

Biologischer Fachbeitrag

BP 110 „Hartwarder Straße“

Stadt Esens



Huntlosen, Oktober 2020

Biologischer Fachbeitrag

BP Nr. 110
„Hartwarder Straße“

Stadt Esens (LK Wittmund)

2020

Auftraggeber:

LUX-Planung

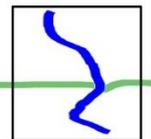
Im Technologiepark 4
26129 Oldenburg

Ausführung:

***Büro für Biologie
und Umweltplanung***

Dipl.-Biologe Dr. Tim Roßkamp
Im Fladder 13
26197 Huntlosen
Tel. 0170-7323536

www.umweltplanung-rosskamp.de
info@umweltplanung-rosskamp.de



Inhalt

1	Veranlassung	1
2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes	1
3	Biotoptypen	3
3.1	Methoden	3
3.2	Ergebnisse	3
4	Flora	6
5	Brutvögel	7
5.1	Methoden	7
5.2	Ergebnisse	8
5.3	Bewertung	11
5.4	Arten- und naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs	12
6	Fledermäuse	13
6.1	Methoden	13
6.2	Allgemeine Ökologie der Fledermäuse	13
6.3	Ergebnisse und Bewertung	21
6.4	Bewertung des Fledermauslebensraumes	27
6.5	Arten- und naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs	28
7	Amphibien	29
7.1	Methoden	29
7.2	Ergebnisse	29
7.3	Bewertung	29
7.4	Arten- und naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs	29
8	Zusammenfassung / Fazit	30
9	Literatur	31

1 VERANLASSUNG

Die Stadt Esens möchte an der Hartwarder Straße in Esens ein Wohngebiet ausweisen.. Um die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf Arten und Lebensgemeinschaften beurteilen zu können, wurde im Jahr 2020 eine Biototypen- Brutvogel-, Fledermaus- und Amphibienerfassung durchgeführt.

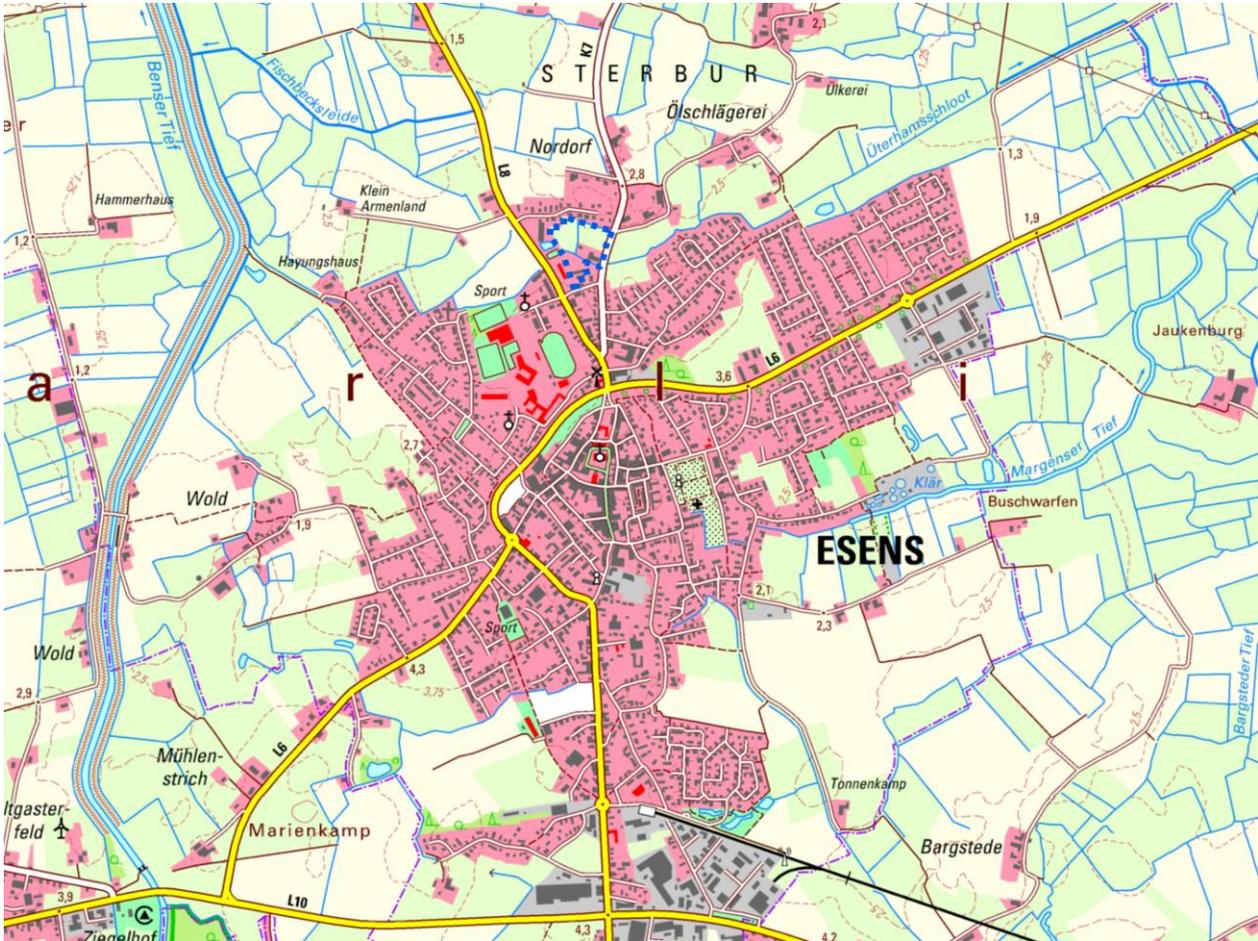


Abb.1: Lage des Untersuchungsgebietes am Nordrand des Stadt Esens (blau umrandet).

2 KURZBESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Das am Nordrand der Stadt Esens liegende Plangebiet ist fast vollständig von den Siedlungsstrukturen der Stadt umgeben. Es besteht überwiegend aus extensiv genutztem Grünland und Ruderalfluren. Weiterhin finden sich mehrere Entwässerungsgräben und einzelne Siedlungsgehölze.



Abb. 2: Blick von Süden über das Plangebiet (01.09.2020)



Abb. 3: Blick von Westen über das Plangebiet (01.09.2020)

3 BIOTOPTYPEN

3.1 Methoden

Die Biotoptypenkartierung erfolgte im Mai und Juli 2020. Die Kartierung richtet sich nach der Kartieranleitung für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2020).

3.2 Ergebnisse

Es wurden folgende Biotoptypen erfasst:

Tab. 1: Biotoptypen (nach Drachenfels 2020)

Biotoptyp	Code	WS-NST	Fläche in m ²	Schutz
Sonstiger vegetationsarmer Graben	FGZ	2	1.041	
Rohrglanzgras-Landröhricht	NRG	5	559	§ 30
Feuchtes Extensivgrünland	GEF	3	7.937	
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	3	2.060	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	3	7.226	
Siedlungsgehölz, überwiegend einheimisch	HSE	3	1.604	
Einzelhausgebiet	OE	1	2.516	
Parkplatz	OVP	1	5.068	

Graben, vegetationsarm (FGZ)

Den Gräben des Untersuchungsgebietes fehlt eine fließgewässertypische Vegetation. An den Ufern dominieren Gräser und Ruderalfluren.

Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) – geschützt nach § 30 BNatSchG

Im nordwestlichen Teilbereich des Plangebietes hat sich innerhalb eines brach liegenden Flurstückes auf einer Fläche von ca. 550 m² ein Rohrglanzgras-Landröhricht entwickelt. Dominierende Art dieses nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops ist das Rohrglanzgras – *Phalaris arundinacea*.

Feuchtes Extensivgrünland (GEF)

Der nordöstliche Teilbereich des Plangebietes wird von einem feuchten Extensivgrünland geprägt. Folgende Arten wurden nachgewiesen: *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Juncus bufonius*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex crispus*, *Taraxacum officinale* und *Cardamine pratensis* (nur innerhalb der Gruppen).

Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)

Eine halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte hat sich auf zwei Teilflächen am Westrand des Plangebietes entwickelt. Kennzeichnende Arten sind *Epilobium hirsutum*, *Juncus effusus*, *Urtica dioica*, *Alopecurus pratensis*, *Phalaris arundinacea*, *Artemisia vulgaris*, *Rumex obtusifolius* und *Potentilla anserina*.



Abb. 4: Vegetationsarmer Graben



Abb. 5: Feuchtes Extensivgrünland

Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)

Der nordwestliche Teil des Plangebietes wird von einer halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte geprägt. Hier wurden folgende Arten nachgewiesen: *Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis capillaris*, *Agrostis stolonifera*, *Elymus repens*, *Alopecurus geniculatus*, *Potentilla anserina*, *Lotus uliginosus*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Lathyrus pratensis*, *Rumex crispus*, *Persicaria laphatifolia*, *Carex hirta*, *Juncus bufonius* und *Urtica dioica*. Dieser Biotoptyp ist wahrscheinlich durch langjährige Brache aus einem ehemals mesophilem Grünland hervorgegangen.



Abb. 6: Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte.

Siedlungsgehölz (einheimisch) HSE)

Einzelhausgebiet (OE)

Parkplatz (OVP)

4 FLORA

Unmittelbar nördlich des Parkplatzes wurden drei Exemplare der gesetzlich besonders geschützten Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) gefunden. Diese drei Exemplare sind vor Beginn der Baufeldfreiräumung an einen geeigneten Standort – z.B. an ein Grabenufer - umzusetzen. Weiter gefährdete oder gesetzlich geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen.



Abb. 7: Fundort von *Iris pseudacorus*.

5 BRUTVÖGEL

5.1 Methoden

Für alle Brutvogelarten wurde eine flächendeckende Revierkartierung nach den methodischen Vorgaben von BIBBY et al. (1995) bzw. SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt.

Die Bestandserhebung der Brutvögel erfolgte von Anfang März bis Mitte Juni 2020. Es wurden in diesem Zeitraum insgesamt 8 Begehungen des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Alle Beobachtungen wurden in "Tageskarten" (DG 5.000) notiert. Zur Auswertung wurden die Geländedaten aus den handschriftlichen Aufzeichnungen in ein Geographisches Informationssystem übernommen und artweise analysiert. Aus der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Beobachtungen, dem Verhalten der Tiere und z.B. gleichzeitiger Registrierung mehrerer singender Männchen oder Futter tragender Altvögel wurde dann die Anzahl und Verteilung der Reviere ermittelt.

Zur Bestimmung der Statusangabe der Brutvögel wurden folgende Kriterien angewendet:

Brutzeitfeststellung

- Beobachtet zur Brutzeit in möglichem Nisthabitat
- Singendes Männchen zur Brutzeit anwesend

Brutverdacht

- Beobachtung eines Paares in typischem Nisthabitat zur Brutzeit
- Wenigstens zweimalige Beobachtung von Revierverhalten im gleichen Gebiet im Abstand von mind. 1 Woche
- Balz
- Anfliegen des wahrscheinlichen Nistplatzes
- Erregtes Verhalten oder Angstlaute von Altvögeln
- Brutfleck von Altvögeln
- Nestbau oder Nestmuldendrehen

Brutnachweis

- Ablenkungsverhalten oder Verleiten beobachtet
- Besetztes Nest oder frische Eierschalen gefunden
- Frisch geschlüpfte Junge oder Dunenjunge
- Altvögel bei An- oder Abflug vom Nestplatz oder beim Brüten beobachtet, wobei die Umstände auf eine Brut schließen lassen
- Altvögel mit Kotballen oder Futter
- Nest mit Eiern
- Nest mit Jungen

Als Brutbestand einer Art wurde die Summe der Nachweise der Kategorien „Brutverdacht“ und „Brutnachweis“ gewertet. „Brutzeitfeststellungen“ wurden von Art zu Art dann ebenfalls berücksichtigt, wenn es die Beobachtungsumstände gerechtfertigt erscheinen ließen, trotz nur einer Registrierung doch von einem Revier auszugehen. Dies war u. a. dann der Fall, wenn z. B. Gesangsregistrierungen in der Kernbrutzeit, außerhalb der Zugzeiten der Art und in geeigneten Habitaten festgestellt wurden.

