

Fledermauskundliche Untersuchung im Rahmen der Planung einer Nassabgrabung der Firma BMO in Greven

Herford, im Dezember 2020

Auftraggeber:

SCHMELZER Die Ingenieure
Am Sportzentrum 11
49479 Ibbenbüren

Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Martin Starrach



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	2
2. Methode und Bewertungsmodus	2
3. Ergebnisse	6
3.1. Artnachweise	7
3.2. Beobachtungen zur Ausflugzeit	7
3.3. Horchboxen	8
3.4. Artenschutzrechtlich relevante Baumstrukturen	11
4. Beschreibung der wertgebenden Arten und Bewertung der ökologischen Bedeutung	13
5. Quellen	22

1. Einleitung

Die Firma BMO plant eine Erweiterung der bestehenden Nassabgrabung Richtung Süden (s. Abb. 1.1).

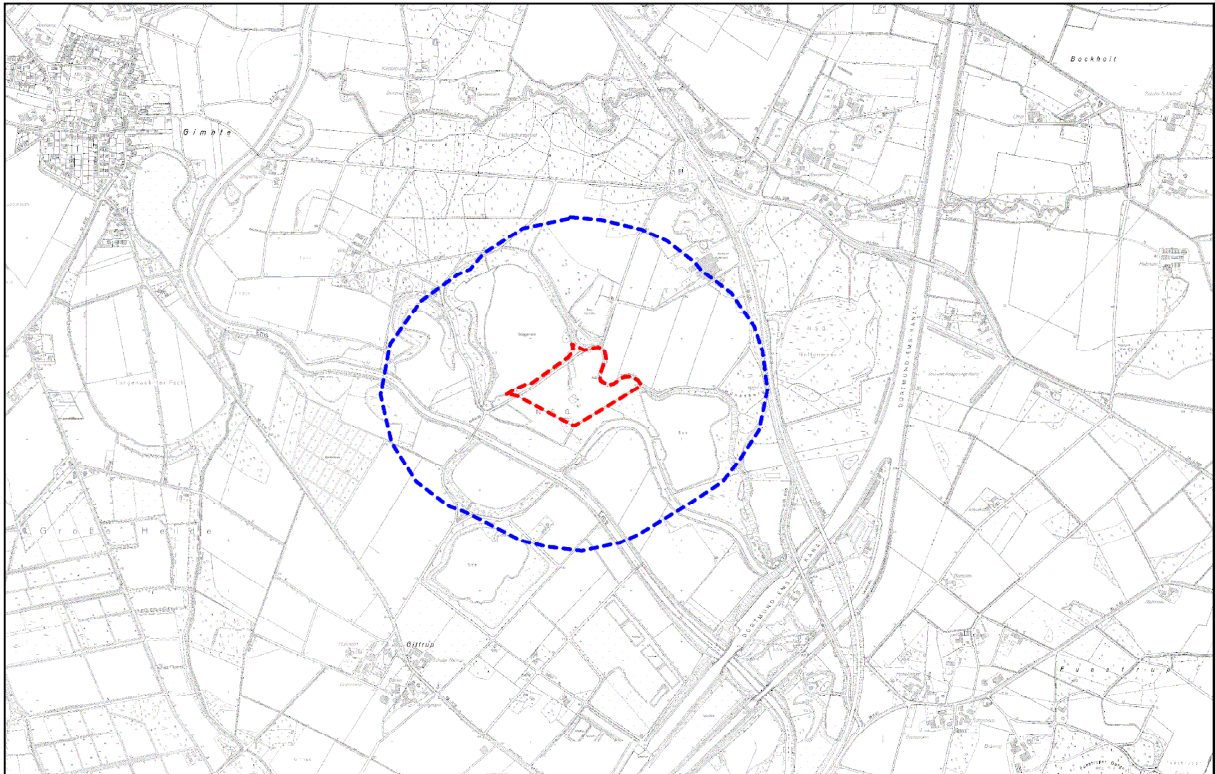


Abbildung 1.1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (blaue Linie) und der Planungsfläche (rote Linie).

Hierdurch sind einige Gehölzbereiche und vor allem als Acker genutzte Flächen betroffen. Im Jahr 2020 erfolgte eine Untersuchung der Fledermäuse

2. Methode und Bewertungsmodus

Zur Erfassung der Fledermäuse wurde eine Kombination verschiedener Methoden angewandt. Während sieben Begehungen wurden Fledermäuse durch **Ultraschalldetektor**-Einsatz und **Sichtbeobachtung** nachgewiesen. Hierzu wurde ein Heterodyn- und Zeitdehnungs-Ultraschalldetektor D 240x der Firma Pettersson (Schweden) eingesetzt. Die Artbestimmung einiger Arten ist mittels Detektor und Sichtbeobachtung (ohne Fang) nicht sicher möglich. Daher wurde durch eine **computergestützte Rufanalyse** die Artzugehörigkeit ermittelt. Dazu wurden Fledermausrufsequenzen mit Hilfe des Detektors (Pettersson D 240x) aufgezeichnet und in Zeitdehnung auf SD-Karte (H2 Zoom) gespeichert. Diese Rufe wurden später am Computer mit dem Programm BatSound 3.31 (Pettersson) analysiert. Auch die computerunterstützte Analyse von Fledermausrufen führt nicht immer zu eindeutigen Artdiagnosen, da Fledermäuse innerhalb der artspezifischen Grenzen abhängig von der Umgebung und ihres Verhaltens unterschiedliche Rufe aussenden. Dadurch überschneiden sich bei einigen Artengruppen die Rufparameter stark. In den Fällen, bei denen eine sichere Artdiagnose nicht erfolgen konnte, konnte häufig die Gattung genannt werden. Als Vergleichsmaterial wurden neben eigenen

Aufnahmen auch Aufnahmen von BARATAUD (1996), LIMPENS ET AL. (2005) sowie RICHARZ (2002) zu Rate gezogen. Als „Bestimmungsliteratur“ diente vor allem SKIBA (2009), BARATAUD (2015) und PFALZER (2002).

Einige Arten werden als „Flüsterer“ bezeichnet, da ihre Rufe nur bis zu 3 bis 6 m weit zu vernehmen sind (*Bechsteinfledermaus*, Arten der Gattung *Plecotus*). Diese Arten sind (fast) nur durch Fang oder Nachweis in Quartieren zu erfassen.

Da eine Artansprache nur bei einer gesicherten Artdiagnose erfolgte, kann davon ausgegangen werden, dass nicht unbedingt alle vorkommenden Arten erfasst wurden.

An ausgewählten Standorten wurden zu Beginn der Nacht bis etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang bzw. ab etwa eineinhalb Stunden vor Sonnenaufgang bis zum Sonnenaufgang **Flugroutenuntersuchungen** unter Einsatz von Stereo-Ultraschalldetektoren (Firma CSE, Ostrach-Magenbuch) durchgeführt. Durch den Einsatz dieser Geräte kann oftmals die Flugrichtung der erfassten Fledermaus festgestellt werden. Dies ist eine Voraussetzung für das Zählen von Individuen auch ohne gleichzeitige Sichtbeobachtung. In der Tabelle 2.1 sind die Untersuchungstermine, die Beobachtungsstandorte und die Erfassungsphase aufgeführt. Die Standorte sind in der Abbildung 3.1 dargestellt.

Tabelle 2.1: Untersuchungstermine und Beobachtungsstandorte der Flugroutenuntersuchung. Als Untersuchungstermin ist das Datum angegeben, an dem die Nacht begann.

