

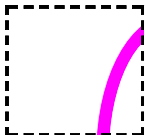
Bebauungsplan Nr. 37 Teil 3 der Stadt Quickborn "Gewerbegebiet Nord - Abschnitt IV"

Faunistisches Fachgutachten inkl. Artenschutzrechtliche Bewertung gem. §§ 44, 45 BNatSchG.

Stand: 17. Mai 2019

Auftraggeber:

WEP Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft des Kreises Pinneberg mbH
Lise-Meitner-Allee 18Lise-Meitner-Allee
25436 Tornesch



GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Stuthagen 25

24113 Molfsee

04347 / 999 73-0 Tel.

04347 / 999 73-79 Fax

Email: info@gfnmbh.de

Internet: www.gfnmbh.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2.	Untersuchungsraum und beurteilungsrelevante Merkmale des Vorhabens	1
2.1.	Übersicht über das Vorhabengebiet	1
2.2.	Beschreibung des Vorhabens	3
3.	Bestandserfassungen.....	3
3.1.	Fledermäuse	4
3.1.1.	Methodik	4
3.1.2.	Ergebnisse	7
3.1.3.	Bewertung.....	18
3.2.	Haselmaus	20
3.2.1.	Methodik	20
3.2.2.	Ergebnisse	22
3.2.3.	Bewertung.....	22
3.3.	Brutvögel.....	22
3.3.1.	Methodik	22
3.3.2.	Ergebnisse	23
3.3.3.	Bewertung.....	23
3.4.	Amphibien	23
3.4.1.	Methodik	23
3.4.2.	Ergebnisse	24
3.4.3.	Bewertung.....	30
4.	Relevanzprüfung.....	31
4.1.	Ausgewertete Daten.....	31
4.2.	Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	31
4.3.	Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	31
4.3.1.	Auswertung des Arten- und Fundpunktkatasters des Landes Schleswig-Holstein (AFK).....	31
4.3.2.	Säugetiere.....	36
4.3.3.	Amphibien	36
4.3.4.	Reptilien	37
4.3.5.	Libellen	37
4.3.6.	Potenzial für weitere artenschutzrechtlich relevante Arten	37
4.4.	Europäische Vogelarten	37
4.4.1.	Brutvögel.....	37
4.4.2.	Rastvögel	38
5.	Prüfung des Eintretens von Verbotstatbeständen.....	38
5.1.	Relevante Verbotstatbestände	38
5.2.	Maßgebliche Arten	38
5.3.	Beurteilung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte.....	39
5.3.1.	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	39
5.3.2.	Europäische Vogelarten	40
5.4.	Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung	41
6.	Fazit.....	43
7.	Literatur und Quellen.....	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eignungsstufen der Gehölze	4
Tabelle 2: Erfassungstermine Fledermäuse.....	5
Tabelle 3: Baumhöhlen.....	7
Tabelle 4: Im UG nachgewiesene Fledermausarten mit Gefährdungseinstufung sowie Erhaltungszustand.....	9
Tabelle 5: Ergebnisse Fledermauserfassung (dargestellt sind die Anzahl der erfassten Rufsequenzen pro Nacht).....	9
Tabelle 6: Erfassungstermine Haselmaus Quickborn 2018	21
Tabelle 7: Übersicht Erfassungstermine Amphibien 2018	23
Tabelle 8: Amphibiennachweise im UG 2018	25
Tabelle 9: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten.....	32
Tabelle 10: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten.....	33
Tabelle 11: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld nachgewiesenen Reptilienarten.....	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes	2
Abbildung 2: Abgrenzung des Geltungsbereichs (gestrichelte Linie).....	2
Abbildung 3: Abgrenzung des Geltungsbereichs, Luftbild (gestrichelte Linie)	3
Abbildung 4: UG Baumhöhlenkartierung.....	5
Abbildung 5: UG Detektorerfassung und Horchboxenstandorte	7
Abbildung 6: Lage Baumhöhlen	8
Abbildung 7: Beispiele für potenzielle Wochenstubenquartiere Baum Nr. 1 (links) und Nr. 7	8
Abbildung 8: Ergebnisse der Detektorerfassung.....	11
Abbildung 9: Ergebnisse der Detektorerfassung (Zwerg- und Wasserfledermaus).....	11
Abbildung 10: Standort HB 1	12
Abbildung 11: Standort HB 2 (Blick nach Norden)	13
Abbildung 12: Standort HB 3 (Blick nach Osten)	14
Abbildung 13: Standort HB 4 (Blick nach Osten)	15
Abbildung 14: Standort HB 5 (Blick nach West).....	16
Abbildung 15: Standort HB 6	17
Abbildung 16: Standort HB 7	18
Abbildung 17: bedeutende Jagdgebiete	19
Abbildung 18: Jagdgebiet der Zwergfledermaus im Süden des UG (Ohlmöhlenweg).....	20
Abbildung 19: Lichtimmission des bestehenden Gewerbegebiets in das UG.....	20
Abbildung 20: Niströhrenstandorte	21
Abbildung 21: Niströhrenstandorte südlicher und nördlicher Waldrand	22
Abbildung 22: Niströhrenstandorte nördliche und östliche Gehölzbestände	22
Abbildung 23: Amphibiengewässer	24
Abbildung 24: Gewässer 1	26
Abbildung 25: Gewässer 2	26
Abbildung 26: Gewässer 3	27
Abbildung 27: Gewässer 4	27
Abbildung 28: Gewässer 5	28
Abbildung 29: Gewässer 6	28
Abbildung 30: Gewässer 7	29
Abbildung 31: Gewässer 8	29
Abbildung 32: Gewässer 9	30

Abbildung 33: Fledermausnachweise aus den LLUR Daten.....	32
Abbildung 34: Amphibiennachweise aus den LLUR Daten.....	33
Abbildung 35: Reptiliennachweise aus den LLUR Daten.....	34
Abbildung 36: Brutvogelnachweise aus den LLUR-Daten	35
Abbildung 37: Brutvogelnachweise aus den OAG-Daten (C-Code).....	35
Abbildung 38: Lage Amphibienzaun.....	42

Abkürzungsverzeichnis

DG	Durchgang
FFH-RI	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
RL	Rote Liste
UG	Untersuchungsgebiet

Bearbeitung

Projektleitung:	Hartmut Rudolphi
Bearbeitung:	Marita Seidel
	Hannah Carstensen
Geländeerfassung:	Hannah Carstensen

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Quickborn plant die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebiets Nord, Abschnitt IV. Für das Vorhaben ist die Aufstellung des B-Plans Nr. 37 Teil 3 der Stadt Quickborn sowie die Änderung des Flächennutzungsplans und des Landschaftsplanes notwendig.

Im Rahmen der Planung ist der Artenschutz gem. § 44 (1) BNatSchG zu beachten. Da es sich bei der Planung um ein Vorhaben im Sinne des § 18 (2) BNatSchG handelt, welches nach den Vorschriften des BauGB zulässig ist, sind aufgrund von § 44 (5) BNatSchG im Hinblick auf die Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten zu berücksichtigen.

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt für einige Artengruppen auf Basis von Bestandserfassungen, für die Weiteren auf Basis von Potenzialanalysen. Neben den Kartierungen wurden mehrere Ortsbegehungen durchgeführt. Zur Beurteilung, ob durch das Vorhaben besonders oder streng geschützte Arten gemäß Definition des BNatSchG betroffen sind, wurde für einige Arten eine artspezifische Einzelprüfung, für andere Arten eine zusammenfassende Gildenprüfung durchgeführt. Die artenschutzrechtliche Bewertung orientiert sich an den Arbeitshilfen des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein und des Amtes für Planfeststellung Energie „Beachtung des Artenschutzes bei Planfeststellung“ (LBV-SH 2016) sowie „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV-SH 2011).

2. Untersuchungsraum und beurteilungsrelevante Merkmale des Vorhabens

2.1. Übersicht über das Vorhabengebiet

Das Plangebiet befindet sich Nordöstlich des Stadtzentrums von Quickborn zwischen der BAB 7 im Osten und der L 76 im Westen (Abbildung 1 bis Abbildung 3).

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich als Acker genutzt. Derzeit wird Mais angebaut. Auf der Fläche befindet sich zentral ein Gehölz, im östlichen Bereich ein Knick, im Westlichen ein Graben sowie Knicks, Feldhecken, Gebüsche und Baumreihen entlang der Straßen und Wege um das Plangebiet. Mittig durch das Plangebiet verläuft eine überirdische Stromtrasse. Im Nordwesten befindet sich ein Regenrückhaltebecken mit Gehölzen sowie eine Grünlandfläche.

Das Plangebiet ist umgeben von Wald, Grünland und Grundstücken mit Einzelbebauung. Im Nordosten grenzt ein bestehendes Gewerbegebiet an. Im Norden liegt eine Ausgleichsfläche.

Im Westen und Süden befindet sich das FFH-Gebiet „Pinnau/Gronau“. Um das Plangebiet herum befindet sich ein Landschaftsschutzgebiet sowie Flächen des Biotopverbundes.

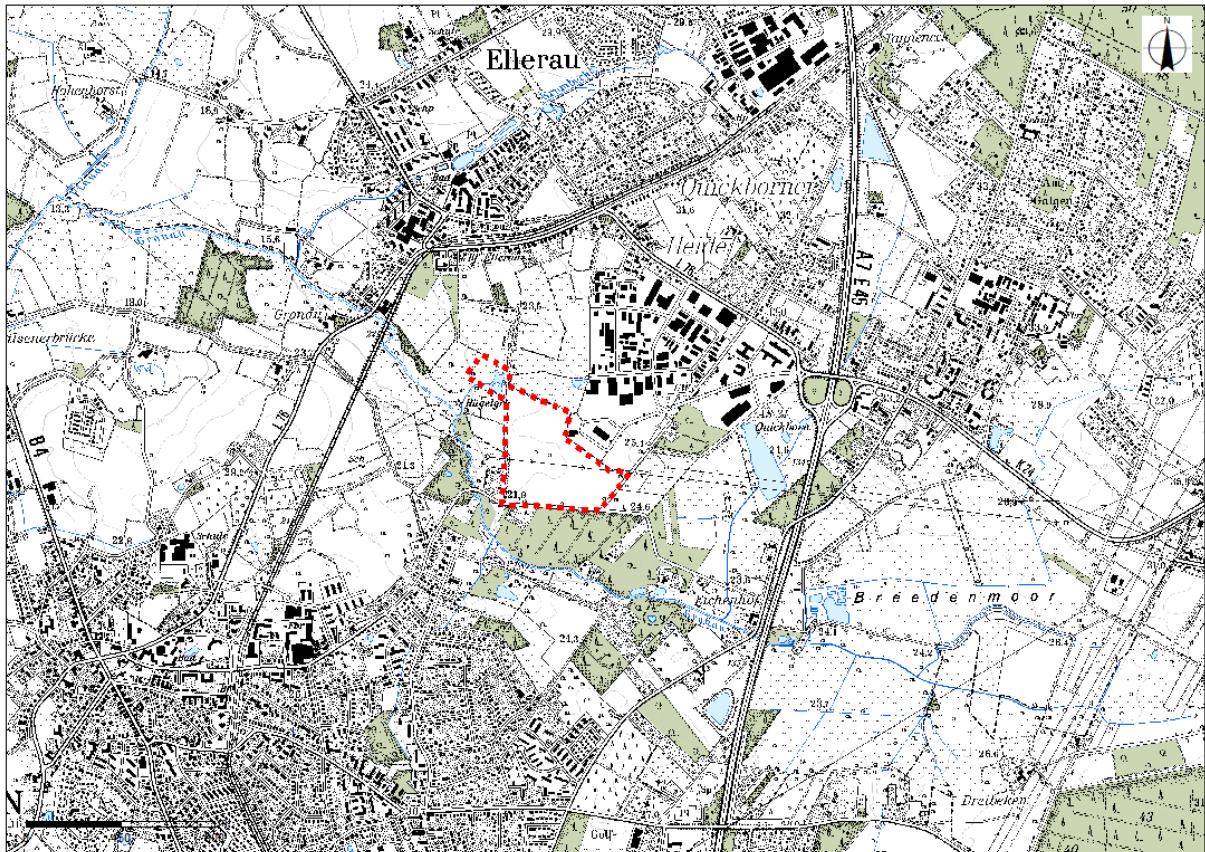


Abbildung 1: Lage des Plangebietes

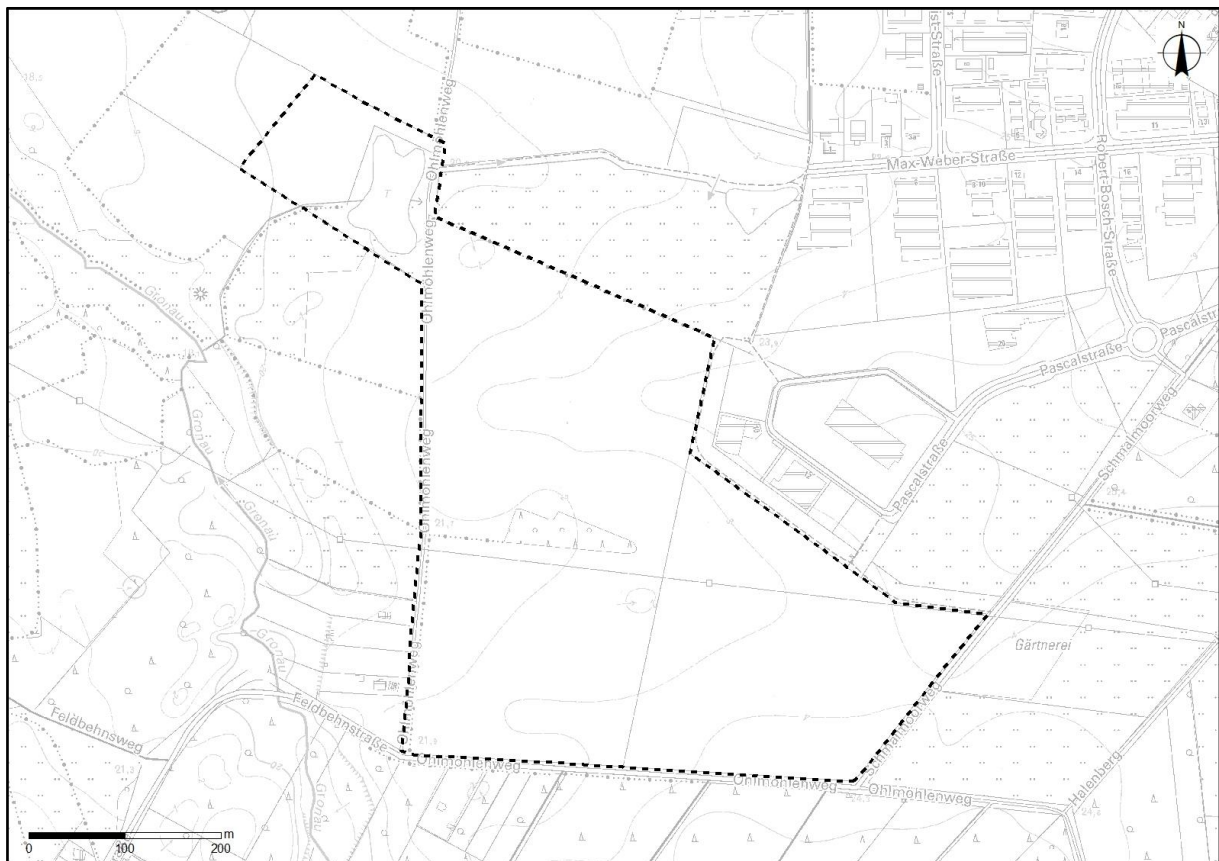


Abbildung 2: Abgrenzung des Geltungsbereichs (gestrichelte Linie)



Abbildung 3: Abgrenzung des Geltungsbereichs, Luftbild (gestrichelte Linie)

2.2. Beschreibung des Vorhabens

Die Planung sieht vor das bereits bestehende Gewerbegebiet im Nordosten des Plangebietes zu erweitern. Im Zuge der Erweiterung wird der bisher bestehende Maisacker überbaut sowie der Wald im Zentrum des Plangebietes und der Knick gerodet. Zudem erfolgt eine Gewässeranlage im Nordwesten. Hierfür ist ein Eingriff in das Grünland notwendig. Entlang des Ohlmühlenweges ist ein Knickdurchbruch geplant. Der Graben im zentralen Bereich bleibt erhalten.