Die anschließende Bewertung des Brutvogellebensraumes folgt den Vorschlägen von BEHM & KRÜGER (2013) (zu weiteren Einzelheiten siehe unten).

Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt 2,8 ha.

Tab. 2: Begehungstermine der Brutvogelkartierung

Datum	Beobachtungsbedingungen
03.03.2020	3° C; 0 Bft.; klar (Nachtbegehung)
11.03.2020	11° C; 1-2 Bft.; heiter
08.04.2020	8° C; 2-3 Bft.; heiter bis wolkig
17.04.2020	9° C; 2-3 Bft.; sonnig
27.04.2020	6° C; 2-3 Bft.; heiter bis wolkig
05.05.2020	6° C; 3 Bft, sonnig
20.05.2020	14° C; 1-2 Bft.; heiter bis wolkig
30.05.2020	7° C; 1-2 Bft.; sonnig
08.06.2020	13° C; 1-2 Bft.; klar (Abendbegehung)

5.2 Ergebnisse

- ◆ Gesamtartenzahl in Niedersachsen: 211
- ◆ Artenzahl im Untersuchungsgebiet: 18
- ◆ Anzahl der nachgewiesenen Revierpaare: 53
- ◆ Anzahl der gefährdeten Arten in Niedersachsen: 79
- ◆ Anzahl der gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet: 0
- ◆ Anzahl der nachgewiesenen Revierpaare der gefährdeten Arten: 0

Tabelle 3 gibt einen Überblick über sämtliche im Untersuchungsgebiet im Jahr 2020 nachgewiesenen Brutvögel. Insgesamt wurden 18 Arten mit dem Status "Brutnachweis" und "Brutverdacht" registriert. Mit 9 Revierpaaren ist die Amsel die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Es folgt der Zaunkönig mit 8 Revierpaaren sowie der Zilpzalp und der Buchfink mit je 5 Revierpaaren. Gefährdete oder streng geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen.

Tab. 3: Liste der im Untersuchungsgebiet im Jahr 2020 nachgewiesenen Brutvögel

Art	Brut- typ	Gef.-Kat. D / Nds / TL West	EU- VRL	Schutz BNat SchG	Brut- nach- weis	Brut- ver- dacht
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	F					9
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	Hh,N					1
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	H					1
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	F					5
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	H					1
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	F					2
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	H					2
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	B	V / V / V				3
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	F					1
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	N,Hh					1
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	H,N	V / V / V				3
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	H					3
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	F					3
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	F					3
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	F	- / V / V				1
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	B					1
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	F,N					8
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	B					5

Brutttyp: B = Bodenbrüter, F = Freibrüter, H = Höhlenbrüter, Hh = Halbhöhlenbrüter; N = Nischenbrüter

Gef.-Kat. = Gefährdungskategorie für Deutschland (D), Niedersachsen und Bremen (Nds.), Rote Liste-Region Tiefland West (TL-W) (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNBERG & AL 2015): 1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste.

EU-VRL: EU-Vogelschutzrichtlinie, I = Arten Anhang II

Schutz:s = streng geschützte Art nach BNatSchG

Die in Tab. 3 aufgeführten Arten lassen sich überwiegend der Brutvogelgemeinschaft der Parks und Gärten zuordnen. Mit Dorngrasmücke und Goldammer finden sich zudem zwei Vertreter der Brutvogelgemeinschaft der halboffenen Feldflur.

Kommentierte Liste der wertgebenden Arten

Goldammer (*Emberiza citrinella*)

RL-D: V RL-N: V

Lebensraum: Frühe Sukzessionsstadien der Bewaldung sowie offene bis halboffene Landschaften mit strukturreichen Saumbiotopen; z. B. Acker-Grünlandkomplexe, Heiden, Hochmoorrandbereiche, Lichtungen, Kahlschläge und Aufforstungen. Wichtige Habitatkomponenten sind Einzelbäume und Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Kraut- und Staudenfluren mit Strauch- bzw. Baumvegetation.

Brutbiologie: Boden- bzw. Freibrüter, Nest am Boden unter Gras- oder Krautvegetation versteckt oder in kleinen Büschen. Zwei bis drei Jahresbruten. Brutdauer 11-14 Tage, Nestlingsdauer 9 - 14 Tage-

Phänologie: Kurzstreckenzieher bzw. Teilzieher und Standvogel, Revierbesetzung ab Mitte Februar; höchste Gesangsaktivität Juni – August; tagaktiv

Bestand und Gefährdung: Art in Europa mit stabilem Bestand. Niedersächsischer Bestand 2014 etwa 185.000 Brutpaare. Bestand in den letzten 25 Jahren um mehr als 20 % eingebrochen. Gefährdung vor allem durch Veränderung oder Zerstörung des Lebensraumes.

Status im UG: Die Goldammer ist im Untersuchungsgebiet mit drei Revierpaaren vertreten. Alle Reviere liegen im nördlichen, deutlich offeneren Teil des Untersuchungsgebietes.

Haussperling (*Passer domesticus*)

RL-D: V RL-N: V

Lebensraum: Ausgesprochener Kulturfolger in dörflichen und städtischen Siedlungen, in allen durch Bebauung geprägten städtischen Lebensraumtypen sowie Grünanlagen, sofern sie Gebäude oder andere Bauwerke aufweisen. Auch in Einzelgebäuden in der freien Landschaft, Fels- oder Erdwänden oder in Parks (Nistkästen). Maximale Dichten in bäuerlich geprägten Dörfern mit lockerer Bebauung und Tierhaltung. Von Bedeutung ist die ganzjährige Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen (Sämereien sowie Insektennahrung für die Jungen) sowie Nischen und Höhlen an Gebäuden.

Brutbiologie: Höhlen- oder Nischenbrüter, selten Freibrüter, Präferenz für Gebäude, dort in Höhlen, Spalten oder tiefen Nischen; Kolonie oder Einzelbrüter; Zwei bis vier, meist drei Jahresbruten. Brutdauer 11-12 Tage, Nestlingsdauer meist 17 Tage.

Phänologie: Standvogel, Brutbeginn ab Ende März; tagaktiv.

Bestand und Gefährdung: Art in Europa mit stabilem Bestand. Niedersächsischer Bestand 2014 etwa 610.000 Brutpaare. Bestand in den letzten 25 Jahren um mehr als 50 % eingebrochen. Die Beeinträchtigung des Lebensraumes spielt bei der Bestandsabnahme eine entscheidende Rolle. Am bedeutendsten ist wohl der Rückgang der Arthropodennahrung zur Jungenaufzucht durch Ausräumung und Monotonisierung ländlicher Strukturen sowie der Verdrängung der Landwirtschaft aus Siedlungsbereichen.

Status im UG: Der Haussperling ist mit 3 Revierpaaren im Untersuchungsgebiet vertreten. Sämtliche Reviere liegen im Siedlungsbereich.

Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

RL-D: - RL-N: V

Lebensraum: Halboffene, strukturreiche Landschaften mit abwechslungsreichen bzw. mosaikartigen Strukturen, lockere Baumbestände oder Baum- und Gebüschgruppen bis zu lichten Wäldern; meidet aber das Innere geschlossener Wälder. Feld- und Ufergehölze, Alleen, Baumbestände von Einzelgehöften, Obstbaumgärten; besonders häufig im

Bereich der Siedlungen an den Ortsrändern, auch in Kleingärten und Parks. Wichtige Habitatstrukturen sind Hochstaudenfluren, Brachen und Ruderalstandorte.

Brutbiologie: Freibrüter; Nest in der Regel auf äußersten Zweigen von Laubbäumen, auch in hohen Büschen, stets gut gedeckt. Zwei bis drei Jahresbruten, Brutdauer 11-13 Tage, Nestlingsdauer 13-18 Tage.

Phänologie: Teil- und Kurzstreckenzieher; Revierbesetzung oft erst ab Mitte April, Legebeginn ab Ende April; tagaktiv.

Bestand und Gefährdung: Art in Europa mit stabilem Bestand. Niedersächsischer Bestand 2014 etwa 14.000 Brutpaare. Bestand in den letzten 25 Jahren um mehr als 20 % eingebrochen. Gefährdung durch Veränderung der Landwirtschaft mit erhöhtem Düngemiteleinsatz, Flurbereinigung und Monotonisierung der Landschaft; aber vor allem verlustreiche Intensivnutzung, Biozideinsatz, Vernichtung von Ödland, Brach- und Ruderalflächen sowie von Ackerrandstreifen führen zu erheblichen Nahrungsengpässen.

Status im UG: Das einzige im Stieglitzrevier liegt im Zentrum des Untersuchungsgebietes im Bereich der Ruderalfluren.

5.3 Bewertung

Die Bewertung der Avifauna im UG richtet sich nach den Vorschlägen von BEHM & KRÜGER (2013). Entscheidend für die Bewertung eines Brutvogellebensraumes nach diesem Bewertungsverfahren ist einzig und allein die An- bzw. Abwesenheit von „Rote-Liste-Arten“. Bei der Bewertung erfolgt eine räumliche Differenzierung, in dem für die Einstufung der lokalen und regionalen Bedeutung der Gefährdungsgrad der jeweiligen Rote-Liste-Region, für die landesweite Bedeutung der Status in Niedersachsen, für die bundesweite Bedeutung der Status in Deutschland benutzt wird. Es finden also für eine Fläche drei Bewertungen statt: für die Rote-Liste-Region, für Niedersachsen und für Deutschland. So wird der natürlichen Artverbreitung wie auch ihrer naturräumlichen Gefährdung Rechnung getragen. Da die Größe eines Vogelbestandes immer auch von der Größe der zugrunde gelegten Bearbeitungsfläche abhängig ist, geben die Autoren eine Mindestgebietsgröße von 80 ha und eine Maximalgröße von 200 ha vor.

Da das Untersuchungsgebiet nur eine Flächengröße von ca. 2,8 ha besitzt und damit die Mindestgebietsgröße weit unterschreitet, kann das vorstehend genannte Bewertungsverfahren nicht angewendet werden. Die Bewertung erfolgt daher rein verbalargumentativ.

Die Brutvogelfauna des Untersuchungsgebietes kann als durchschnittlich arten- und individuenreich beschrieben werden. Im Gebiet konnten keine gefährdeten oder streng geschützten Arten nachgewiesen werden. Daher kann das Untersuchungsgebiet als **Brutvogellebensraum von allgemeiner Bedeutung** eingestuft werden.

5.4 Arten- und naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs

Auf Gehölzbeseitigungen sollte soweit wie möglich verzichtet werden. Zur Vermeidung von Verstößen gegen § 44 BNatSchG sind alle dennoch erforderlichen Gehölzbeseitigungen in den Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 28. Februar zu legen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass keine dauerhaft genutzten Nistorte (wie z.B. Spechthöhlen) beeinträchtigt werden.