, termin	Standort	Beobachtungsphase	
		nach Sonnenuntergang	vor Sonnenaufgang
19.04.2020	4	x	
20.05.2020	6 + 4	x (6)	x (4)
19.06.2020	7	x	
18.07.2020	5	x	
08.08.2020	3	x	
05.09.2020	1	x	
02.10.2020	2	x	

Um Fledermausaktivitäten über einen längeren Zeitraum (jeweils die gesamte Nacht) erfassen zu können, wurden **Horchboxen** eingesetzt. Die eingesetzten Geräte (EAM Walter GmbH: CDB401, mit externem Mikrofon) erfassen Ultraschalllaute und speichern diese automatisch ab. Hierbei wurden jeweils für die Dauer der erfassten Ultraschalllaute einzelne Dateien mit Zeitstempel erzeugt. Trotz der unterschiedlichen Länge der jeweiligen Aufzeichnungen, wird für die Auswertung nur die Anzahl der Dateien herangezogen. Hierbei fließen jedoch nicht alle Dateien ein, da auch Störgeräusche Aufzeichnungen auslösen können. Daher wurden sämtliche Dateien mittels der Programme bcAdmin und batIdent analysiert und es wurden für die weitere Auswertung nur die Dateien genommen, in denen Fledermausrufe erkannt wurden. Zweifelhafte Determinationen wurden einzeln mit dem Programm BatSound nachbestimmt. Stichprobenartig wurden auch weitere Dateien mit dem Programm BatSound betrachtet. Falls hierbei Fledermausrufe gefunden wurden, flossen diese Aufzeichnungen mit in die Auswertung ein.

An den Untersuchungsterminen wurden jeweils acht bis zehn Horchboxen installiert, so dass insgesamt an 64 Standorten Horchboxen aufgestellt wurden (an 2 Standorten wurden an jeweils 2 Terminen Horchboxen aufgestellt, da es beim jeweilig ersten Termin zu Geräteausfällen kam).

Für die Bewertung der mit Hilfe der Horchboxen gewonnenen Ergebnisse wird die Anzahl der nachgewiesenen Fledermauskontakte sowie die zeitliche Verteilung der Fledermausaktivitäten betrachtet. Als ein Fledermauskontakt wird eine Datei mit erkannten Fledermausrufen beliebiger Anzahl bezeichnet. Aus der Summe der Fledermauskontakte und der Stetigkeit, also der relativen Anzahl an 10-Minuten-Zeitfenstern (bezogen auf die gesamte Nacht von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang), in denen Fledermausrufe mit der Horchbox vernommen wurden, wird ein Summenwert gebildet. Hierbei fließt die Stetigkeit als prozentualer Wert, der mit hundert multipliziert wird, ein. Diese Summenwerte werden 4 Aktivitätsgrößenklassen zugeordnet. Die Einteilung der Aktivitätsgrößenklassen erfolgt auf Grundlage eigener Horchboxergebnisse aus Nordwestdeutschland aus den Jahren 2003 bis 2010. Die Ergebnisse von insgesamt 2282 Horchboxen aus 58 Projekten wurden hierzu nach der Größe des berechneten Wertes sortiert und in 4 Gruppen mit jeweils gleicher Anzahl an Horchboxergebnissen eingeteilt (vgl. STARRACH ET AL. 2008).

Die Aufteilung der Aktivitätskategorien für die aufgezeichneten Fledermausrufe ist der Tabelle 2.2 zu entnehmen.

Tabelle 2.2: Aufteilung der Aktivitätskategorien aller Horchboxergebnisse aus den Jahren 2003 bis 2010 (insgesamt 2282, davon 88 ohne registrierte Aktivität).

Bewertungskategorie	1 gering	2 mittel	3 hoch	4 sehr hoch
Wertebereich	< 25	25 - 58	59 - 123	> 123

Bei der **Auswertung** wurde für das Untersuchungsgebiet eine Artenliste erstellt, die Angaben der Roten Listen (Deutschland, Nordrhein-Westfalen) und den europaweiten Schutz (Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) jeder einzelnen Art enthält.

Die Untersuchung erfolgte an folgenden Terminen (angegeben ist jeweils das Datum, an dem die Nacht begann): 19.04., 20.05., 19.06., 18.07., 08.08., 05.09. und 02.10.2020.

An sämtlichen Untersuchungsterminen war die Nacht vergleichsweise warm und (weitgehend) niederschlagsfrei.

Zur Abschätzung des **Quartierpotenzials** wurden die Gehölze, die durch die Erweiterungsplanung betroffen sein können, im laubfreien Zustand (Anfang März 2020) vom Boden aus z.T. mittels Fernglas nach Öffnungen und Spalten abgesucht.

Höhlungen, die für Fledermäuse als Quartier nutzbar sind (potenzielle Quartiere), werden mit einem Punktwert in Abhängigkeit ihrer Ausprägung bewertet (s. Tab. 2.3). In diese Bewertung fließt auch die voraussichtliche Bestandsdauer der vorgefundenen Struktur ein. Daher werden Strukturen wie abstehende Rindenstücke mit einem geringeren Wert versehen. Als Standardmaß wird eine Spechthöhle (Wert 4) angesehen. Ist eine Spechthöhle nach oben durch Fäulnis erweitert, wird ihr ein höherer Wert zugeteilt. In gleicher Weise wird für die Bewertung der anderen Strukturen verfahren.

Tabelle 2.3: Bewertung von Baumstrukturen.

Struktur	Bewertungspunkte
abstehende Rinde	1-3
ausgefaultes Astloch	3-7
Efeubewuchs	0-3
hohler Stamm	4-7

Struktur	Bewertungspunkte
Spalte	1-4
Spechthöhle	4-7
Stammfußhöhle	3-7
Stammriss	3-7
Totholz	1-3

Da bei dieser Betrachtung i.d.R. eine Nutzung durch artenschutzrechtlich relevante Tiere nicht ausgeschlossen werden kann, ist für die Bestimmung der Anzahl der Ersatzstrukturen die ermittelte Bemessungsgrundlage (Summe der Bewertungspunkte dividiert durch 4) mindestens mit dem Faktor 5 zu multiplizieren¹. Diese künstlichen Fledermausquartiere sollten in Baumbeständen (Altholz) geschaffen werden, die dauerhaft erhalten bleiben, so dass mittelfristig natürliche Baumhöhlen die künstlichen potenziellen Quartiere ersetzen.

Bei der Untersuchung der Bäume innerhalb der Planungsfläche wurde auch nach großen Vogelnestern und Horsten gesucht und diese mit aufgenommen.

¹ Dieser Faktor bezieht sich auf Aussagen des LANUV bzgl. Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse in NRW: artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn.

3. Ergebnisse

3.1. Artnachweise

Mit Hilfe des Ultraschalldetektors D 240x (Pettersson) wurden während der Begehungen insgesamt 54 Rufsequenzen zeitgedehnt aufgezeichnet und anschließend am Computer analysiert. Dadurch konnten insgesamt acht Fledermausarten erfasst werden (*Abendsegler*, *Breitflügelfledermaus*, *Kleine/Große Bartfledermaus*, *Mausohr*, *Rauhaut-*, *Wasser-*, *Zwerg-* und *Zweifarbflledermaus*)¹. Einige der aufgenommenen Rufreihen konnten nur der Gattung *Myotis* bzw. der Gruppe „Nyctaloide“ zugeordnet werden.

Die computergestützte Rufanalyse der Horchboxaufzeichnungen ergab insgesamt den Nachweis von 13 Fledermausarten (*Abendsegler*, *Braunes/Graues Langohr*, *Breitflügel-*, *Fransenfledermaus*, *Kleinabendsegler*, *Kleine/Große Bartfledermaus*, *Mausohr*, *Mops-*, *Rauhaut-*, *Teich-*, *Wasser-*, *Zweifarb-* und *Zwergfledermaus*).

Die Bereiche, in denen Fledermäuse nachgewiesen worden sind, sind in der Anlage 1 dargestellt.

Die Tabelle 3.1 gibt für jede Fledermausart die Anzahl der Nachweisstandorte mittels Horchboxen an den jeweiligen Untersuchungsterminen wieder.

Tabelle 3.1: Artnachweise durch die Horchboxuntersuchung.

Art	Datum (2020)							Anzahl Nachweis-	
	19.04..	20.05.	19.06.	18.07.	08.08.	05.09.	02.10.	termine	standorte
N Horchboxen²	8 (9)	9 (10)	10(10)	10(10)	9(10)	8 (8)	9 (9)	7	64 (66)
Abendsegler	7	9	7	7	7	6	8	7	51
Braunes/Graues Langohr		4	4	4	2	3	1	6	18
Breitflügelfledermaus	2	2	2	4	3	1		6	14
Fransenfledermaus		1	1					2	2
Kleinabendsegler	2	6	6	1	4	1	2	7	22
Kleine/Große Bartfledermaus	2	1		1	2	1		5	7
Mausohr		1		3	2	4	2	5	12
Mopsfledermaus		1	1	4	2	2		5	10
Rauhautfledermaus	6	8	10	8	5	8	9	7	54
Teichfledermaus			1	1		3	1	4	6
Wasserfledermaus		1	1	2	1		1	5	6
Zweifarbflledermaus		5	2		1		1	4	9
Zwergfledermaus	8	9	10	10	8	8	9	7	62

An fast allen Standorten wurden Rufe der *Zwergfledermaus* festgestellt. Die *Fransenfledermaus* wurde nur an zwei Standorten erfasst.