3. Bestandserfassungen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Artengruppen, die im Zuge der Planung erfasst wurden, beschrieben. Die Beschreibung gliedert sich auf in

- Methodenbeschreibung für die Erfassung und Bewertung
- Darstellung der Ergebnisse
- Einordnung und Bewertung der Ergebnisse

Für die folgenden Artengruppen wurden Erfassungen durchgeführt, da für sie entsprechend hohe Habitatpotenziale vorhanden sind, sodass eine naturschutzfachliche Auswirkungsprognose sowie ggf. artenschutzrechtliche Maßnahmen nur auf Basis von Kartierungen möglich sind:

- Fledermäuse
- Haselmaus
- Brutvögel
- Amphibien

3.1. Fledermäuse

3.1.1. Methodik

Um die Bedeutung des UG für die lokalen Fledermauspopulationen einstufen zu können, wurden potenzielle Quartiere, Jagdgebiete und Flugstraßen untersucht. Dies erfolgte durch eine Erfassung von Baumhöhlen, welche als Fledermausquartiere dienen können sowie durch nächtliche Detektorbegehungen und das Aufstellen und Auswerten von stationären automatischen Ruferfassungssystemen (sog. Horchboxen).

Baumhöhlenkartierung

Am 20.02.2018 und am 01.03.2008 wurden alle Gehölze in unmittelbarer Umgebung des UGs auf potenzielle Fledermausquartiere untersucht. Grundsätzlich werden die Gehölze nach ihrer Eignung als Wochenstuben-, Zwischen- und Winterquartier anhand des Durchmesser auf Höhlenhöhe unterteilt (Tabelle 1). Demnach besitzen Höhlen bei einem Stammdurchmesser von mehr als 30 cm eine Eignung als Wochenstube und Höhlen bei einem Stammdurchmesser von mehr als 50 cm eine Eignung als Winterquartier (LBV-SH 2011). Spalten und Baumhöhlen bei einem Stammdurchmesser unter 30 cm besitzen eine Eignung als Zwischenquartier.

Tabelle 1: Eignungsstufen der Gehölze

Stammdurchmesser an der Baumhöhle	Zwischenquartier	Wochenstubenquartier	Winterquartier
< 30 cm	X	-	-
> 30 cm	X	X	-
> 50 cm	X	X	X

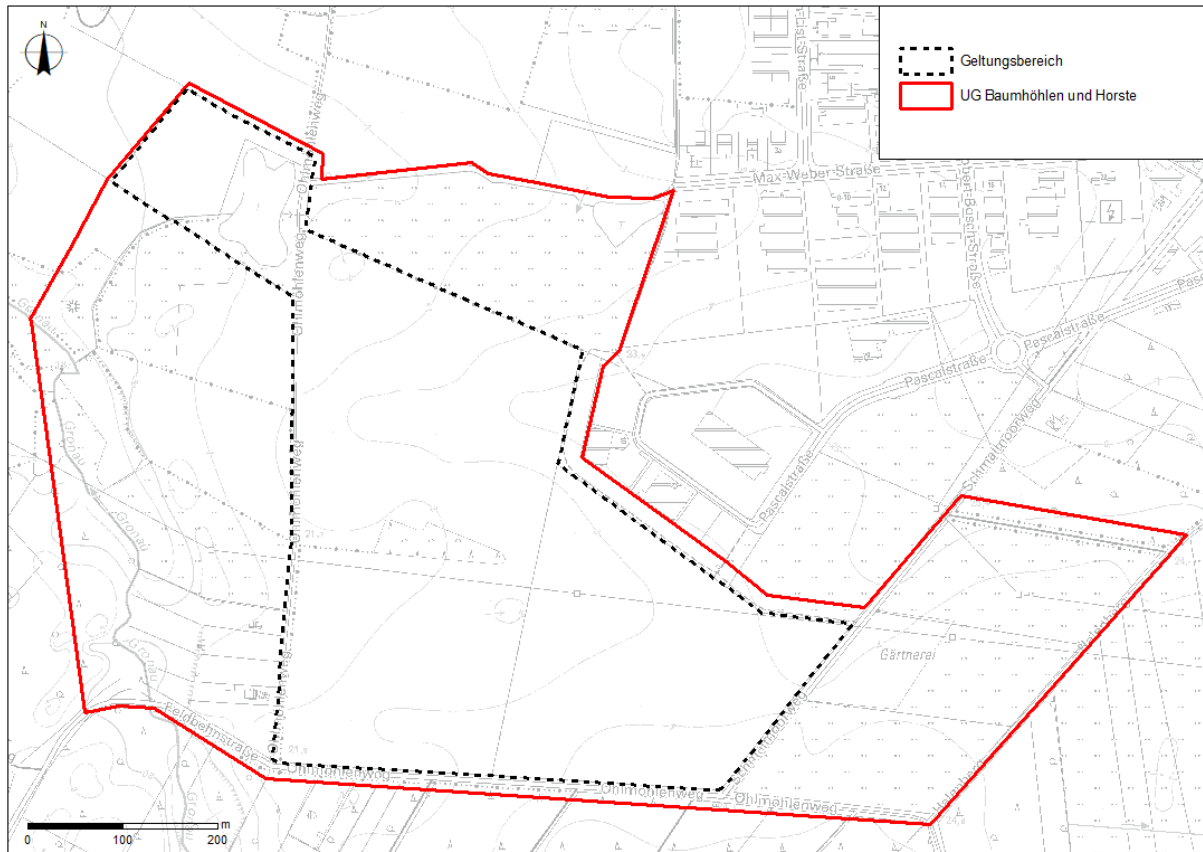


Abbildung 4: UG Baumhöhlenkartierung

Fledermauserfassung

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte mit dem Ziel, mögliche Quartiere, Flugstraßen und Jagdgebiete im Plangebiet sowie in der unmittelbaren Umgebung zu erfassen. Insgesamt wurde in fünf Nächten von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang untersucht. Die Termine der fünf Untersuchungsnächte finden sich in Tabelle 2.

Tabelle 2: Erfassungstermine Fledermäuse

Erfassungsdurchgang	Datum	Witterung
1	24.05.2018	15°C, 3-4 Bft, überwiegend bewölkt, trocken
2	18.06.2018	12-15°C, 2 Bft, teilweise bewölkt, trocken
3	02.07.2018	13-16°C, 1 Bft, klar, trocken
4	09.07.2018	13-15 °C, 0-3 Bft, bewölkt, trocken
5	01.08.2018	16-20 °C, 1-2 Bft, teilweise bewölkt, trocken

Während der Untersuchung kamen stationäre Erfassungssysteme (Batlogger A+, Firma Elekon AG) und ein Handdetektor (Batlogger M, Firma Elekon AG) zum Einsatz. Bei den Batloggern der Firma Elekon handelt es sich um Erfassungssysteme, die mit einem Echtzeitaufzeichnungsverfahren arbeiten, mit dessen Hilfe die Rufe am PC durch Abgleich mit gespeicherten Referenzdaten weitgehend auf Artniveau bestimmt werden können. Die Daten der Batlogger wurden direkt nach der Erhebung mit einem Analyse-Programme (Batexplorer, Firma Elekon

AG) ausgewertet. Da sich die Rufmerkmale sowohl innerhalb der Artengruppen als auch zwischen diesen überschneiden können oder sehr starke Ähnlichkeiten auftreten, konnten die Rufe teilweise nur auf Gattungsniveau bestimmt bzw. einer Artengruppe zugeordnet werden.

Die stationären Erfassungssysteme dienen in erster Linie der Unterstützung der Detektorkartierungen und zur Abschätzung der Fledermausaktivitäten, welche auf Flugstraßen und Jagdgebiete hinweisen können.

Die Untersuchungen begannen an klimatisch geeigneten Tagen jeweils vor Einsetzen der Abenddämmerung mit dem Ausbringen von sieben stationären Horchboxen. Die Batlogger wurden an potenziellen Flugstraßen sowie in potenziellen Jagdgebieten platziert (Abbildung 5).

Die Detektorkartierung konzentrierte sich vor allem auf für Fledermäuse bedeutsame Strukturen wie Gehölzstrukturen und Gewässer. Diese wurden mit Hilfe des Handdetektors und durch Sichtbeobachtung untersucht. Die Untersuchung wurde bis zum Sonnenaufgang durchgeführt.

Bewertung

Die Bewertung der Erfassung orientiert sich an der Arbeitshilfe des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein und des Amtes für Planfeststellung Energie „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV-SH 2011).

Eine **Flugroute** wird als bedeutend eingestuft, wenn es ≥ 10 gerichtete Durchflüge von Fledermäusen während 120 Minuten gibt.

Ein **Jagdhabitat** wird als bedeutend eingestuft, wenn es ≥ 100 Kontakte von Fledermäusen an stationären Erfassungssystemen in einer Nacht gibt. Es zählt dabei die Nacht mit den meisten Kontakten.

Im vorliegenden Fall wurde davon abgewichen, wenn es zwar etwas über 100 Kontakte gab, aber das Verhältnis zu anderen Standorten überproportional groß war.

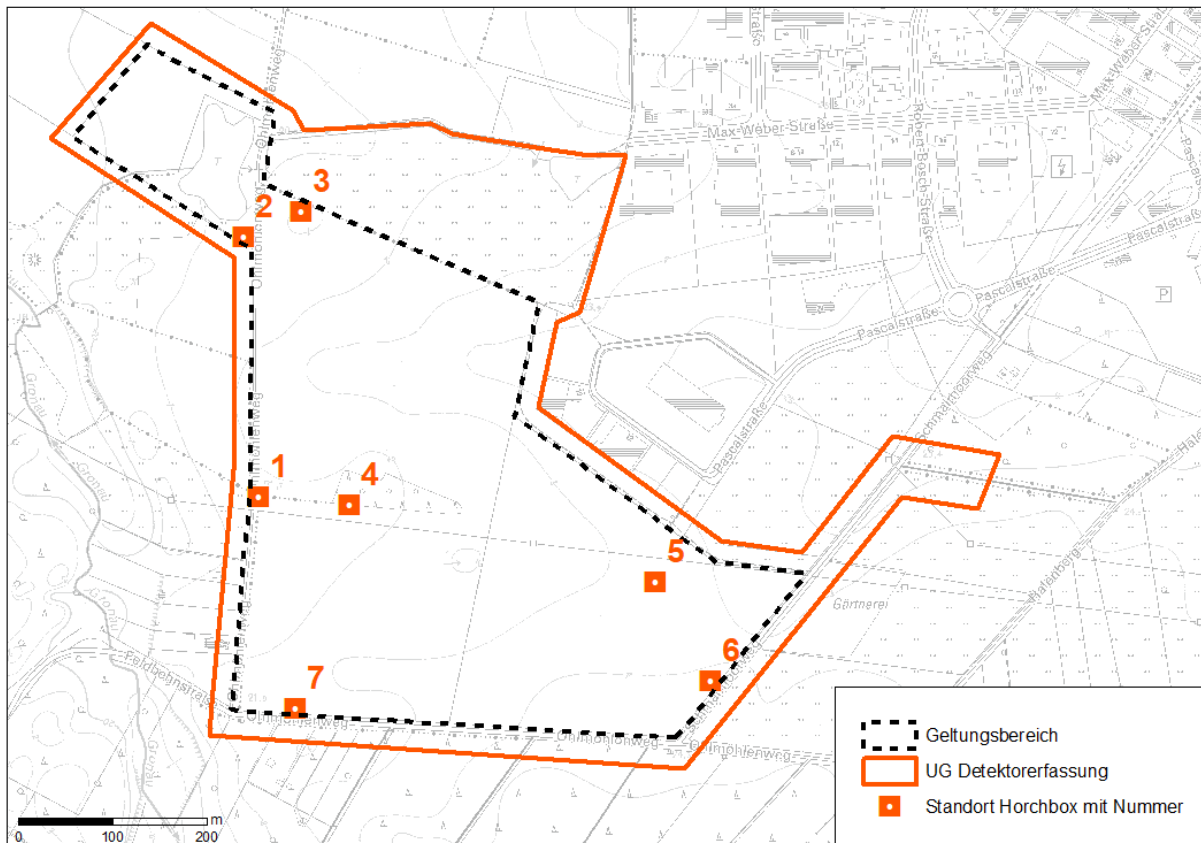


Abbildung 5: UG Detektorerfassung und Horchboxenstandorte

3.1.2. Ergebnisse

Baumhöhlenkartierung

Es wurden insgesamt sieben Bäume mit 17 Baumhöhlen als potenzielle Fledermausquartiere festgestellt (Abbildung 6). Vier Baumhöhlen in zwei Bäumen hatten lediglich Potenzial für Sommerquartiere. Alle übrigen Baumhöhlen waren als Wochenstubenquartier geeignet (Abbildung 7). Potenzielle Winterquartiere konnten nicht festgestellt werden. Die Bäume wurden am 02.07.2018 näher mit Endoskop bzw. Baumhöhlenkamera untersucht, wobei kein Hinweis auf eine Nutzung durch Fledermäuse festgestellt wurde. Mulmprobenanalysen wurden nicht durchgeführt, da die Bäume erhalten bleiben und es keinen potenziellen Quartierverlust gibt.