6 FLEDERMÄUSE

6.1 Methoden

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte mit einer Dauererfassungseinheit (Batlogger A+ der Firma Elekon). Es wurden drei Erfassungsdurchgänge von zweimal 14 Nächten und einmal 10 Nächten durchgeführt. Die Auswertung der Sonagramme erfolgte mit Hilfe der Software „BatExplorer“ der Firma Elekon. Da eine automatische Analyse der Fledermausrufe oft mit einem großen Fehler behaftet ist, wurde auf dieses Hilfsmittel bewusst verzichtet und sämtliche Sonagramme einzeln analysiert.

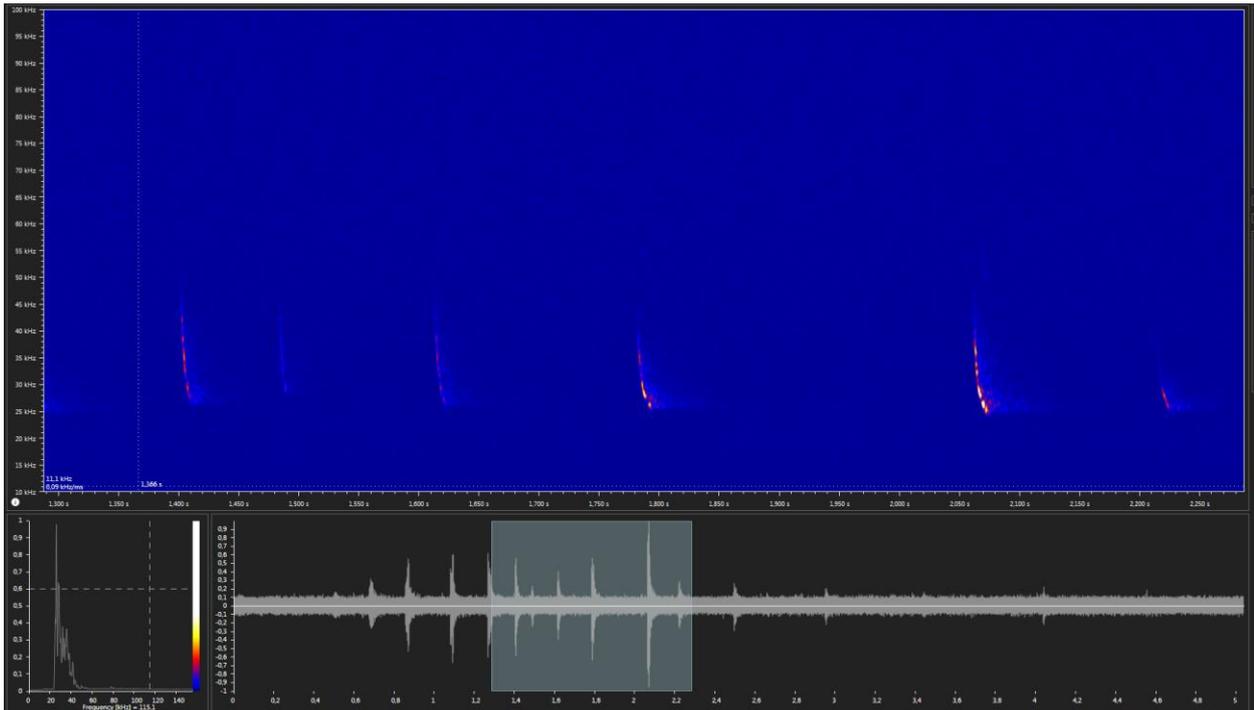


Abb. 8: Sonagramm der Rufe einer Breitflügelfledermaus.

Tabelle 4: Erfassungszeiträume

	Dauer
Erfassungszeitraum 1 (Frühjahr)	28.04 – 12.05.2020
Erfassungszeitraum 2 (Sommer)	11.06. – 25.06.2020
Erfassungszeitraum 3 (Herbst-2)	01.09. – 11.09.2020

6.2 Allgemeine Ökologie der Fledermäuse

Das auffälligste Merkmal aller Fledermausarten ist neben ihrer Fähigkeit zu fliegen ihre Nachtaktivität. Die Orientierung beim nächtlichen Flug erfolgt dabei durch Biosonar: Von den Tieren ausgestoßene Ultraschalltöne - für den Menschen nicht hörbar- ermöglichen es ihnen nicht nur, sich ihren Lebensraum detailliert einzuprägen, sondern auch ihre Beutetiere (Insekten und Spinnen) sicher zu orten.

Alle einheimischen Fledermäuse ernähren sich von Gliedertieren und dabei hauptsächlich von Insekten. Während des Sommerhalbjahres benötigen sie täglich eine Nahrungsmenge, die etwa 20 bis 50 % ihres eigenen Körpergewichtes beträgt. Um diesen hohen Nahrungsbedarf kontinuierlich decken zu können, benötigen Fledermäuse Jagdgebiete mit entsprechend hohem Insektenangebot. Zudem müssen diese Nahrungsflächen in erreichbarer Nähe ihrer Unterschlupfe - den sogenannten Sommerquartieren - liegen. Welche Biotope bevorzugt zur Jagd aufgesucht werden, welche Jagdstrategien die einzelnen Arten entwickelt haben und welche Entfernungen die Tiere bis zu den Nahrungsgebieten zurücklegen, ist von der jeweiligen Fledermausart abhängig. Hier zeigt sich die unterschiedliche ökologische Einnischung der einzelnen Arten am deutlichsten. Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) jagt z.B. überwiegend im freien Luftraum über den Baumkronen der Wälder oder über Gewässern. Fransen-, Bechstein- oder Langohrfledermäuse lesen ihre Beutetiere zum Teil direkt von der Vegetation ab. Große Mausohren wiederum jagen häufig am vegetationsarmen Laubwaldboden Laufkäfer. In Abb. 7 ist darüber hinaus in der Spalte „strukturgebundene Flugweise“ eine Information darüber gegeben, ob sich die einzelne Fledermausart bei Streckenflügen eher frei von „Leitstrukturen“ bewegt oder sich bevorzugt eng gebunden an „Leitstrukturen“ entlang bewegt. Was die Wahl der Jagdhabitats angeht, gibt es keine einheimische Fledermausart, die ausschließlich einen einzigen Lebensraumtyp zur Jagd aufsucht. Am engsten scheinen hier Wasserfledermäuse an Gewässer und Bechsteinfledermäuse an Wälder gebunden zu sein Grundsätzlich gibt es jedoch Lebensraumtypen, die von Fledermäusen (oft von mehreren Arten) gerne zur Jagd aufgesucht werden:

- stehende und fließende Gewässer mit naturnahen Uferzonen,
- Feuchtgebiete,
- Waldränder, Waldlichtungen und Waldwege mit abwechslungsreicher Vegetationsschichtung
- parkartiges Gelände und Obstwiesen,
- Dörfer und Siedlungen mit einer vielfältigen Ausstattung an Sträuchern, alten Bäumen, Gärten, Bracheflächen, (Klein-)Viehhaltung usw.,
- Grünzüge (z. B. Hecken, Baumreihen und Alleen) entlang von Straßen, Feldwegen, Flurgrenzen oft auch in Verbindung mit (insektenanlockenden) Beleuchtungen

Ausgangspunkt für die nächtlichen Jagdflüge sind die schon angesprochenen Quartiere, an deren Beschaffenheit jede Fledermausart etwas andere Ansprüche stellt. So lassen

sich grundsätzlich „gebäudebewohnende“ Fledermausarten von „baumhöhlenbewohnenden“ unterscheiden, wobei es aber oftmals Überschneidungen gibt (Abb. 10).

In jedem Fall sind die heimischen Fledermäuse auf vorhandene Verstecke angewiesen. Sie können sich ihre Unterkünfte nicht selber bauen.

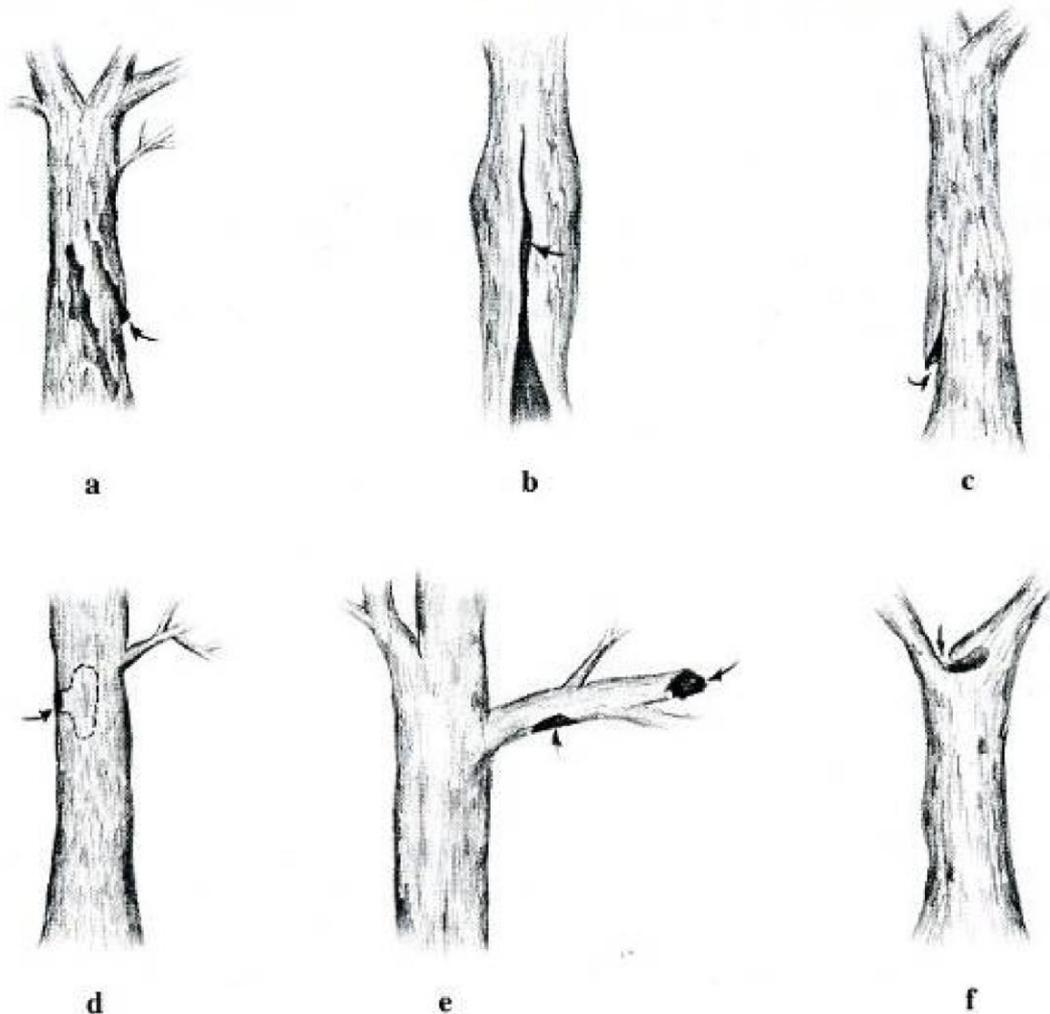


Abb. 9: Beispiele natürlicher Quartiere in Bäumen: a) abstehende Rinde, b) Stammriss, c) Stammfußhöhle, d) Spechthöhle, e) Fäulnishöhle durch Astabbruch, f) Zwieselhöhle. Nach Meschede & Heller 2000 aus Fuhrmann & Godmann 1994 am Beispiel des Braunen Langohrs.