¹ Der besseren Lesbarkeit wegen sind die deutschen Trivialnamen nach DIETZ ET AL. (2007) angegeben, die wissenschaftliche Nomenklatur ist der Tabelle 4.1 zu entnehmen. Gattungen werden auch im Text ausschließlich mit dem wissenschaftlichen Namen genannt. Sämtliche Fledermausnamen werden im Text kursiv gedruckt.

² Anzahl der je Termin auswertbaren und (eingesetzten) Horchboxen.

3.2. Beobachtungen zur Ausflugzeit

An sieben ausgewählten Standorten im Bereich des Untersuchungsgebietes wurde zu Beginn bzw. zum Ende der Nacht versucht, mittels Stereo-Ultraschalldetektor Anzahl und Flugrichtung vorbeifliegender Fledermäuse zu erfassen (s. Abb. 3.1). Mit Ausnahme der Standorte 1 und 2 konnten an allen Standorten gerichtete Vorbeiflüge festgestellt werden. In der Abbildung 3.1 sind mit grünen Pfeilen jeweils die Flugrichtungen der ersten erfassten Exemplare der entsprechenden Fledermausart schematisch dargestellt. Entsprechend sind die Beobachtungen zum Ende der Untersuchungsnacht mit braunen Pfeilen für die Flugrichtung der letzten erfassten Exemplare der jeweiligen Fledermausart bzw. -gruppe dargestellt. Hierbei zeigt sich, dass vorhandene Linienstrukturen wie Waldrand und Gehölzreihen den Fledermäusen als Leitlinien dienen. Da es sich bei den hier erfassten Flugbewegungen um Transferflüge zwischen Quartier und Jagdhabitat handelt, kann die Lage eines Quartierstandortes anhand der Flugrichtung grob abgeschätzt werden. Hierzu sind bei den abendlichen Erfassungen entgegen der Flugrichtung und bei den Beobachtungen vor dem Ende der Nacht in Richtung der Pfeile Quartiere zu erwarten. Da sich im Laufe des Jahres die Quartierstandorte der Fledermäuse oftmals ändern, können an verschiedenen Terminen die Richtungen der Transferflüge anders verlaufen.

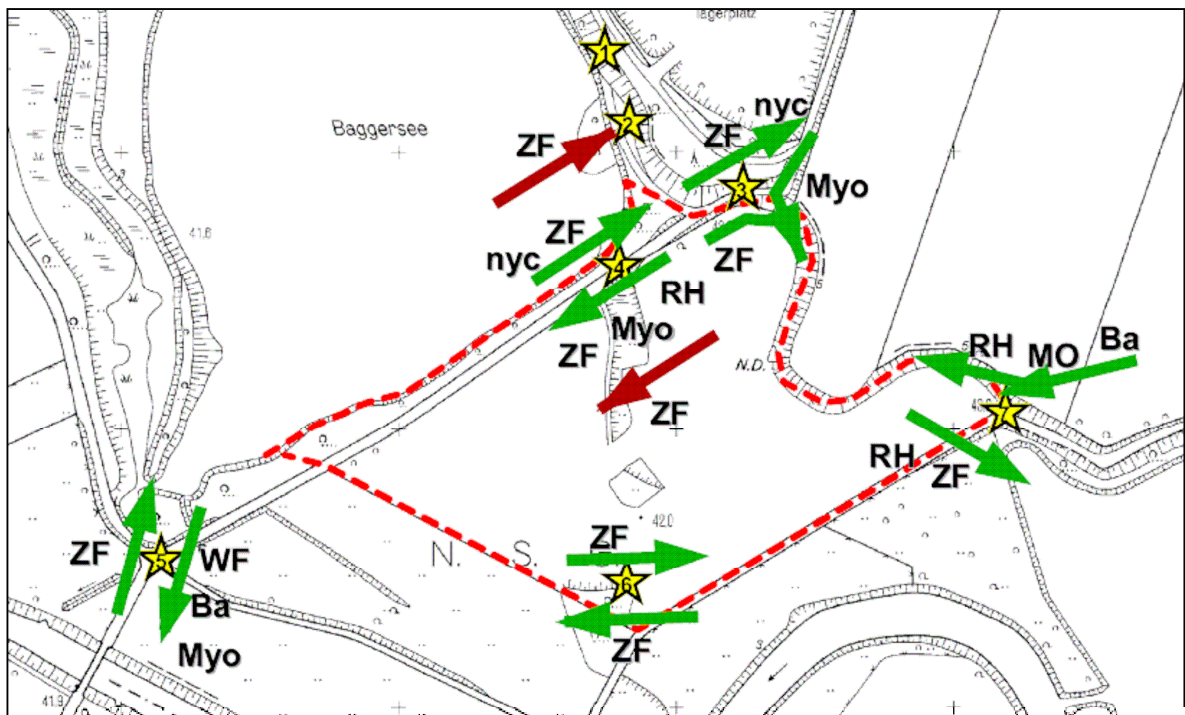


Abbildung 3.1: Nachgewiesene Flugrichtungen von Fledermäusen zur Ausflugzeit (grüne Pfeile) und zum Ende der Nacht (braune Pfeile). Die gelben Sterne markieren die Beobachtungsstandorte. Erläuterungen: Ba: Kleine/Große Bartfledermaus, MO: Mausohr, Myo: *Myotis spec.*; nyc: nyctaloid, RH: Rauhautfledermaus, WF: Wasserfledermaus, ZF: Zwergfledermaus.

An den Standorten 1 und 2 konnten keine Flugrichtungen bestimmt werden, da bereits sehr früh intensives Jagdverhalten von mindestens zwei Exemplaren der *Zwergfledermaus* erfolgte. Am Standort 3 wurde am 08.08.2020 etwa 37 Minuten nach Sonnenuntergang die erste vorbeifliegende Fledermaus registriert (nyctaloider Rufe, von Südwesten nach Nordosten). In die gleiche Richtung flogen etwa 10 Minuten später zwei Exemplare der *Zwergfledermaus*. Ein weiteres Exemplar der *Zwergfledermaus* flog aus südwestlicher Richtung in Richtung Südosten etwa 50 Minuten nach Sonnenuntergang. Ebenfalls etwa 50 Minuten nach Sonnenunter-

gang wurde ein Tier der Gattung *Myotis* nachgewiesen, das von Norden kommend Richtung Südosten flog.

Am Standort 4 wurden am Abend des 19.04.2020 ab etwa 29 Minuten nach Sonnenuntergang innerhalb von sechs Minuten vier Exemplare der *Zwergfledermaus* aus nordöstlicher Richtung kommend erfasst. Ein Exemplar dieser Art flog gegen 30 Minuten nach Sonnenuntergang in die entgegengesetzte Richtung. Etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang flog eine nicht weiter bestimmbare Fledermaus („nyctaloid“) ebenfalls Richtung Nordosten. Von Nordosten nach Südwesten wurden zwei Exemplare aus der Gattung *Myotis* vorbeifliegend beobachtet (etwa 48 Minuten nach Sonnenuntergang) und auch ein Exemplar der *Rauhautfledermaus* (etwa eine Stunde nach Sonnenuntergang). In der Nacht vom 20.05.2020 wurde an diesem Standort ab etwa einer Stunde vor Sonnenaufgang nochmals eine Untersuchung mittels Stereo-Ultraschalldetektor durchgeführt. Hierbei wurden Exemplare der *Zwergfledermaus* im Transferflug sowohl von Südwesten nach Nordosten als auch in die Gegenrichtung nachgewiesen. Am 18.07.2020 wurde etwa 33 Minuten nach Sonnenuntergang das erste Exemplar der *Zwergfledermaus* von Süden nach Norden fliegend festgestellt. Von Norden kamen ab etwa 36 Minuten nach Sonnenuntergang innerhalb einer halben Stunde neun Exemplare der Gattung *Myotis*, von denen drei als *Kleine/Große Bartfledermaus* und zwei als *Wasserfledermaus* anhand der Lautaufzeichnungen bestimmt werden konnten.