Tabelle 3: Baumhöhlen

Nr.	Baumart	Anzahl Höhlen	potenzielle Eignung als		
			Zwischenqu.	Wochenstubenqu.	Winterquartier
1	Wald-Kiefer	6	x	x	-
2	Hybrid-Pappel	4	x	x	-
3	Stiel-Eiche	1	x	x	-
4	Stiel-Eiche	1	x	-	-
5	Hänge-Birke	1	x	x	-
6	Schwarz-Erle	3	x	-	-
7	Hänge-Birke	1	x	x	-
Σ	7	17	17	13	0

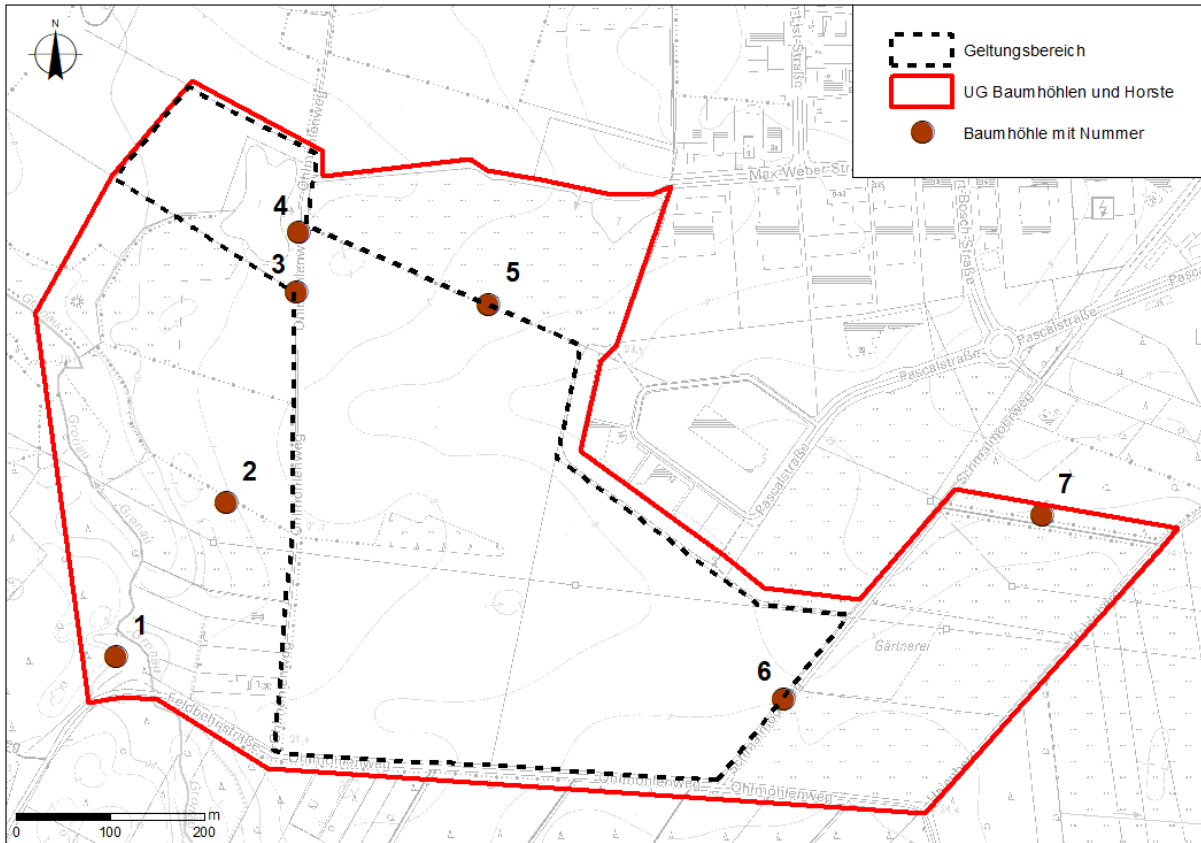


Abbildung 6: Lage Baumhöhlen



Abbildung 7: Beispiele für potenzielle Wochenstubenquartiere Baum Nr. 1 (links) und Nr. 7

Fledermauserfassung

Insgesamt konnten sieben Fledermausarten festgestellt werden (Tabelle 4). Darunter alle drei Arten der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg-, Rohhaut- und Mückenfledermaus), Braunes Langohr, Wasserfledermaus, Breitflügel-Fledermaus sowie Große Abendsegler. Der Hauptanteil der aufgenommenen Rufe stammt von Zwergfledermäusen. Alle anderen Arten wurden nur sporadisch erfasst (Tabelle 5).

Tabelle 4: Im UG nachgewiesene Fledermausarten mit Gefährdungseinstufung sowie Erhaltungszustand

Gruppe	Art	Gefährdung und Erhaltungszustand			
		RL SH (2014)	RL BRD (2009)	FFH-Anhang	Erhaltungszustand atlantisch biogeografische Region
Nyctaloide	Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	G	IV	ungünstig - unzureichend
	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V	IV	ungünstig - unzureichend
Pipistrelloide	Rohhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	*	IV	unbekannt
	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	*	IV	ungünstig - unzureichend
	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	D	IV	ungünstig - unzureichend
Myotis/ Plecotus	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	V	V	IV	günstig
	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	*	*	IV	günstig

RL Status: * ungefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste, D Daten defizitär, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Tabelle 5: Ergebnisse Fledermauserfassung (dargestellt sind die Anzahl der erfassten Rufsequenzen pro Nacht)

Batlogger/ Detektor	Datum	Zwergfledermaus	Mückenfledermaus	Rohhautfledermaus	Gattung <i>Pipistrellus</i>	Wasserfledermaus	Gattung <i>Myotis</i>	Braunes Langohr	Großer Abendsegler	Breitflügel-Fledermaus	Nyctaloid (Gattung <i>Nyctalus</i> , <i>Eptesicus</i> , <i>Vespertilio</i>)	Unbestimmte Fledermaus	Gesamt
Detektor	24.05.2018	435		4		3			3	1	20		466
	18.06.2018	282		3	1			1	20	1	5		313
	02.07.2018	151		1	6				2	4	23		187
	09.07.2018	359	2							2	7		370
	01.08.2018	396	2	1		1				28	2	2	432
HB1	24.05.2018	125		4					27	12	25		193
	18.06.2018	185		1	1	1	2		8	4			202
	02.07.2018	175				4			1				180
	09.07.2018	20				2					3		25
	01.08.2018	129			2	2			2			3	138

Batlogger/ Detektor	Datum	Zwergfledermaus	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Gattung <i>Pipistrellus</i>	Wasserfledermaus	Gattung <i>Myotis</i>	Braunes Langohr	Großer Abendsegler	Breitflügel-Fledermaus	Nyctaloid (Gattung <i>Nyctalus</i> , <i>Eptesicus</i> , <i>Vespertilio</i>)	Unbestimmte Fledermaus	Gesamt
HB2	24.05.2018	207		3		4	2	2		5		5	228
	18.06.2018	228		4					2				234
	02.07.2018	144		2		1		1	1	3	6	2	160
	09.07.2018	1557		71	15							1	1644
	01.08.2018	493		41	9	13	25	2	1	2	3	1	590
HB3	24.05.2018	324		7		1			115	2	4		453
	18.06.2018	240		3					4	3	1		251
	02.07.2018	Keine Aufnahmen											0
	09.07.2018	426		7	4					1	5	3	446
	01.08.2018	138				4		2		3	4	23	174
HB4	24.05.2018	21		5		1				1			28
	18.06.2018	10		3	1				1	1	2	1	19
	02.07.2018	33		3			1	2			7	2	48
	09.07.2018	164		1		1	2	2		1	7		178
	01.08.2018	88		1		2	1	1	7	1	3		104
HB5	24.05.2018	9		2		1	2	1	3			1	19
	18.06.2018	48		5					5	3	1		62
	02.07.2018	28		7	6		2				5	1	49
	09.07.2018	127				3	1				5		136
	01.08.2018	35		1	1	8	4	2	1	1	4	1	58
HB6	24.05.2018	35		2		2	2						41
	18.06.2018	1487		21	3		1			2	3		1517
	02.07.2018	258		4		2			2		5		271
	09.07.2018	321					1						322
	01.08.2018	637					1				3		641
HB7	24.05.2018	48	28	5		4	1		2	2	2		92
	18.06.2018	694							6	5	5	1	711
	02.07.2018	225		2	1	1	1	2	2	2	6	1	243
	09.07.2018	162			1	2	2	3	7		8	2	187
	01.08.2018	96	4				1	2	3	1	6		113

Detektorerfassung

Während der Detektorerfassung wurden Schwerpunkte der Fledermausaktivität am Regenrückhaltebecken im Nordwesten des UG, am südlich des UG verlaufenden Ohlmühlenweg sowie am östlich verlaufenden Schmalmoorweg festgestellt (Abbildung 8, Abbildung 9). Hier wurden vor allem jagende Zwergfledermäuse erfasst.

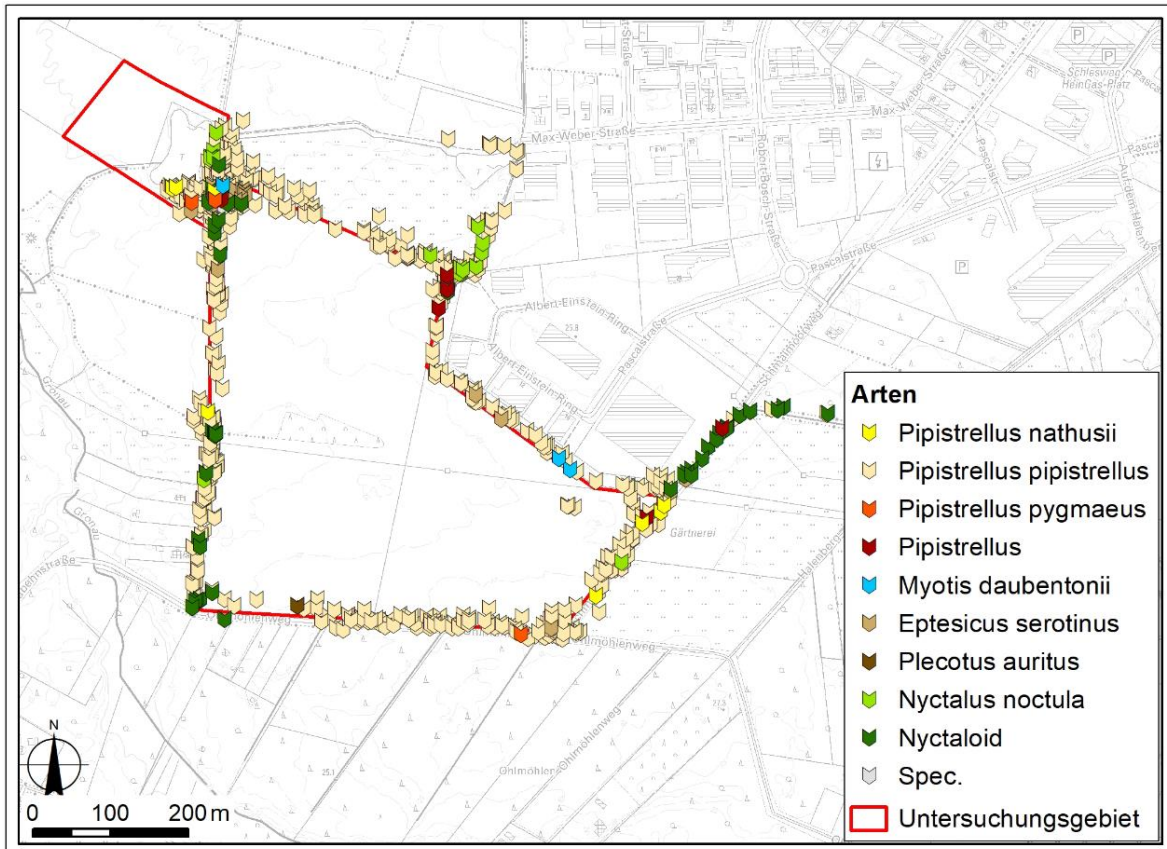


Abbildung 8: Ergebnisse der Detektorerfassung

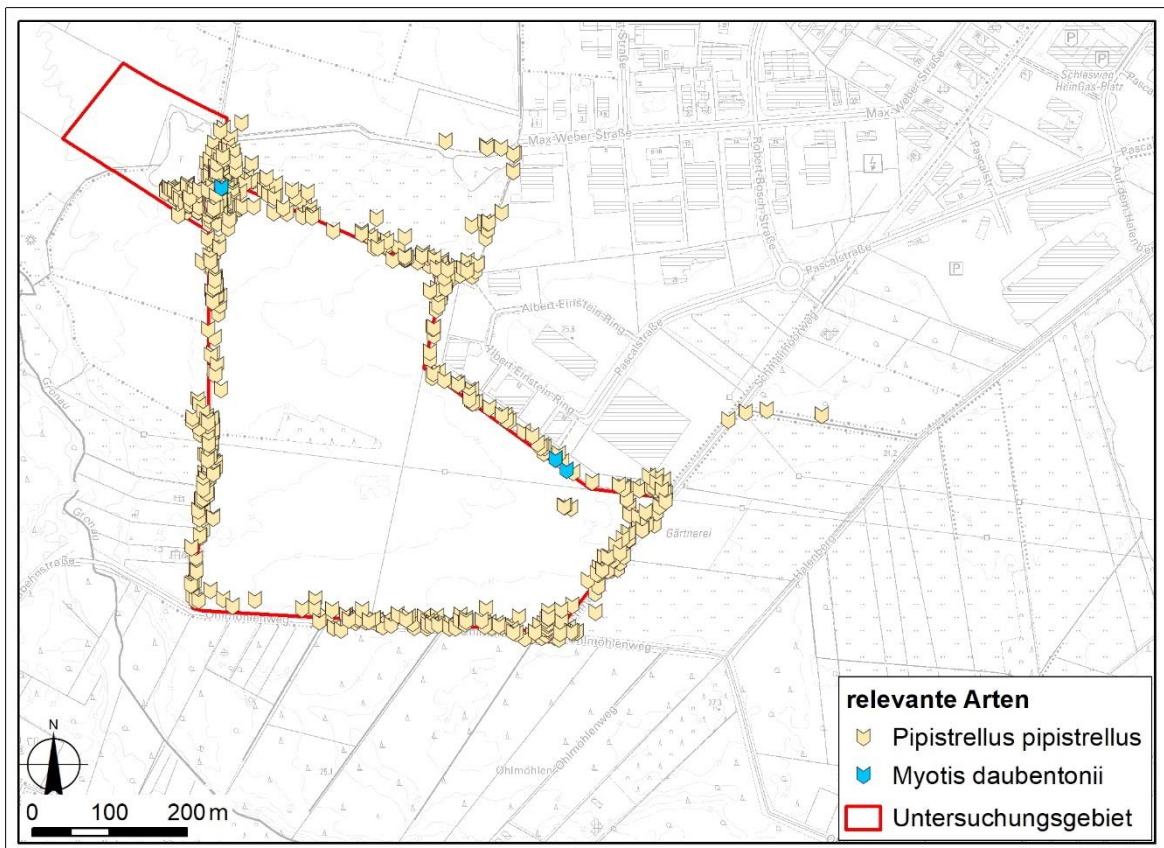


Abbildung 9: Ergebnisse der Detektorerfassung (Zwerg- und Wasserfledermaus)

Erfassung mit stationären Erfassungssystemen

Standort 1 (HB 1):

Die HB 1 stand an der Gehölzstruktur des westlich des UG verlaufenden Ohlmöhlenwegs (Abbildung 10). Hier wurde eine nordwestlich verlaufende Flugstraße angenommen, die potenzielle Quartiere in den Gebäuden im Süden mit den Jagdgebieten im Norden verbindet.