Je nach jahreszeitlicher Nutzung werden Sommer- und Winterquartiere unterschieden. Innerhalb der Kategorie der Sommerquartiere unterscheidet man je nach Funktion des Quartiers in:

- Männchenquartiere: Fledermausmännchen verbringen den Sommer meist getrennt von den Weibchen in separaten Quartieren. Männchenquartiere können sowohl Einzeltiere als auch kopfstärke Gruppen beherbergen.

- Wochenstubenquartiere: Hier sammeln sich unterschiedlich viele Weibchen einer Fledermausart, um zusammen ihre Jungen groß zu ziehen. Mit dieser zentralen Funktion kommt diesen - oft traditionell genutzten - Quartieren eine besonders große Bedeutung zu.
- Paarungsquartiere: Die Männchen vieler Fledermausarten besetzen im Spätsommer Quartiere an Bäumen oder Gebäuden, in die sie durch Balzrufe Weibchen zur Paarung locken.
- Zwischenquartiere: In den Übergangszeiten Frühjahr und Herbst genutzte Unterschlupfe. Bei adulten Weibchen ohne Jungtieraufzucht ist dieser Quartiertyp ggf. auch im Sommerzeitraum festzustellen.

Viele Fledermausarten, wie z.B. die hauptsächlich in Wäldern lebenden Bechstein-, Franzen- oder Mopsfledermäuse, nutzen dabei nicht nur ein Wochenstubenquartier. Vielmehr ist ein häufiger Wechsel zwischen verschiedenen - räumlich oft enger beieinander liegenden - Standorten (z.B. verschiedene Häuser in einem Dorf oder Quartiergebiet in Wäldern) arttypisch. Auch kann sich eine zusammengehörende Fledermausgesellschaft auf verschiedene Unterkünfte aufteilen. In solchen Fällen spricht man von der Nutzung so genannter „Quartierkomplexe“.

Andere Arten, wie beispielsweise das Große Mausohr, haben eine sehr starke traditionelle Bindung an ihre Wochenstubenquartiere und wechseln im Normalfall weder im Verlauf vieler Jahre noch innerhalb eines Jahres gänzlich den Standort ihrer Fortpflanzungsstätte.

Wochenstubenquartiere werden von den Fledermausweibchen im Frühjahr besetzt. Im Juni/Juli bringen sie ihre Jungen zur Welt, die nach ca. 8-10 Wochen flügge sind. Die meisten Arten bekommen 1 Jungtier pro Weibchen und Jahr. Nur wenige Arten wie z.B. Große Abendsegler bekommen regelmäßig auch 2 Jungtiere/Jahr.

Die Entfernungen zwischen den Sommerquartieren und den nachts aufgesuchten Jagdgebieten sind abhängig von der Fledermausart und dem Nahrungsangebot im Quartierumfeld. Sie kann wenige 100 Metern bis zu weit mehr als 10 Kilometern betragen.

Von einigen Fledermausarten, wie z.B. von der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), weiß man, dass die Tiere ihre Jagdgebiete zügig auf regelmäßig benutzten Flugwegen (Flugrouten) aufsuchen. Oftmals fliegen die Tiere dabei – zumindest nach dem abendli-

chen Quartierausflug - zielstrebig entlang von linearen Strukturen, wie z.B. Hecken, Waldrändern und -schneisen oder Häuserzeilen. Ihr Flug unterscheidet sich dabei oft in Geradlinigkeit und Höhe vom Flugverhalten bei der Jagd nach Insekten.

Nach dem Flüggewerden beginnt für die neugierigen Jungtiere ein sehr wichtiger Zeitraum: Sie müssen in kurzer Zeit ihren Lebensraum mit Nahrungsgebieten, Sommerquartieren und geeigneten Überwinterungsquartieren kennen lernen. Besonders zwischen Sommer- und Winterquartier müssen Jung- und Alttiere einiger Arten regelmäßig Entfernungen von mehreren hundert Kilometern zurücklegen. Von Großen Abendseglern und Rauhaufledermäusen weiß man, dass sie in dieser Jahreszeit Wanderungen von mehr als 1000 Kilometern unternehmen können.

Für mitteleuropäische Fledermausarten ist es überlebenswichtig, genügend geeignete Winterquartiere zu kennen, um das insektenarme Winterhalbjahr im Winterschlaf überstehen zu können. Viele Arten suchen dazu im September/Okttober unterirdische Höhlen, Stollen, Keller, Bunker oder ähnliches auf, andere überwintern bevorzugt in Baumhöhlen oder in Hohlräumen an Gebäuden bzw. in Felsspalten. Der Überwinterungsbestand in diesen Quartieren kann wenige Tiere bis zu etlichen Tausend Fledermäusen betragen.

In den Winterquartieren finden sich nicht nur die im Sommer getrennt lebenden Männchen und Weibchen der einzelnen Arten gemeinsam ein, oftmals beherbergt ein Quartier auch mehrere verschiedene Fledermausarten mit ähnlichen Ansprüchen an ihren Überwinterungsplatz.

Im Zeitraum von Februar bis April verlassen die meisten Fledermäuse ihre Winterquartiere, um in ihre traditionell genutzten Sommerlebensräume zurückzukehren. Betrachtet man das zur Ökologie der Fledermäuse Gesagte aus Sicht der Landschaftsplanung, sind besonders die Lebensweise als Teilsiedler mit den daraus resultierenden räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen den Teilhabitaten (Quartiere, Jagdgebiete, Flugstraßen) von besonderer Bedeutung bei der planerischen Berücksichtigung dieser Artengruppe. Abgekoppelt davon kommt auch der reine artenschutzrechtliche Aspekt bei Fledermäusen stark zum Tragen, da alle heimischen Arten strengen nationalen und internationalen Schutz genießen.

Art	Biologische Angaben				Ökologische Angaben										
	Größe der Wochenstuben	Jährliche Jungenzahl	Wanderungen	bekanntes Höchstalter (Jahre)	Sommerquartiere / Wochenstuben					Winterquartiere				Aktionsraum (im Sommer)	Strukturgebundene Flugweise
					Warme Hohlräume (Keller, Brücken)	Spalten an Gebäuden	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten	Kästen	Keller, Bunker, Stollen & Höhlen	Spalten an Felsen & Gebäuden	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten		
Wasserschneckenfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	20-50 (200)	1	WF	28		x	x	X	X	X	x			M	+++
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	40-500	1	WF	26		x	x			X				XL	+++
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	20-60 (250)	1	WF	22		X	x	X	x	X				M	+++
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	20-70	1	OT (WF)	23		X	x			X	x			S/M	+++
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	20-80 (200)	1	OT	17		x	X	X	X	X	x			S/M	+++
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	10-30 (80)	1	OT	21			x	X	X	X				S	+++
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	10- einige 100	1	WF	22	x	x	X		x	X				L	++
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	20-50 (100)	(1) 2 (3)	W	12		x	x	X	X		X		X	XL	+
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	20-50	1-2	W	9		x		X	X		x		x	L	+
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	10-50 (300)	1 (2)	OT (WF)	23		x	X			X	X			M/L	+
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	20-60	2 (1)	OT?	21		X	x			X	x			M/L	+
Zweifelfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	30-50 selten >100	2 (3)	W	12		X					X	x		L	+
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	20- >200	2 (1)	OT/W F ?	16		X	X	x	x	X	X			M	+++
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	50- >250	2 (1)	OT/W F ?	?		X	x	x	x	?	X			M	+++
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	50- 200	2	W	11		x	x	X	X				X	M/L	++
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	10-50 (100)	1	OT	30		x	X	X	X	X	x		x	S	+++
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	10-30 (100)	1	OT	25		x	X			X	x	x		S	+++
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	10-20	1 (2)	WF	21		X	x	x	x	X				M	+++

Wanderungen zwischen Sommer & Winterquartieren: OT Ortstreu (1 km bis ca. 50 km); WF Wanderfähig (50 bis ca. 250 km); W Wandernd (>>250 km)

Sommer-/ Winterquartiere: X Hauptvorkommen; x Nebenvorkommen

Aktionsraum (Jagdflüge um das Sommerquartier): S (klein) < 5 km; M (mittel) 5-15 km; L (groß) 10-25 km; XL (sehr groß) > 25 km

Strukturgebundene Flugweise: +++ sehr ausgeprägt; ++ häufig; + kaum bzw. nur als Jungtier

Abb. 10: Biologie und Ökologie der niedersächsischen Fledermäuse

Potenzielle Konflikte zwischen Bauvorhaben und Fledermäusen

Durch die Lebensweise der Fledermäuse mit ihrer Eigenschaft, Quartiere in Bäumen und Gebäuden zu besiedeln und von diesen ausgehend Nahrungsflüge in die nähere aber auch weitere Umgebung zu unternehmen sowie die jahreszeitlichen räumlichen Wechsel zwischen Sommer-, Paarungs-, Zwischen- und Winterquartieren, sind insbesondere folgende Konflikte zwischen den Tieren und Bauvorhaben möglich:

- Direkter Verlust von Sommer-, Winter- oder Zwischenquartieren durch Überbauung
- Direkter Verlust von Jagdlebensräumen durch Überbauung oder Versiegelung
- Anlagebedingter Verlust von Jagdlebensräumen und funktionalen Beziehungen zwischen unterschiedlichen Quartierstandorten durch Veränderungen der Habitatstrukturen
- Betriebsbedingte Individuenverluste (z.B. durch Fallenwirkungen von Gebäudeteilen)
- Verlust von Jagdlebensräumen durch akustische Reize (Schall)
- Verlust von Jagdlebensräumen durch Licht (Meidungsverhalten & Anlockung unterschiedlicher Fledermausarten)

Ob einer oder mehrere dieser Konflikte zutreffen, muss stets für das jeweilige Vorhaben geprüft werden. Hier sind die Lage des Baukörpers, die Nutzungsart, Beleuchtungsintensität usw. einerseits sowie die lokale Fledermausfauna mit ihrer Raumnutzung auf der anderen Seite zu berücksichtigen.

Grundsätzlich kann ein erhöhtes Konfliktpotenzial vorliegen, wenn zum Beispiel die Quartiere von Fledermäusen von Rodungs- oder Abrissmaßnahmen betroffen wären, essentielle Jagdgebiete überbaut würden oder durch Beleuchtung entwertet werden würden.