Am Abend des 20.05.2020 wurde 39 Minuten nach Sonnenuntergang das erste Exemplar der *Zwergfledermaus* von Westen nach Osten fliegend erfasst (Standort 6). Von Osten nach Westen flogen wenige Minuten später zwei Exemplare dieser Art am Beobachtungsstandort vorbei. Der Beobachtungsstandort 7 wurde am 19.06.2020 gewählt. Hier wurden als erste vorbeifliegende Fledermäuse zwei Exemplare der *Rauhautfledermaus* etwa 43 Minuten nach Sonnenuntergang von Nordwesten nach Südosten nachgewiesen. Fünf Minuten später flog ein weiteres Exemplar dieser Art von Nordosten nach Westen. Fünf Exemplare der *Zwergfledermaus* wurden zwischen 50 und 53 Minuten nach Sonnenuntergang von Nordwesten nach Südosten fliegend erfasst. Etwa 56 Minuten nach Sonnenuntergang wurde je ein Exemplar der *Kleinen/Großen Bartfledermaus* und des *Mausohrs* aus nordöstlicher Richtung gen Westen fliegend nachgewiesen.

3.3. Horchboxen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden an 64 ausgewählten Standorten Horchboxen aufgestellt. Die Standorte der einzelnen Horchboxen und deren Bezeichnung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

In der Tabelle 3.2 sind die Ergebnisse der einzelnen Horchboxen dargestellt.

Tabelle 3.2: Ergebnisse der Horchboxuntersuchung. **Erläuterungen:** **Stetigkeit:** Prozentualer Anteil der 10-Minuten-Zeitfenster, in denen Fledermausrufe aufgezeichnet wurden (100% entspricht der jeweiligen Anzahl an 10-Minuten-Zeitfenster der gesamten Nacht). **Wert:** Der Aktivitätswert wird aus der Anzahl der Fledermauskontakte und dem Anteil der 10-Minuten-Zeitfenster, in denen Rufe aufgezeichnet wurden, berechnet (s. Kapitel 2).

Horchbox	Standort	Datum	Berechnung		
			Anzahl der Kontakte	Stetigkeit in %	Wert
1	Gehölzreihe, Wiese	20.05.20	34	43	77
2	Wald	02.10.20	30	25	55
3	Wald	20.05.20	48	56	104
4	Wald, Waldweg	18.07.20	126	64	190

Horch- box	Standort	Datum	Berechnung		
			Anzahl der Kontakte	Stetigkeit in %	Wert
5	Wald	08.08.20	61	28	89
6	Waldrand, Acker	19.06.20	137	50	187
7	Wald	19.04.20	190	55	245
8	Wald	08.08.20	0	0	0
9	Waldweg	05.09.20	49	19	68
10	Waldrand, Wiese	05.09.20	13	16	29
11	Strauchreihe, Sandgrube	05.09.20	27	25	52
12	Ruderalfläche, Wiese	20.05.20	33	41	74
13	Hecke, Baumreihe	19.04.20	12	14	26
14	Waldrand, Hochstauden	08.08.20	230	93	323
15	Acker	18.07.20	56	56	112
16	Gehölzlinie, Acker	19.06.20	48	53	101
17	Baumreihe, Acker	08.08.20	216	93	309
18	Gehölzreihe, Acker	02.10.20	36	25	61
19	Baumgruppe, Acker	08.08.20	defekt		
20	Hecke, Weg	19.04.20	240	45	285
21	kleine Bäume, Straße	05.09.20	6	9	15
22	Wiese, Acker	18.07.20	110	77	187
23	Hochstauden, Gebüsch	19.06.20	55	48	103
24	Hecke, Weg	18.07.20	36	47	83
25	Seeufer, Gebüsch	02.10.20	1096	96	1192
26	Gehölzlinie, Acker	19.06.20	32	53	85
27	Gehölzreihe, Weg	02.10.20	56	36	92
28	Hecke, Weg	19.04.20	31	31	62
29	Acker	02.10.20	32	28	60
30	Seeufer, Gebüsch	05.09.20	1421	95	1516
31	Waldweg	05.09.20	79	44	123
32	Waldweg	19.06.20	137	80	217
33	Gehölzlinie, Weg	08.08.20	128	72	200
34	Baumreihe, Weg	18.07.20	160	84	244
35	Gehölzgruppe, Acker	19.06.20	54	67	121
36	Acker, Gebüsch	02.10.20	32	33	65
37	Wald, Waldrand, Wiese	20.05.20	34	43	77
38	Waldrand, Acker	20.05.20	67	58	125
39	Wald	05.09.20	47	33	80
40	Waldrand, Acker	05.09.20	50	31	81
41	Acker, Gebüsch	02.10.20	63	45	108
42	Gebüsch, Acker	02.10.20	401	79	480
43	Gehölzlinie, Acker	20.05.20	48	58	106
44	Gehölzreihe, Acker	20.05.20	325	87	412
45	Acker, Gebüschlinie	19.06.20	36	34	70
46	Wiese	18.07.20	111	56	167
47	Baumreihe, Weg	19.04.20	264	52	316
48	Wiese, Acker	08.08.20	105	80	185
49	Waldrand, Weg, Acker	20.05.20	378	89	467

Horch- box	Standort	Datum	Berechnung		
			Anzahl der Kontakte	Stetigkeit in %	Wert
50	Wald	19.06.20	109	69	178
51	Baumgruppe, Weide	19.06.20	38	39	77
52	unter Emsbrücke	19.04.20	749	88	837
53	Baumgruppe, Acker	18.07.20	102	71	173
54	Baumgruppe, Straße	08.08.20	109	63	172
55	Wald, Waldweg	20.05.20	111	60	171
56	Hecke, Wiese	18.07.20	12	19	31
57	Wiese über Ems	02.10.20	28	19	47
58	Baumgruppe, Wiese	18.07.20	12	24	36
59	Baumgruppe	19.04.20	2	3	5
60	Hochstauden, Wiese	18.07.20	122	75	197
61	Baumreihe, Weg	08.08.20	221	84	305
62	Hochstauden, Weide	19.06.20	70	48	118
63	Emsufer, Gebüsch	08.08.20	81	58	139
64	Emsufer	19.04.20	220	69	289

Tabelle 3.3: Anzahl der mit den Horchboxen aufgezeichneten Fledermausrufeinheiten je Untersuchungs-termin und Art.

Art	Datum (2020)							Summe	% - Anteil
	19.04..	20.05.	19.06.	18.07.	08.08.	05.09.	02.10.		
Abendsegler	21	59	51	27	165	30	68	421	4,70
Braunes/Graues Langohr		5	6	4	4	5	1	25	0,28
Breitflügelfledermaus	9	3	3	8	18	1		42	0,47
Fransenfledermaus		2	1					3	0,03
Kleinabendsegler	2	24	38	1	5	1	4	75	0,84
Kleine/Große Bartfle- dermaus	2	2		2	2	1		9	0,10
Mausohr		1		6	2	89	2	100	1,12
Mopsfledermaus		2	1	21	3	2		29	0,32
Myotis spec.	608	32	13	40	57	29	264	1043	11,63
Rauhautfledermaus	23	58	80	23	34	835	413	1466	16,35
Teichfledermaus			2	3		68	2	76	0,85
Wasserfledermaus		1	1	4	10		46	62	0,69
Zweifarbfl. Fledermaus		5	3		1		2	11	0,12
Zwergfledermaus	949	869	498	633	513	523	763	4748	52,96
nyctaloid	31	8	17	64	204	2	12	338	3,77
pipistrelloid	23	7	2	2	132	74	168	408	4,55
unbestimmt	40			9	1	31	29	110	1,23
Summe	1708	1078	716	847	1151	1692	1774	8966	100,00
pro Horchbox (be- rechnet)	213,3	119,1	71,2	83,2	113,7	191,6	191,6	142,3	

Die Anzahl der Rufaufzeichnungen je Fledermausart bzw. -gruppe und Untersuchungstermin sind in der Tabelle 3.3 aufgeführt. Ein Teil der Rufaufzeichnungen konnte nicht bis zum Artniveau determiniert werden.