An vier Tagen wurde je über 100 Kontakte aufgezeichnet, der höchste Wert war 202. Zwergfledermäuse nutzen den Bereich als Flugstraße und Jagdhabitat. Das Grünland westlich des Ohlmöhlenwegs wurde als Jagdgebiet von Zwergfledermaus und sporadisch auch Breitflügel-fledermaus genutzt. Die Bedeutung als Flugroute lässt sich aufgrund der Nutzung als Jagdhabitat nicht wirklich trennen. Allerdings wird aufgrund der linearen Struktur, der Habitate, die durch diese Struktur verbunden werden und der Sichtbeobachtungen der Bereich auch als bedeutende Flugroute eingestuft.

Die Bedeutung wird nach LBV SH 2011 als bedeutendes Jagdhabitat und bedeutende Flugstraße eingestuft.



Abbildung 10: Standort HB 1

Standort 2 (HB 2):

Die HB 2 wurde am nordwestlich gelegenen Regenrückhaltebecken platziert, um eine Jagdgebietenutzung durch Fledermäuse zu ermitteln (Abbildung 11).

Hier wurden u. a. die meisten Rufe der Zwergfledermaus sowie die meisten Rufe der Gattung *Myotis*, die wahrscheinlich größtenteils von der Wasserfledermaus stammen, registriert. Am 09.07. wurden insgesamt 1.644 Rufe aufgezeichnet. Die Wasserfledermaus jagt typischerweise über größeren, offenen Wasserflächen, wie sie das Regenrückhaltebecken bietet. Das Gewässer wird aufgrund der vielen Rufaufzeichnungen als sehr bedeutendes Jagdhabitat eingestuft.

Dagegen wurde das nordöstlich gelegene Regenrückhaltebecken während der Untersuchung aufgrund der Lichtimmissionen durch das bestehende Gewerbegebiet kaum von Fledermäusen zur Jagd genutzt.



Abbildung 11: Standort HB 2 (Blick nach Norden)

Standort 3 (HB 3):

Die HB 3 befand sich an der nördlich gelegenen Gehölzstruktur, welche das UG im Norden begrenzt (Abbildung 12). In diesem Bereich wurde bei den Begehungen kaum Jagdaktivität festgestellt. Die relativ hohe Anzahl an Zwergfledermausrufen, welche durch das stationäre Erfassungssystem aufgezeichnet wurden, sind vermutlich auf die Jagdaktivität im Bereich des Regenrückhaltebeckens zurückzuführen, die sich teilweise weiter nach Osten ausdehnte und sich bis auf die angrenzenden Gehölzstrukturen erstreckte.

Da das östliche Regenrückhaltebecken aufgrund der Lichtimmissionen zur Jagd nur wenig genutzt wurde, wird auch die Bedeutung als Flugroute als gering eingestuft.

Dem Bereich kommt eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat und Flugroute zu.



Abbildung 12: Standort HB 3 (Blick nach Osten)

Standort 4 (HB 4):

Die HB 4 war an dem im Zentrum des UG gelegenen Wäldchen platziert (Abbildung 13). Hier sollte ermittelt werden, inwieweit das Wäldchen als Jagdgebiet von Fledermäusen genutzt wird. Es wurden in zwei Nächten über 100 Kontakte aufgenommen, aber mit 178 und 104 Rufen in Anbetracht zu den anderen Standorten nur eine verhältnismäßige geringe Anzahl.

Aufgrund der relativ geringen Anzahl von aufgenommenen Rufen in diesem Bereich und der Ergebnisse der Detektorkartierung kann ein bedeutendes Jagdgebiet oder eine bedeutende Flugroute ausgeschlossen werden.



Abbildung 13: Standort HB 4 (Blick nach Osten)

Standort 5 (HB5):

Die HB 5 befand sich zwischen dem Wäldchen und dem östlichen Rand des UG am Rand eines Maisfeldes (Abbildung 14). Hier sollte geprüft werden, ob das UG von Fledermäusen überflogen wird, um in das potenzielle Jagdgebiet am Wäldchen zu gelangen. Auch hier wurden nur relativ wenig Rufe erfasst, mit 136 Rufen nur in einer Nacht über 100.

Eine hohe Bedeutung als Flugroute oder Jagdhabitat kann daher ausgeschlossen werden.



Abbildung 14: Standort HB 5 (Blick nach West)

Standort 6 (HB6):

Die HB 6 befand sich am östlich des UG verlaufenden Schmalmoorweg (Abbildung 15). Hier konnten mit 1.487 Aufzeichnungen besonders viele Rufe der Zwergfledermaus festgestellt werden. Während der Detektorbegehung wurden in diesem Bereich vor allem Zwergfledermäuse beobachtet, die an den Straßenlaternen gejagt haben. Die hohe Anzahl an aufgezeichneten Rufen lässt sich somit auf die Jagdnutzung durch Zwergfledermäuse erklären. Der Schmalmoorweg ist ein sehr bedeutendes Jagdhabitat und eine bedeutende Flugstraße.



Abbildung 15: Standort HB 6

Standort 7 (HB 7):

Die HB 7 befand sich am südlich des UG gelegenen Ohlmöhlenweg und diente dazu eine Flugroutennutzung sowie eine Nutzung als Jagdgebiet entlang des Ohlmöhlenwegs nachzuweisen (Abbildung 16). Wie auch bei HB 6 konnten in diesem Bereich besonders viele Zwergfledermausrufe erfasst werden. In vier Nächten über 100 Rufe, das Maximum mit 694.

Diese sind aber ebenfalls nicht nur auf eine Flugroutennutzung zurückzuführen, sondern auf die intensive Jagdaktivität von Zwergfledermäusen an den Straßenlaternen. Der Ohlmöhlenweg ist ein sehr bedeutendes Jagdhabitat und eine bedeutende Flugstraße.



Abbildung 16: Standort HB 7

3.1.3. Bewertung

Während der Untersuchung wurden sieben Arten nachgewiesen, was dem erwarteten Artenspektrum entspricht. Die mit Abstand am häufigste festgestellte Art war die Zwergfledermaus. In Abbildung 17 sind die Bedeutenden Jagdhabitats dargestellt. Bei den Straßen / Wegen handelt es sich gleichzeitig um bedeutende Flugrouten.

Die Zwergfledermaus gilt als relative flexible Art und ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet. Sie ist bekannt dafür Straßenbeleuchtung zur Jagd zu nutzen, da sie hier die vom Licht angelockten Insekten abfängt. Dementsprechend wurden zahlreiche Zwergfledermäuse festgestellt, die an den Straßenlaternen besonders im Süden (Ohlmöhlenweg) und Osten (Schalmoorweg) des UG jagten (Abbildung 18). Auch wenn es sich bei der Zwergfledermaus um eine

relativ unempfindliche Art handelt, besteht ab einer gewissen Intensität an Lichtimmissionen ein Meideverhalten. Gerade Reklameschilder oder andere starke Beleuchtung, die in die Umgebung abgestrahlt wird (Abbildung 19), kann sich auf Fledermäuse negativ auswirken.

Ein für Fledermäuse wichtiger Bereich im UG ist auch das Regenrückhaltebecken im Nordwesten. Hier befindet sich das Jagdhabitat von Zwergfledermaus und Wasserfledermaus. Zudem spielt das Gewässer als Trinkwasserquelle für Fledermäuse eine wichtige Rolle, da eine große offene Wasserfläche vorhanden ist. Im Vergleich zum Regenrückhaltebecken im Nordosten, welches bereits stark durch das bestehende Gewerbegebiet durch Lichtimmission in der Nacht belastet ist, liegt das Westliche noch relativ im Dunkeln.

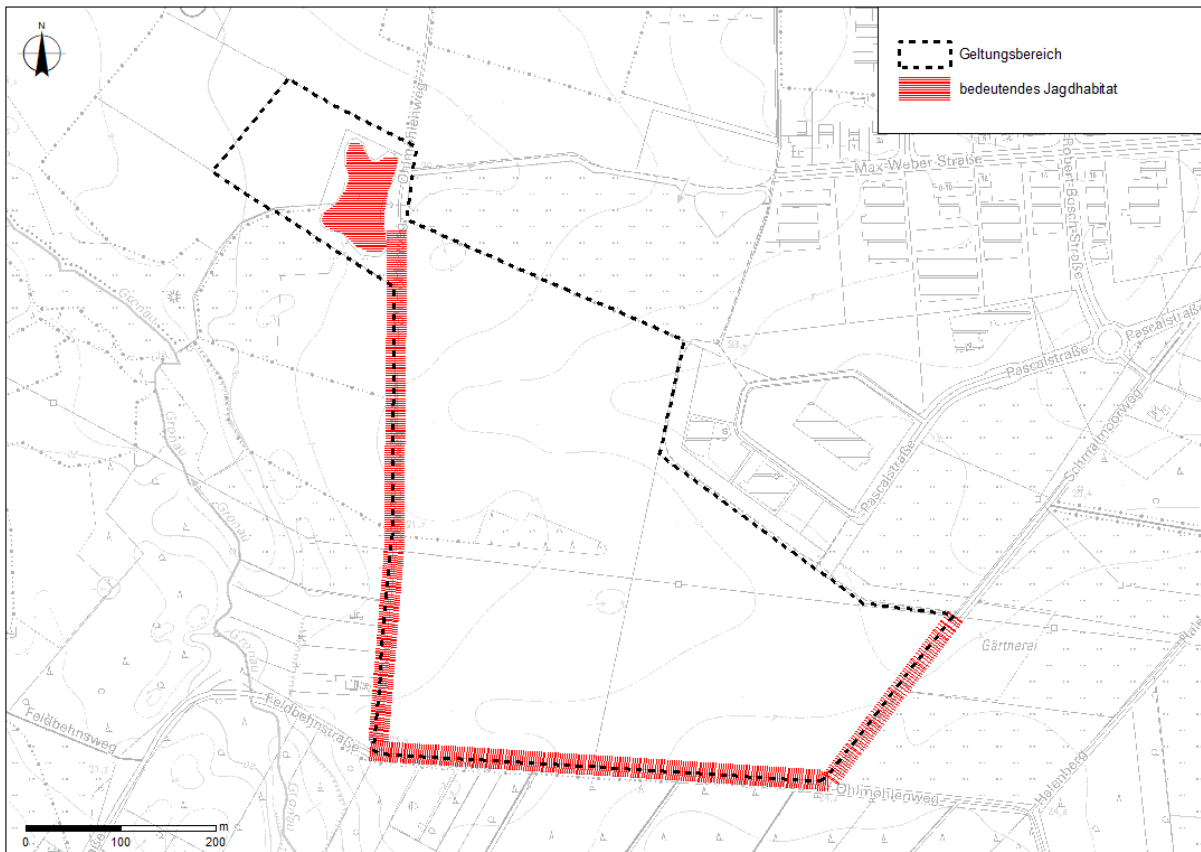


Abbildung 17: bedeutende Jagdgebiete



Abbildung 18: Jagdgebiet der Zwergfledermaus im Süden des UG (Ohlmöhlenweg)



Abbildung 19: Lichtimmission des bestehenden Gewerbegebiets in das UG

3.2. Haselmaus

3.2.1. Methodik

Im April 2018 wurden insgesamt 42 Haselmausniströhren ausgebracht und mit GPS vermessen, um den Nachweis einer Besiedlung des UG durch Haselmäuse zu erbringen (Abbildung 20). Eine Kontrolle der Niströhren erfolgte an fünf Terminen und erstreckte sich bis in den November (Tabelle 6). Bei jeder Kontrolle wurden die Niströhren auf die Anwesenheit von Haselmäusen bzw. deren Spuren wie Nester und Kot kontrolliert.

Die Niströhren wurden an für Haselmäuse potenziell attraktiven Strukturen ausgebracht. Dabei handelt es sich um Gehölzstrukturen mit u. a. Hasel, Weißdorn oder Brombeeren, deren Blüten, Früchte und Insekten Haselmäusen als Nahrung dienen. So wurden Niströhren am Rand des Wäldchens im Zentrum des UG aufgehängt (Abbildung 21) sowie an den Gehölzbeständen im Norden des UG (Abbildung 22).