Im Zuge der Neuerschließung von Baugebieten aber auch deren Verdichtung oder Umwidmung kann zum direkten Verlust von Fledermausquartieren führen, sobald für die Bauausführung Baumbestände gerodet oder Gebäude (inkl. unterirdischer und technischer Bauwerke) abgerissen, umgebaut oder saniert werden müssen. Baumquartiere von Fledermäusen befinden sich dabei nicht nur in Altbäumen, sondern regelmäßig auch in jüngeren Bäumen ab einem Brusthöhendurchmesser von ca. 30 cm. Einzelquartiere von Fledermausmännchen können sich auch in noch dünneren Bäumen mit ca. 20 cm Durch-

messer befinden und haben teilweise nur ein Innenvolumen von 0,3 Litern. Fledermausquartiere befinden sich zudem nicht nur in gut sichtbaren Specht- oder Faulhöhlungen, sondern auch in Stammfußhöhlen, hinter abstehender Rinde, in Astabbrüchen oder Zweiselhöhlen. Solcherlei Verstecke sind einerseits rein visuell kaum in ihrer Bedeutung für Fledermäuse einzuschätzen und andererseits ohnehin vom Erdboden aus sehr oft überhaupt nicht erkennbar. Fledermausquartiere können von den Tieren nicht selbst „gebaut“ werden. Es werden stets vorhandene Strukturen an Bauwerken oder an Bäumen von den Tieren als Unterschlupf genutzt. Die Sommerquartiere und Winterquartiere werden von den Fledermäusen traditionell z.T. über viele Jahre aufgesucht. Diese Tradition gilt sowohl für Arten, die hauptsächlich nur ein einziges Sommerquartier beziehen (z.B. Großes Mausohr) als auch für die Arten, die in einem Quartierverbund leben und regelmäßig zwischen einer bestimmten Zahl unterschiedlicher, in einem engeren räumlichen Verbund (z.B. in einem Dorf, einer Waldparzelle) stehender Quartiere wechselt. Neben der Tradition solcher Quartiere stellen die genutzten Standorte aus Sicht der Tiere auch ein Optimum zum Erreichen einer guten Fitness der Kolonie dar, die von vielen Faktoren wie z.B. dem Schutz vor Wettereinflüssen & Feinden, der Nahrungsverfügbarkeit oder einem Ausweichen einer Nahrungskonkurrenz durch besetzte Nachbarkolonien der gleichen Fledermausart beeinflusst wird. Bei Verlust von Quartierstandorten ist daher ein Ausweichen auf benachbarte Standorte (so sie denn nachweislich existieren) nicht grundsätzlich möglich, so dass bei unvermeidbaren Eingriffen in Fledermausquartiere eine besonders sensible Vorgehensweise notwendig ist, die insbesondere bei den stark bedrohten Arten oftmals eine genau Betrachtung der Quartiersituation und oftmals individuell an die jeweilige Situation angepasste Schutz- bzw. Erhaltungsmaßnahmen erforderlich macht. Eingriffe in Fledermausquartiere stellen dabei stets eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts dar, da Quartiere die zentralen und oftmals stark limitierten Hauptlebensräume der Fledermäuse darstellen. Dies leitet sich aus § 44 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ab, nach dem alle Fledermausquartiere als Wohnstätten besonders geschützter Arten geschützt sind. Jegliche direkte Eingriffe in Fledermausquartiere bedürfen daher einer naturschutzrechtlichen Befreiung durch die zuständigen Naturschutzbehörden.

Die mit Bauvorhaben einhergehende Flächeninanspruchnahme kann zu einem direkten, dauerhaften Verlust von Fledermaus-Jagdgebieten führen. Die betroffenen Flächen können ihre Funktion als Nahrungsraum nach einer Versiegelung in der Regel nicht mehr

erfüllen, da diese Flächen kaum oder keinerlei Nahrungsinsekten hervorbringen. Besonders durch Überbauung betroffen sind die niedrig über dem Boden oder eng an Gehölzstrukturen jagenden Arten wie z.B. Mausohr, Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse oder Bechsteinfledermaus sowie Arten, die stark von einer bestimmten Landnutzungsform profitieren, wie z.B. Breitflügelfledermäuse von Weideflächen. Insbesondere großflächigere Eingriffe in z.B. Heckenzüge, Baumreihen, Alleen, Wälder oder andere flächenhafte Gehölzbestände aber auch in kleinere und größere Gewässer können dabei zu einer erheblichen Beeinträchtigung lokaler Fledermausvorkommen führen, soweit diese Flächen eine sehr hohe Attraktivität als Nahrungsfläche besitzen. Ob der Verlust eines Jagdgebietes bedeutend ist oder nicht, hängt dabei nicht nur von der reinen betroffenen Flächengröße ab, sondern auch von der Qualität des Jagdgebietes, die im Wesentlichen durch das Angebot der artspezifischen Beuteinsekten bestimmt wird.

Veränderungen der Vegetation – bei Fledermäusen insbesondere die Beseitigung von Gehölzstrukturen oder die Umwandlung von Grünland oder Brachland in Acker – können einerseits zum Verlust der Jagdgebietenfunktion führen, aber auch einen Barriereeffekt bewirken. Besonders Eingriffe in lineare Gehölzbestände – die z.T. als Leitstruktur für einige Fledermausarten fungieren – können zur Unterbrechung funktional zusammenhängender Teillebensräume führen. Fledermausarten mit leisen, nur wenige Meter weit reichenden, Echoortungsrufen sind offenbar nicht in der Lage oder nicht willens, größere Lücken in linearen Strukturen zu überbrücken, oder sie nutzen zur Orientierung dann den engen Kontakt zum Boden und fliegen im offenen Gelände entsprechend sehr niedrig, was ihre individuelle Gefährdung durch Beutegreifer oder Fahrzeuge erhöhen kann.

6.3 Ergebnisse und Bewertung

Aus den drei Untersuchungsperioden konnten 38 Nächte mit insgesamt 3.941 Fledermauskontakten ausgewertet werden. Hierbei wurden sieben Fledermausarten nachgewiesen. Sie sind in Tabelle 5a mit Angaben zur Gefährdung nach verschiedenen Roten Listen aufgeführt. Im Anhang findet sich mit Tab. 5b eine Einzelaufstellung der jeweiligen ausgewerteten Untersuchungs Nächte.

Nach der Bundesartenschutzverordnung gehören alle Fledermausarten zu den streng geschützten Arten und zählen zudem zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV.

Die mit Abstand häufigste Fledermausart im Untersuchungsgebiet mit insgesamt 2.416 Kontakten (61 %) ist die Breitflügelfledermaus. Zweithäufigste Art im Gebiet ist die Zwergfledermaus mit 804 Kontakten (20 %), gefolgt von der Rauhautfledermaus (627 Kontakte).

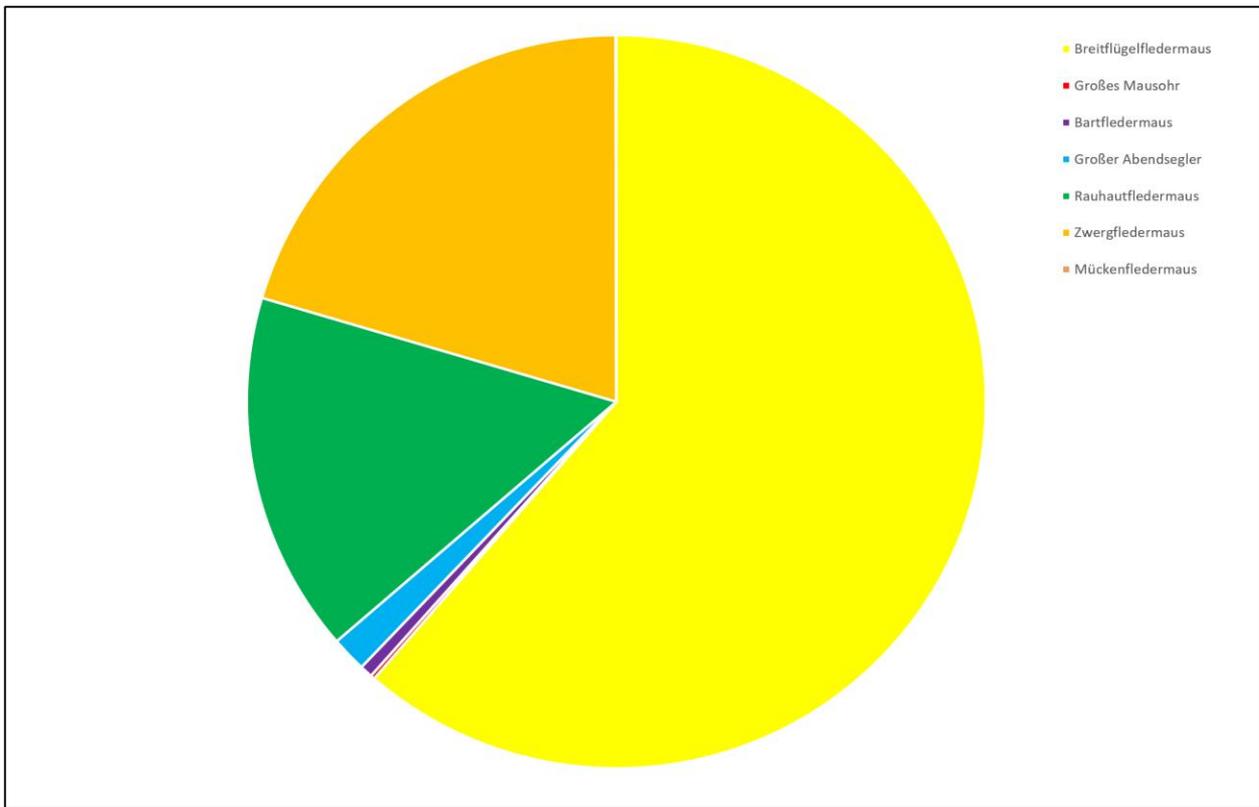


Abb. 11: Verteilung der Fledermausaktivitäten auf die einzelnen Arten.

Deutlich seltener traten der Großer Abendsegler (61 Kontakte) und Bartfledermäuse (22 Kontakte) auf. Nur sporadisch wurden das Große Mausohr (7 Kontakte) und die Mückenfledermaus (1 Kontakt) erfasst. Fledermausquartiere konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Es ist aber relativ wahrscheinlich, dass in der Bebauung der näheren Umgebung Quartiere vorhanden sind.

Tab. 5a: Fledermausfauna des Plangebietes

Art	RL-Nds.	RL-D	Gesamtaktivität
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V	61
Breitflügel- oder Großes Mausohr (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	G	2.416
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	*	804
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	*	D	1
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	R	*	627
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)	2	V	22
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	2	V	7

2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste; G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt; D = Daten unzureichend; R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet. Rote Liste Nds: NLWKN in Vorber.; Rote Liste D.: Meinig & al 2009.



Abb. 12: Standorte der Dauererfassungseinheit.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

RL-D: V RL-N: 3

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus. Ursprünglich besiedelte er Laubwälder. Heute reicht sein Spektrum an Habitaten bis hin zu Städten, sofern diese einen ausreichenden Baumbestand bzw. genug Nahrung bieten. Quartiere bezieht der Große Abendsegler vor allem in Spechthöhlen, Fäulnishöhlen, Stammrissen, bevorzugt in Waldrandnähe oder entlang von Wegen. Fledermauskästen werden von der Art ebenfalls gerne angenommen. Fortpflanzungsquartiere finden sich nicht selten auch an Gebäuden, hier hinter Fassadenverkleidungen, in Rolladenkästen oder Deckenspalt. Das Jagdhabitat des Großen Abendseglers reicht von Wiesen, Seen, Müllplätzen, Straßenlaternen über Baumkronen und Gewässer bis hin zu (Au-)Wäldern, wobei Nadelwälder eher gemieden werden. Der Große Abendsegler fliegt zuweilen bereits vor Sonnenuntergang aus. Er fliegt in Höhen von üblicherweise 10-50 m, teils auch von mehreren Hundert Metern. Zum Ergreifen seiner Beute unternimmt er rasante Sturzflüge. Der Große Abendsegler zählt zu den wandernden Arten. Seine Paarungs- und Winterquartiere liegen zu meist in Süd- und südlichem Mitteleuropa.