Insgesamt wurden mit 63 Horchboxen 8966 Fledermausrufreihen aufgezeichnet. Dies ergibt einen durchschnittlichen Wert von etwa 142 Rufaufzeichnungen pro Horchbox. Der durchschnittliche Wert schwankt je Untersuchungstermin zwischen etwa 71 und 213. Die *Zwergfledermaus* macht mit etwa 53% aller Rufaufnahmen den größten Anteil aus. Werden nur die determinierten Rufaufnahmen herangezogen (ohne unbestimmte, nyctaloide und pipistrelloide insgesamt 8110), so macht der Anteil der *Zwergfledermaus* über 58% aus. Einige Arten bzw. Gruppen wurden nur mit wenigen Rufaufnahmen nachgewiesen¹.

An dreizehn Horchboxstandorten wurden Balzlaute aufgezeichnet, so dass aufgrund der räumlichen Verteilung von mindestens acht Balzrevieren der *Zwergfledermaus* und sieben der *Rauhautfledermaus* ausgegangen werden muss (vgl. Anlage 1). Außerdem wurden Balzlaute der *Wasserfledermaus* nachgewiesen.

3.4. Artenschutzrechtlich relevante Baumstrukturen

Innerhalb der Planungsfläche und eines etwa 100 m breiten Pufferbereiches wurden Anfang März 2020 an insgesamt 22 Bäumen Strukturen nachgewiesen, die artenschutzrechtlich relevanten Tieren als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen können. In zwei Bäumen wurden große Vogelnester gefunden, 21 Bäume wiesen Höhlungen bzw. abstehende Rindenstücke auf, die von Fledermäusen als Quartier genutzt werden können (s. Tab. 3.4).

Tabelle 3.4: Kurze Beschreibung der nachgewiesenen Baumstrukturen. Der geschätzte Brusthöhendurchmesser (BHD) ist in cm angegeben. Die grobe Ausrichtung des Höhleneingangs ist mit den Himmelsrichtungen O, S, W, N angegeben.

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert
1	Kirsche BHD 60, mit abstehenden Rindenstücken	2
2	Kirsche BHD 30, mit Stammverletzung (Spalte und abstehenden Rindenstücke)	3
3	Eiche BHD 90, mit abstehenden Rindenstücken an abgestorbenem Ast	2
4	Eiche BHD 80, mit Spalte und abstehenden Rindenstücken an abgestorbenem Ast	4
5	Weide BHD 25, mit Spechtfraßlöchern in etwa 4 bis 6 m Höhe (S)	1
6	Weide BHD 30, mit Spechtfraßlöchern in etwa 1,5 m Höhe (S), Fäulnishöhle in etwa 5,5 m Höhe (S) und abstehenden Rindenstücken	6
7	stehendes Totholz Weide BHD 15, mit abstehenden Rindenstücken	2
8	Eiche BHD 80, mit abstehenden Rindenstücken an abgestorbenem Ast	3
9	Eiche BHD 60, mit Spalte in Seitenast in etwa 7 bis 8 m Höhe (SW)	4
10	Eiche BHD 50, mit ausgefautem Astloch in etwa 6 m Höhe (S)	7
11	Weide BHD 50, mit Spalte in Totholz und großem Vogelnest	3
12	Eiche BHD 70, mit Spechthöhle in etwa 12 m Höhe (SO), Spalte und abstehenden Rindenstücken	10
13	Eiche BHD 80, mit abstehenden Rindenstücken und Totholz im Kronenbereich	3
14	Weide BHD 30, mit abstehenden Rindenstücken	2
15	Weide BHD 20, mit Spalte, abstehenden Rindenstücken und Spechtfraßlöchern	4

¹ Rufaufzeichnungen, die nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit den Arten zugewiesen werden können, finden sich in den Gruppen „nyctaloid“ (Arten der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio*) und „unbestimmt“ (meist leise oder verrauschte Aufnahmen, bei denen eine weitere Zuordnung nicht möglich ist).

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert
16	Weide BHD 30, mit Fäulnishöhle und Spechtfraßlöchern	3
17	zweistämmiger Ahorn BHD 2 * 25, mit Fäulnishöhle	3
18	Weide BHD 70, mit Spalte und abstehenden Rindenstücken an abgestorbenem Ast	4
19	Kirsche BHD 70, mit abstehenden Rindenstücken und Fäulnishöhle	5
20	stehendes Totholz Eiche BHD 40, mit abstehenden Rindenstücken und Spechtfraßlöchern	8
21	Ulme BHD 90, mit ausgefaultem Astloch in etwa 7 m Höhe (W)	4
22	Eiche BHD 60, mit großem Nest in etwa 22 m Höhe	

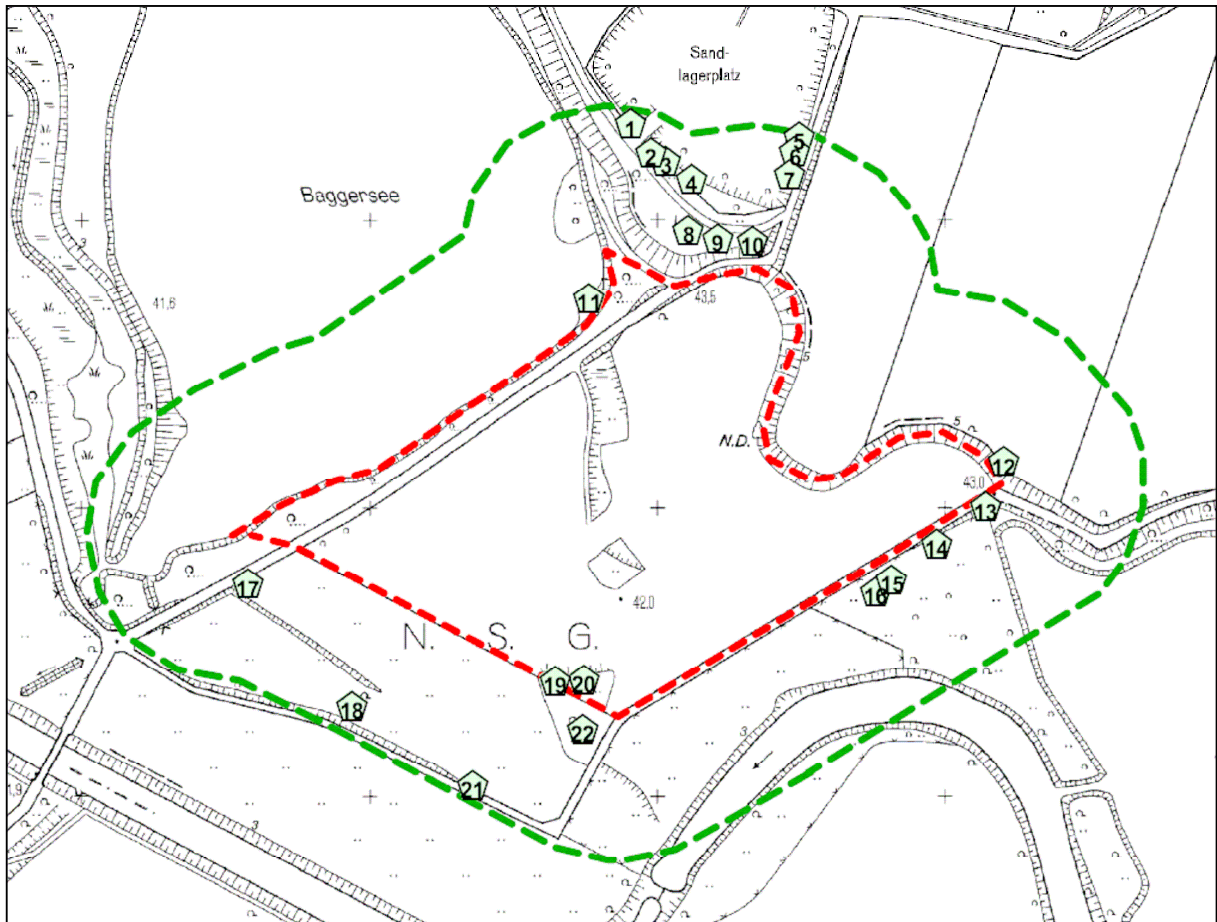


Abbildung 3.2: Lage und Bezeichnung der artenschutzrechtlich relevanten Strukturbäume innerhalb der Planungsfläche (rote Linie) bzw. des Pufferbereiches (grüne Linie).

