (Anhang III). Einbrüche bei einigen Metrics ab dem Jahr 2018 deuten auf einen Zusammenhang mit der überdurchschnittlichen trockenen und heißen Witterung hin und waren auch an anderen Probestellen zu erkennen.

Die Makrozoobenthosgemeinschaft ist insgesamt bereits als recht artenreich und als für den Gewässertyp charakteristisch anzusehen, auch gefährdete Arten sowie eine FFH-Art kommen vor. So besteht hier grundsätzlich kein großer Bedarf zur Verbesserung, sondern es ist vielmehr darauf zu achten durch umfangreiche Baumaßnahmen keine Verschlechterung zu bewirken. Dennoch sind einige Defizite zu erkennen, vor allem darin, dass viele der (besonderen) Taxa nicht regelmäßig oder nur in geringen Abundanzen vorkamen. Da die Saprobie bereits im guten Bereich liegt, sind diese Defizite vor allem durch die hydromorphologischen Gegebenheiten bedingt. Besonders zu erwähnen sind hier das sehr gleichförmige Strömungsbild und die strukturarme Sohle, wodurch verschiedene Mikrohabitate (z.B. stärker überströmte Substrate wie Feinkies oder Holz vs. strömungsberuhigte Pools) fehlen oder unterrepräsentiert sind. Hinzu

kommt, dass die Sohle größtenteils aus (mobilem) Sand besteht und somit von vielen Taxa nur schwer besiedelt werden kann. So fehlen Mikrohabitate für weitere, insbesondere für rheophile oder xylobionte Taxa, die durch Renaturierungsmaßnahmen geschaffen werden können. Im Bereich SCHU_QUE ist bereits positiv zu erwähnen, dass eine recht artenreiche aquatische Vegetation besteht, die auch von vielen Makrozoobenthostaxa als Lebensraum genutzt wird; zum Zeitpunkt der Probennahme waren EPTs dort jedoch etwas unterrepräsentiert.

5. Empfehlungen für Renaturierungsmaßnahmen

Bei den Renaturierungsmaßnahmen sollte die Erhöhung der Strömungs- und der Strukturdiversität insgesamt im Fokus stehen. Dies kann durch den Einbau von Stör- und strömungslenkenden Strukturen erreicht werden. Hierfür sollte dem Gewässertyp entsprechend vor allem Holz genutzt werden, wie natürlich entstandene Sturzbäume oder verankerte Baumstämme, die das Profil deutlich einengen, eine strömungslenkende und damit struktur- und profilbildende Wirkungen erzielen. Hierdurch würden bisher fehlende oder unterrepräsentierte Mikrohabitate geschaffen werden, von denen sowohl bereits vorhandene als auch neue Makrozoobenthostaxa mit unterschiedlichen Präferenzen für Strömung und Substrate profitieren.

Angesichts der geringen Wasserstände durch die aktuelle Trockenheit der letzten Jahre, die sich negativ auf die Makrozoobenthosdiversität und -zusammensetzung auswirken kann, ist darauf zu achten die Wassermenge und die Strömungsgeschwindigkeit (z.B. durch neu angelegte, stark besonnte Gerinne mit Laufverlängerung) nicht weiter zu reduzieren und damit zusätzlich die Durchströmung und Sauerstoffverfügbarkeit zu verringern. Aus diesem Grund sollten Maßnahmen trotz der derzeit weitgehend fehlenden Laufkrümmung vor allem im vorhandenen Gerinne durchgeführt werden. Dort sollten sie strukturbildend wirken und die eigendynamische Entwicklung fördern und eine dynamische Niedrig- und Mittelwasserrinne entwickeln. Nur bei höheren Wasserständen sollte Wasser in neu angelegte Neben-/Flutgerinne geführt werden. Auch hat sich bei anderen Renaturierungsmaßnahmen in Braunschweig gezeigt, dass die Makrozoobenthosgemeinschaft nach Maßnahmen im bestehenden Gerinne häufig schneller positiver reagierte als in neu angelegten Gerinnen.

An den Ufern der Schunter sind bereits in vielen Abschnitten gewässertypische Gehölzsäume vorhanden. Diese sollten als solche erhalten bleiben und weiterentwickelt werden. Insbesondere im untersten Abschnitt (Mündung Wabe/Mittelriede bis Bienroder Weg) sollten die vorhandenen Auenbiotope erhalten und der Gewässerlauf noch weiter mit der Aue verbunden werden. Dort, wo Landnutzungen bis nah an das Gewässer reichen (Ortslage Querum, Grünland oberhalb SCHU), sollten breitere Randstreifen geschaffen werden, auf denen sich eine naturnahe Ufervegetation entwickeln kann.

6. Dank

Die dargestellten Daten wurden im Rahmen von Struktur- und Gewässergüteuntersuchungen von Institut für Geoökologie der TU Braunschweig, im Auftrag der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH, SE|BS, erhoben und zur Verfügung gestellt.

7. Quellenverzeichnis

- Altmüller, R. & H.-J. Clausnitzer (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens – 2. Fassung, Stand 2007. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 30: 209-260, Hannover.
- Deutsches Institut für Normung (2004): DIN 38410-1: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung: Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M). Teil 1: Bestimmung des Saprobienindex in Fließgewässern (M 1). – 80 S., (Deutsches Institut für Normung e.V.) Berlin.
- Eggers, T. O. (2011): Gewässerstruktur- und Gewässergüteuntersuchungen in Fließgewässern im Gebiet der Stadt Braunschweig – Jahresbericht 2010. Gutachten im Auftrag der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH.
- Eggers, T. O. (2014): Gewässerstruktur- und Gewässergüteuntersuchungen in Fließgewässern im Gebiet der Stadt Braunschweig – Jahresbericht 2013. Gutachten im Auftrag der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH.
- Goertzen, D. (2017): Gewässerstruktur- und Gewässergüteuntersuchungen in Fließgewässern im Gebiet der Stadt Braunschweig – Jahresbericht 2016. Gutachten im Auftrag der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH.
- Goertzen, D. (2019): Gewässerstruktur- und Gewässergüteuntersuchungen in Fließgewässern im Gebiet der Stadt Braunschweig – Jahresbericht 2018. Gutachten im Auftrag der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH.
- Goertzen, D. (2020): Gewässerstruktur- und Gewässergüteuntersuchungen in Fließgewässern im Gebiet der Stadt Braunschweig – Jahresbericht 2019. Gutachten im Auftrag der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH.
- Günther, H., H.-J. H. Melber, R. Remane, H. Simon & H. Winkelmann (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). – In: Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 235-242, (Bundesamt für Naturschutz) Bonn - Bad Godesberg.
- Haase, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/96: 1- 20, Hannover.
- Jungbluth, J. H. & D. v. Knorre (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. revidierte und erweiterte Fassung 2008. – Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 81: 1- 28, Frankfurt am Main.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland: Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer; Empfehlung / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). – 186 S., (Kulturbuch- Verlag) Berlin.
- Meier, C., P. Haase, P. Rolauffs, K. Schindehütte, F. Schöll, A. Sundermann & D. Hering (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie - Stand Mai 2006. – 106 S., www.fliessgewaesserbewertung.de.
- Melber, A. (1999): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wanzen mit Gesamtartenverzeichnis (Insecta: Heteroptera). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19(5)-Suppl.:1-44.
- NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) (Hrsg.) (2001): Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen - Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Bearbeiter: M. Rasper. – In: Kairies, E. & M. Rasper (Hrsg.), 100 S., (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) Hildesheim.
- Reusch, H. & P. Haase (2000): Rote Liste der Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten Niedersachsens mit Gesamtartenverzeichnis (2. Fassung, Stand 1.10.2000). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/00: 1-20, Hannover.

- Robert, B. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. – In: Gruttke, H., S. Balzer, M. Binot-Hafke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Ries (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 101–135.
- Spitzenberg, D., W. Sondermann, L. Hendrich, M. Hess & U. Heckes (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. – In: Gruttke, H., S. Balzer, M. Binot-Hafke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Ries (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 207–246.

8. Anhang

- I. Kartierungsbogen Strukturgüte für die Stadt Braunschweig*
- II. Tabellarische Taxaübersicht für SCHU und SCHU_QUE 2011-2022 (Erläuterung zu den Kategorien für die Einstufung der Taxa wie EPT, Typ-FI etc. s. in Anhang III).*
- III. Langzeittrends mit Erläuterungen der Metrics an SCHU 2011-2021*

3. Querprofil

3.1 Profiltyp

Naturprofil	1
annähernd Naturprofil	1
Erosionsprofil, variierend	2
verfallendes Regelprofil	3
Erosionsprofil, tief	4
Trapez, ohne Verbau	5
- mit Uferbefestigung	6
Profil massiv verbaut	7

Diversität / Varianz
 sehr groß: min. 4 M., 3 min. 20 %
 groß: min. 3 " , 2 " "
 mäßig: 3 Merkmal, 1 " "
 gering: 2 " , 1 " "
 keine: 1 " "

3.2 Profiltiefe

< 1:10 sehr flach	1
1:6 - 1:10 flach	1
1:4 - 1:6 mäßig tief	3
1:3 - 1:4 tief	5
> 1:3 sehr tief	7

stareguliert

3.3 Breitenerosion

Profiltiefe	mäßig tief bis sehr flach
sehr tief bis tief	sehr flach

stark	3	3
schwach	5	1
keine	7	1

TL*) T*)

3.4 Breitenvarianz „Oberweite“

sehr groß	1
groß	1
mäßig	2
gering	4
keine	7

3.5 Durchlässe

Durchlaß, nicht strukturschädlich	<input type="checkbox"/>
Lauf verengt	6
Ufer unterbrochen	6
kein Sediment	7
kein Durchlaß	<input type="checkbox"/>

Auswertung

Summe	<input type="text"/>
Wertzahl	<input type="text"/>
Klasse	<input type="text"/>

5. Uferstruktur

5.1 Ufer- und Böschungsbewuchs

L %		R %	
Wald, Gehölz	1	1	1
Galerie	1	1	1
Einzelgehölz, Gebüsch	1	1	1
Röhricht	2	2	2
Hochstauden, Krautflur	4	4	4
Wiese	5	5	5
Böschungsrasen	6	6	6
gewässertypisch			
Wald, Gehölz, Park	5	5	5
Galerie	5	5	5
Einzelgehölz, Gebüsch	5	5	5
nicht gewässertypisch			
naturbedingt	1	1	1
Erosion	5	5	5
Unterhaltung	7	7	7
Verbau	7	7	7
kein Bewuchs			

5.3 Besondere Uferstrukturen

viele	1
mehrere	1
zwei	2
eine	3
Ansätze	5
keine	7

Zahl

- Baumbuchten
- Baum umlauf
- Prallbaum
- Wurzelaeflecht
- Unterstand
- Sturzbaum
- Holzansammlung
- Ufersporn
- stabiles Steilufer
- Nistwand

5.2 Uferverbau

L %		R %	
Verbau unwirksam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Holzverbau verfallend	4	4	4
Lebendverbau	5	5	5
Steinwurf, Steinschüttung	5	5	5
Holzverbau intakt	6	6	6
Steinsatz, Pflaster unverfugt	6	6	6
Pflaster verfugt, Mauer, Beton	7	7	7
wilder Verbau	7	7	7
kein Uferverbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Auswertung

Summe	<input type="text"/>
Wertzahl	<input type="text"/>
Klasse	<input type="text"/>

6. Gewässerumfeld

6.2 Gewässernahe Nutzung

L %		R %	
Wald, Gehölz, bodenständig	1	1	1
Sukzession	1	1	1
5 - 20 m Gewässerrandstreifen	1	1	1
2 - 5 m Saumstreifen	2	2	2
Ruderalstreifen, Brache	3	3	3
Extensiv-Grünland	4	4	4
Laubwald, Laubgehölz, nicht bodenständig	5	5	5
sonstige Nutzung	7	7	7

6.1 Flächennutzung

L %		R %	
Wald, Gehölz, bodenständig	1	1	1
naturnahe Biotope	1	1	1
Sukzession	1	1	1
Ruderalfläche, Brache	2	2	2
Extensiv-Grünland	2	2	2
Grünland	3	3	3
Laubwald, nicht bodenständig	4	4	4
Park, Grünanlage	4	4	4
Nadelwald	6	6	6
Acker	6	6	6
Gärten	6	6	6
Bebauung mit Freiflächen	6	6	6
Bebauung ohne Freiflächen	7	7	7
schädliche Umfeldstruktur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Schädliche Umfeldstrukturen

L			R			
Abstand	gering	mäßig	gering	mäßig	groß	
Abgrabung	7	6	5	7	6	5
Fischteich im Nebenschluss	7	6	5	7	6	5
gewässerunverträgliche Anlagen	7	6	5	7	6	5
befestigte Verkehrsanlagen	7	6	5	7	6	5
Anschüttung, Müllablagerung	7	6	5	7	6	5
Hochwasserschutzbauwerk	7	5	3	7	5	3
keine <input type="checkbox"/>			keine <input type="checkbox"/>			

Auswertung

Summe	<input type="text"/>
Wertzahl	<input type="text"/>
Klasse	<input type="text"/>

7. Entwicklungspotential:

Zusammenfassende Bewertung

Wertzahl	Klasse	Wertzahl	Klasse	Wertzahl	Klasse	Wertzahl	Klasse
1. Laufentwicklung	<input type="text"/>	3. Querprofil	<input type="text"/>	6. Gewässerumfeld	<input type="text"/>	Summe	<input type="text"/>
2. Längsprofil	<input type="text"/>	5. Uferstruktur	<input type="text"/>				
4. Sohlenstruktur	<input type="text"/>						
Sohle	<input type="text"/>	Ufer	<input type="text"/>	Land	<input type="text"/>	Gesamt	<input type="text"/>

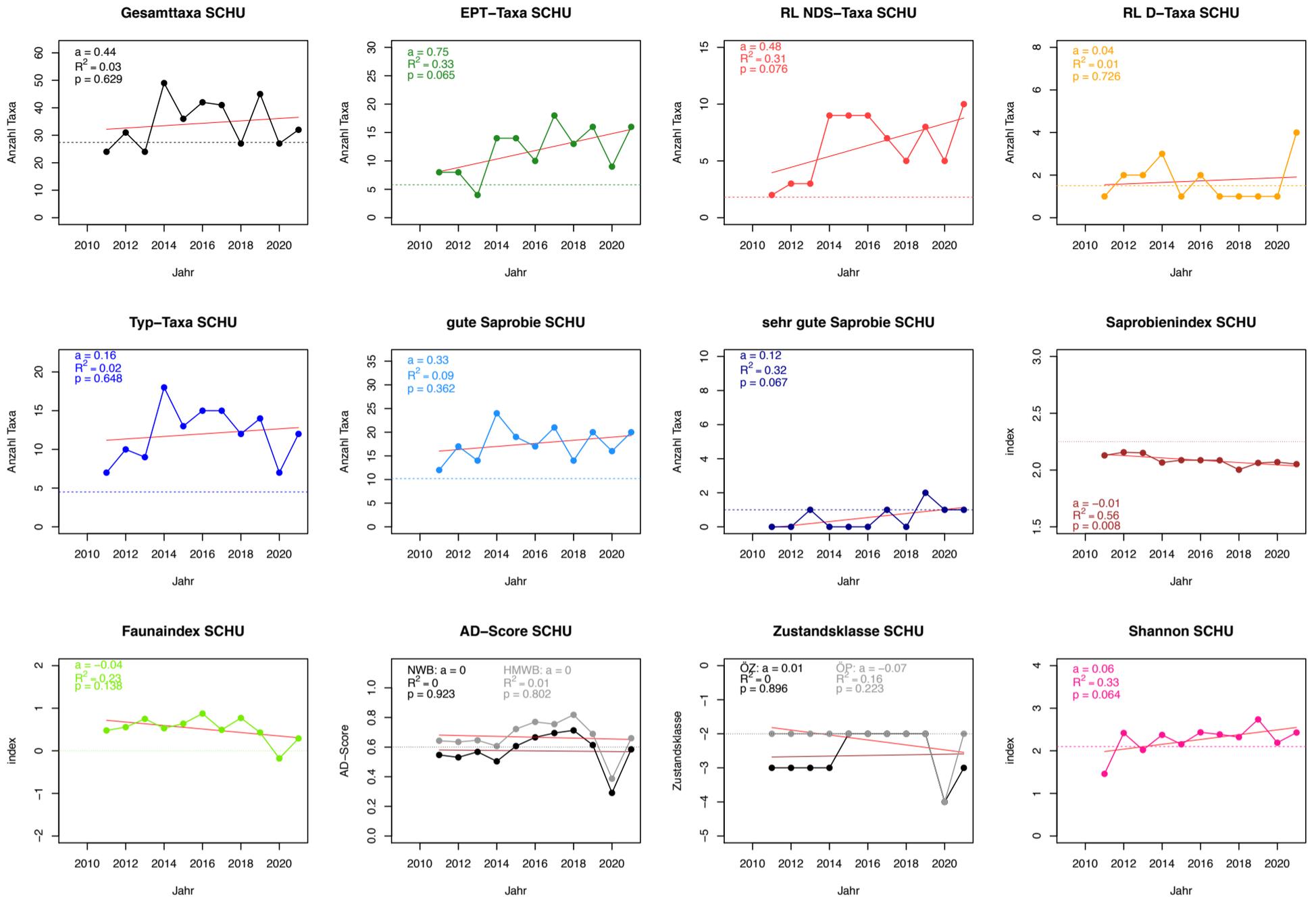
© Stadt Braunschweig 2006
 verändert nach:
 Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 2001
 LAWA 2000

Güteklasse	1	2	3	4	5	6	7
Indexspanne	1 - 1,7	1,8 - 2,6	2,7 - 3,5	3,6 - 4,4	4,5 - 5,3	5,4 - 6,2	6,3 - 7

Ergänzungsblatt

TAXA	Neozoon							SCHU															SCHU
	EPT	Typ_FI	Saprobie_gut	Saprobie_sehrgut	RL D	RL NDS	RL-Status	Probestelle															Que
								Jahr	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022		
Probentyp	DIN	DIN	WRRL	DIN	DIN	WRRL	DIN	DIN	WRRL	DIN	DIN	WRRL	DIN	DIN	WRRL	DIN	DIN	WRRL	WRRL				
Turbellaria																							
Dugesia tigrina	x																						
Polycelis nigra/tenuis			x																	0,8			
Bivalvia																							
Corbicula fluminea	x		x																	1			
Pisidium amnicum		x	x		x	x	DE 2, NDS 2				28	6,4	28	24	23,2	20	4	4	8	60			
Pisidium sp.										4	4			8		4		12	240				
Sphaerium corneum										1	4	8,8	1	4	0,8		8	16	1				
Unio pictorum pictorum		x	x		x	x	DE V, NDS 3								0,8				1	1			
Gastropoda																							
Ancylus fluviatilis			x																0,2	4			
Anisus septemgyratus			x														1						
Anisus vortex			x		x		DE V					1											
Acroloxus lacustris			x																	0,25			
Bithynia leachii leachii		x			x		DE 2			4													
Bithynia tentaculata										8		3,2	16	1	2,4	1	4			1			
Gyraulus albus			x										1							2			
Lymnaea stagnalis													1										
Physa fontinalis			x		x		DE 3					0,8	12										
Physella sp.	x											0,8											
Planorbium corneum			x													4	4	8					
Potamopyrgus antipodarum	x																		40	55			
Radix balthica																		0,8		1			
Stagnicola sp.			x									1,6											
Clitellata																							
Erpobdella nigricollis											4												
Erpobdella octoculata													4		4			0,8					
Helobdella stagnalis											4								4				
Hemiclepsis marginata			x								4												
Piscicola geometra												12											
Theromyzon tessulatum											4		4										
Oligochaeta Gen. sp.												1,6	8	4	1,6			0,8	12	1			
Crustacea																							
Gammarus pulex			x							200	64	120	200	64	120	300	220	104	220	260			
Asellus aquaticus										4	4	3,2	28		0,8	4				65			
Proasellus coxalis	x										4	3,2			0,8					1			
Faxonius limosus	x															4		0,8					
Ephemeroptera																							
Baetis buceratus	x	x	x				x Nds F 2 H 2													12			
Baetis fuscatus	x	x	x																	24			
Baetis vernalis	x	x	x						640	200	10,4	120	120	83,2	180	324	64			63			
Caenis horaria/robusta	x	x	x											1,6						2			
Caenis luctuosa/macrura	x	x					x Nds H 3		12			16	12		4		22,4	40	20	32			
Caenis pseudovivulorum	x	x					x Nds F 3					4								39			
Centroptilum luteolum	x	x	x									208	120	16	108	16	44	480	260	15			
Cloeon dipterum	x											12			4		0,8			24			
Ephemerella danica	x	x	x									32				4				1			
Ephemerella vulgata	x						x Nds H 1					32	28			4		24	8	3			
Heptagenia flava	x	x	x				x Nds F 3 H 0		4														
Kageronia fuscogrisea	x	x	x										8										
Paraleptophlebia submarginata	x	x	x								4					8	4						
Procladius bifidus	x	x	x				x Nds H 2					48	120	3,2	240	64	36	8	220	72			
Megaloptera																							
Sialis lutaria											4	0,8			8	4			4	1			
Odonata																							
Calopteryx splendens		x	x							40	52	2,4	12	4		12				2			
Chalcolestes viridis		x	x										4							1			
Coenagrionidae Gen. sp.										4			8										
Gomphus vulgatissimus		x	x									8	2,4	4	4	0,8	4	1,6	4	1			
Ophiogomphus cecilia		x	x				x NDS wF1 öFV H2						12			4,8	4						
Platycnemis pennipes		x	x							4	32		68	12	5,6	4				1			
Pyrrhosoma nymphula			x											8									
Heteroptera																							
Aphelocheirus aestivalis		x	x				x NDS G				16	20	4	24	40	4	20	4	8	28			
Corixinae Gen. sp.															0,8					30			
Gerris lacustris													12		1,6								
Gerris sp.													4										
Micronecta sp.										64	200		800	800	64	120	200	100	320	400			
Notonecta sp.																				30			
Sigara falleni/longipalis/iactans-Gr.														4						1			
Sigara striata										4								4					
Velia sp.												4											
Trichoptera																							
Anabolia nervosa	x		x							8	8	2,4	4	8		8	60	0,8	12	24			
Athripsodes bilineatus	x	x	x				x Nds F 3 H 2						8	12	9,6					4			
Athripsodes cinereus	x	x	x															5,6		4			
Beraeodes minutus	x	x	x				x Nds H 2						4							3			
Brachycentrus subnubilus	x	x	x				x Nds F 3 H 0						4		2,4	4		5,6		1			