Der Große Abendsegler ist mit 61 Kontakten in 20 von 38 Nächten nur relativ selten im Untersuchungsgebiet anzutreffen.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

RL-D: G RL-N: 2

Die Breitflügelfledermaus fliegt ca. 20-30 min nach Sonnenuntergang aus. Sie jagt oft in Gruppen. Ihre Suchflüge verlaufen hierbei meist auf langen, gleichmäßigen Bahnen, aus welchen sie zum Fang von Insekten kurzfristig ausbricht. Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus. Ihre Quartiere bezieht sie hier hinter Schalbrettern, Verkleidungen, Dachrinnen oder in Mauerritzen oder Bohrlöchern. Einzeltiere finden aber auch in Baumhöhlen oder Fledermauskästen Unterschlupf, Wochenstubenkolonien dagegen zumeist in Spalträumen im Innern ungenutzter Dachstühle oder hinter Fassadenverkleidungen, in Zwischendächern oder Fertigungsfugen großer Hochhäuser. Als Winterquartiere dienen Höhlen, Stollen, Keller, tiefe Balkenkehlen von Dachstühlen, Holzstapel etc. Die Breitflügelfledermaus ist vorwiegend im Flachland anzutreffen, im menschlichen Siedlungsraum mit Parks, Gärten, Wiesen sowie in Randgebieten von Großstädten. Hierbei ist sie kaum auf Wald angewiesen. Sie jagt z.B. über Gärten, in Parks, entlang von Waldrändern, Schneisen oder Wegen sowie über Viehweiden, Streuobstwiesen und an Gewässerrändern. Im Siedlungsbereich kann sie auch jagend an Straßenlaternen beobachtet werden.

Mit 2.416 Kontakten in 34 von 38 Nächten ist die Breitflügelfledermaus die mit Abstand häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Die Breitflügelfledermaus nutzt sowohl die offenen landwirtschaftlichen Flächen wie auch die Gehölzstrukturen und die angrenzenden Gärten des Gebietes für die Nahrungssuche. Das Untersuchungsgebiet ist daher als wichtiges Nahrungshabitat für diese Art zu bewerten. Quartiere sind in der angrenzenden Bebauung zu erwarten.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

RL-D: * RL-N: *

Die Zwergfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus. Ihre Quartiere bezieht sie in Ritzen, Nischen und Spalten an Gebäuden wie z.B. hinter Bretterschalungen, Wandverkleidungen, Fensterläden, Mauerritzen oder Dachpfannen. Sie jagt bevorzugt über Gewässern, entlang von Kleingehölzen und Waldrändern, in Gärten und Parks. Im Siedlungsbereich sucht die Zwergfledermaus gerne Straßenlaternen auf. Quartiere der Zwergfledermaus befinden sich in der Regel in bzw. an Gebäuden. Die Zwergfledermaus fliegt bereits 5-20 min nach Sonnenuntergang aus, im Spätherbst gelegentlich auch am

Tage. Die Zwergfledermaus gilt als ortstreu. Sommer- und Winterquartiere liegen meist unter 20 km voneinander entfernt.

Die Zwergfledermaus wurde mit insgesamt 804 Kontakten (in 36 von 38 Nächten) nachgewiesen. Damit ist sie die zweithäufigste Fledermausart im Untersuchungsgebiet. Aufgrund ihrer stark strukturgebundenen Flugweise während der Nahrungssuche besitzen die Gehölzbestände des Untersuchungsgebietes eine besondere Bedeutung als Nahrungshabitat für diese Art. Die Quartiere der Zwergfledermaus sind in der angrenzenden Bebauung zu erwarten.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

RL-D: * **RL-N: R**

Die Rauhautfledermaus ist anders als die nahe verwandte Zwergfledermaus eine typische Waldfledermaus, die in naturnahen, reich strukturierten Wäldern anzutreffen ist. Sie bevorzugt feuchte Niederungswälder, Auwälder, aber auch Nadelwälder, wie trockene Kiefernforste und Parklandschaften. Die Rauhautfledermaus fliegt etwa 50 Minuten nach Sonnenuntergang aus, nach Geburt der Jungen auch deutlich eher. Sie jagt zumeist in 4-15 m Höhe entlang von Schneisen, Wegen, an Waldrändern oder über Gewässern. Ihre Quartiere bezieht die Rauhautfledermaus vor allem in Rindenspalten, Baumhöhlen und Fledermaus- oder Vogelkästen, vereinzelt auch an Gebäuden, Brücken oder Felswänden.

Die Rauhautfledermaus wurde mit insgesamt 627 Kontakten in 36 von 38 Nächten erfasst. Quartiere konnten nicht nachgewiesen werden. Damit ist die Art, ähnlich wie die Zwergfledermaus mit hoher Regelmäßigkeit im Untersuchungsgebiet anzutreffen. Bei der Herbsterfassung ist ab dem 02.09. ein deutlicher Anstieg der Kontaktzahlen zu erkennen (siehe Tab. 4b, Anhang). Dies erklärt sich mit dem Zugverhalten dieser Art, das im Bereich der Nordseeküste besonders ausgeprägt ist.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

RL-D: D **RL-N: ***

Zur Lebensweise der Mückenfledermaus ist bislang nur wenig bekannt. Bis vor einigen Jahren wurde die Art nicht von der Zwergfledermaus unterschieden. Wahrscheinlich besitzt die Mückenfledermaus ähnliche geringe Ansprüche bei der Auswahl des Jagdhabitats wie die Zwergfledermaus. Sie wurde jagend in Ortslagen, in der Umgebung von Gebäuden, entlang von Straßen, in Park- und Gartenanlagen, des Weiteren über Gewässern, entlang von Waldrändern und Waldwegen festgestellt. Die Wochenstuben liegen in Spaltenquartieren an und in Bauwerken. Die Quartierwahl ist wahrscheinlich der Zwerg-

fledermaus ähnlich, somit kommen Holz-, Eternitverkleidungen, Putzblasen, Fensterläden, Schindeln, Dachkästen - falls in enge Strukturen führend - Dachpappen unter Flachdächer, Blechabdeckungen als mögliche Quartierstandorte in Frage. Gruppen und Einzeltiere sind regelmäßig auch in Nistgeräten, gern in solchen aus Holzbeton, in Wäldern an Wegen und Schneisen anzutreffen.

Die Mückenfledermaus ist mit nur einem Kontakt ein seltener Gast im Untersuchungsgebiet. Quartiere dieser Art befinden sich möglicherweise in der angrenzenden Bebauung. Das Untersuchungsgebiet besitzt daher keine besondere Bedeutung für diese Art.

Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* / *brandtii*)¹

RL-D: V

RL-N: 2

Die Kleine Bartfledermaus ist weniger stark als die Große Bartfledermaus an Wälder und Gewässer gebunden. Bartfledermäuse besiedelt offene und halboffene Landschaften mit einzelnen Gehölzbeständen und Hecken. Auch sind sie in dörflichen Siedlungen, Streuobstwiesen, Gärten, in Feuchtgebieten und reich strukturierten kleinräumigen Landschaften anzutreffen. Als Sommerquartiere dienen Spalten an Häusern wie z.B. Fensterläden, Wandverkleidungen, Fugen oder Risse. Bezogen werden aber auch Spalten an Jagdkanzeln oder hinter abstehender Baumrinde. Als Winterquartiere dienen Höhlen, Stollen, Brunnen, Keller aber auch Bachverrohrungen oder Brückenbauwerke, wo die Bartfledermäuse meist frei an Wand oder Decke hängt, sich aber zuweilen auch in enge Spalten zwängt. Die Bartfledermaus fliegt zu früher Dämmerung, etwa 15-30 min nach Sonnenuntergang aus. Gejagt wird in schnellem, wendigem, kurvenreichem Flug in meist 1,5-6 m Höhe in Parks, Gärten, über Fließgewässern, Wiesen oder im Wald. Sie unternimmt Jagdpausen, während welcher sie sich an Ästen aufhängt. In der Regel macht sie Jagd auf fliegende Beute, ist jedoch auch in der Lage Beute von Oberflächen abzusammeln. Ihr Nahrungsspektrum ist sehr vielseitig und reicht von Zweiflüglern wie Schnaken, Zuckmücken und Fliegen über Schmetterlinge bis hin zu Spinnen und Raupen.

Bartfledermäuse wurden mit insgesamt 22 Kontakten in 11 von 38 Nächten nachgewiesen. Da die Art in den jeweiligen Untersuchungs Nächten oft nur mit einem oder zwei Kontakten nachgewiesen wurde, ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet nur überflogen wird. Quartiere werden in der angrenzenden Bebauung erwartet.

¹ Eine Unterscheidung der beiden in Niedersachsen vorkommenden Bartfledermäuse (Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus) ist aufgrund von Sonargrammen nicht möglich.

Großes Mausohr

RL-D: V RL-N: 2

Das Mausohr ist die größte heimische Fledermausart. Es hat eine Flügelspannweite von etwa 40 cm. Neben der Körpergröße fallen auch die recht ansehnlichen Ohren auf. Mausohren leben bevorzugt in wärmeren Klimazonen und sind deshalb in Süddeutschland bzw. Südeuropa häufiger als in Norddeutschland. Mausohren gehören zu den wenigen Fledermausarten, die meistens frei sichtbar auf ungestörten Dachböden von z.B. Häusern oder Kirchen hängen. Diese Dachböden sind meistens im Sommer sehr warm, zugluftfrei und häufig auch am Tage so dunkel, dass man ohne Lampen nicht die sprichwörtliche Hand vor Augen sehen kann. Ein deutlicher Hinweis auf die Anwesenheit einer Mausohrkolonie kann auch eine größere Ansammlung von Fledermauskot auf dem Fußboden unter dem Hangplatz sein. Mausohren jagen bevorzugt in Wäldern, aber auch in alten Parkanlagen oder Gärten. Besonders gerne werden Laubwälder zur Jagd aufgesucht. Dort haben es die Tiere durch die am Boden liegende Laubschicht einfacher, an ihre Lieblingsbeute zu gelangen. Große Laufkäfer, die über dem Waldboden krabbeln, können von den Mausohren dann durch das bloße Rascheln im Laub gehört werden. Die Mausohren benötigen zum Fangen der Käfer dann sogar kaum noch ihr Echoortungssystem. Ist ein Laufkäfer erst einmal lokalisiert, stürzen sich die Fledermäuse auf ihre Beute oder krabbeln am Boden hinter ihr her, um sie zu fangen. Im Winter ziehen sich Mausohren in unterirdische Quartiere zum Winterschlaf zurück. Feuchte Naturhöhlen, Bunker oder Kelleranlagen sind geeignete Plätze.

Das Große Mausohr wurde mit 7 Kontakten in 6 von 38 Nächten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Ähnlich wie die Bartfledermäuse scheint auch das Große Mausohr das Untersuchungsgebiet nur sporadisch zu überfliegen. Quartiere werden innerhalb der Bebauung erwartet.

6.4 Bewertung des Fledermauslebensraumes

Die Fledermausfauna des Untersuchungsgebietes kann als durchschnittlich arten- und individuenreich beschrieben werden. Von den 19 in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten wurden sieben Arten im Gebiet nachgewiesen. Von diesen sieben Fledermausarten werden vier Arten (Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse, Großes Mausohr) auf der Roten Liste der gefährdeten Fledermausarten in Niedersachsen geführt. Der Wert des Untersuchungsgebietes für die Fledermäuse liegt in seiner Funktion als Nahrungshabitat für Breitflügel- und Zwergfledermäuse. Als wertgebende Elemente sind hier die Gehölzstrukturen, aber auch die extensiv genutzten Grünland- und Ruderalstrukturen zu nennen.

6.5 Arten- und naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs

Bei einer Entnahme von einzelnen Bäumen ist eine Überprüfung auf Fledermausquartiere erforderlich.