Tabelle 6: Erfassungstermine Haselmaus Quickborn 2018

Erfassungsdurchgang	Datum
Ausbringung	06.04.2018
1	14.06.2018
2	01.08.2018
3	27.09.2018
4	24.10.2018
Einholen	27.11.2018

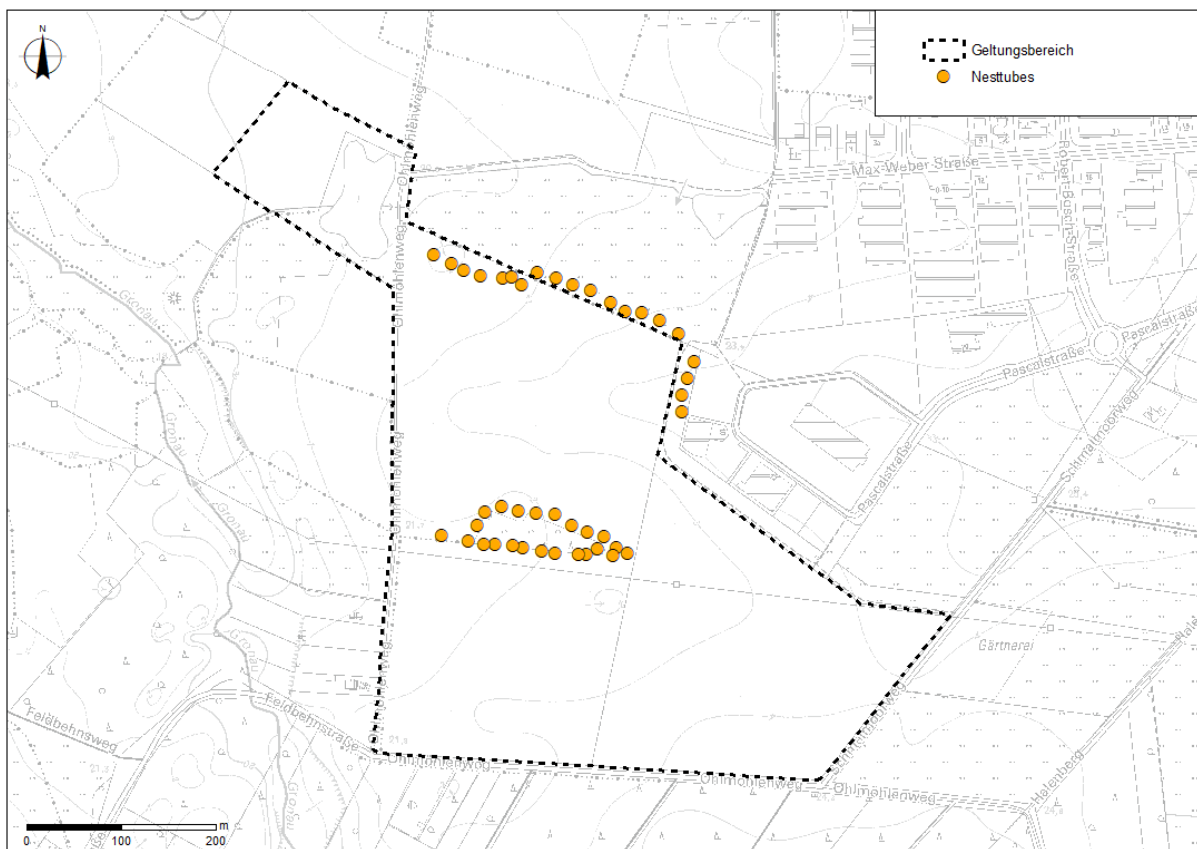


Abbildung 20: Niströhrenstandorte



Abbildung 21: Niströhrenstandorte südlicher und nördlicher Waldrand



Abbildung 22: Niströhrenstandorte nördliche und östliche Gehölzbestände

3.2.2. Ergebnisse

Es konnten keine Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus im UG gefunden werden. In den Tubes befanden sich weder Nester noch Kotspuren. Ein Vorkommen der Art kann sicher ausgeschlossen werden.

3.2.3. Bewertung

Das Plangebiet hat für die Art keine Bedeutung.

3.3. Brutvögel

3.3.1. Methodik

Am 20.02.2018 wurde das UG nach Horsten von Großvögeln und Koloniebrütern sowie nach Baumhöhlen abgesucht (Abbildung 4).

Das Vorkommen von Gebüsch- und Offenlandbrütern wird durch eine Potenzialanalyse behandelt (Kap. 4.4.1).

3.3.2. Ergebnisse

Es wurden keine Horste von Großvögeln oder Koloniebrütern wie z.B. Saatkrähe gefunden.

Die Baumhöhlen befinden sich außerhalb oder auf der Grenze zum Geltungsbereich (Abbildung 6). Alle Baumhöhlen sind potenziell für Höhlenbrüter geeignet. Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Höhlenbäume.

3.3.3. Bewertung

Das Plangebiet hat für Großvögel sowie Höhlenbrüter als Brutgebiet keine Bedeutung. Die anderen Artengruppen werden in der Potenzialanalyse Kap. 4.4.1 behandelt.

3.4. Amphibien

3.4.1. Methodik

Es wurden insgesamt neun Gewässer bzw. Gewässerkomplexe an fünf Untersuchungsterminen auf Vorkommen von Amphibien (Laich, Rufer, Sichtnachweis) untersucht (Abbildung 23).

Bei den Gewässern handelt es sich überwiegend um Grabenabschnitte, Kleingewässer und Fischteiche bzw. Regenrückhaltebecken, welche sich im UG sowie in der Umgebung bis ca. 400 m befinden. Zur Ermittlung eines vollständigen Artenspektrums wurde gemäß Methodenblatt A1 (BMVI 2016) fünf Begehungen zwischen Anfang April und Anfang Juli 2018 durchgeführt (Tabelle 7).

Tabelle 7: Übersicht Erfassungstermine Amphibien 2018

Erfassungsdurchgang	Datum	Witterung
1	06.04.2018	17°C, 1-2 Bft, klar, trocken
2	19.04.2018	20°C, 0-1 Bft, klar, trocken
3	24.05.2018	15°C, 3-4 Bft, überwiegend bewölkt, trocken
4	14.06.2018	20°C, 3 Bft, klar, trocken
5	02.07.2018	20°C, 0-1 Bft, klar, trocken

Nachterfassung = grau hinterlegt

Ziel war es, dreimalig zum phänologischen Optimum einer potenziell vorkommenden Art mit besonderer Planungsrelevanz nach BMVI (2016) Erfassungen durchzuführen. Die Erfassung orientierte sich an der Übersicht, die im genannten Methodenblatt gegeben wird. Dabei gibt es keine zeitliche Überschneidung von den zu erwartenden Frühlaichern Erdkröte (*Bufo bufo*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) mit den spät im Jahr laichenden Wasserfröschen (*Pelophylax spec.*) sowie dem Kammmolch (*Triturus cristatus*). Der Status des nach BNatSchG streng geschützten Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) ist in Schleswig-Holstein aktuell nicht geklärt (Grell 2005), so dass auch diese Artengruppe vollumfänglich erfasst wurde.

Die Kartierungen erfolgten im gesamten Gebiet nach BMVI (2016) genannten Zeitraum unter Berücksichtigung regionaler Begebenheiten. So war einerseits eine Erfassung im März und früher auf Grund einer phänologisch unpassenden Witterung (zu kalt) nicht sinnvoll. Andererseits ist in Schleswig-Holstein eine Frühlaicherfassung in der Regel bis Anfang Mai möglich. Die Kartierung umfasste das visuelle Absuchen von Laichgewässern nach Tieren und deren

Laich sowie das Verhören von Rufern und das Keschern nach Larven. Gefangene Larven wurden, wenn möglich, auf Artniveau bestimmt.

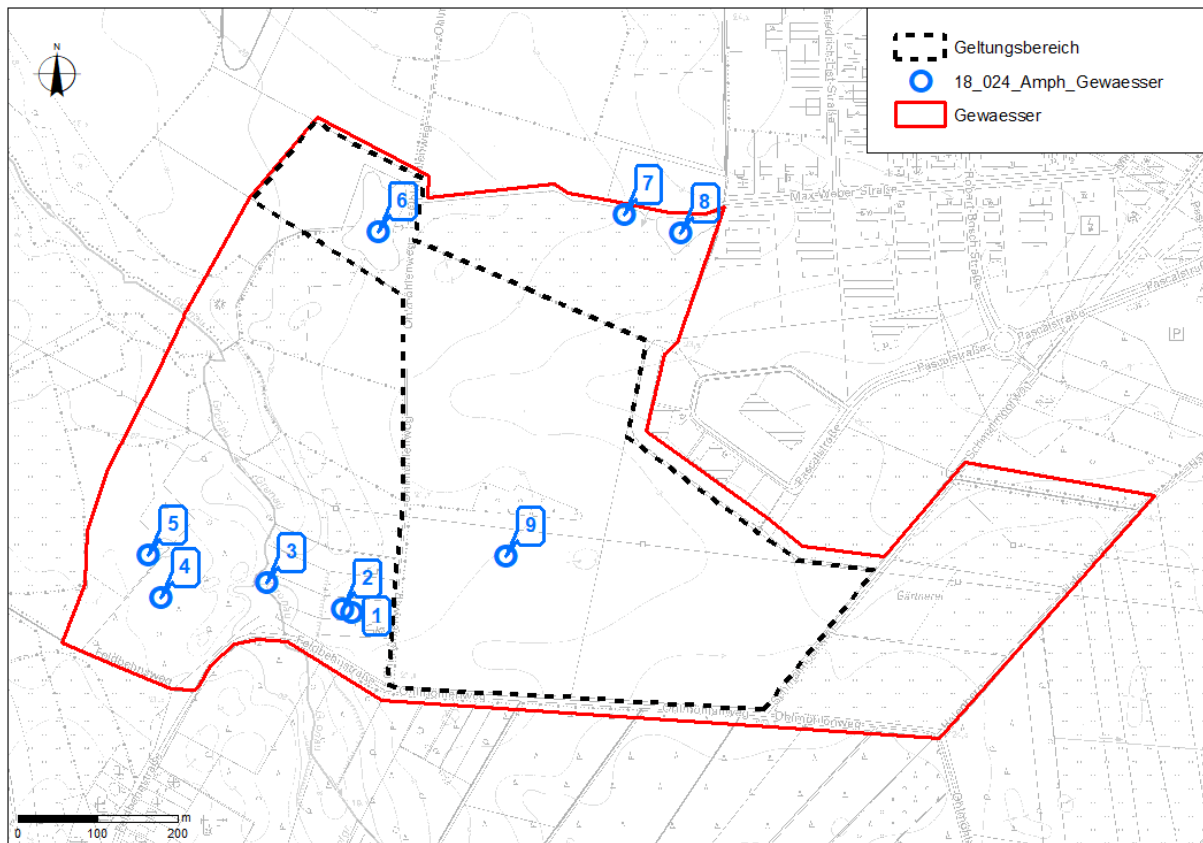


Abbildung 23: Amphibiengewässer

Die Bewertung erfolgt verbal argumentativ unter Verwendung folgender Parameter:

1. Ergebnisse Erfassung 2018
 - Räumliche Verteilung der Funde
 - Anzahl Arten
 - Anzahl Funde
2. Ökologische Aspekte
 - Habitatansprüche der gefundenen Arten
3. Planerische Relevanz
 - Rote Liste Status
 - Häufigkeit in Schleswig-Holstein
 - Schutzstatus (insbes. Anhang IV FFH) Planungsrelevanz gem. (BMVI 2016)

3.4.2. Ergebnisse

Im Zuge der Erfassungen konnten im UG die vier Arten Teichmolch, Grasfrosch, Teichfrosch und Erdkröte nachgewiesen werden (Tabelle 8). Es wurden keine Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie nachgewiesen.

Bei dem Teichfrosch handelt es sich um einen Vertreter der Wasserfrösche der Gattung *Pelophylax* zu denen auch der Seefrosch und der Kleine Wasserfrosch, der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt wird, gehört. Eine sichere Artzuordnung der Gattung *Pelophylax*, insbesondere von Larven, ist nur mit molekularbiologischen Methoden möglich (Klinge und Winkler 2005). Aufgrund von Habitatpräferenzen und der Verbreitung in Schleswig-Holstein kann aber davon ausgegangen werden, dass es sich bei den gefundenen Wasserfröschen um den Teichfrosch (*Pelophylax „esculentus“*) handelt, der in Schleswig-Holstein verbreitet und häufig ist.

Tabelle 8: Amphibiennachweise im UG 2018

Artnamen	RL SH	RL D	FFH	§§	§	Gewässer								
						1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	*	*			x						x	x	x	
Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	V	*			x	x	x	x	x	x		x		x
Teichfrosch <i>Pelophylax „esculentus“</i>	D	*			x		x					x	x	
Teichmolch <i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*			x				x			x		

RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein nach (Klinge 2003), RL D: Rote Liste Deutschland nach (Kühnel et al. 2009), FFH: gelistet in Anhang II bzw. IV FFH-RL; D*: Daten defizitär, hier: häufig fehlende Unterscheidung der heimischen „Wasserfroscharten“ bei den vorliegenden Daten; V: Vorwarnliste; §§: Streng geschützt gem. § 7 BNatSchG, §: Besonders geschützt gem. § 7 BNatSchG;

Gewässer 1

Besonner, künstlich angelegter Gartenteich auf einem Privatgrundstück (Abbildung 24). Der Grund ist befestigt und es befindet sich Falllaub in dem ca. 10 qm großen Gewässer. Submerse Vegetation ist vorhanden. Das Gewässer diente dem Grasfrosch als Fortpflanzungsgewässer (DG1: ~15 Laichballen, DG2: >10.000 Larven).



Abbildung 24: Gewässer 1

Gewässer 2

In seiner Struktur ähnlich dem Gewässer 1 (Abbildung 25). Hier konnte jeweils ein Exemplar des Grasfroschs und des Teichfroschs erfasst werden. Eine Reproduktion konnte nicht festgestellt werden (DG1: 1 adulter Grasfrosch, DG4 1 adulter Teichfrosch).



Abbildung 25: Gewässer 2

Gewässer 3

Etwa 80 qm großes Gewässer auf einem Privatgrundstück (Abbildung 26). Das Gewässer ist mit Fichten umstanden und teilweise beschattet. Eine ausgeprägte Ufervegetation und submerser Vegetation fehlen. Das Gewässer dient dem Grasfrosch als Reproduktionsgewässer (DG1: ~30 Laichballen, DG2: >1000 Larven). Ein Vorkommen des Moorfroschs, der 1995 noch nachgewiesen wurde (Fischer 1995), konnte 2018 nicht bestätigt werden.



Abbildung 26: Gewässer 3

Gewässer 4

Moorige, besonnte, etwa 150 qm große Senke mit ausgeprägter submerser Vegetation (Abbildung 27). Zum Ende der Untersuchung war das Gewässer trockengefallen. Das Gewässer dient dem Grasfrosch als Laichgewässer. Zudem wurden Teichmolche festgestellt, deren Reproduktion wahrscheinlich ist (DG1: ~ 35 Grasfroschlaichballen, DG2 >1000 Grasfroschlärven, 5 adulte Teichmolche, DG4: >10.000 Grasfroschlärven, DG 5: > 100 juvenile Grasfrösche).



Abbildung 27: Gewässer 4

Gewässer 5

Überstaute Senke, die sich teilweise bis in den Wald erstreckt (Abbildung 28). Zum Ende der Untersuchung war das Gewässer trockengefallen. Es handelt sich um ein Reproduktionsgewässer des Grasfroschs. (DG1: ~ 80 Laichballen, DG4: >100.000 Larven, DG5: >100 Juvenile).



Abbildung 28: Gewässer 5

Gewässer 6

Etwa 7000 qm großes, besonntes Regenrückhaltebecken mit einem hohen Fischbesatz (Abbildung 29). Hier konnten vereinzelt Erdkröten festgestellt werden. Der Fund von zahlreichen jungen Erdkröten auf einem Weg östlich des Regenrückhaltebeckens deutet darauf hin, dass sich diese Art hier auch reproduziert.