4. Beschreibung der wertgebenden Arten, Bewertung der ökologischen Bedeutung

Durch den Einsatz von Ultraschalldetektoren mit nachfolgender Rufanalyse am Computer und dem Einsatz von stationären automatisch aufzeichnenden Geräten (Horchboxen) ebenfalls mit nachfolgender computergestützter Rufanalyse wurden im Untersuchungsgebiet 13 Fledermausarten festgestellt (s. Tab. 4.1). Mit Ausnahme von *Fransen-* und *Zwergfledermaus* werden sämtliche nachgewiesenen Arten auf den Roten Listen von Deutschland bzw. Nordrhein-Westfalen geführt. In NRW gelten sämtliche Fledermausarten als planungsrelevant (MUNLV 2007).

Tabelle 4.1: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	AS	FFH	Rote Liste		Status	Ez
				BRD	NRW		
Abendsegler	Nyctalus noctula	§§	IV	V	R	S / D / W	G
Braunes/Graues Langohr	Plecotus auritus/austriacus	§§	IV	3 / 1	G / 1	S / W	G U
Breitflügel-Fledermaus	Eptesicus serotinus	§§	IV	3	2	S / W	U↓
Fransenfledermaus	Myotis nattereri	§§	IV	*	*	S / W	G
Kleinabendsegler	Nyctalus leisleri	§§	IV	D	V	S / W	U
Kleine/Große Bartfledermaus	Myotis mystacinus/brandtii	§§	IV	* / *	3 / 2	S / W	G U
Mausohr	Myotis myotis	§§	II, IV	*	2	S / W	U
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	§§	II, IV	2	1	S / W	U↑
Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	§§	IV	*	R	S / D	G
Teichfledermaus	Myotis dasycneme	§§	II, IV	G	G	S / W	G
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	§§	IV	*	G	S / W	G
Zweifarb-Fledermaus	Vespertilio murinus	§§	IV	D	R	S / W	G
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	§§	IV	*	*	S / W	G

AS: Artenschutz; §§ = streng geschützt (gemäß § 7 BNatSchG).

FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU; II: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie; IV: Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Rote Liste: BRD: Stand 2020; NRW: Stand 2010; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; D: Daten unzureichend; G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R: extrem selten (bezieht sich hier auf reproduzierende Tiere); V: Vorwarnliste; *: nicht gefährdet.

Status in NRW: D: Durchzügler; S: Sommervorkommen; W: Wintervorkommen.

Ez: Erhaltungszustand in der atlantischen biogeographischen Region von NRW; G: günstig; U: ungünstig; ↑: sich verbessernd, ↓: sich verschlechternd (LANUV 2020).

Sämtliche Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) aufgeführt und unterliegen dem besonderen und strengen Artenschutz gemäß BNatSchG.

Die nachgewiesenen Arten werden nachfolgend kurz beschrieben:

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Art der Vorwarnliste, NRW Art der Vorwarnliste, bzw. extrem selten

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen, Durchzügler

6 Wochenstuben (im Rheinland), zahlreiche Balz- und Paarungsquartiere

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, Fledermauskästen werden auch angenommen. Zur Jagd werden offene Lebensräume genutzt, bzw. die Jagd erfolgt in großer Höhe über Wäldern.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Windenergieanlagen und an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Der *Abendsegler* wurde an sämtlichen Untersuchungsterminen an 51 der 64 Horchboxstandorte mit insgesamt 421 Rufreihen registriert. Der Anteil an allen Rufaufzeichnungen betrug 4,70 %.

Braunes/Graues Langohr

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)¹

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD gefährdet, NRW Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden und in Bäumen. Als Jagdhabitate werden unterholzreiche Wälder, Waldränder, gebüschreiche Wiesen, Gärten und Parkanlagen genutzt.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren und Jagdhabitaten, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD vom Aussterben bedroht, NRW vom Aussterben bedroht

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden. Als Jagdhabitate werden Waldränder, Hecken, Gärten und Parkanlagen genutzt.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren und Jagdhabitaten, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Da die Rufe der beiden Arten *Braunes* und *Graues Langohr* rufanalytisch i.d.R. nicht sicher zu trennen sind, werden sie hier als Artengruppe betrachtet. An sechs Terminen konnten an 18 Standorten insgesamt 25 Rufaufnahmen der Gattung *Plecotus* zugeordnet werden (prozentualer Anteil: 0,28%). Aufgrund der sehr leisen Rufe dieser Tiere ist davon auszugehen, dass sie mit der hier angewandten Methode stark unterrepräsentiert erfasst wurden.

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD gefährdet, NRW stark gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig, sich verschlechternd

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden. Als Jagdhabitate werden offene und halboffene Bereiche mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldränder (auch

¹ Da nicht geklärt ist, um welche der beiden *Plecotus*-arten es sich handelt, werden beide Arten hier aufgeführt.

innerhalb von Wäldern) sowie Gewässer genutzt. Außerdem jagen die Tiere in Streuobstwiesen, Parks, und Gärten sowie an Straßenlaternen.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Breitflügel-Fledermaus* wurde an sechs Untersuchungsterminen an insgesamt 14 Horchboxstandorten nachgewiesen. Mit den Horchboxen wurden insgesamt 42 Rufreihen dieser Fledermausart aufgezeichnet (0,47% aller Rufaufnahmen).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD und NRW ungefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen
über 20 Wochenstuben

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen (Höhlen und abstehende Rinde), als Wochenstubenquartier werden auch Gebäude genutzt. Zur Jagd werden sowohl unterholzreiche Laubwälder als auch reich strukturierte halboffene Parklandschaften aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen und Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Fransenfledermaus* wurde mittels Horchboxen an zwei Terminen im Frühjahr und Sommer an insgesamt zwei Standorten erfasst. Insgesamt gelangen drei Rufaufzeichnungen (0,03% aller Rufaufnahmen).

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Daten unzureichend; NRW Art der Vorwarnliste

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen
Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen, z.T. werden auch Gebäude (Spalten) genutzt. Als Jagdhabitate werden Wälder, aber auch offene und halboffene Bereiche mit Gehölzstrukturen sowie Gewässer genutzt. Außerdem jagen die Tiere auch über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen und Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Der *Kleinabendsegler* wurde an allen Terminen an 22 Horchboxstandorten erfasst. Mit den Horchboxen wurden insgesamt 75 Rufreihen aufgezeichnet (0,84% aller Rufaufnahmen).

Kleine/Große Bartfledermaus¹

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD ungefährdet, NRW gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden, es werden auch spaltenförmige Baumquartiere genutzt. Als Jagdhabitats werden offene und halboffene Bereiche mit linienartigen Strukturelementen sowie Gewässer genutzt. Außerdem jagen die Tiere in Wäldern, Parks, Gärten sowie an Straßenlaternen.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Große Bartfledermaus (*Brandtfledermaus, Myotis brandtii*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD ungefährdet, NRW stark gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden und in spaltenförmigen Baumhöhlungen (v.a. abstehende Rindenstücke). Als Jagdhabitats werden Laubwälder mit geringer Strauchschicht und Kleingewässer bevorzugt. Außerhalb von Wäldern werden linienartige Gehölzstrukturen, Gärten und Gewässer zur Jagd genutzt.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Da die Rufe der beiden *Bartfledermaus*arten rufanalytisch nicht sicher zu trennen sind, werden sie hier als Artengruppe betrachtet. Es wurden mit den Horchboxen insgesamt neun Rufreihen dieser Artengruppe zugeordnet (0,10% aller Aufnahmen). An insgesamt sieben Horchboxstandorten trat diese Artengruppe an fünf der sieben Untersuchungstermine auf. An zwei Untersuchungsterminen (19.06.u. 18.07.2020) wurden mittels Handdetektor Rufe der *Bartfledermaus* aufgezeichnet, so dass von insgesamt sechs der sieben Untersuchungstermine Nachweise dieser Zweiartengruppe vorliegen.