Bei der Ausgestaltung der Straßenbeleuchtung sollten „insektenfreundliche“ Lichtquellen verwendet werden. Die Wahl des Leuchtmittels bestimmt das emittierte Lichtspektrum und damit in besonderem Maße die Anziehungskraft der Lichtquelle auf Insekten. Es sollten daher Leuchtmittel eingesetzt werden, bei denen der Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum möglichst gering ist. Derzeit werden in der Stadtbeleuchtung vor allem Natriumdampfhochdrucklampen (NAV) sowie LED-Lampen diesen Anforderungen am besten gerecht. Verschiedene Studien zeigen, dass diese Leuchtmittel offenbar deutlich weniger Insekten anlocken als die derzeit am weitesten verbreiteten Quecksilberdampfhochdrucklampen (HQL) oder auch Metaldampfhalogenlampen und Leuchtstofflampen. NAV und LED zeichnen sich zudem durch eine relativ hohe Energieeffizienz und Lebensdauer aus. Durch den Einsatz dieser „insektenfreundlichen“ Lampen wird der negative Einfluß der Straßenbeleuchtung auf die Fledermäuse deutlich reduziert.

Bei Umsetzung der vorstehend genannten Planungseinschränkungen werden keine erheblichen artenschutz- oder naturschutzrechtlichen Probleme gesehen.

7 AMPHIBIEN

7.1 Methoden

Die Gewässer des Untersuchungsgebietes wurden parallel zu den Begehungen zur Brutvogel –und Biotopkartierung von Anfang März bis Anfang Juli auf die Anwesenheit von Amphibien sowie deren Laich abgesucht.

7.2 Ergebnisse

Die Fließgewässer des Untersuchungsgebietes dienen ganz offensichtlich nicht als Laichgewässer für Amphibien. Allerdings konnten im Frühsommer in den feuchten Ruderalfluren einzelne Erdkröten nachgewiesen werden. Diese brachliegenden Flächen dienen den Erdkröten als Sommerlebensraum. Ein potentiell Reproduktionsgewässer befindet sich unmittelbar westlich des Plangebietes (siehe Abb. 3, linker Bildvordergrund).

Tab. 6: Artenliste der Amphibien des Untersuchungsgebietes

Art	Schutzstatus	Rote Liste N	Rote Liste D	FFH-Status
Erdkröte (Bufo bufo)	§	*	*	

Rote Liste Nds.: PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013), Rote Liste Deutschland: KÜHNEL et al. 2009). Schutzstatus gem. § 7 (2) BNatSchG: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt. FFH: IV = Anhang IV (streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse); V = Anhang V (Arten von gemeinschaftlichem Interesse)

7.3 Bewertung

Das Plangebiet besitzt zumindest für die lokale Erdkrötenpopulation eine Bedeutung als Sommerlebensraum.

7.4 Arten- und naturschutzrechtliche Bewertung des Eingriffs

Solange das westlich des Plangebietes liegende Stillgewässer erhalten bleibt, bestehen aus Sicht des Amphibienschutzes keine Bedenken gegen die Umsetzung der Planung. Es wäre im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen überaus sinnvoll, die im Gebiet vorhandenen Fließgewässer durch geeignete Umbaumaßnahmen vor dem sommerlichen Trockenfallen zu bewahren. Weiterhin könnten die aktuell z. T. sehr steilen Ufer zumindest in Teilbereichen abgeflacht werden um so den Amphibienlebensraum aufzuwerten.

8 ZUSAMMENFASSUNG / FAZIT

Das Untersuchungsgebiet ist als ein Brutvogellebensraum von allgemeiner bis lokaler Bedeutung zu beschreiben. Im Gebiet konnten vier Brutpaare von gefährdeten Arten (Feldlerche, Star, Trauerschnäpper) nachgewiesen werden. Die im Gebiet erfassten Arten repräsentieren zwei unterschiedliche Brutvogelgemeinschaften. Da ist zum einen die Brutvogelgemeinschaft einer halboffenen Feldflur – kennzeichnende Arten sind u. a. Feldlerche, Fasan, Haussperling oder Goldammer - und zum anderen die Brutvogelgemeinschaft von Laubwäldern mit Buntspecht, Gartenbaumläufer, Kleiber oder Mäusebusard. Ein erheblicher Konflikt mit der geplanten Ausweisung eines Mischgebietes besteht aus avifaunistischer Sicht nicht.

Auch die Fledermausfauna des Untersuchungsgebietes kann als durchschnittlich artenreich bewertet werden. Von den 19 in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten wurden acht Arten im Gebiet nachgewiesen. Von diesen acht Fledermausarten werden vier Arten (Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus, Großes Mausohr) auf der Roten Liste der gefährdeten Fledermausarten in Niedersachsen geführt. Der Wert des Untersuchungsgebietes für die Fledermäuse liegt vor allem in seiner Funktion als Nahrungshabitat sowie als Verbindungskorridor zwischen verschiedenen Lebensräumen. Wenn bei der Umsetzung der angestrebten Planung die bestehenden Gehölzbestände (und hier vor allem die nördlich des Strengenbachs stehenden Wallhecke) erhalten werden und bei der Ausgestaltung der Straßenbeleuchtung „insektenfreundliche“ Lichtquellen verwendet werden, kann ein erheblicher Konflikt vermieden werden.

Als Amphibienlebensraum besitzt das Untersuchungsgebiet keine besondere Bedeutung. Nur im Strengenbach unmittelbar nördlich des Planungsraumes wurden Grasfrösche sowie Grasfrosch-Laichballen nachgewiesen. Dieses Gewässer sollte in jedem Falle erhalten und nach Möglichkeit aufgewertet werden.

9 LITERATUR

- BEHM, K.; KRÜGER, T.: (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. (3. Fassung) - Inform. Naturschutz Nieders. 33 (2): 55 - 69. Hannover.
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. - 1. Aufl. 1-270. Radebeul.
- DIETZ, C., HELVERSEN, OTTO VON UND NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Kosmos Naturführer. Stuttgart : Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, 400 S.
- DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4: 1-326. Hannover.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - 879 S. IHW-Verlag. Eching.
- GRÜNEBERG, C. et al.(2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- HAUPT, H. et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg : Bundesamt für Naturschutz - Band 1: Wirbeltiere - 386 Seiten, 2009.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1993: 221-226. Hannover.
- KRÜGER, T., NIPKOW, M. (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel 8. Fassung, Stand 2015. - Inform. Naturschutz Nieders. 35 (4): 181-260. Hannover.
- KÜHNEL, K.-D. et al. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und biologische Vielfalt 70: 231-256
- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER 2000: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bundesamt für Naturschutz 2000.
- NLWKN. (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. - Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, unveröffentlicht. Hannover.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33. Jg. Nr. 4: 121-168
- SHARROCK, J.T.R. (1973): Ornithological Atlas. Auspicium 5, Suppl. 13-15.
- SÜDBECK, P. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – 792 S. Hannover.

Anhang

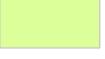
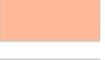
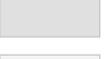
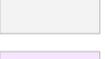
Karte 1a: Biotoptypen

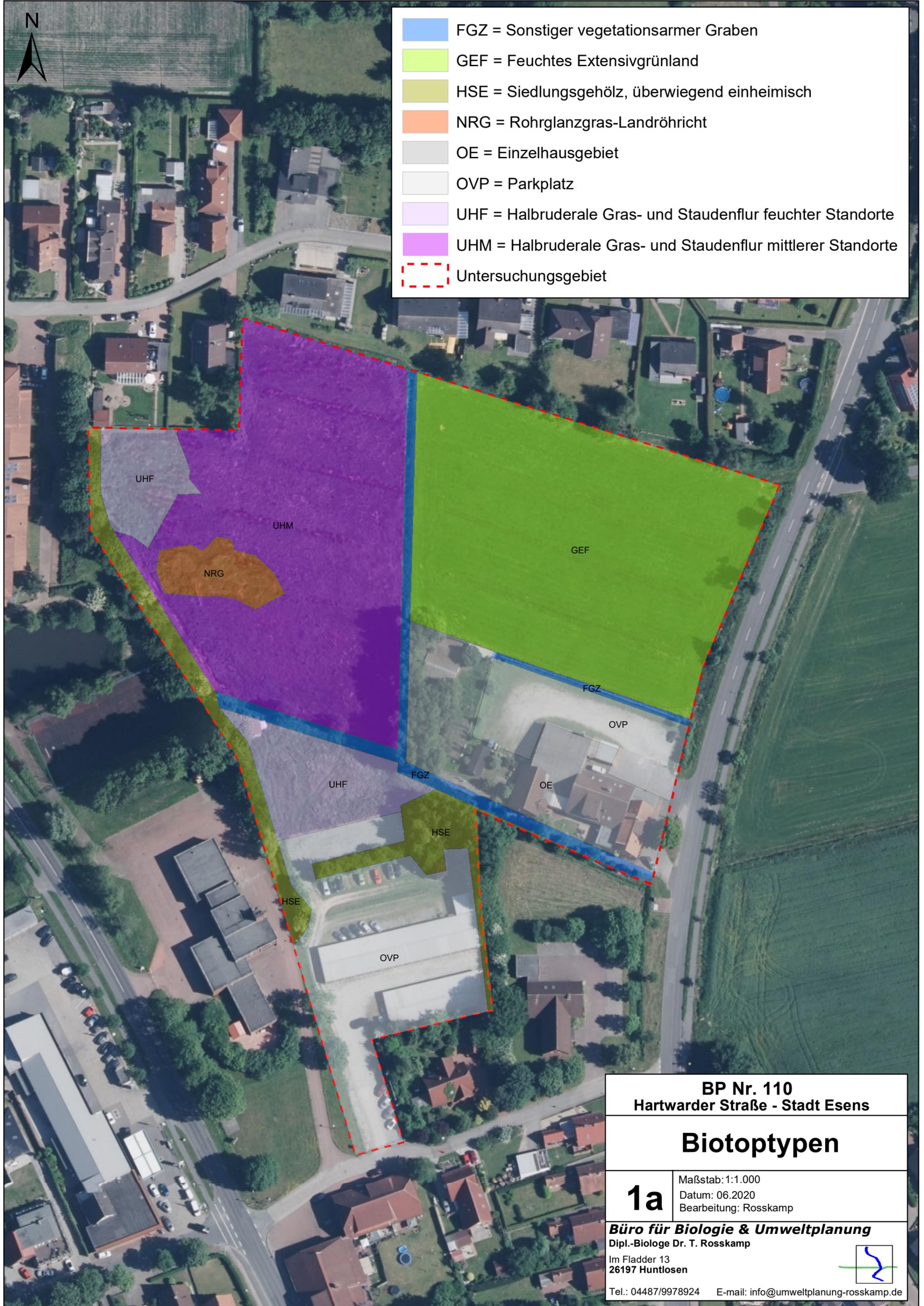
Karte 1b: Wertstufen (Biotoptypen)

Karte 2: Brutvögel

Tab. 5b: Fledermausaktivitäten



-  FGZ = Sonstiger vegetationsarmer Graben
-  GEF = Feuchtes Extensivgrünland
-  HSE = Siedlungsgehölz, überwiegend einheimisch
-  NRG = Rohrglanzgras-Landröhricht
-  OE = Einzelhausgebiet
-  OVP = Parkplatz
-  UHF = Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
-  UHM = Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
-  Untersuchungsgebiet



BP Nr. 110
Hartwarder Straße - Stadt Esens

Biotoptypen

1a Maßstab: 1:1.000
Datum: 06.2020
Bearbeitung: Rosskamp

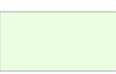
Büro für Biologie & Umweltplanung
Dipl.-Biologe Dr. T. Rosskamp