Entwicklung Gewässergüte/Makrozoobenthos an SCHU



Erläuterungen

Hinweis: Die Auswertungen aller Probestellen basieren auf einer standardisierten Taxaliste über den gesamten Untersuchungszeitraum, um alle einzelnen Artenlisten vergleichbar zu machen (keine „künstliche“ Veränderungen der Taxazahlen durch unterschiedliche Bestimmungsniveaus über die Zeit, z.B. wenn neue Bestimmungsschlüssel rauskommen o.ä.). D.h. dass die Taxazahlen ggf. niedriger sind als in der originalen Ergebnistabelle, weil z.B. einzelne Arten zu einer Gattung oder Familie zusammengefasst wurden.

Metrics:

Gesamttaxa: Anzahl aller nachgewiesenen Taxa

EPT: alle Eintags- Stein- und Köcherfliegen

RL D: alle, die nach Roter Liste Deutschland nicht ungefährdet sind (Mollusca, Libellen, Köcherfliegen, Käfer)

RL NDS: alle, die nach Roter Liste Niedersachsen nicht ungefährdet sind (Mollusca, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Libellen, Wanzen, Köcherfliegen, Käfer)

Typ-Taxa: für den jeweiligen Gewässertyp charakteristische Taxa/Gütezeiger (alle, die einen positiven Wert für die Berechnung des Faunaindex haben)

Gute Saprobie-Taxa: Saprobiewert $< 2,3$ (= „gut“)

Sehr gute Saprobie-Taxa: Saprobiewert $< 1,8$ (= „sehr gut“)

Saprobienindex: Deutscher Saprobienindex, neue Version (ein Modul für die Bestimmung des Ökol. Zustands; der einzige Metrics, bei dem niedrige Werte besser sind)

Faunaindex: Index zur Bewertung, ob die Artengemeinschaft einen naturnahen Zustand (0-2) oder einen degradierten Zustand (-2-0) widerspiegelt

AD-Score: berechneter Wert für die Allgemeine Degradation (0-1), ergibt sich aus mehreren Metrics (Faunaindex, Anzahl Köcherfliegenarten, Anteil Abundanz EPTs und Litoralarten), gibt den Einfluss verschiedener Stressoren auf die Artengemeinschaft an (ein Modul für die Bestimmung des Ökol. Zustands). NWB: für natürliche Gewässer, HMWB: für erheblich veränderte Gewässer (Berücksichtigung bestimmter Nutzungen bei der Bewertung)

Zustandsklasse: Ökologischer Zustand (NWB) bzw. Potenzial (HMWB), (5 = schlecht, 1 = sehr gut, hier mit negativem Vorzeichen)

Entwicklung:

- signifikant verbesserter Saprobienindex
- Trend zur Zunahme von EPT, RL NDS und sehr gute Saprobie-Taxa sowie Shannonindex
- bei vielen Metrics Einbruch ab 2019 (auch bei anderen Probestellen! - Trockenheit/Hitze)
- teils stark schwankende jährliche Taxazahlen (Achtung bei Bewertungen aus Einzeljahren)

Diagramme:

Punkte: Wert des jeweiligen Jahres

Horizontale gestrichelte Linie = Biodiversität: Durchschnittswert über alle Jahre und Probestellen;

WRRL-Bewertung: guter Zustand (Saprobienindex unter der Linie, AD/Zustand über die Linie),

Faunaindex: Übergang positive-negative Werte

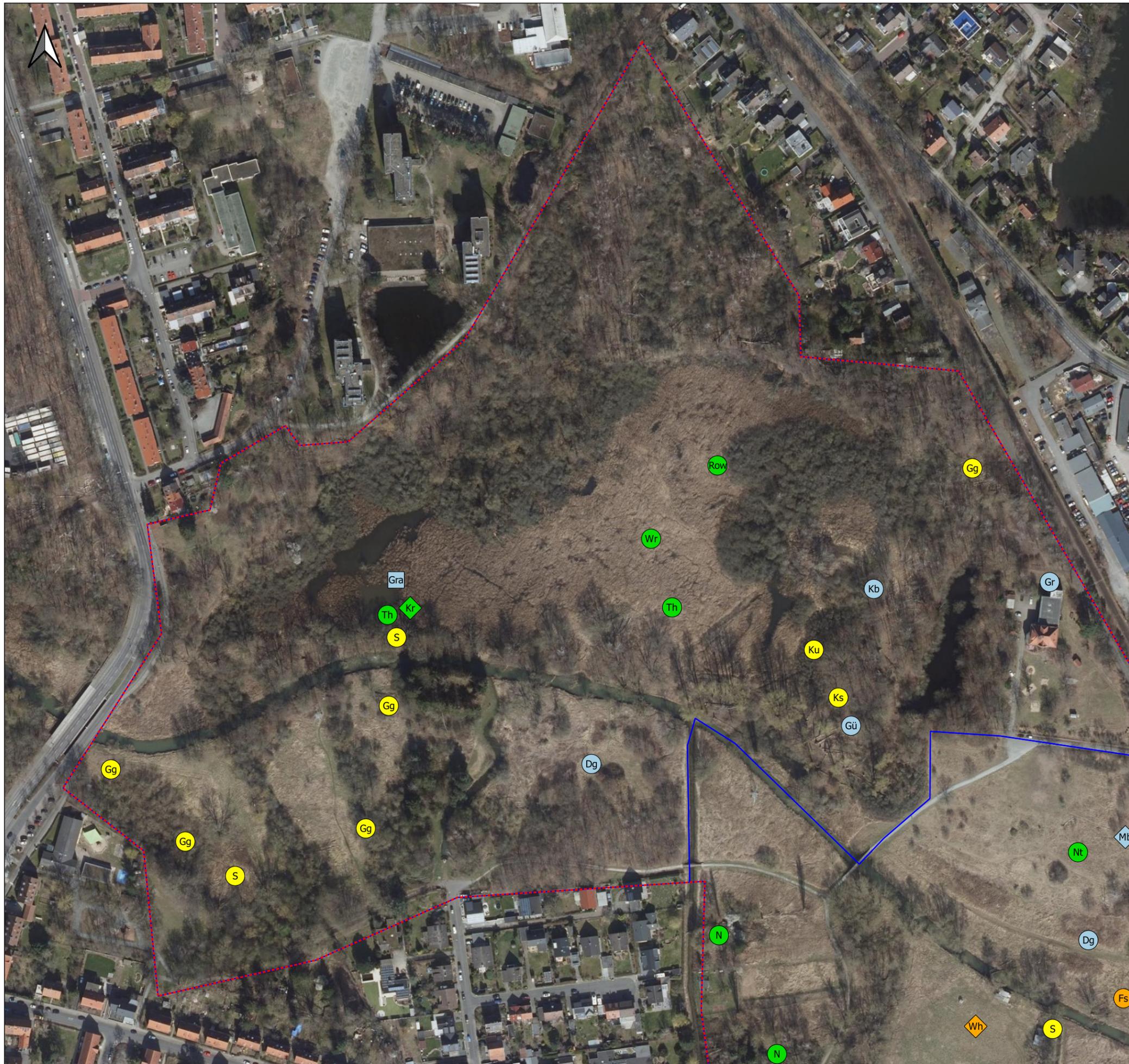
rote Linie: Regressionsgerade („Trend“)

a = Steigung der Geraden

R^2 = Bestimmtheitsmaß (Stärke des Zusammenhangs, 0-1, je näher an 1, desto stärker)

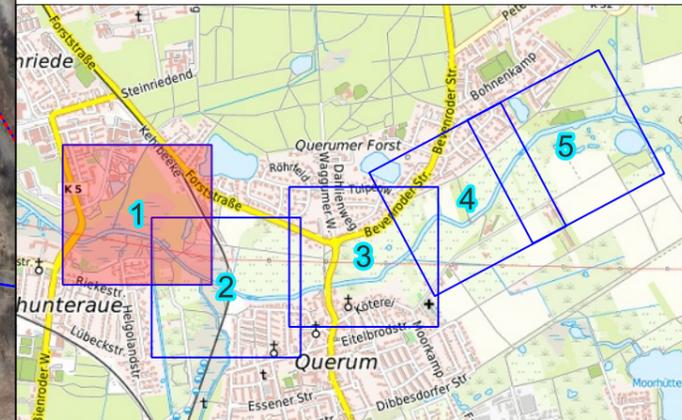
p = p-Wert, Signifikanz ab $> 0,05$

Daten aus den Gewässergüteberichten für die Stadt Braunschweig, 2011-2022, aufbereitet für das DBU-Projekt AZ33654/01-33/0



Rote Liste-Status Nds.	Status
RL_NI = 1	Brutnachweis
RL_NI = 2	Brutverdacht
RL_NI = 3	Brutzeitfeststellung
RL_NI = V	
biotopspez. Art	

Artkürzel	
Dg	Dorngrasmücke
Ev	Eisvogel
Fl	Feldlerche
Fs	Feldschwirl
Gg	Gartengrasmücke
Gr	Gartenrotschwanz
Gp	Gelbspötter
Gi	Girlitz
G	Goldammer
Gra	Graugans
Gü	Grünspecht
Kb	Kernbeißer
Ki	Kiebitz
Ks	Kleinspecht
Kr	Krickente
Ku	Kuckuck
Mb	Mäusebussard
N	Nachtigall
Nt	Neuntöter
P	Pirol
Rs	Rauchschwalbe
Rei	Reiherente
Ro	Rohrhammer
Row	Rohrweihe
Sk	Schwarzkehlchen
S	Star
Sti	Stieglitz
Th	Teichhuhn
T	Teichrohrsänger
Woe	Waldohreule
Wr	Wasserralle
Wh	Wendehals



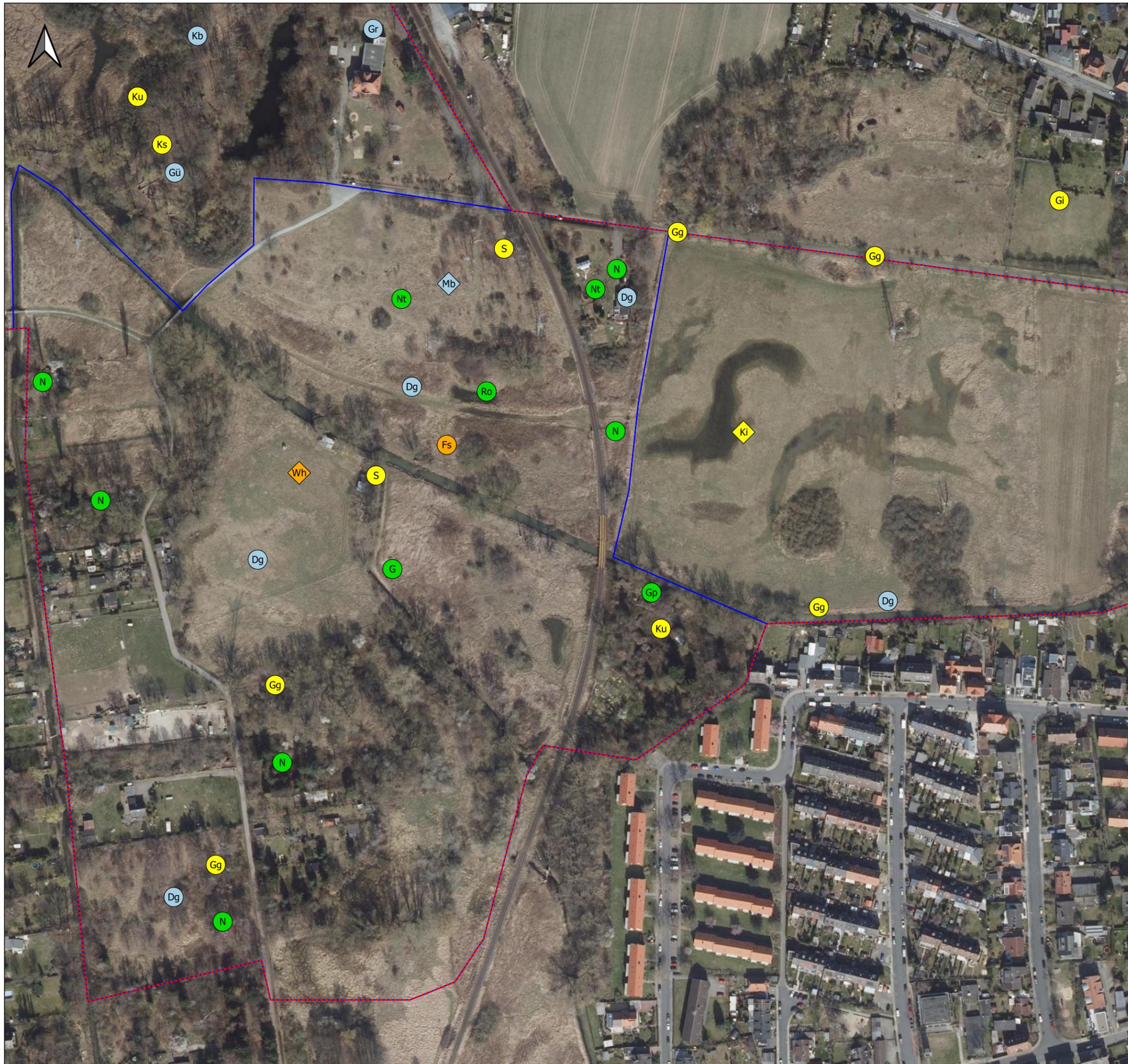
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023 **LGLN**

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

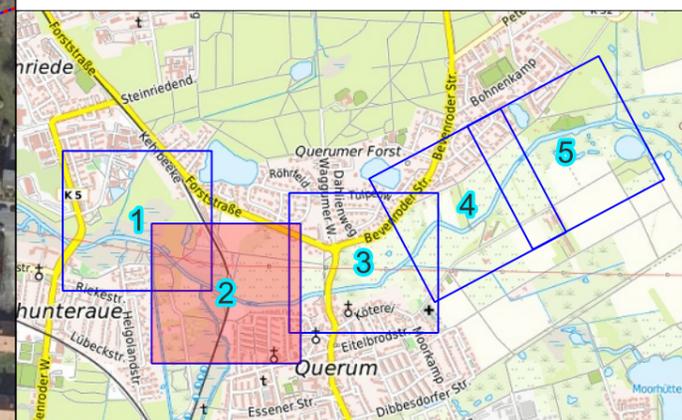
Planinhalt
Ergebnisse Brutvogelkartierung

	Plan 1	Datum: 31.08.2023
	Blatt 1 von 5	gez.: BA 08.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: CB 08.2023



Rote Liste-Status Nds.	Status
RL_NI = 1	Brutnachweis
RL_NI = 2	Brutverdacht
RL_NI = 3	Brutzeitfeststellung
RL_NI = V	
biotopspez. Art	

Artkürzel			
Dg	Dorngrasmücke	Mb	Mäusebussard
Ev	Eisvogel	N	Nachtigall
Fl	Feldlerche	Nt	Neuntöter
Fs	Feldschwirl	P	Pirol
Gg	Gartengrasmücke	Rs	Rauchschwalbe
Gr	Gartenrotschwanz	Rei	Reiherente
Gp	Gelbspötter	Ro	Rohrhammer
Gi	Girlitz	Row	Rohrweihe
G	Goldammer	Sk	Schwarzkehlchen
Gra	Graugans	S	Star
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Kb	Kernbeißer	Th	Teichhuhn
Ki	Kiebitz	T	Teichrohrsänger
Ks	Kleinspecht	Woe	Waldohreule
Kr	Krickente	Wr	Wasserralle
Ku	Kuckuck	Wh	Wendehals



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023 **LGLN**

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

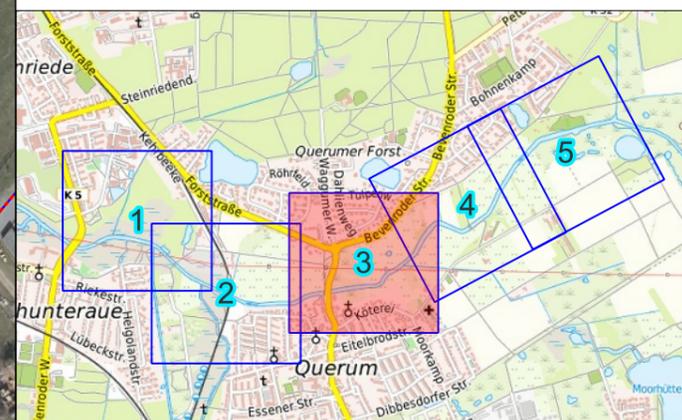
Planinhalt
Ergebnisse Brutvogelkartierung

	Plan 1	Datum: 31.08.2023
	Blatt 2 von 5	gez.: BA 08.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: CB 08.2023



Rote Liste-Status Nds.	Status
RL_NI = 1	Brutnachweis
RL_NI = 2	Brutverdacht
RL_NI = 3	Brutzeitfeststellung
RL_NI = V	
biotopspez. Art	

Artkürzel			
Dg	Dorngrasmücke	Mb	Mäusebussard
Ev	Eisvogel	N	Nachtigall
Fl	Feldlerche	Nt	Neuntöter
Fs	Feldschwirl	P	Pirol
Gg	Gartengrasmücke	Rs	Rauchschwalbe
Gr	Gartenrotschwanz	Rei	Reiherente
Gp	Gelbspötter	Ro	Rohrhammer
Gi	Girlitz	Row	Rohrweihe
G	Goldammer	Sk	Schwarzkehlchen
Gra	Graugans	S	Star
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Kb	Kernbeißer	Th	Teichhuhn
Ki	Kiebitz	T	Teichrohrsänger
Ks	Kleinspecht	Woe	Waldohreule
Kr	Krickente	Wr	Wasserralle
Ku	Kuckuck	Wh	Wendehals



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

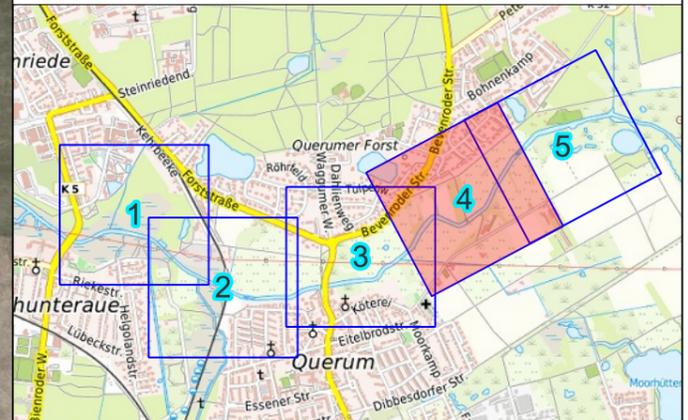
Planinhalt
Ergebnisse Brutvogelkartierung

	Plan 1	Datum: 31.08.2023
	Blatt 3 von 5	gez.: BA 08.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: CB 08.2023



Rote Liste-Status Nds.	Status
RL_NI = 1	Brutnachweis
RL_NI = 2	Brutverdacht
RL_NI = 3	Brutzeitfeststellung
RL_NI = V	
biotopspez. Art	

Artkürzel	
Dg	Dorngrasmücke
Ev	Eisvogel
Fl	Feldlerche
Fs	Feldschwirl
Gg	Gartengrasmücke
Gr	Gartenrotschwanz
Gp	Gelbspötter
Gi	Girlitz
G	Goldammer
Gra	Graugans
Gü	Grünspecht
Kb	Kernbeißer
Ki	Kiebitz
Ks	Kleinspecht
Kr	Krickente
Ku	Kuckuck
Mb	Mäusebussard
N	Nachtigall
Nt	Neuntöter
P	Pirol
Rs	Rauchschwalbe
Rei	Reiherente
Ro	Rohrhammer
Row	Rohrweihe
Sk	Schwarzkehlchen
S	Star
Sti	Stieglitz
Th	Teichhuhn
T	Teichrohrsänger
Woe	Waldohreule
Wr	Wasserralle
Wh	Wendehals



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

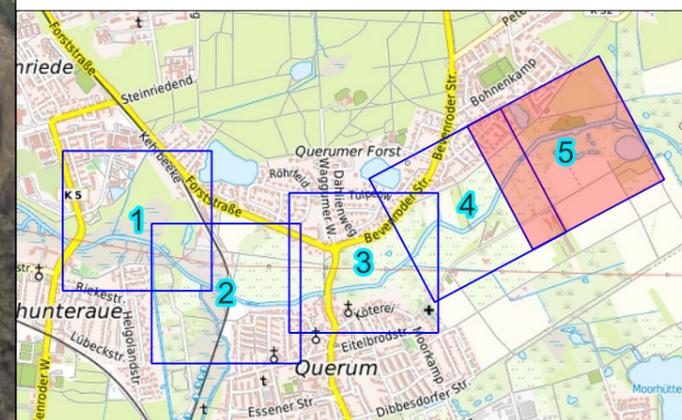
Planinhalt
Ergebnisse Brutvogelkartierung

	Plan 1	Datum: 31.08.2023
	Blatt 4 von 5	gez.: BA 08.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: CB 08.2023



Rote Liste-Status Nds.		Status	
■ RL_NI = 1	 Brutnachweis	 Brutverdacht	 Brutzeitfeststellung
■ RL_NI = 2			
■ RL_NI = 3			
■ RL_NI = V			
■ biotopspez. Art			

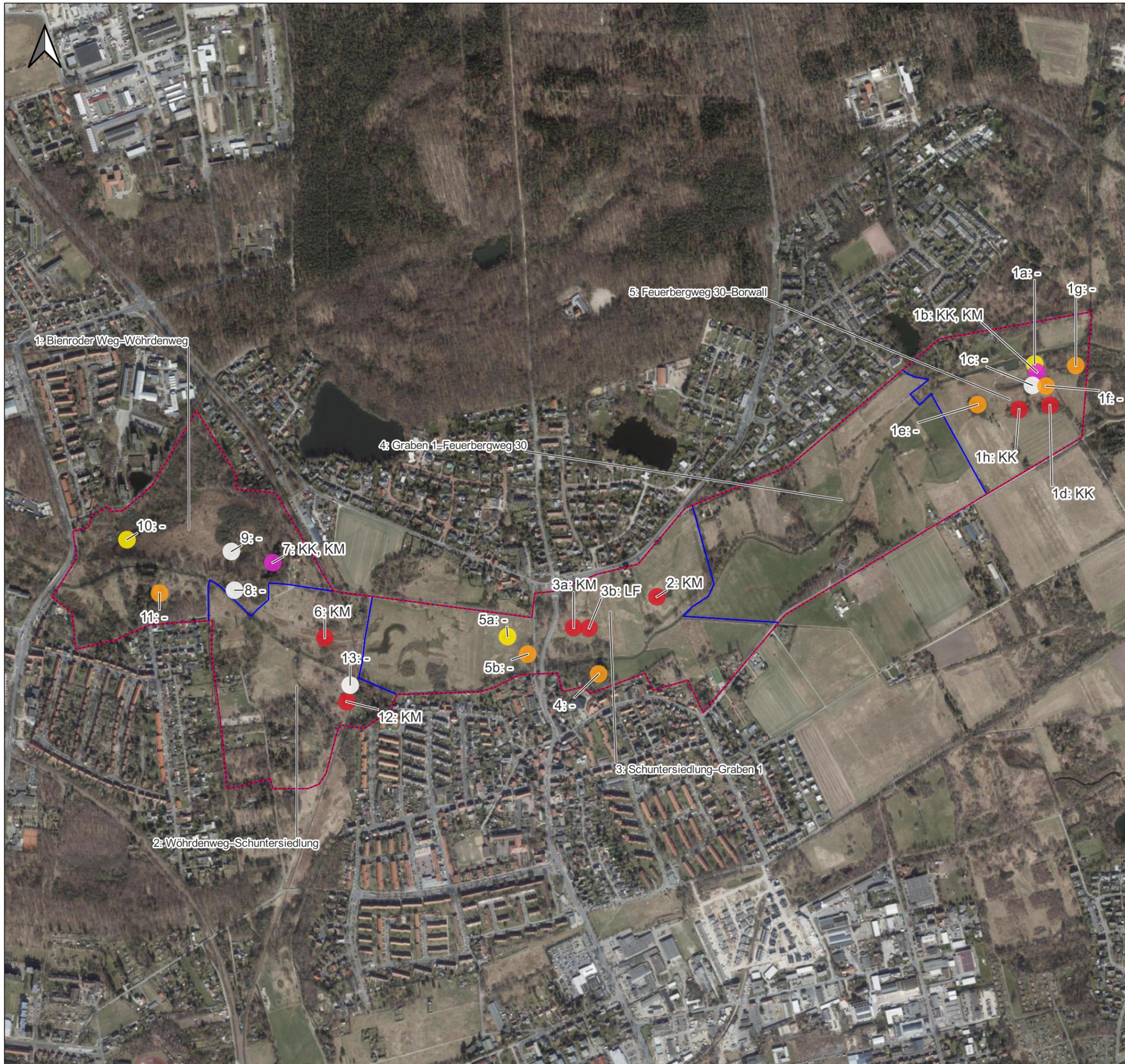
Artkürzel			
Dg	Dorngrasmücke	Mb	Mäusebussard
Ev	Eisvogel	N	Nachtigall
Fl	Feldlerche	Nt	Neuntöter
Fs	Feldschwirl	P	Pirol
Gg	Gartengrasmücke	Rs	Rauchschwalbe
Gr	Gartenrotschwanz	Rei	Reiherente
Gp	Gelbspötter	Ro	Rohrhammer
Gi	Girlitz	Row	Rohrweihe
G	Goldammer	Sk	Schwarzkehlchen
Gra	Graugans	S	Star
Gü	Grünspecht	Sti	Stieglitz
Kb	Kernbeißer	Th	Teichhuhn
Ki	Kiebitz	T	Teichrohrsänger
Ks	Kleinspecht	Woe	Waldohreule
Kr	Krickente	Wr	Wasserralle
Ku	Kuckuck	Wh	Wendehals



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber	Stadt Braunschweig Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2	
Projekt	Schunterrenaturierung Querum	
Planinhalt	Ergebnisse Brutvogelkartierung	
	Plan 1	Datum: 31.08.2023
	Blatt 5 von 5	gez.: BA 08.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: CB 08.2023

Papierformat: 420 mm x 297 mm



Bedeutung der untersuchten Amphibiengewässer

- sehr hoch
- hoch
- mittel
- gering
- Grundbedeutung

Nachweise streng geschützter Arten nach § 44 BNatSchG:

- KK Knoblauchkröte
- KM Kammolch
- LF Laubfrosch
- keine Nachweise streng geschützter Arten

Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

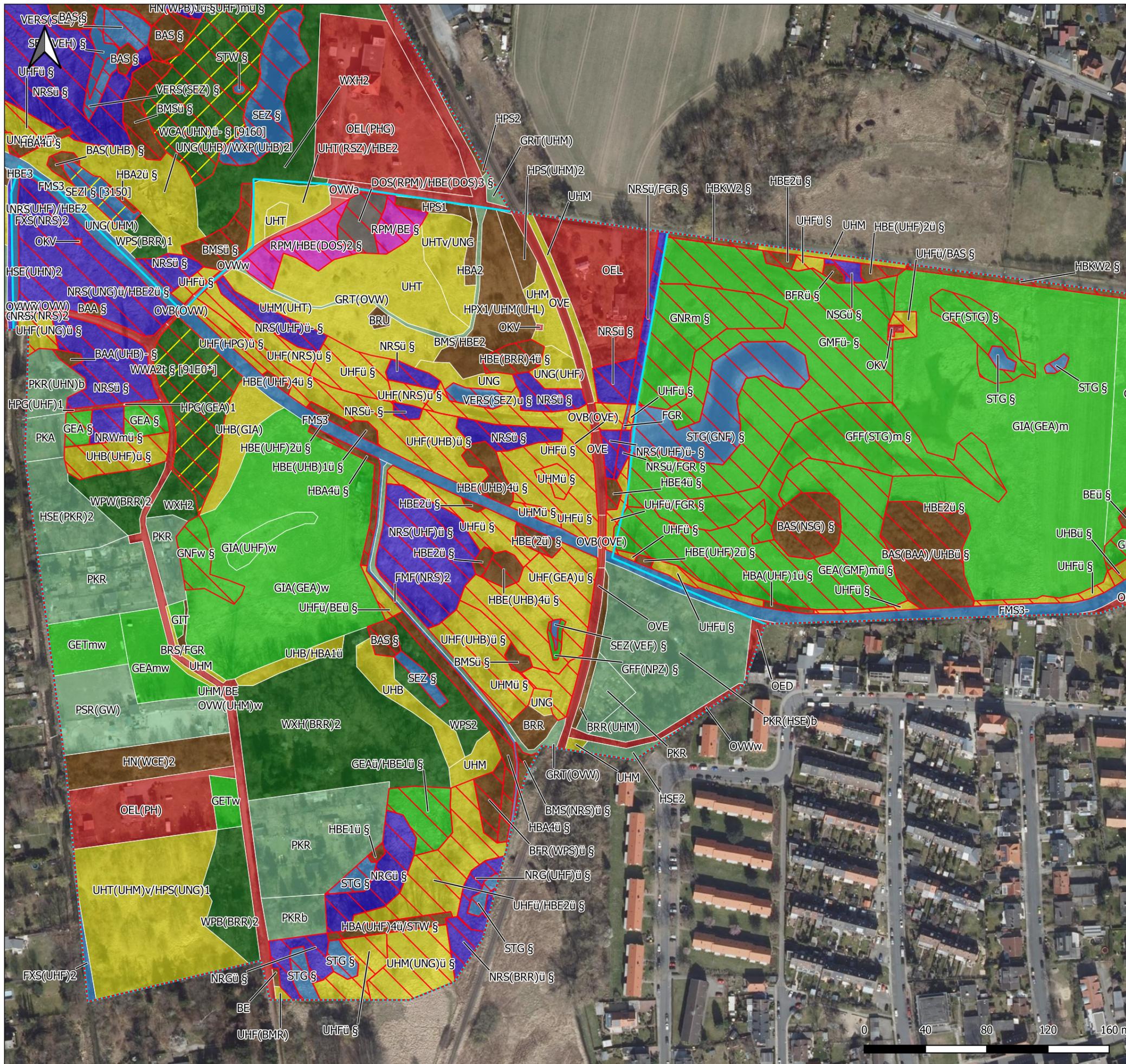


Auftraggeber
 Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
 Schunterrenaturierung Querum

Planinhalt
 Bewertung Amphibiengewässer

	Plan 2	Datum: 31.08.2023
	Blatt 1 von 1	gez.: IK 08.2023
	Maßstab: 1:10.000	gepr.: BA 08.2023



Untersuchungsgebiete

- Untersuchungsgebiet Biotoptypen
- Teilgebietsgrenzen

Biotoptypen

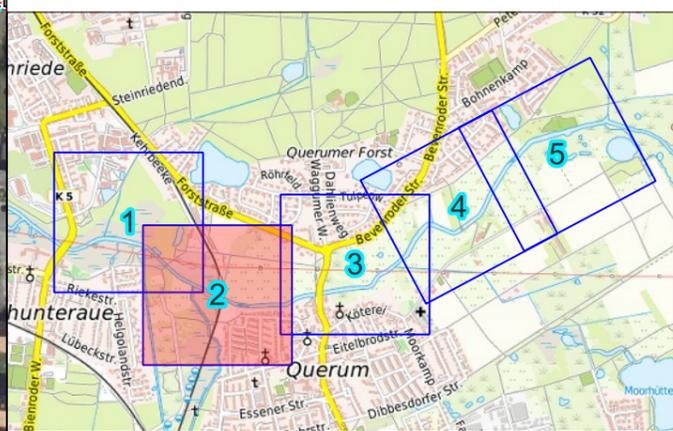
Schutzeinstufung & FFH-Lebensraumtypen

- FFH-LRT
- Gesetzl. gesch. Biotop (§30 BNatSchG i.V.m. §24 NNatSchG)

Biotoptypen-Hauptgruppen

- Wälder
- Gebüsch- und Gehölzbestände
- Meer/Meeresküste
- Binnengewässer
- Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore
- Hoch- und Übergangsmoore
- Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope
- Heiden und Magerrasen
- Grünland
- Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren
- Acker- und Gartenbaubiotope
- Grünanlagen
- Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

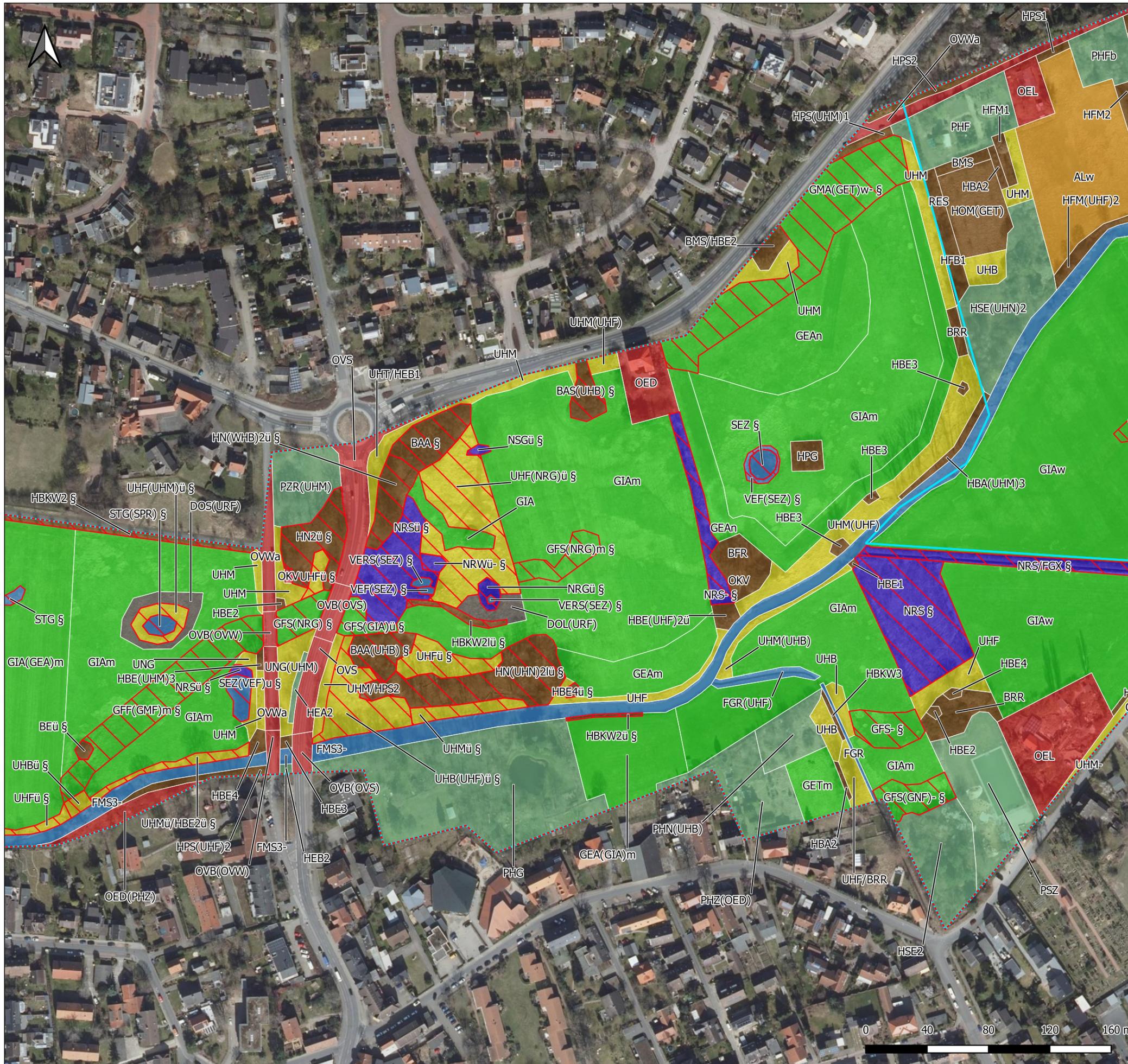
(Erläuterung der Biotoptypen-Codes s. Blatt 6)



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber	Stadt Braunschweig Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2	
Projekt	Schunterrenaturierung Querum	
Planinhalt	Ergebnisse Biotoptypenkartierung	

	Plan 3	Datum: 01.09.2023
	Blatt 2 von 6	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023



Untersuchungsgebiete

- Untersuchungsgebiet Biotoptypen
- Teilgebietsgrenzen

Biotoptypen

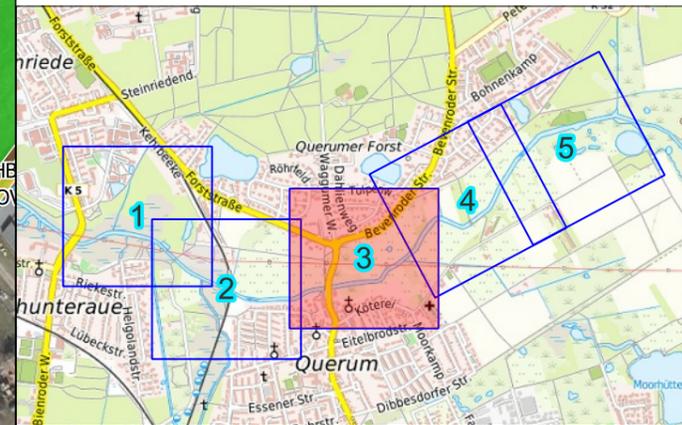
Schutzeinstufung & FFH-Lebensraumtypen

- FFH-LRT
- Gesetzl. gesch. Biotop (§30 BNatSchG i.V.m. §24 NNatSchG)

Biotoptypen-Hauptgruppen

- Wälder
- Gebüsch- und Gehölzbestände
- Meer/Meeresküste
- Binnengewässer
- Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore
- Hoch- und Übergangsmoore
- Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope
- Heiden und Magerrasen
- Grünland
- Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren
- Acker- und Gartenbaubiotope
- Grünanlagen
- Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

(Erläuterung der Biotoptypen-Codes s. Blatt 6)



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

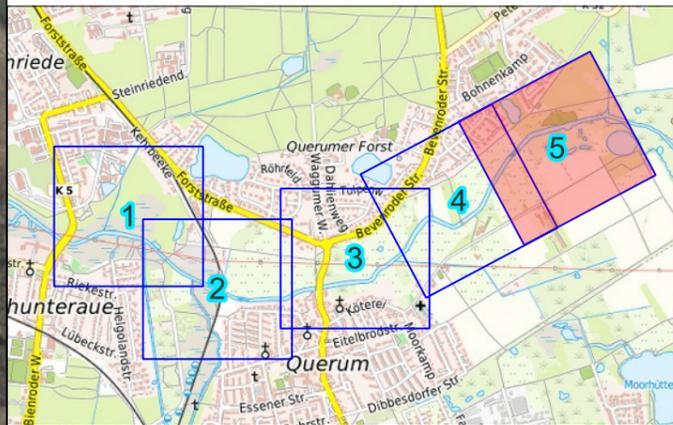
Projekt
Schunterrenaturierung Querum

Planinhalt
Ergebnisse Biotoptypenkartierung

	Plan 3	Datum: 01.09.2023
	Blatt 3 von 6	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023



- Untersuchungsgebiete**
- Untersuchungsgebiet Biotoptypen
 - Teilgebietsgrenzen
- Biotoptypen**
- Schutzeinstufung & FFH-Lebensraumtypen
- FFH-LRT
 - Gesetzl. gesch. Biotop (§30 BNatSchG i.V.m. §24 NNatSchG)
- Biotoptypen-Hauptgruppen**
- Wälder
 - Gebüsche und Gehölzbestände
 - Meer/Meeresküste
 - Binnengewässer
 - Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore
 - Hoch- und Übergangsmoore
 - Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope
 - Heiden und Magerrasen
 - Grünland
 - Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren
 - Acker- und Gartenbaubiotope
 - Grünanlagen
 - Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen
- (Erläuterung der Biotoptypen-Codes s. Blatt 6)



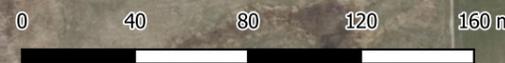
Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber: **Stadt Braunschweig**
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt: **Schunterrenaturierung Querum**

Planinhalt: **Ergebnisse Biotoptypenkartierung**

	Plan 3	Datum: 01.09.2023
	Blatt 5 von 6	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023



Biotoptypen:

AL: Basenarmer Lehacker
 AS: Sandacker
 BAA: Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch
 BAS: Sumpfiges Weiden-Auengebüsch
 BE: Einzelstrauch
 BFR: Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte
 BMS: Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch
 BRR: Rubus-/Lianengestrüpp
 BRS: Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch
 BRU: Ruderalgebüsch
 BZN: Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten
 DOL: Lehmig-toniger Offenbodenbereich
 DOS: Sandiger Offenbodenbereich
 DOZ: Sonstiger Offenbodenbereich
 FBF: Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat
 FGF: Schnellfließender Graben
 FGR: Nährstoffreicher Graben
 FGX: Befestigter Graben
 FGZ: Sonstiger vegetationsarmer Graben
 FMF: Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat
 FMS: Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat
 FUS: Sonstige Fließgewässer-Neuanlage
 FXS: Stark begradigter Bach
 GA: Grünland-Einsaat
 GEA: Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche
 GET: Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden
 GFF: Sonstiger Flutrasen
 GFS: Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland
 GIA: Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche
 GIT: Intensivgrünland trockenerer Mineralböden
 GMA: Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte
 GMF: Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte
 GMS: Sonstiges mesophiles Grünland
 GNF: Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen
 GNR: Nährstoffreiche Nasswiese
 GRR: Artenreicher Scherrasen
 GRT: Trittrasen
 GW: Sonstige Weidefläche
 HBA: Allee/Baumreihe
 HBE: Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe
 HBKW: Kopfweiden-Bestand
 HEA: Allee/Baumreihe des Siedlungsbereichs
 HEB: Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs
 HFB: Baumhecke
 HFM: Strauch-Baumhecke
 HFS: Strauchhecke
 HFX: Feldhecke mit standortfremden Gehölzen
 HN: Naturnahes Feldgehölz
 HOJ: Junger Streuobstbestand
 HOM: Mittelalter Streuobstbestand
 HPG: Standortgerechte Gehölzpflanzung

HPS: Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand
 HPX: Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand
 HSE: Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
 HX: Standortfremdes Feldgehölz
 NRG: Rohrglanzgras-Landröhricht
 NRS: Schilf-Landröhricht
 NRW: Wasserschwaden-Landröhricht
 NSG: Nährstoffreiches Großseggenried
 OED: Verdichtetes Einzel- und Reihengebiet
 OEL: Locker bebautes Einzelhausgebiet
 OKV: Stromverteilungsanlage
 OVB: Brücke
 OVE: Gleisanlage
 OVS: Straße
 OVW: Weg
 OWZ: Sonstige wasserbauliche Anlage
 PAI: Intensiv gepflegter Park
 PHF: Freizeitgrundstück
 PHG: Hausgarten mit Großbäumen
 PHN: Naturgarten
 PHZ: Neuzeitlicher Ziergarten
 PKA: Strukturarme Kleingartenanlage
 PKR: Strukturreiche Kleingartenanlage
 PSR: Reitsportanlage
 PSZ: Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage
 PZR: Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand
 RES: Felsblock/Steinhaufen aus Silikatgestein
 RPM: Sonstiger Magerrasen
 SEZ: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)
 STG: Wiesentümpel
 STW: Waldtümpel
 SXS: Sonstiges naturfernes Staugewässer
 UHB: Artenarme Brennesselflur
 UHF: Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
 UHM: Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
 UHN: Nitrophiler Staudensaum
 UHT: Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte
 UNG: Goldrutenflur
 VEF: Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen
 VERS: Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer
 WCA: Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte
 WCE: Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte
 WCN: Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte
 WET: (Traubenkirschen-) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen
 WPB: Birken- und Zitterpappel-Pionierwald
 WPS: Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald
 WPW: Weiden-Pionierwald

WU: Erlenwald entwässerter Standorte
 WWA: Weiden-Auwald der Flussufer
 WWS: Sumpfiger Weiden-Auwald
 WXH: Laubforst aus einheimischen Arten

Zusatzmerkmale Biotoptypen:**Allgemein**

+ : gute/artenreiche Ausprägung
 - : schlechte Ausprägung
 ü : zusammenhängender naturnaher Komplex im Überschwemmungsgebiet

Wälder/Gehölze

1: BHD <20 cm
 2: BHD 20–50 cm
 3: BHD 50–80 cm
 4: BHD >80 cm
 t: entwässerte bzw. trockene Ausprägung
 l: aufgelichteter/lückiger Bestand

Fließgewässer

2: Breite 1–<5 m
 3: Breite 5–<10 m

Stillgewässer

l: Wasserlinsen-Gesellschaften
 u: unbeständig, zeitweise trockenfallend

Grünland/Sümpfe

m: Mahd
 w: Beweidung

(Halb-)Ruderalfluren

v: gehölzreiche Ausprägung

Äcker

b: Schwarzbrache mit Spontanvegetation
 n: Grünbrache mit Einsaat
 j: Wildacker/Bienenfutter-Ansaaten
 w: wiesenartige Ackerbrache

Grünanlagen

b: brachgefallen

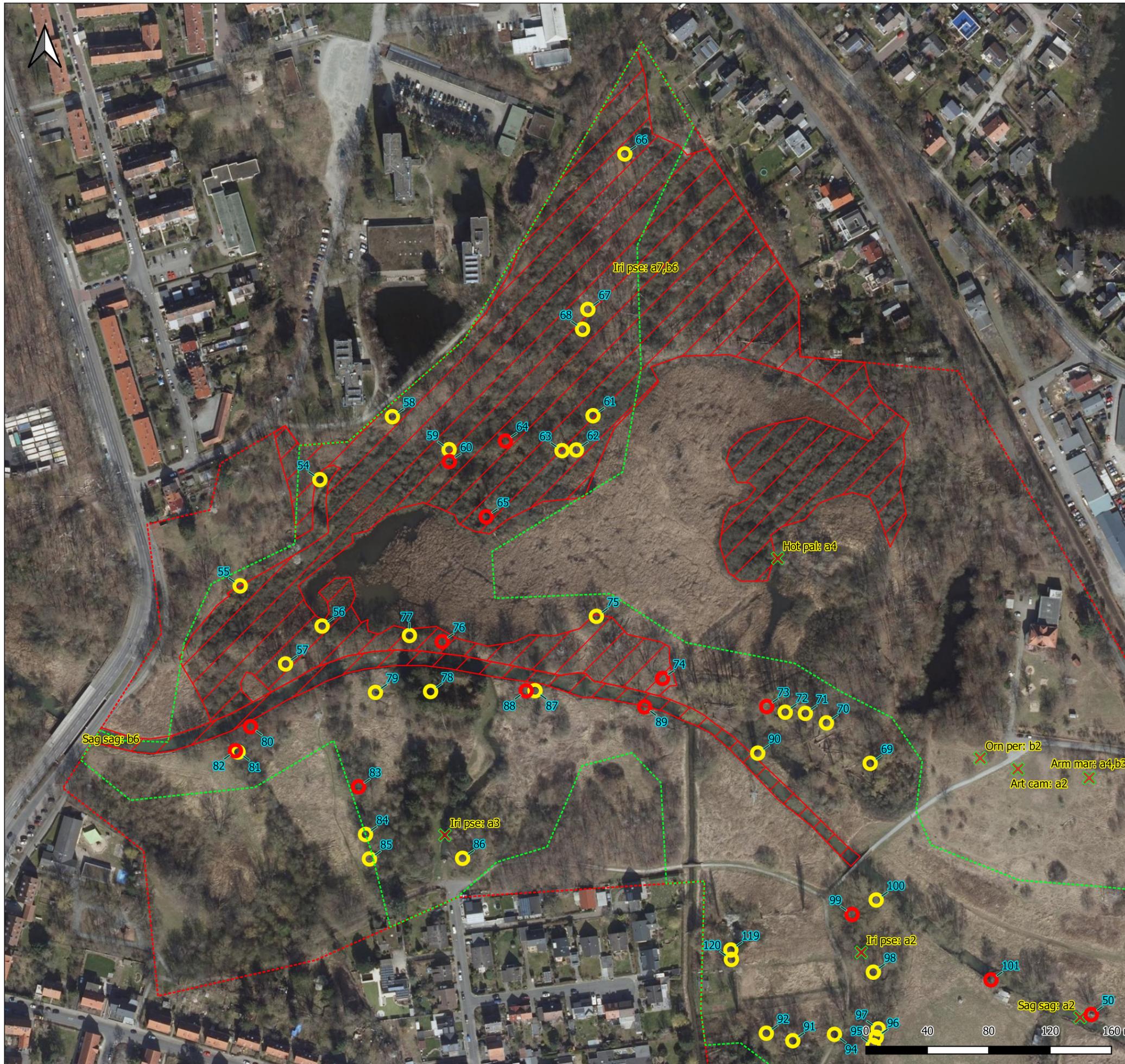
Verkehrsflächen

a: Asphalt, Beton
 w: wassergebundene Decke

FFH-Lebensraumtypen:

3150: Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften
 6510: Magere Flachland-Mähwiesen
 9160: Feuchte Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder
 91E0*: Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

Auftraggeber	Stadt Braunschweig Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2	
Projekt	Schunterrenaturierung Querum	
Planinhalt	Ergebnisse Biotoptypenkartierung	
	Plan 3	Datum: 01.09.2023
	Blatt 6 von 6	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023



Untersuchungsgebiete

- Untersuchungsgebiet Habitatbaumkartierung
- Untersuchungsgebiet Flora

Habitatbäume

Habitatpotenzial

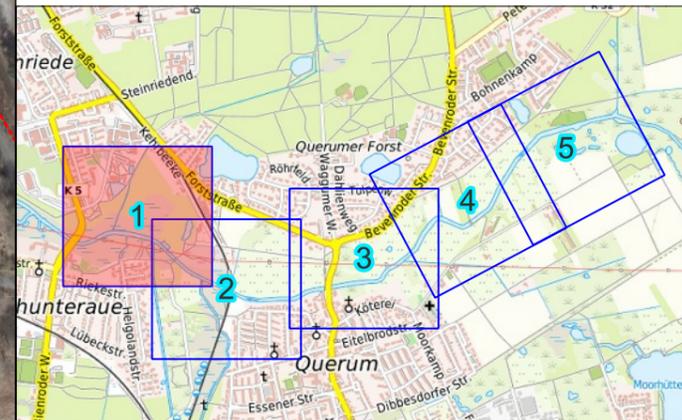
- Sommerquartier
- Winterquartier
- Nest/Horst/Nistkasten

Planungsrelevante Flora

- Punktorkommen
- Flächige Vorkommen

Kürzel	Name	§	D	NDS	Reg
Ach pta	Achillea ptarmica	-	-	-	V
Arm mar	Armeria maritima ssp. elongata	§	V	V	3
Art cam	Artemisia campestris	-	-	V	3
Cal pal	Caltha palustris	-	V	3	3
Car pse	Carex pseudocyperus	-	-	-	3
Hot pal	Hottonia palustris	§	V	V	3
Iri pse	Iris pseudacorus	§	-	-	-
Orn per	Ornithopus perpusillus	-	-	-	3
Sag sag	Sagittaria sagittifolia	-	-	-	3
Tha fla	Thalictrum flavum	-	V	3	3

a: Sprosse/Horste 0: erloschen §: geschützt nach
 b: blühende Sprosse 1: 1 BNatSchG
 c: Deckung in m² 2: 2-5 D: Rote Liste
 3: 6-25 Deutschland
 4: 26-50 NDS: Rote Liste
 5: 51-100 Niedersachsen
 6: >100 Reg: Rote Liste nds.
 7: >1.000 Naturraum
 8: >1.0000



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
 Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
 Schunterrenaturierung Querum

Planinhalt
 Ergebnisse Habitatbaumkartierung & planungsrelevante Flora

Biodata Braunschweig	Plan 4	Datum: 01.09.2023
	Blatt 1 von 5	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023

Papierformat: 420 mm x 297 mm



Untersuchungsgebiete

- Untersuchungsgebiet Habitatbaumkartierung
- Untersuchungsgebiet Flora

Habitatbäume

Habitatpotenzial

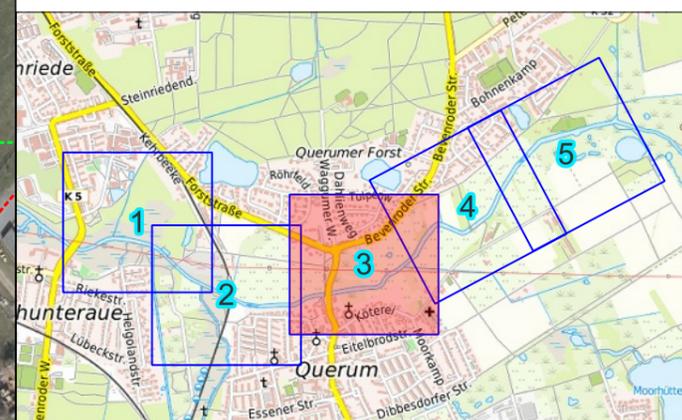
- Sommerquartier
- Winterquartier
- Nest/Horst/Nistkasten

Planungsrelevante Flora

- Punktorkommen
- Flächige Vorkommen

Kürzel	Name	§	D	NDS	Reg
Ach pta	Achillea ptarmica	-	-	-	V
Arm mar	Armeria maritima ssp. elongata	§	V	V	3
Art cam	Artemisia campestris	-	-	V	3
Cal pal	Caltha palustris	-	V	3	3
Car pse	Carex pseudocyperus	-	-	-	3
Hot pal	Hottonia palustris	§	V	V	3
Iri pse	Iris pseudacorus	§	-	-	-
Orn per	Ornithopus perpusillus	-	-	-	3
Sag sag	Sagittaria sagittifolia	-	-	-	3
Tha fla	Thalictrum flavum	-	V	3	3

a: Sprosse/Horste 0: erloschen §: geschützt nach
 b: blühende Sprosse 1: 1 BNatSchG
 c: Deckung in m² 2: 2-5 D: Rote Liste
 3: 6-25 Deutschland
 4: 26-50 NDS: Rote Liste
 5: 51-100 Niedersachsen
 6: >100 Reg: Rote Liste nds.
 7: >1.000 Naturraum
 8: >1.0000



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023
 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

Planinhalt
Ergebnisse Habitatbaumkartierung & planungsrelevante Flora

	Plan 4	Datum: 01.09.2023
	Blatt 3 von 5	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023

Papierformat: 420 mm x 297 mm



Untersuchungsgebiete

- Untersuchungsgebiet Habitatbaumkartierung
- Untersuchungsgebiet Flora

Habitatbäume

Habitatpotenzial

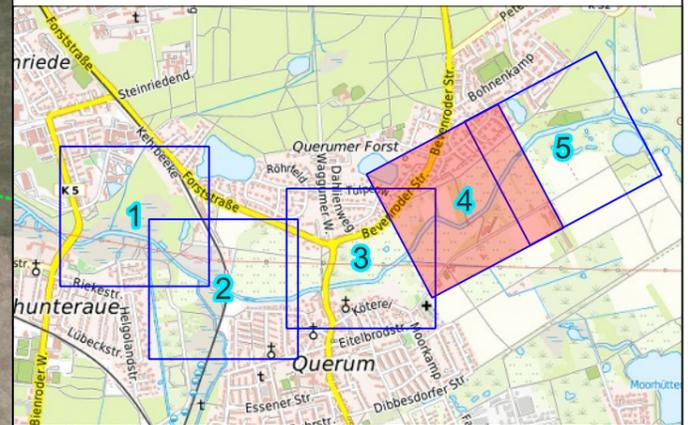
- Sommerquartier
- Winterquartier
- Nest/Horst/Nistkasten

Planungsrelevante Flora

- Punktorkommen
- Flächige Vorkommen

Kürzel	Name	§	D	NDS Reg
Ach pta	Achillea ptarmica	-	-	- V
Arm mar	Armeria maritima ssp. elongata	§	V	V 3
Art cam	Artemisia campestris	-	-	V 3
Cal pal	Caltha palustris	-	V	3 3
Car pse	Carex pseudocyperus	-	-	- 3
Hot pal	Hottonia palustris	§	V	V 3
Iri pse	Iris pseudacorus	§	-	- -
Orn per	Ornithopus perpusillus	-	-	- 3
Sag sag	Sagittaria sagittifolia	-	-	- 3
Tha fla	Thalictrum flavum	-	V	3 3

a: Sprosse/Horste 0: erloschen §: geschützt nach
 b: blühende Sprosse 1: 1 BNatSchG
 c: Deckung in m² 2: 2-5 D: Rote Liste
 3: 6-25 Deutschland
 4: 26-50 NDS: Rote Liste
 5: 51-100 Niedersachsen
 6: >100 Reg: Rote Liste nds.
 7: >1.000 Naturraum
 8: >1.0000



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

Planinhalt
Ergebnisse Habitatbaumkartierung & planungsrelevante Flora

	Plan 4	Datum: 01.09.2023
	Blatt 4 von 5	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023



Untersuchungsgebiete

- Untersuchungsgebiet Habitatbaumkartierung
- Untersuchungsgebiet Flora

Habitatbäume

Habitatpotenzial

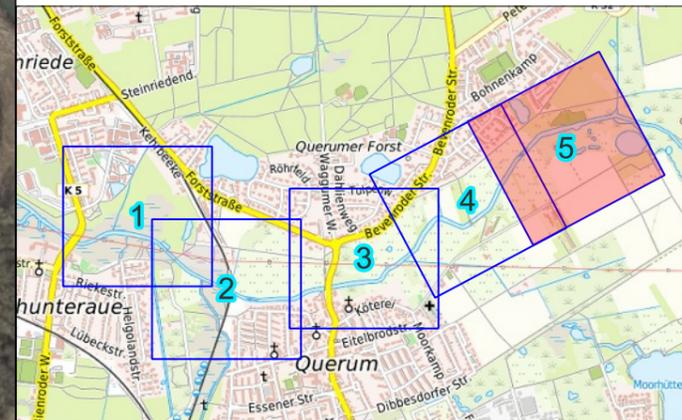
- Sommerquartier
- Winterquartier
- Nest/Horst/Nistkasten

Planungsrelevante Flora

- Punktorkommen
- Flächige Vorkommen

Kürzel	Name	§	D	NDS	Reg
Ach pta	Achillea ptarmica	-	-	-	V
Arm mar	Armeria maritima ssp. elongata	§	V	V	3
Art cam	Artemisia campestris	-	-	V	3
Cal pal	Caltha palustris	-	V	3	3
Car pse	Carex pseudocyperus	-	-	-	3
Hot pal	Hottonia palustris	§	V	V	3
Iri pse	Iris pseudacorus	§	-	-	-
Orn per	Ornithopus perpusillus	-	-	-	3
Sag sag	Sagittaria sagittifolia	-	-	-	3
Tha fla	Thalictrum flavum	-	V	3	3

a: Sprosse/Horste 0: erloschen §: geschützt nach
b: blühende Sprosse 1: 1 BNatSchG
c: Deckung in m² 2: 2-5 D: Rote Liste
3: 6-25 Deutschland
4: 26-50 NDS: Rote Liste
5: 51-100 Niedersachsen
6: >100 Reg: Rote Liste nds.
7: >1.000 Naturraum
8: >1.0000



Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen ©2023 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ©2023

Auftraggeber
Stadt Braunschweig
 Fachbereich Umwelt, Abteilung 68.2

Projekt
Schunterrenaturierung Querum

Planinhalt
Ergebnisse Habitatbaumkartierung & planungsrelevante Flora

	Plan 4	Datum: 01.09.2023
	Blatt 5 von 5	gez.: KE 09.2023
	Maßstab: 1:2.500	gepr.: MF 09.2023

Papierformat: 420 mm x 297 mm