Abbildung 29: Gewässer 6

Gewässer 7

Gewässerkomplex mit mehreren Kleingewässern, die durch einen Graben verbunden sind (Abbildung 30). Es handelt sich um besonnte Gewässer mit einer ausgeprägten submersen Vegetation. Der Gewässerkomplex ist Reproduktionsgewässer von Teichmolch, Grasfrosch sowie Teichfrosch. Ebenso wurden Erdkröten in geringer Zahl festgestellt (DG1: ~80 adulte Grasfrösche, 1 adulte Erdkröte, DG2: >1000 Grasfroschlarven, 2 adulte Teichmolche, DG 5: ~ 20 Teichmolchlarven, 2 Teichfroschlarven, 10 juvenile Grasfrösche, 1 juvenile Erdkröte).



Abbildung 30: Gewässer 7

Gewässer 8

Etwa 1200 qm großes, besonntes Regenrückhaltebecken mit einem ausgeprägten Bestand der Krebschere (*Stratiotes aloides*) (Abbildung 31). Hier konnten Erdkröten und Teichfrösche verhört werden. Aufgrund der ausgeprägten Vegetation war das Keschern im Gewässer erschwert. Es ist davon auszugehen, dass sich beide Arten in diesem Gewässer auch fortpflanzen.



Abbildung 31: Gewässer 8

Gewässer 9

Etwa 240 m langer, teilweise beschatteter Entwässerungsgraben (Abbildung 32). Submersive Vegetation ist vorhanden. Das Gewässer dient dem Grasfrosch als Laichgewässer (DG1: ~10 Laichballen, DG2: >1000 Larven).



Abbildung 32: Gewässer 9

3.4.3. Bewertung

Das festgestellte Artenspektrum ist mit vier Arten für den betrachteten Naturraum als durchschnittlich anzusehen. Zudem traten alle Arten in einer relativ geringen Individuenzahl auf. Lediglich die beiden Gewässer 5 und 7 haben mit etwa 80 Laichballen bzw. etwa 80 Adulten des Grasfroschs und etwa 20 Larven des Teichmolchs eine höhere Bedeutung. Diese sind als lokal bedeutende Population zu werten.

Das Gewässer 5 befindet sich westlich des UG und der Gronau und ist Teil eines Kleingewässerskomplexes, welches sich teilweise im Bruchwald befindet. Es ist anzunehmen, dass Amphibien, die sich hier reproduzieren, ihre Sommer- und Winterlebensräume ebenfalls westlich der Gronau haben. Da die Tiere die Gronau vermutlich nicht überqueren, ist eine Einwanderung in das UG nicht anzunehmen.

Der Gewässerkomplex 7 befindet sich nördlich des UG. Aufgrund der räumlichen Nähe zum UG sowie der Gehölzbestände am nördlichen Rand des UG, welche Amphibien als Sommer- und Winterlebensraum dienen können, ist eine Einwanderung von Amphibien in diesem Bereich nicht ausgeschlossen. Zudem wurden während der nächtlichen Fledermauserfassungen immer wieder adulte bzw. juvenile Grasfrösche und Erdkröten in diesem Bereich festgestellt. Dies umfasst den gesamten nördlichen Rand des UG sowie den westlichen Bereich, welcher an das westliche Regenrückhaltebecken grenzt.

Im Gewässer 9 konnten zehn Laichballen des Grasfroschs erfasst werden. Es handelt sich allerdings nicht um eine lokal bedeutende Population, weswegen diese Population nicht weiter im Artenschutz betrachtet wird. Der intensiv genutzte Maisacker bietet keinen Sommer- oder

Winterlebensraum. Potenzial für Sommer- und Winterlebensraum bieten das kleine Gehölz nördlich des Grabens sowie die Gehölze im Westen.

Die Population am Gewässer 9 ist im Umweltbericht zu behandeln.

4. Relevanzprüfung

4.1. Ausgewertete Daten

Es wurden mehrere Übersichtsbegehungen und Erfassungen (siehe Kap. 3) durchgeführt. Während bei den Erfassungen ausgewählte Tiergruppen im Fokus stehen, wurden während der Übersichtsbegehungen Habitatbewertungen und anschließende Potenzialanalysen für Vorkommen der nicht erfassten Tier- und Pflanzengruppen durchgeführt. Die Potenzialanalyse hat dabei zum Ziel die vorhandene Lebensraumausstattung mit den artspezifischen Habitatansprüchen in Beziehung zu setzen und ein mögliches Vorkommen von relevanten Arten abzuleiten.

Außerdem wurden die Daten des Arten- und Fundpunktkatasters des Landes Schleswig-Holstein (AFK) sowie die Daten der Ornithologischen Arbeitsgruppe (OAG) abgefragt.

4.2. Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind aufgrund der Habitatausstattung auszuschließen.

4.3. Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

4.3.1. Auswertung des Arten- und Fundpunktkatasters des Landes Schleswig-Holstein (AFK)

In einem 5 km Radius um das Plangebiet liegen in dem Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein Nachweise vom Fischotter, von fünf Fledermaus-, sechs Amphibien-, fünf Reptilien- und einer Libellenart sowie Nachweise von vier Brutvogelarten vor.

Fischotternachweise wurden entlang der Pinnau sowie an der K113 nördlich von Friedrichsgabe und damit mehr als 2 km vom Plangebiet entfernt erbracht. Für den Vorhabenbereich liegen keine Nachweise vor.

Fledermausnachweise liegen für den unmittelbaren Vorhabenbereich ebenfalls nicht vor. In einem 5 km Radius hingegen konnten die fünf Arten Breitflügel-, Fransen-, Mücken- und Zwergfledermaus sowie Kleiner Abendsegler in den umliegenden Ortschaften erfasst werden (siehe Tabelle 9 und Abbildung 33).

Tabelle 9: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten

Art	RL SH (2014)	RL BRD (2009)	FFH-Anh.	BNatSchG
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	G	IV	§§
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	V	*	IV	§§
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	D	IV	§§
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	D	IV	§§
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	*	IV	§§

Erläuterung Rote Liste: * ungefährdet, 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste, D Daten defizitär, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; FFH-Anh.: Anhang der FFH-RL in der die Art geführt wird, BNatSchG: § besonders geschützt, §§ streng geschützt nach BNatSchG

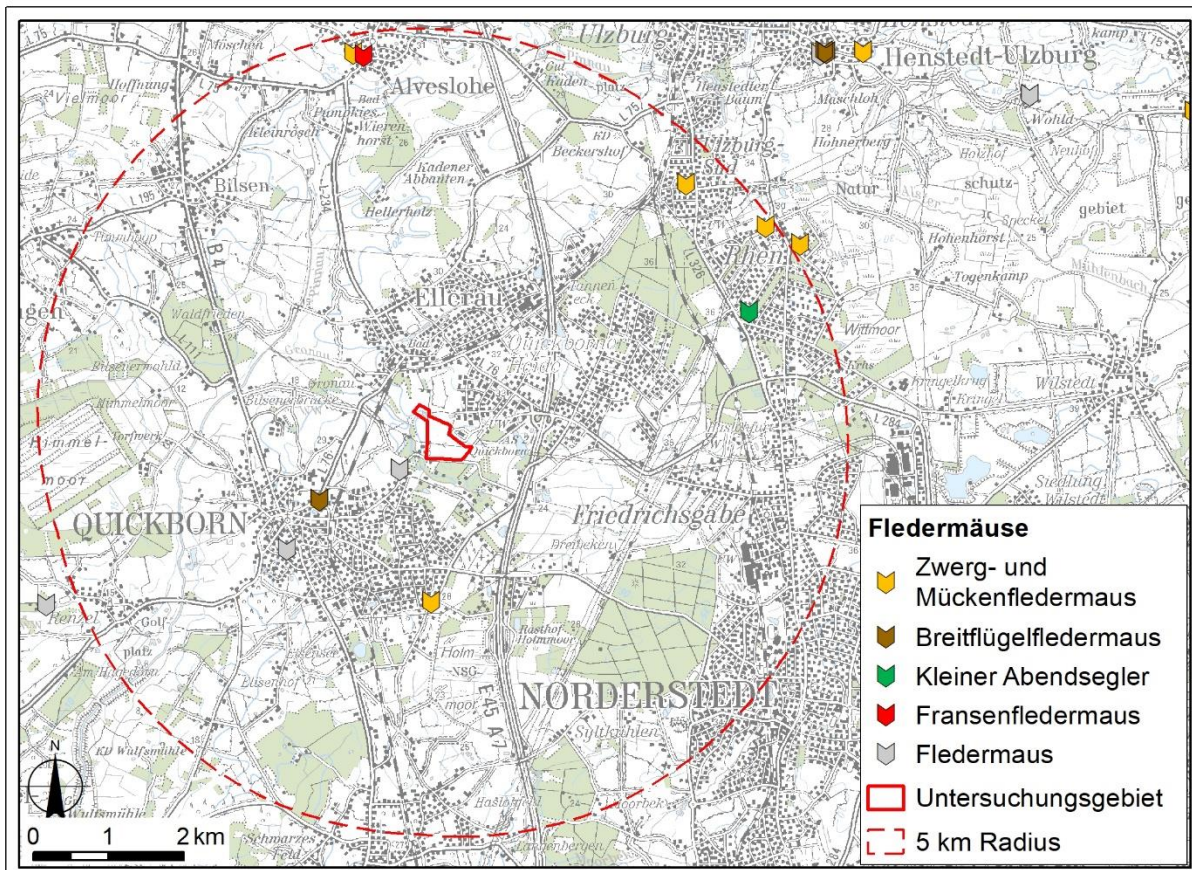


Abbildung 33: Fledermausnachweise aus den LLUR Daten

Von Amphibien liegen aus dem direkten UG keine Nachweise in den Daten des LLUR vor. In einem Umkreis von 5 km gibt aktuelle (nach 2005) Funde von Erd- und Kreuzkröte, Grasfrosch, Moorfrosch, Teichfrosch und Teichmolch. Davon werden ausschließlich die Kreuzkröte und der Moorfrosch im Anhang IV der FFH-RL geführt (siehe Tabelle 10). Der Moorfrosch wurde zuletzt 2017 etwa 3 km vom UG entfernt in Norderstedt nachgewiesen. Zudem gibt es Funde aus dem Himmelmoor westlich von Quickborn von 2017 in etwa 4 km Entfernung vom UG (siehe Abbildung 34). Die Kreuzkröte wurde zuletzt 2012 ebenfalls in Norderstedt nachgewiesen (LLUR, 2018).

Tabelle 10: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten

Art	RL SH (2003)	RL BRD (2009)	FFH-Anh.	BNatSchG
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	*	*	-	§
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	3	V	IV	§§
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	V	*	V	§
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	V	3	IV	§§
Teichfrosch (<i>Rana kl. esculenta</i>)	D	*	-	§
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	*	*	-	§

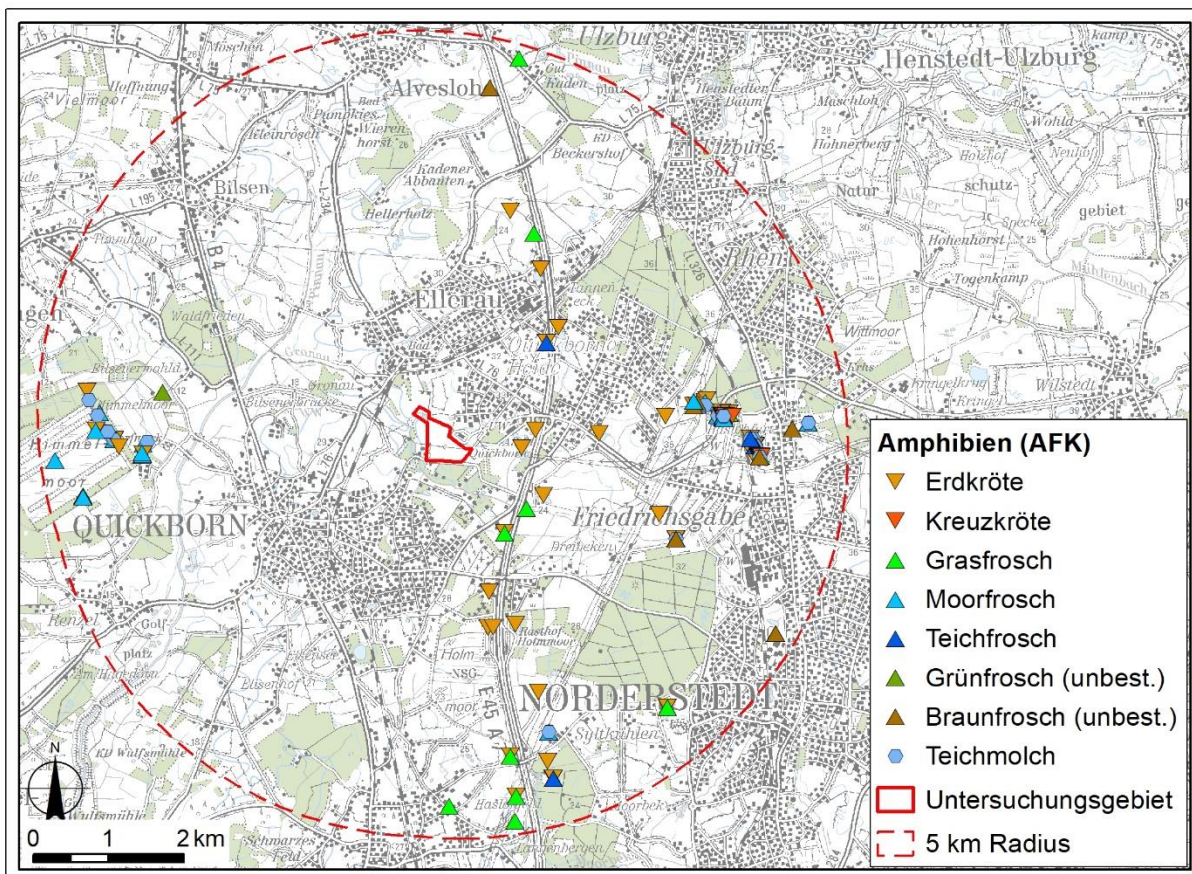


Abbildung 34: Amphibiennachweise aus den LLUR Daten

Von Reptilien liegen aus dem direkten UG keine Nachweise in den Daten des LLUR vor. In einem Umkreis von 5 km hingegen liegen aktuelle (nach 2005) Funde von Blindschleichen, Kreuzottern, Ringelnattern, Schlingnattern und Waldeidechsen vor. Davon wird ausschließlich die Schlingnatter im Anhang IV der FFH-RL geführt (siehe Tabelle 11). Die Schlingnatter ist in mehr als 4 km Entfernung zum Vorhaben im Himmelmoor verbreitet (siehe Abbildung 35). Aus anderen Bereichen liegen keine Nachweise vor.