Mausohr (*Myotis myotis*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art der Anhänge II und IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD ungefährdet, NRW stark gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

über 15 Wochenstuben mit über 5000 Individuen

Lebensraumansprüche: Als Wochenstubenquartiere werden geräumige Dachböden bezogen. Sonstige Sommerquartiere befinden sich sowohl überwiegend in Bäumen als auch an bzw. in Gebäuden. Im Winter werden frostfreie unterirdische Quartiere genutzt. Zur Jagd werden sowohl Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht als auch Offenlandbereiche mit kurzer Vegetation aufgesucht.

¹ Da nicht geklärt ist, um welche der beiden *Bartfledermaus*arten es sich handelt, werden beide Arten hier aufgeführt.

Naturschutzrelevanz: Verlust und Entwertung von Gebäudequartieren und Quartierbäumen, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Das *Mausohr* wurde an fünf der sieben Untersuchungstermine an insgesamt zwölf Horchboxstandorten mit 29 Rufaufzeichnungen nachgewiesen (1,12% aller Aufnahmen). An einem weiteren Termin (19.06.2020) wurde das *Mausohr* mittels Handdetektor erfasst.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs II und IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD stark gefährdet; NRW vom Aussterben bedroht

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig, sich verbessernd

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

drei Wochenstubenbereiche, ein bedeutender Winterquartierkomplex

Lebensraumansprüche: Als Quartiere werden enge Spaltenverstecke bezogen, dabei werden abstehende Rindenstücke bevorzugt. Zur Jagd werden vor allem Wälder, Waldränder, Baumreihen und Wasserläufe aufgesucht. Die Jagdgebiete können bis zu 10 km von den Quartieren entfernt sein und werden über feste Flugrouten erreicht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten durch Straßenbau sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Von der *Mopsfledermaus* erfolgten insgesamt 29 Rufaufzeichnungen an fünf der sieben Untersuchungstermine an insgesamt zehn Horchboxstandorten. Da diese Art meist vergleichsweise leise ruft und nicht immer die beiden typischen Ruftypen alternierend auftreten, kann nicht ausgeschlossen werden, dass in der Gruppe der „unbestimmten“ Fledermausrufaufzeichnungen weitere Nachweise vorhanden sind.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD ungefährdet; NRW ungefährdet bzw. extrem selten

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommervorkommen und Durchzügler

eine Wochenstube, zahlreiche Balz- und Paarungsquartiere

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen (Höhlen, Spalten und abstehende Rinde). Zur Jagd werden vor allem Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten durch Straßenbau sowie Tierverluste durch Kollision an Windenergieanlagen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Rauhautfledermaus* wurde an sämtlichen Untersuchungsterminen mit insgesamt 54 Horchboxen erfasst. Insgesamt wurden mit den Horchboxen 1466 Rufreihen aufgezeichnet, die dieser Art zugewiesen werden konnten (16,35% aller Rufaufnahmen). In mehreren Bereichen wurden im Frühjahr bzw. Spätsommer/Herbst 2020 Balzrufe der *Rauhautfledermaus* nachgewiesen.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art der Anhangs II und IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD und NRW Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

wenige Quartiernachweise

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in bzw. an Gebäuden. Zur Jagd werden vor allem stehende oder langsam fließende Gewässer genutzt. Aber auch Wälder und Wiesen werden zur Jagd aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Verlust von Quartieren in Tunneln etc., Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Teichfledermaus* wurde mit insgesamt sechs Horchboxen an vier Terminen erfasst (76 Rufreihen, 0,85%).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD ungefährdet, NRW Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Wochenstuben vorhanden

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen (Fäulnis- und Spechthöhlen). Zur Jagd werden vor allem stehende oder langsam fließende Gewässer genutzt. Aber auch Wälder und Wiesen werden zur Jagd aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen und Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Verlust von Quartieren in Tunneln, Bachverrohrungen etc., Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Wasserfledermaus* wurde an fünf der sieben Untersuchungstermine mit insgesamt sechs Horchboxen registriert (62 Aufnahmen, 0,69%). Im Herbst wurden Balzlaute der *Wasserfledermaus* am Abgrabungsgewässer nachgewiesen.

Zweifarbfloderm Maus (*Vespertilio murinus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Daten unzureichend, NRW extrem selten

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in bzw. an Gebäuden bzw. an Felswänden (Spalten). Zur Jagd werden hauptsächlich strukturreiche Landschaften mit Grünlandflächen und einem hohen Wald- und Gewässeranteil aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Gebäudequartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen und Windenergieanlagen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Zweifarbfloderm Maus* wurde an vier Terminen mit insgesamt neun Horchboxen nachgewiesen. Mit den Horchboxen wurden insgesamt elf Rufreihen aufgezeichnet.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD und NRW ungefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

zahlreiche Wochenstuben

Lebensraumsprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in bzw. an Gebäuden (Spalten). Zur Jagd werden hauptsächlich Gewässer, Gehölze und im Siedlungsbereich auch Straßenlaternen aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Zwergfledermaus* wurde im gesamten Untersuchungsgebiet an allen Terminen registriert. Mit 62 der 64 Horchboxen wurden Rufe dieser Art nachgewiesen. Insgesamt wurden mittels der Horchboxen 4748 Rufreihen der *Zwergfledermaus* aufgezeichnet, dies entspricht etwa 53 % aller Rufaufnahmen. In mehreren Bereichen wurden im Frühjahr bzw. Spätsommer/Herbst 2020 Balzrufe der *Zwergfledermaus* nachgewiesen.

Die Bewertung der erfassten Fledermausaktivitäten an den Horchboxstandorten ist in der Tabelle 4.2 aufgeführt und in der Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Zusammenstellung und Bewertung der Horchboxenergebnisse.

Horchbox	Standort	Aktivitätswert	Aktivitätskategorie	Bewertung
1	Gehölzreihe, Wiese	77	3	hoch
2	Wald	55	2	mittel
3	Wald	104	3	hoch
4	Wald, Waldweg	190	4	sehr hoch
5	Wald	89	3	hoch
6	Waldrand, Acker	187	4	sehr hoch
7	Wald	245	4	sehr hoch
8	Wald	0	1	gering
9	Waldweg	68	3	hoch
10	Waldrand, Wiese	29	2	mittel
11	Strauchreihe, Sandgrube	52	2	mittel
12	Ruderalfläche, Wiese	74	3	hoch
13	Hecke, Baumreihe	26	2	mittel
14	Waldrand, Hochstauden	323	4	sehr hoch
15	Acker	112	3	hoch
16	Gehölzlinie, Acker	101	3	hoch
17	Baumreihe, Acker	309	4	sehr hoch
18	Gehölzreihe, Acker	61	3	hoch
19	Baumgruppe, Acker			
20	Hecke, Weg	285	4	sehr hoch
21	kleine Bäume, Straße	15	1	gering
22	Wiese, Acker	187	4	sehr hoch
23	Hochstauden, Gebüsch	103	3	hoch
24	Hecke, Weg	83	3	hoch

Horchbox	Standort	Aktivitätswert	Aktivitätskategorie	Bewertung
25	Seeufer, Gebüsch	1192	4	sehr hoch
26	Gehölzlinie, Acker	85	3	hoch
27	Gehölzreihe, Weg	92	3	hoch
28	Hecke, Weg	62	3	hoch
29	Acker	60	3	hoch
30	Seeufer, Gebüsch	1516	4	sehr hoch
31	Waldweg	123	3	hoch
32	Waldweg	217	4	sehr hoch
33	Gehölzlinie, Weg	200	4	sehr hoch
34	Baumreihe, Weg	244	4	sehr hoch
35	Gehölzgruppe, Acker	121	3	hoch
36	Acker, Gebüsch	65	3	hoch
37	Wald, Waldrand, Wiese	77	3	hoch
38	Waldrand, Acker	125	4	sehr hoch
39	Wald	80	3	hoch
40	Waldrand, Acker	81	3	hoch
41	Acker, Gebüsch	108	3	hoch
42	Gebüsch, Acker	480	4	sehr hoch
43	Gehölzlinie, Acker	106	3	hoch
44	Gehölzreihe, Acker	412	4	sehr hoch
45	Acker, Gebüschlinie	70	3	hoch
46	Wiese	167	4	sehr hoch
47	Baumreihe, Weg	316	4	sehr hoch
48	Wiese, Acker	185	4	sehr hoch
49	Waldrand, Weg, Acker	467	4	sehr hoch
50	Wald	178	4	sehr hoch
51	Baumgruppe, Weide	77	3	hoch
52	unter Emsbrücke	837	4	sehr hoch
53	Baumgruppe, Acker	173	4	sehr hoch
54	Baumgruppe, Straße	172	4	sehr hoch
55	Wald, Waldweg	171	4	sehr hoch
56	Hecke, Wiese	31	2	mittel
57	Wiese über Ems	47	2	mittel
58	Baumgruppe, Wiese	36	2	mittel
59	Baumgruppe	5	1	gering
60	Hochstauden, Wiese	197	4	sehr hoch
61	Baumreihe, Weg	305	4	sehr hoch
62	Hochstauden, Weide	118	3	hoch
63	Emsufer, Gebüsch	139	4	sehr hoch
64	Emsufer	289	4	sehr hoch

Der Vergleich der mit Hilfe der Horchboxen in diesem Projekt gewonnenen Ergebnisse mit Horchboxergebnissen aus insgesamt 58 Untersuchungen in Nordwestdeutschland zwischen 2003 und 2010 zeigt eine starke überproportionale Repräsentierung der Aktivitätskategorien 3 und 4¹ (s. Abb. 4.1).