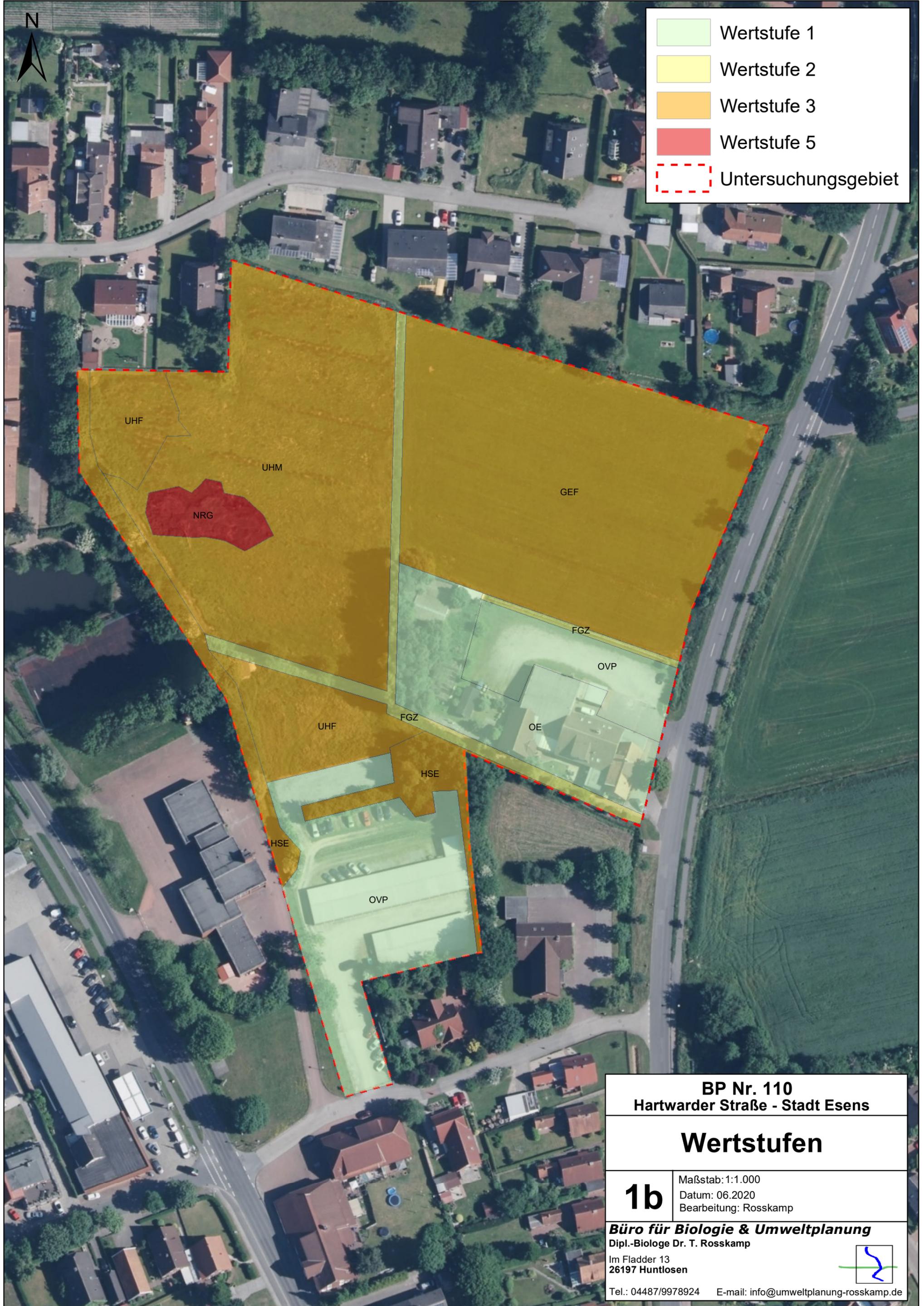
Im Fladder 13
26197 Huntlosen

Tel.: 04487/9978924 E-mail: info@umweltplanung-rosskamp.de

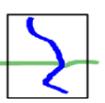


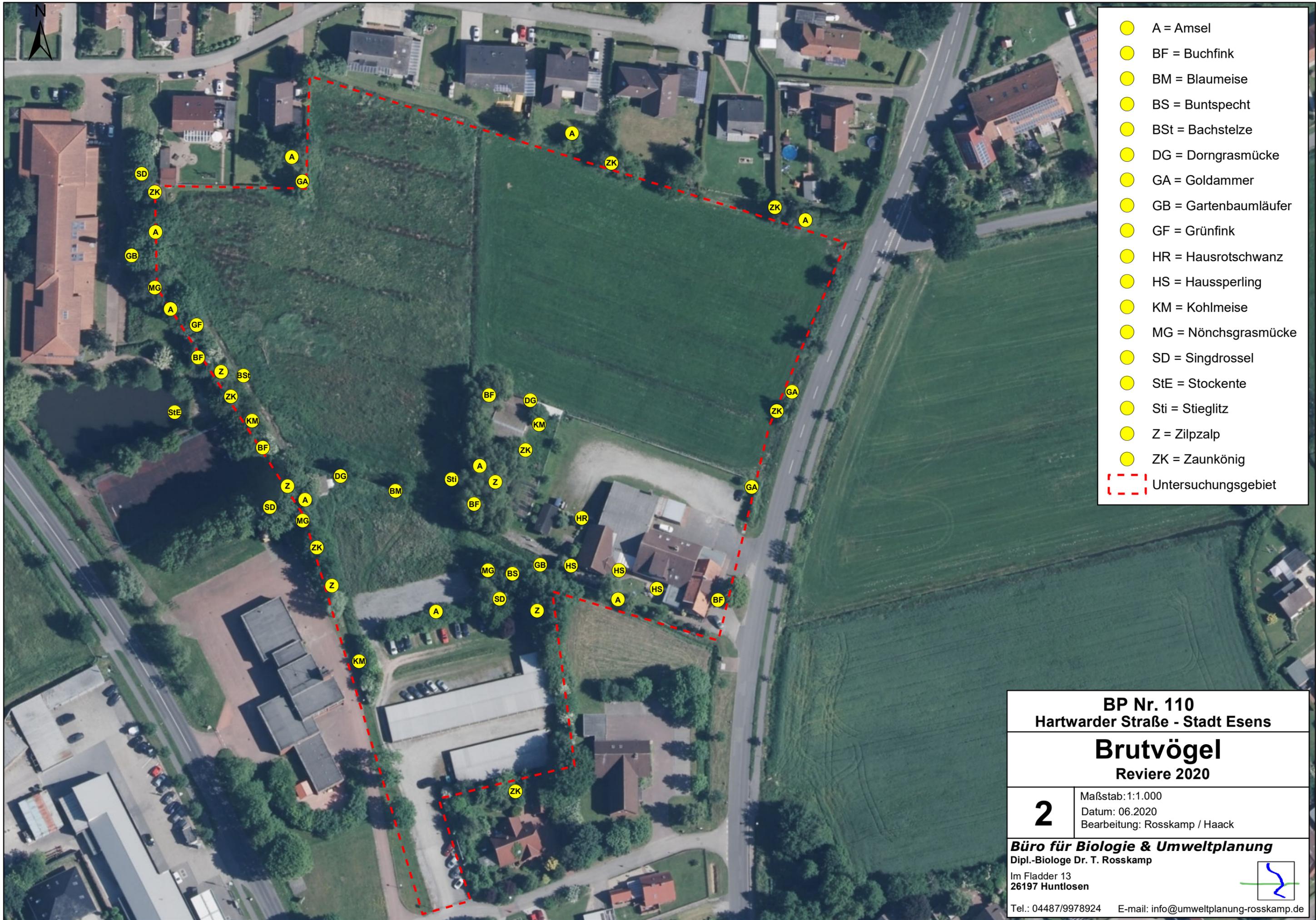


	Wertstufe 1
	Wertstufe 2
	Wertstufe 3
	Wertstufe 5
	Untersuchungsgebiet



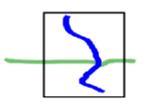
BP Nr. 110 Hartwarder Straße - Stadt Esens	
Wertstufen	
1b	Maßstab: 1:1.000
	Datum: 06.2020 Bearbeitung: Rosskamp
Büro für Biologie & Umweltplanung Dipl.-Biologe Dr. T. Rosskamp	
Im Fladder 13 26197 Huntlosen	
Tel.: 04487/9978924 E-mail: info@umweltplanung-rosskamp.de	





- A = Amsel
- BF = Buchfink
- BM = Blaumeise
- BS = Buntspecht
- BSt = Bachstelze
- DG = Dorngrasmücke
- GA = Goldammer
- GB = Gartenbaumläufer
- GF = Grünfink
- HR = Hausrotschwanz
- HS = Haussperling
- KM = Kohlmeise
- MG = Nönchgrasmücke
- SD = Singdrossel
- StE = Stockente
- Sti = Stieglitz
- Z = Zilpzalp
- ZK = Zaunkönig
- Untersuchungsgebiet

BP Nr. 110	
Hartwarde Straße - Stadt Esens	
Brutvögel	
Revire 2020	
2	Maßstab: 1:1.000 Datum: 06.2020 Bearbeitung: Rosskamp / Haack
Büro für Biologie & Umweltplanung	
Dipl.-Biologe Dr. T. Rosskamp	
Im Fladder 13 26197 Huntlosen	
Tel.: 04487/9978924 E-mail: info@umweltplanung-rosskamp.de	



Tab. 5b: Fledermausaktivitäten

Art / Datum	28.04./29.04.	29.04./30.04.	30.04./01.05.	01./02.05	02./03.05.	03./04.05.	04./05.05.	05./06.05	06./07.05	07./08.05	08./09.05	09./10.05	10./11.05	11./12.05
Breitflügelfledermaus		10	15	2	4	8	3	12	6	16	7	11		
Großer Abendsegler	5	12	6	4	4	1	4	4			11			
Großes Mausohr		1								3	1			
Bartfledermaus		1			1						1			1
Rauhautfledermaus	4	11	19	5	14	7	4	11	11	11	15	12		1
Zwergfledermaus	5	9	9	3	9	21	34	24	5	7	15	17		1
Mückenfledermaus														

Art / Datum	11./12.06	12./13.06	13./14.06	14./15.6.	15./16.6.	16./17.6.	17./18.6	18./19.06	19./20.06	20./21.06	21./22.06	22./23.06	23./24.06	24./25.06
Breitflügelfledermaus	85	248	272	41	215	140	190	18	200	157	117		174	138
Großer Abendsegler														1
Großes Mausohr	1												1	1
Bartfledermaus							1							
Rauhautfledermaus	7	9	12	11	12	10	9	4	19		35	9	10	21
Zwergfledermaus	4	3	6	6	17	9	3	7	7		9	5	9	7
Mückenfledermaus														

Art / Datum	01./02.09	02./03.09	03./04.09	04./05.09	05./06.09	06./07.09	07./08.09	08./09.09	09./10.09	10./11.09	Σ
Breitflügelfledermaus	11	38	43	56	34	29	37	71	22	16	2419
Großer Abendsegler	2	2	12	15	1	1	2	1			61
Großes Mausohr											7
Bartfledermaus	6	1	2	1	1		5		2		22
Rauhautfledermaus	15	26	46	45	105	38	20	26	28	24	627
Zwergfledermaus	14	14	38	30	290	67	29	57	22	18	804
Mückenfledermaus							1				1