Tabelle 11: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld nachgewiesenen Reptilienarten

Art	RL SH (2003)	RL BRD (2009)	FFH-Anh.	BNatSchG
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	G	*	-	§
Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>)	2	2	-	§
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	2	V	-	§
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	1	3	IV	§§
Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>)	*	*	-	§

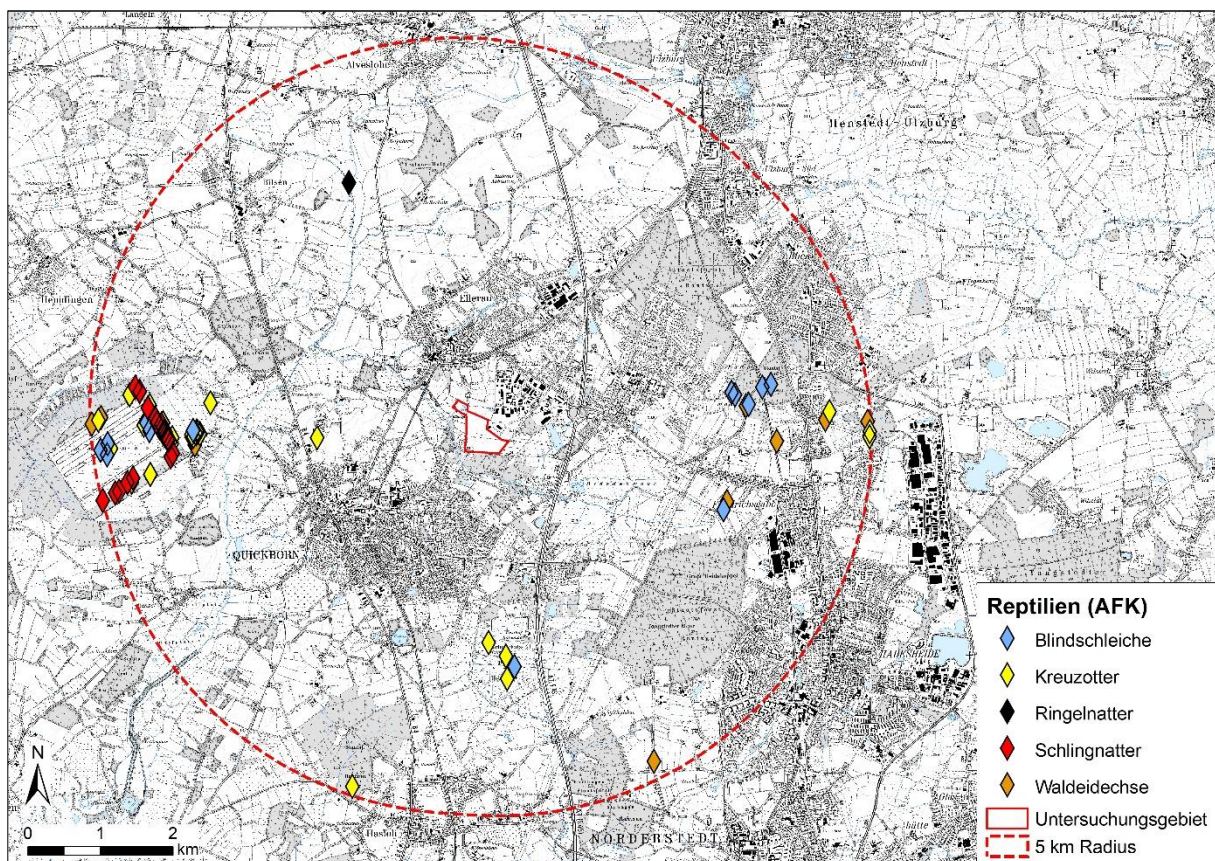


Abbildung 35: Reptiliennachweise aus den LLUR Daten

Aus dem Himmelmoor stammt auch ein Nachweis der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), die die einzige Libellenart im Umfeld ist, die im Anhang IV geführt wird.

Brutvogelnachweise sind aus dem direkten Plangebiet nicht bekannt. Im Umfeld von 5 km sind hingegen Nachweise von Graureiher, Seeadler, Uhu und Weißstorch aus den AFK Daten bekannt (siehe Abbildung 36). Zudem liegen in den OAG Daten mit Brutzeitcode C (= sicherer Brutnachweis) noch Nachweise von Austernfischer und Kiebitz von einem Grünland westlich von Quickborn vor sowie ein Weißstorch-Nachweis aus dem Bereich der Stadt Quickborn.

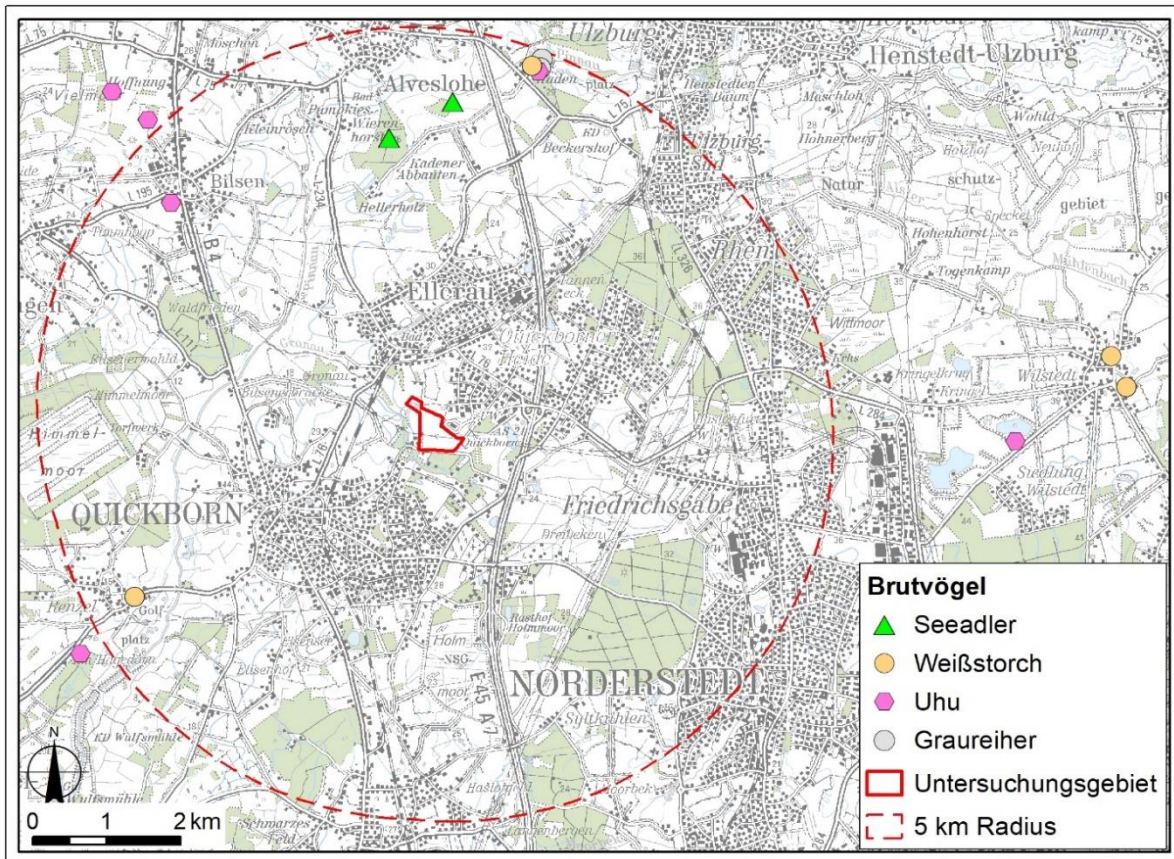


Abbildung 36: Brutvogelnachweise aus den LLUR-Daten

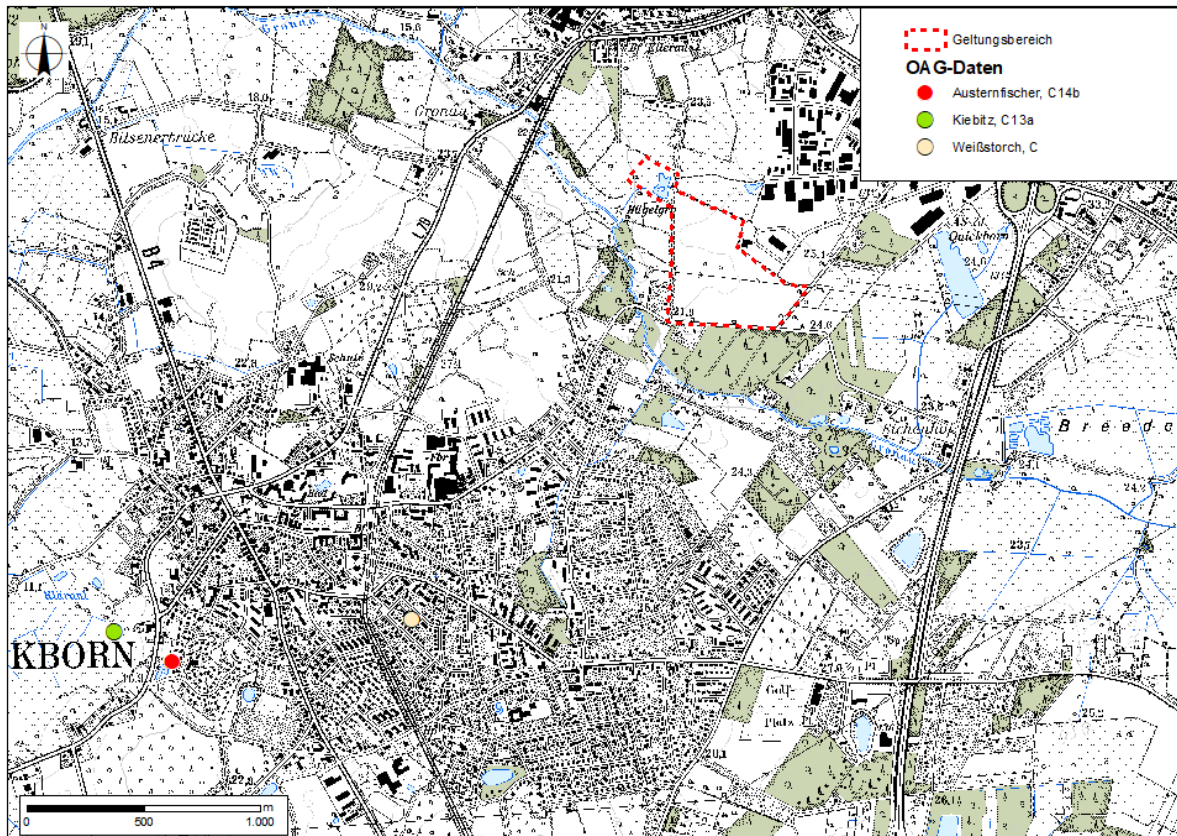


Abbildung 37: Brutvogelnachweise aus den OAG-Daten (C-Code)

4.3.2. Säugetiere

Fledermäuse

Alle Arten stehen im Anhang IV der FFH-Richtlinie. Insbesondere Gehölzsäume und Gewässer haben potenzielle Bedeutung als Jagdgebiet und Leitstruktur für Fledermäuse. Gehölze besitzen zudem Quartierpotenzial für einen Großteil der Fledermausarten.

Bei der Erfassung wurden keine Quartiere im UG und dessen Umfeld festgestellt. Wichtige Jagdgebiete der Zwergfledermaus befinden sich im Bereich des Ohlmöhlenweges und des Schalmoorweges. Zudem ist das Regenrückhaltebecken im Nordwesten des UG ein bedeutendes Jagdgebiet für Zwerg- und Wasserfledermaus.

Eine potenzielle Betroffenheit von Zwerg- und Wasserfledermaus kann aufgrund der wichtigen Jagdgebiete im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Die Artengruppe wird daher in der Konfliktanalyse behandelt. Potenzielle Quartiere sind durch die Planung nicht betroffen.

Fischotter

Der Fischotter als Anhang IV Art der FFH-RL besiedelt gewässergeprägte Lebensräume nahezu aller möglichen Ausprägungen. Besonders die Uferbereiche werden zur Jagd genutzt. Nachweise aus der weiteren Umgebung liegen für diese Art vor. Das Gewässer im Norden des Plangebietes weist zudem eine Habitateignung auf. Allerdings sind Fischotter mobil, weswegen es keine Gefährdung durch die Baumaßnahmen gibt. Ein Eingriff in Uferbereiche, in denen sich potenziell Bauten befinden könnten, findet nicht statt.

Eine potenzielle Betroffenheit der Art kann ausgeschlossen werden. Die Art wird in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

Haselmaus

Die Haselmaus wird ebenfalls im Anhang IV der FFH-RL geführt. Die Datenabfrage des Arten- und Fundkataster beim LLUR ergab keine Funde der Haselmaus in der näheren Umgebung. Das nächste Vorkommen ist aus Kisdorf in etwa 12 km Entfernung zum Vorhaben aus dem Jahr 2016 bekannt. Zudem wurde am 20.12.2017 im Quickborner Tageblatt von dem Fund einer Haselmaus zwischen Bönningstedt und Norderstedt berichtet. Aufgrund der Erfassung können Vorkommen im Plangebiet ausgeschlossen werden. Eine potenzielle Betroffenheit wird daher ausgeschlossen und die Art wird in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

4.3.3. Amphibien

Während der Erfassungen wurden keine Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind, im Plangebiet und der näheren Umgebung nachgewiesen. Auch aus den AFK Daten sind keine Vorkommen für das Plangebiet bekannt.

Im Gewässerkomplex im Norden des Plangebietes konnten allerdings Grasfrosch und Teichmolch mit lokal bedeutenden Vorkommen nachgewiesen werden.

Diese Artengruppe wird aufgrund der Vorkommen mit lokaler Bedeutung in der Konfliktanalyse betrachtet.

4.3.4. Reptilien

Die Habitatausstattung des Plangebietes weist keine Eignung für die wärmeliebenden artenschutzrechtlich relevanten Reptilienarten Zauneidechse oder Schlingnatter auf. Auch in den AFK Daten sind keine Zauneidechsenachweise aufgeführt und die Nachweise der Schlingnatter beschränken sich auf das Himmelmoor. Aufgrund der Habitatausstattung können Vorkommen der Schlingnatter im Plangebiet sicher ausgeschlossen werden.

Eine potenzielle Betroffenheit der Artengruppe durch das Vorhaben wird daher ausgeschlossen und die Artengruppe wird in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

4.3.5. Libellen

Die artenschutzrechtlich relevanten Libellenarten besitzen spezielle Habitatansprüche. Diese sind in den Gewässern des Plangebietes nicht erfüllt. Ein angrenzendes Gewässer nördlich der Ausgleichsfläche weist einen Krebscherebestand auf, Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer wurden dort nachgewiesen. Die Große Moosjungfer wurde zudem im Himmelmoor nachgewiesen. Für diese Arten ist ein Bezug zum Plangebiet jedoch nicht zu prognostizieren. Daher ist für diese Artengruppe eine potenzielle Betroffenheit sicher auszuschließen, die Artengruppe wird in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

4.3.6. Potenzial für weitere artenschutzrechtlich relevante Arten

Im Plangebiet besteht aufgrund fehlender Lebensraumstrukturen kein Potenzial für Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich geschützter Tierarten. Eine potenzielle Betroffenheit weiterer Artengruppen kann daher ausgeschlossen werden. Weitere Artengruppen werden bei der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt.

4.4. Europäische Vogelarten

4.4.1. Brutvögel

Das Plangebiet hat als Bruthabitat eine potenzielle Bedeutung für

- Gehölzbrüter incl. Bodenbrüter, z.B. Zaunkönig, Amsel
- Vögel der Gewässer, z. B. Graugans, Stockente
- Mastbrüter, z.B. Kolkrabe, Turmfalke

Vorkommen weiterer Brutvogelarten können ausgeschlossen werden.

Im Plangebiet und der direkten Umgebung wurden in den Gehölzen und an den Masten keine Horste nachgewiesen. Vorkommen von Groß- und Greifvögeln können daher ausgeschlossen werden. Ein Nachweis eines Kolkrabenhorstes liegt in etwa 300 m Entfernung westlich des Plangebietes vor. Eine Betroffenheit kann auf Grund der deutlichen Entfernung und der Abschirmung durch ein Gehölz ausgeschlossen werden. Die Artengruppe wird durch den Eingriff nicht beeinträchtigt und dementsprechend in der Konfliktanalyse nicht berücksichtigt.

Aufgrund der intensiven Ackernutzung und der zahlreichen Gehölze sowie Gebäude im Umfeld können vorkommen von Offenlandbrütern im Plangebiet ausgeschlossen werden. Während der Begehungen wurden auch keine Brutvorkommen von z.B. Feldlerche oder Kiebitz registriert.

Die Artengruppe der Gehölzbrüter und Vögel der Gewässer werden aufgrund der potenziellen Betroffenheit in der Konfliktanalyse behandelt.

4.4.2. Rastvögel

Für Rastvögel haben die betroffenen Flächen keine Relevanz.

5. Prüfung des Eintretens von Verbotstatbeständen

5.1. Relevante Verbotstatbestände

Durch die Aufstellung des B-Plans können die folgenden Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG potenziell verwirklicht werden.

Schädigung/Tötung von Individuen geschützter Arten gem. § 44 (1) 1 BNatSchG

Der Verbotstatbestand kann im vorliegenden Fall während der Arbeiten durch Verletzung / Tötung von Individuen, die immobil sind und sich nicht aktiv durch Flucht entziehen können, verwirklicht werden. Da das Plangebiet potenzielles Brutgebiet ist, sich im Norden eine lokal bedeutende Population von Amphibien befindet sowie potenzieller Lebensraum des Fischotter ist, ist die Tötung von immobilen Tieren bzw. die Schädigung von Eiern oder Jungtieren als Folge der Arbeiten nicht auszuschließen.

Störung streng geschützter Arten sowie von Vogelarten gem. § 44 (1) 2 BNatSchG

Zur potentiellen Verwirklichung des Störungsverbots kann es kommen, wenn z.B. während der Brutzeit Baumaßnahmen durchgeführt werden, Vögel dadurch ihr Brutgebiet verlassen und sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert oder falls bedeutende Jagdhabitats von Fledermäusen durch Beleuchtung ihre Funktion verlieren und sich hierdurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Beeinträchtigung/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Arten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG

Eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG tritt dann ein, wenn durch das Vorhaben die Funktionalität einer solchen Stätte (z.B. Fledermausquartiere, Vogelbrutplatz) dauerhaft beeinträchtigt wird. Bleibt die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Umfeld erhalten, wird der Verbotstatbestand nicht verwirklicht.

5.2. Maßgebliche Arten

Durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren sind Konflikte mit den bereits dargestellten Artengruppen Brutvögel, Amphibien sowie Fledermäuse zu erwarten.

Beeinträchtigungen weiterer ebenfalls europäisch geschützter Tiergruppen (z.B. Reptilienarten sowie Libellen- und Schmetterlingsarten u.a.) sind aufgrund fehlender Betroffenheit bzw. der für sie fehlenden geeigneten Habitatstrukturen nicht zu erwarten, so dass für sie vorhabenbedingte Konflikte mit dem Artenschutzrecht auszuschließen sind.

5.3. Beurteilung möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte

5.3.1. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Schädigungs-/Tötungsverbot gem. § 44 (1) 1 BNatSchG

Fledermäuse

Da keine Quartiere betroffen sind, kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden.

Amphibien

Der Verbotstatbestand kann dadurch ausgelöst werden, dass Amphibien während der Bauphase ins Baufeld wandern und dabei verletzt oder getötet werden.

Durch folgende Maßnahme kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden:

- Aufstellung eines Bauzaunes entlang des nördlichen Randes des Baufeldes (siehe Kap. 5.4).

Störung von Individuen gem. § 44 (1) 2 BNatSchG

Fledermäuse

Der Verbotstatbestand kann dadurch ausgelöst werden, dass es durch intensive Beleuchtung zum Verlust wichtiger Jagdhabitats kommt und sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Das Regenrückhaltebecken im Nordwesten des Plangebietes sowie der Ohlmöhlenweg im Westen und Süden und der Schmalmoorweg sind bedeutende Jagdhabitats für Wasserfledermäuse und Zwergfledermäuse. Bei der Wasserfledermaus handelt es sich um eine lichtempfindliche Art, die durch Lichtimmissionen leicht vergrämt wird. Zwergfledermäuse tolerieren eine gewisse Beleuchtung, aber nur bis zu einem gewissen Grad an Farbspektren sowie Intensität.

Durch folgende Maßnahme kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden:

- Erhalt des dunklen Gewässerbereichs (Regenrückhaltebecken) durch Vermeidung von jeglichen Lichtimmissionen
- Vermeidung von zusätzlichen Lichtimmissionen durch das Gewerbegebiet entlang des Ohlmöhlenwegs im Westen und Süden des Plangebietes und des Schmalmoorwegs. Das Farbspektrum sowie die Intensität darf sich nicht für Fledermäuse nachteilig ändern.
- Erhalt der Baumreihen an der Grenze des Plangebiets

Bei Einhaltung der genannten Maßnahmen wird eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Arten führt, ausgeschlossen.

Amphibien

Für Amphibien kommt es zu keinen Störungen wie z.B. Barrierewirkung von Wanderwegen zwischen Laichgewässern und Winterquartieren.

Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG

Fledermaus

Es kommt zu keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Amphibien

Es kommt zu keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

5.3.2. Europäische Vogelarten

Schädigungs-/Tötungsverbot gem. § 44 (1) 1 BNatSchG

Der Verbotstatbestand kann dadurch ausgelöst werden, wenn Gehölze während der Brutzeit gerodet werden oder sich nach der Baufeldfreimachung Arten des Offenlandes im Plangebiet brüten und es dadurch zur Schädigung bzw. Tötung von Eiern und Jungvögeln kommt.

Durch folgende Maßnahme kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden:

Brutvögel

- Eingriffe in Gehölze, Gebüsche und ihre Saumbereiche sind außerhalb der Brutzeit von Gehölzbrütern durchzuführen. Die Arbeiten sind daher in der Zeit vom 01.10 bis 28.02 des Folgejahres durchzuführen.
- Eingriffe an Gewässern sind außerhalb der Brutzeit der gewässerbezogenen Brutvögel durchzuführen. Die Arbeiten sind daher in der Zeit vom 01.10 bis 28.02 des Folgejahres durchzuführen.
- Wird die Ackernutzung des Plangebietes vor Beginn der Brutzeit aufgegeben, muss außerhalb der Brutzeit von Offenlandbrütern (außerhalb 01.03. bis 15.08.) mit der Baumaßnahme begonnen werden. Ist dies nicht möglich, ist eine Vergrämung mit Vergrämungsstangen vor dem 01.03. durchzuführen.
- Nach der Baufeldfreimachung ist der Baubetrieb kontinuierlichem durchzuführen. Laut LBV-SH 2016 ist nach 5 Tagen ohne Baubetrieb eine Besatzkontrolle oder Vergrämung mit Vergrämungsstangen durchzuführen.

Bei Einhaltung der genannten Maßnahmen wird eine Betroffenheit ausgeschlossen.

Störung von Individuen gem. § 44 (1) 2 BNatSchG

Aufgrund der geringen Bedeutung des Plangebietes für Brutvögel kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes hinsichtlich der Artengruppe Vögel ausgeschlossen werden. Von den Arbeiten gehen außerdem keine weitreichenden Störwirkungen aus, sodass der „Erhaltungszustand von lokalen Populationen“ im Sinne des Artenschutzrechts nicht erheblich verschlechtert wird.

Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG

Bei den Gehölzen im Plangebiet handelt es sich um einen Knick sowie ein Feldgehölz, das von der Forstbehörde als Wald eingestuft wird. Daher werden alle Gehölze, die gerodet werden, ausgeglichen.

Die Gewässer bleiben erhalten.

Für die dort potenziell vorkommenden Arten bleibt daher die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Umfeld erhalten.

Eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ist so auszuschließen.

5.4. Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung

I. Festlegung von Bauzeitfenstern

Für die potenziell vorkommenden Arten ist eine zeitliche Einschränkung des Eingriffs eine wichtige Vermeidungsmaßnahme. Wenn der Eingriff außerhalb der Zeit erfolgt, ist eine Schädigung/Tötung von Individuen durch die Bauarbeiten sicher ausgeschlossen.

- Eingriffe in Gehölze, Gebüsche und ihre Saumbereiche sind außerhalb der Brutzeit von Gehölzbrütern durchzuführen. Die Arbeiten sind daher in der Zeit vom 01.10 bis 28.02 des Folgejahres durchzuführen.
- Eingriffe im Umfeld von Gewässern sind außerhalb der Brutzeit der gewässerbezogenen Brutvögel durchzuführen. Die Arbeiten sind daher in der Zeit vom 01.10 bis 28.02 des Folgejahres durchzuführen.

II. Vermeidung einer Ansiedlung von Brutvögel auf dem Baufeld

Wird die Ackernutzung aufgegeben, muss der Baubeginn außerhalb der Brutzeit von Offenlandbrütern (außerhalb 01.03. – 15.08.) liegen, um eine Ansiedlung von Brutvögeln zu unterbinden. Ist dies nicht möglich, ist eine Vergrämung mit Vergrämungsstangen durchzuführen. Vergrämungsstangen mit Flatterbändern sind vor dem 01.03. in ausreichender Dichte (alle 15 m) aufzustellen.

Nach der Baufeldfreimachung ist der Baubetrieb kontinuierlich durchzuführen. Laut LBV-SH 2016 ist nach 5 Tagen ohne Baubetrieb eine Besatzkontrolle oder Vergrämung mit Vergrämungsstangen durchzuführen. Vergrämungsstangen mit Flatterbändern sind in ausreichender Dichte (alle 15 m) aufzustellen.

III. Vermeidung von Lichtimmissionen

Für die Fledermäuse bleiben die bedeutenden Jagdhabitats erhalten, wenn es durch den Betrieb

- Lichtimmissionen am westlichen Regenrückhaltebecken gänzlich vermieden werden,
- Es zu keinen zusätzlichen Lichtimmissionen im Bereich des Ohlmöhlenwegs im Westen und Süden des Plangebietes und des Schmalmoorwegs kommt.

IV. Aufstellen eines Amphibienzaunes

Am nördlichen Rand des Plangebietes ist ein Amphibienzaun aufzustellen, um ein einwandern von Amphibien vom Norden her ins Bau Feld zu vermeiden.



Abbildung 38: Lage Amphibienzaun

6. Fazit

Die vorhandene Datenlage wird aus fachgutachterlicher Sicht für eine Beurteilung als ausreichend eingestuft. Die Erfassungen, Potenzialanalyse und die Datenrecherche ergaben Hinweise für die Artgruppe der Brutvögel, die Fledermäuse sowie Amphibien als Artvorkommen mit artenschutzrechtlicher Relevanz im Wirkraum des Vorhabens.

Die mögliche Schädigung / Tötung von Individuen gem. § 44 (1) 1 BNatSchG wird durch das Aufstellen eines Amphibienzaunes sowie durch Bauzeitenregelungen für Brutvögel sicher ausgeschlossen.

Erhebliche Störungen gem. § 44 (1) 2 BNatSchG sind durch Vermeidung von Lichtimmissionen in den bedeutenden Jagdhabitaten für vorkommende Fledermausarten ebenfalls auszuschließen.

Beeinträchtigungen von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten im Sinne des § 44 (1) 3 BNatSchG sind auszuschließen, da entweder keine Eingriffe durchgeführt werden oder für die Gehölzbrüter die Funktion im räumlichen Umfeld erhalten bleibt.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen verstößt der Eingriff nicht gegen die Verbote des § 44 (1) BNatSchG. Ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG ist somit nicht notwendig.

7. Literatur und Quellen

- BMVI (2016): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) - Anhang.
- Fischer, W. (1995): Pflege- und Entwicklungskonzept Gronautal /Quickborn - Fachgutachten Amphibien. Gutachten im Auftrag der Stadt Quickborn.
- Grell, O. (2005): Kleiner Wasserfrosch *Rana lessonae* Camerano, 1882. In: (2005): Klinge, A. & C. Winkler (Bearb.): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. 118–121.
- Haupt, H., G. Ludwig, H. Gruttke, M. Binot-Hafke, C. Otto und A. Pauly (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn-Bad Godesberg.
- Klinge, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. In: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2003): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. 62.
- Klinge, A. und C. Winkler (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. In: Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Flintbek: 196–203.
- Kühnel, K.-D., A. Geiger, H. Laufer, R. Podloucky und M. Schlüpmann (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: Haupt, H., G. Ludwig, H. Gruttke, M. Binot-Hafke, C. Otto und A. Pauly (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands., Naturschutz und biologische Vielfalt, Band 1: Wirbeltiere.
- LBV-SH (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.
- LBV-SH (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.