¹ Die Einteilung aller Horchboxergebnisse erfolgte zu gleichen Teilen in vier Aktivitätskategorien. Daraus ergibt sich ein Erwartungshorizont von 25% je Aktivitätskategorie.

Der Anteil der Horchboxergebnisse mit hohen und sehr hohen Aktivitäten beträgt etwa 84 %.

Aufgrund der sehr hohen Anzahl an Fledermausarten und der vergleichsweise sehr hohen Fledermausaktivitäten ist das Untersuchungsgebiet für diese Tierartengruppe von hoher Bedeutung.

An den Untersuchungsterminen wurden die ersten Fledermäuse erst etwa 29 bis 43

Minuten nach Sonnenuntergang beobachtet (Medianwert: 37 Min.). Dies ist als Indiz für das Fehlen von intensiv genutzten Quartieren zumindest der frühfliegenden Arten (u.a. *Abendsegler*, *Breitflügelgedermaus*, *Kleinabendsegler*, *Rauhaut-* und *Zwergfledermaus*) zu sehen. Am 18.07.2020 wurde etwa 36 Minuten nach Sonnenuntergang die erste Fledermaus der Gattung *Myotis* nachgewiesen. Für diese lichtscheuen Tiere ist dies ein frühes Erscheinen, so dass hier mit einem Quartier in der Nähe zu rechnen ist.

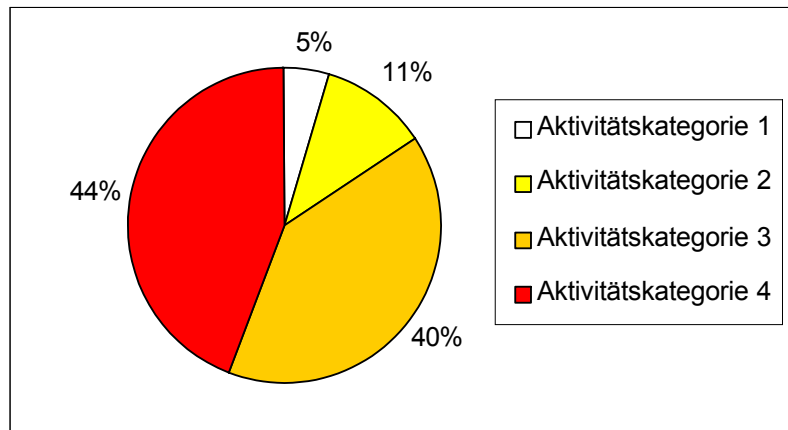


Abbildung 4.1: Verteilung der Horchboxergebnisse auf die Aktivitätskategorien.

Von den erfassten artenschutzrelevanten Strukturbäumen sind mit Ausnahme von drei Bäumen (11, 19 und 20) im Rahmen der geplanten Erweiterung voraussichtlich keine weiteren durch Rodung gefährdet. Die an diesen Bäumen nachgewiesenen artenschutzrechtlich relevanten Strukturen wurden mit einem Gesamtwert von 16 bewertet, so dass der Verlust dieser Strukturen für Fledermäuse mit dem Äquivalent von vier Spechthöhlen kompensiert werden sollte. Da es sich bei den Baumstrukturen überwiegend um Spalten handelte, sollten vor allem überwiegende Flachkästen o.ä. zum Einsatz kommen. Die übrigen innerhalb des Pufferbereiches erfassten Strukturen sind gegebenenfalls anteilig zu kompensieren. Dies ist von der zu erwartenden Art und Intensität der Störungen während Bau und Betrieb abhängig.

Durch den geplanten Eingriff gehen Gehölzlinien am südöstlichen Ufer des vorhandenen Baggersees verloren. Diese Linienstrukturen dienten strukturgebunden fliegenden Art wie *Zwergfledermaus* und Arten der Gattung *Myotis* als Leitlinie. Jedoch ist aufgrund der Ergebnisse der Zählung mittels Stereo-Ultraschalldetektor von einer eher geringen Bedeutung als Leitlinie stark strukturgebundener Arten (Gattungen *Myotis* und *Plecotus*) auszugehen.

Die Horchboxen mit den höchsten erfassten Fledermausaktivitäten waren in direkter Wassernähe aufgestellt (Horchboxen 25,30 u. 52). Am Horchboxstandort 52 unter der Brücke über die Ems wurde ein Aktivitätswert von 837 festgestellt. An den beiden Standorten am Ufer des Baggersees (25 und 30) betrug en die Aktivitätswerte 1192 bzw. 1516. Dies zeigt deutlich, welche hohe Bedeutung Gewässer für Fledermäuse haben. Vor allem Stillgewässer mit flachen und krautreichen Bereichen weisen eine hohe Produktivität an Organismen auf, die von Fledermäusen als Beute genutzt werden.

Lichtimmissionen sowohl im Bereich des Baggersees als auch in den Gehölzbereichen sind zu vermeiden, da ansonsten diese Bereiche für lichtscheue Fledermausarten (Gattungen *Barbastella*, *Myotis* und *Plecotus*) nicht mehr oder zumindest nur eingeschränkt nutzbar würden.

5. Quellen

- BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitat and Foraging Behaviour. Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- BNATSCHG (2009): Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 06.08.2009, gültig ab 01.03.2010
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung; Inform. D. Naturschutz Niedersachs., 18.Jg., Nr.4, S. 57-128
- BRINKMANN, R. ET. AL. (2003): Arbeitsgemeinschaft Querungshilfen – Positionspapier; Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte (Die jeweils aktuelle Version steht als download unter www.buero-brinkmann.de zur Verfügung)
- BRINKMANN, R. BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M. HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O. VON; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas; Stuttgart: Franckh-Kosmos
- DIETZ, C.; KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas; Stuttgart: Franckh-Kosmos
- LANUV (HRSG.)(2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2 Bände – LANUV-Fachbericht 36.
- LANUV (2020): www.artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeuger/liste (Internet-Zugriff 20.11.20120).
- MUNLV (HRSG.)(2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen, Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdung, Maßnahmen; Düsseldorf
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae); Mensch & Buch Verlag
- Rat der Europäischen Gemeinschaft (1992): RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILDLIEBENDEN TIERE UND PFLANZEN. - AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT. - L 206 v. 22.07.1992 (SOG. FFH-/ FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE).
- RUNKEL, V.; MARCKMANN, U. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Version 1.0 November 2009. Online- Veröffentlichung. <http://www.ecoobs.de>
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse; Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft
- SPOELSTRA, K., R.H.A. VAN GRUNSVEN, J.J.C. RAMAKERS, K.B. FERGUSON, T. RAAP, M. DONNERS, E.M. VEENENDAAL & M.E. VISSER (2017): Response of bats to light with different spectra: licht-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B. 284 (1855): doi: 10.1098/rspb. 2017.0075
- STARRACH, M., MEIER-LAMMERING, B. (2008): Erfassung von Fledermausaktivitäten mittels Horchkisten in der Landschafts- und Eingriffsplanung. Berlin: Nyctalus (N.F.) 13, Heft 1: 48-60
- VOIGT, C.C., C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMALSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No.8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten