



Planfeststellung

Unterlage 12.9

für den

Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
Teilabschnitt 1b

Neubau der B 64 Höxter/Ottbergen bis Höxter/Godelheim von Bau-km 5,600 bis Bau-km 8,000 und
Neubau der B 83 Beverungen/Wehrden bis Höxter/Godelheim von Bau-km -0,060 bis Bau-km 2,480

Deckblatt „B“ zur Planfeststellung für den Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
Teilabschnitt 1b

Neubau der B 64 Höxter/Ottbergen bis Höxter/Godelheim von Bau-km 5,600 bis Bau-km 8,000 und
Neubau der B 83 Beverungen/Wehrden bis Höxter/Godelheim von Bau-km -0,060 bis Bau-km 2,480

Regierungsbezirk : Detmold
Kreis : Höxter
Stadt/Gemeinde : Höxter und Beverungen
Gemarkung : Ottbergen und Godelheim sowie Amelunxen und Wehrden

Landschaftspflegerischer Begleitplan Aktualisierung der Fauna (Microchiroptera) im Bereich der geplanten Neubautrasse der B 83

Aufgestellt:

Paderborn, 24.06.2019

Der Leiter der

Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift
I. A.

gez. Lars Voigtländer

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

Detmold , _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde

Bezirksregierung Detmold
- Planfeststellungsbehörde -

Im Auftrage

Zeit und Ort der Auslegung sind mindestens eine Woche vor
Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

(Dienstsiegel)

Neubau B 64/83 - 2. BA/TA 1b
Aktualisierung der Fauna (Microchiroptera)
im Bereich der geplanten Neubautrasse der B 83

Gutachter:

Bioplan Marburg – Höxter GbR

Anschrift: Untere Mauerstraße 6-8
37671 Höxter
Telefon: (05271) 9661 330
Fax: (05271) 180 903
E-Mail: bioplan.hx@t-online.de
Internet: buero-bioplan.de

Bearbeiter:

Burkhard Beinlich, Dr. (Projektleitung)
Lena Dienstbier, Dipl.-Ing.
Benjamin Gereke, B. Sc.
Jonas Hoeps, B. Sc.
Rolf Kirch, Dipl.-Ing. (Detektorbegehungen)

Stand: 16.Mai 2018, aktualisiert im Juni 2019

Auftraggeber:



Regionalniederlassung Sauerland Hochstift
Außenstelle Paderborn

Anschrift: Am Rippinger Weg 2
33098 Paderborn
Telefon: 05251-692-0
Fax: 05251-692-109

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung	1
2 Methodik.....	1
2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	1
2.2 Umfang der Bestandserhebungen und angewandte Methoden	3
3 Ergebnisse der Bestandserfassungen	7
3.1 Horchbox-Untersuchung (3-tägig)	9
3.2 Horchbox-Untersuchung.....	13
3.3 Detektorbegehung	13
3.4 Überprüfung des Querungsverhaltens (Horchbox-Untersuchung).....	14
4 Bewertung der Ergebnisse	15
5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	20
Quellen- und Literaturverzeichnis	23
Anhang	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Kurzcharakterisierung der untersuchten Gehölzstrukturen..	2
Tabelle 2	Übersicht über die fledermauskundlichen Untersuchungen im UG.....	4
Tabelle 3	Gesamtartenliste der im UG nachgewiesenen Fledermausarten	8
Tabelle 4	Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 1 (27.07. - 29.07.2017)	11
Tabelle 5	Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 2 (07.07. - 09.07.2017)	11
Tabelle 6	Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 3 (14.07. - 16.07.2017)	12
Tabelle 7	Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 4 (30.06. - 02.07.2017)	12
Tabelle 8	Auswertung Horchbox-Untersuchung	13
Tabelle 9	Fledermauskontakte während der Detektorbegehungen ...	13
Tabelle 10	Kriterien für die Wertstufeneinteilung der untersuchten Strukturen nach SIMON & WIDDIG (2007, verändert).....	16
Tabelle 11	Zusammenfassung der Bewertung	19
Tabelle 12	Artspezifisches Raumverhalten von Fledermäusen und Empfehlungen zur Beschaffenheit von Querungshilfen nach FGSV (2008, verändert).....	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Untersuchungsgebiet	2
-------------	---------------------------	---

Kartenverzeichnis (Anhang)

<u>Karten-Nr.</u>	<u>Inhalt</u>	<u>Maßstab</u>
1	Übersichtskarte	1 : 8.000
2	Horchbox-Standorte	1 : 8.000
3	Horchbox-Standorte (dreitägig)	1 : 8.000
4	Detektorbegehung & Quartierssuche	1 : 8.000
5	Artnachweise Horchbox-Untersuchung	1 : 8.000
6	Artnachweise Detektorbegehungen	1 : 8.000

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen plant zwischen Hembsen und Höxter den Neubau der B 64 mit den Umfahrungen der Ortschaften Ottbergen und Godelheim. Im Rahmen der Planung sind der Neubau und die Anbindung der B 83 an den neuen Trassenverlauf der B 64 vorgesehen. Die geplante Trasse der B 83n verläuft durch das Nethetal und umfasst den Bereich zwischen dem Ausbauende der B 83 bei Wehrden und dem neuen Knotenpunkt B 64/83n. Dieser befindet sich südwestlich der Gemeinde Godelheim.

Aufgrund von Einwendungen im Planfeststellungsverfahren wurde das Büro Bioplan im Jahr 2017 mit einer vertiefenden fledermauskundlichen Untersuchung zur Einschätzung der naturschutzfachlichen Bedeutung, unter besonderer Berücksichtigung von Flugrouten und Jagdhabitaten während der Wochenstubezeit, im Bereich der Neubautrasse der B 83n beauftragt.

2 Methodik

2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet (UG) und der Untersuchungsrahmen wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Höheren Naturschutzbehörde festgelegt. Es befindet sich im Nethetal und umfasst die Bereiche beidseits des geplanten Trassenverlaufs der B 83. Die Länge des UG beträgt rund 2500 m, die Breite weist im Mittel 400 m auf (200 m-Puffer um die Trasse, vgl. Abbildung 1; Anhang Karte 1).



Abbildung 1 Untersuchungsgebiet

Das UG umfasst überwiegend ackerbaulich genutzte Offenlandbereiche, eine Reihe von meist linearen Gehölzstrukturen, die Nethe mit angrenzenden Ufergehölzen und einen kleineren Gehölz-Offenlandkomplex im Bereich der Anschlussstelle bei Wehrden (vgl. Tabelle 1)

Tabelle 1 Kurzcharakterisierung der untersuchten Gehölzstrukturen

	Charakterisierung
Struktur 1	Gehölz-/Offenlandkomplex nahe der zukünftigen Anschlussstelle B 83 bei Wehrden mit angrenzender Bahnstrecke und einer kleinen Streuobstwiese.
Struktur 2	Lineare Gehölzstruktur mit sehr dichtem Strauchbestand und z.T. größeren Bäumen. Entlang der Struktur befinden sich ein kleiner Grünlandstreifen sowie intensiv genutzte Ackerflächen.

Struktur 3	Kleiner, nur temporär wasserführender Entwässerungsgraben mit zum Teil dichtem Strauchbestand sowie mittelgroßen bis großen Erlen. Beidseitig grenzen Ackerflächen, die intensiv bewirtschaftet werden, an die Struktur an.
Struktur 4	Nethelauf mit beidseitigen Ufergehölzen, darunter alte, großvolumige Pappeln und Weiden. Beidseitig grenzen intensiv genutzte Ackerflächen bis an die Gehölzstrukturen an.

2.2 Umfang der Bestandserhebungen und angewandte Methoden

Im Rahmen der fledermauskundlichen Untersuchungen sind drei verschiedene Methoden oder Vorgehensweisen gewählt worden. Der Untersuchungszeitraum reichte von Anfang Juni bis Ende September 2017 (vgl. Tabelle 2). Dazu wurden zwei lineare Gehölzstrukturen sowie die galeriewaldartigen Baumbestände längs der Nethe und ein lichter Gehölzbestand im Süden des UG intensiver auf die Nutzung als Leitstrukturen für bzw. Jagdhabitat durch Fledermäuse hin untersucht (Beschreibung vgl. Tabelle 2). Hierzu wurden in jeder der vier Strukturen 10 Horchboxen (Marke: Mini-Batcorder 1.0 der Firma ecoObs) an fünf Terminen (je eine Nacht) ausgebracht (vgl. Anhang Karte 2). Weiterhin kam dort jeweils eine zusätzliche Horchbox (Marke: Batcorder 3.0 der Firma ecoObs) mit einer Expositionsdauer von je 3-4 Tagen zum Einsatz (vgl. Anhang Karte 3). Bei allen vier untersuchten Bereichen handelt es sich um Strukturen die von der geplanten Trasse B 83 zerschnitten oder von ihr gequert werden.

Zusätzlich erfolgten Detektorbegehungen an sieben Terminen während der Wochenstundenzeit entlang von Transekten, die parallel und quer zur geplanten Trasse verlaufen (vgl. Anhang Karte 4). Die Detektorbegehungen dienten der Erfassung von regelmäßig genutzten Flugrouten und Jagdhabitaten. Alle Rufnachweise von Fledermäusen wurden während der Begehung aufgenommen, mit einem Zeitstempel versehen und mittels GPS-Unterstützung lagegenau im Untersuchungsgebiet verortet. Bei den Begehungen kamen Detektoren der Marke BATLOGGER M, der gleichnamigen Firma BATLOGGER zum Einsatz.

Um potentielle Quartiere/Wochenstuben nachzuweisen, wurde der Trassenbereich zusätzlich tagsüber nach geeigneten Strukturen wie älteren Bäumen mit Höhlungen, Rindenablösungen etc. abgesucht. Verdächtige Strukturen wurden zum Zeitpunkt des abendlichen Ausflugs auf vorkommende Tiere hin überprüft (vgl. Anhang Karte 4).

Darüber hinaus wurden verfügbare Daten des Naturkundlichen Vereins Egge-Weser (NEW) und der Landschaftsstation im Kreis Höxter abgefragt und ausgewertet. Der Verein führt seit einschließlich 2016 auf ehrenamtlicher Basis Fledermaus-Netzfänge im Kreis Höxter durch (GEREKE 2017 mdl.).

In diesem Rahmen wurden auch im FFH-Gebiet Nethe (DE 4320-305) Netzfänge in Nachbarschaft zum UG durchgeführt. Die dort gewonnenen Erkenntnisse erlauben Rückschlüsse

auf akustisch schwer oder nicht bestimmbar Arten, so dass diese mittels Detektoren festgestellten Tiere mit hoher Wahrscheinlichkeit einer der konkret belegten Arten zugeordnet werden können.

Durch die unterschiedlichen Untersuchungsmethoden und -intensitäten kommt es innerhalb des UGs zu unterschiedlichen Nachweisdichten von Fledermauskontakten, sodass die gehäuft Nachweise z.B. mittels Horchboxen im Bereich der Nethe nicht vergleichbar sind mit den Nachweisen mithilfe von Detektorbegehungen in den Offenlandbereichen. Die jeweiligen Termine, angewandte Methoden und die untersuchten Bereiche können der nachfolgenden Tabelle 2 und Karte 4 (Verlauf der Transekte) entnommen werden.

Tabelle 2 Übersicht über die fledermauskundlichen Untersuchungen im UG

Datum	Wetterlage	Art der Untersuchung	Standort
18.06.2017	trocken, windstill, warm	Detektorbegehung	Transektstrecke
30.06.2017	trocken, windstill, warm	Detektorbegehung	Transektstrecke
09.07.2017	trocken, leichter Wind, warm	Detektorbegehung	Transektstrecke
17.07.2017	trocken, leicht böiger Wind, warm	Detektorbegehung	Transektstrecke
27.07.2017	trocken, windstill, warm	Detektorbegehung	Transektstrecke
08.08.2017	trocken, leichter Wind, frisch	Detektorbegehung	Transektstrecke
16.08.2017	trocken, leichter Wind, frisch	Detektorbegehung	Transektstrecke
12.06.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 1
19.06.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 3
23.06.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 2
30.06. – 02.07.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 4
07.07.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 1
07.07. – 10.07.2017	wechselhaft	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 2
09.07.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 4
14.07. – 16.07.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 3
27.07. - 29.07.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 1 & 4

04.08.-07.08.2017	überwiegend trocken	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 2 & 3
11.08.-14.08.2017	überwiegend trocken	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 4 & 1
25.08.-28.08.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung und zusätzlich 3-tägige Untersuchung	Struktur 2 & 3
11.09.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 2 & 4
23.09.2017	trocken	Horchbox-Untersuchung	Struktur 1 & 3

Nach jeder Detektorbegehung erfolgte die Auswertung der aufgenommenen Daten mit Hilfe der für den BATLOGGER M entwickelten Software BatExplorer.

Die Daten der Horchbox-Untersuchungen wurden über die Software BCAdmin 3.0 und BatIdent ausgewertet. Zusätzlich wurde in Einzelfällen das Programm BCAnalyze 3 zur Auswertung schwer zu bestimmender Arten herangezogen. Nach der ersten automatischen Auswertung erfolgt noch eine manuelle Überprüfung auf mögliche Fehlbestimmungen, Störgeräusche oder als nicht Fledermausrufe erkannte Aufnahmen. Rufe von schwer zu bestimmenden Arten wurden der nächsthöheren Ruftypengruppe zugeordnet. Das Programm BatIdent führt die Einteilung und Bestimmung auf Basis des Gruppen- und Artenbestimmungsschemas durch (RUNKEL 2013 mdl.).

Auf diese Weise wird jeder Ruf einer der Hauptruftypengruppen Nyctaloid (Gr. Abendsegler, Nordfledermaus oder *Nycmi*), *Myotis* (Gr./Kl. Bart-, Bechstein-, Wasser-, Teich-, Fransefledermaus und Gr. Mausohr oder *Mkm*) oder Pipistrelloid (Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus) oder einer Subgruppe der jeweiligen Ruftypengruppe zugeordnet. Zu den Subgruppen gehören *Nycmi* (Kl. Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus) und *Mkm* (Kleine/Große Bart-, Bechstein- und Wasserfledermaus) (vgl. ECOBS 2010).

Während im Rahmen der Detektorbegehungen, günstige Wetter- und Sichtbedingungen vorausgesetzt, die Individuenzahl von jagenden Fledermäusen durch Sichtbeobachtungen abgeschätzt werden kann, ist dies beim stationären Einsatz von Horchboxen nicht möglich. Die Horchboxen nehmen einzelne Rufsequenzen auf, mit denen sich im Nachgang die Aktivitätsdichte am betrachteten Standort ableiten lässt. Es ist jedoch nicht möglich, die Sequenzen einzelnen Fledermausindividuen zuzuordnen um auf diese Weise von der Anzahl der Rufsequenzen auf die Anzahl der Individuen schließen zu können (RUNKEL 2013 mdl.).

Desweiteren wurden im Rahmen einer detaillierten bzw. tiefergehenden Prüfung die Flugstrecken und das mögliche Querungsverhalten einzelner Individuen überprüft. Hierzu wurden die Horchboxen in etwa gleichen Abständen zueinander entlang der Strukturen ausgebracht. Bei der Auswertung der Horchboxen wurde dann überprüft, ob es Rufsequenzen oder -abfolgen gibt, die in einem kurzen Zeitfenster (bezogen auf den Zeitstempel der Aufnahme) auf mehreren Geräten aufgezeichnet wurden. Auf diese Weise konnten einzelne Rufsequenzen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit einzelnen Individuen zugeordnet werden

und Informationen über das Querungsverhalten der Trasse gewonnen werden. Für diesen Analyseschritt wurde pro Struktur eine der fünf untersuchten Nächte im Detail, hinsichtlich möglicher Transferflüge durch Fledermäuse, ausgewertet.

3 Ergebnisse der Bestandserfassungen

An allen Aufstellungsorten der Hochboxen wurden Fledermausaktivitäten festgestellt. Die aufgezeichneten Rufe konnten den Arten der Gattungen *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Myotis*, *Plecotus* und *Eptesicus* zugeordnet werden.

Im Rahmen der mehrtägigen Horchbox-Untersuchungen konnten insgesamt 15 Fledermausarten (Tabelle 3) anhand ihrer Rufsequenzen nachgewiesen werden. Die Differenzierung der Großen/Kleinen Bartfledermaus bzw. des Braunen/Grauen Langohrs ist anhand ihrer Rufsequenzen nicht möglich. Das alle vier Arten im Gebiet vertreten sein dürften, legen die Ergebnisse der Netzfänge des NEW nahe (GEREKE 2017 mdl.). Darüber hinaus war bei einigen Rufsequenzen eine Eingrenzung bis auf Artebene z.T. nur schwer oder nicht möglich. Soweit möglich wurden diese entweder einer Gattung oder einer Ruftypengruppe zugeordnet.

Im Rahmen der Detektorbegehungen konnten 9 Arten sicher bestätigt und lagegenau im UG verortet werden (Tabelle 3).

Tabelle 3 dient der Übersicht aller im UG nachgewiesenen Fledermausarten. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels erfolgt eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse.

Alle nachgewiesenen Fledermausarten sind als streng geschützte Arten in Anhang IV der FFH-RL gelistet (BFN 2011). Zudem sind Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Teichfledermaus FFH-Anhang II-Arten (BFN 2011) und somit für die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Eingriffs in das Natura-2000-Netzwerk in einer FFH-Verträglichkeitsprüfung von besonderer Relevanz.

Tabelle 3 Gesamtartenliste der im UG nachgewiesenen Fledermausarten

FFH-RL: in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelistete Art (II = Anhang II-Arten, für die Schutzgebiete eingerichtet werden müssen; IV = Anhang IV-Arten, die auch außerhalb von Schutzgebieten streng geschützt sind)

RL-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet

BNatSchG: §§ = streng geschützt

EHZ = Erhaltungszustand (kontinental) █: ungünstig/schlecht, █: ungünstig/unzureichend, █: günstig, - = keine Angabe

Methode: Horchbox-Untersuchung; untersuchte Struktur (S 1 = Struktur 1... (vgl. Text)); Det = Detektorbegehungen

„X“: nachgewiesen, „(X)“: Vorkommen wahrscheinlich, „-“: kein Nachweis

¹ Bart- bzw. Langohrfledermausarten sind akustisch nicht zu unterscheiden; ² sichere Nachweise durch Netzfänge (vgl. Text)

Art	Gefährdung / Schutzstatus					Methode				
	FFH-RL	RL D (2009)	RL NRW (2010)	§	EHZ	Horchboxen				Transekt
						S 1	S 2	S 3	S 4	
Breitflügel-Fledermaus - <i>Eptesicus serotinus</i>	IV	G	2	§§	G↓	X	-	X	-	X
Bechsteinfledermaus - <i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	2	2	§§	S↑	-	-	-	X ²	-
Große Bartfledermaus ¹ - <i>Myotis cf. brandtii</i>	IV	V	2	§§	U	(X)	(X)	(X)	(X)	X
Teichfledermaus - <i>Myotis dasycneme</i>	II, IV	D	G	§§	G	-	X	X	X ²	-
Wasserschneckenfledermaus - <i>Myotis daubentonii</i>	IV	*	G	§§	G	X	X	X	X ²	X
Großes Mausohr - <i>Myotis myotis</i>	II, IV	V	2	§§	U	X	X	X	X	X
Kleine Bartfledermaus ¹ - <i>Myotis cf. mystacinus</i>	IV	V	3	§§	G	(X)	(X)	(X)	X ²	X
Fransenfledermaus - <i>Myotis nattereri</i>	IV	*	V	§§	G	X	-	X	X	X
Kleiner Abendsegler - <i>Nyctalus cf. leisleri</i>	IV	D	V	§§	U	-	-	-	X ²	-
Großer Abendsegler - <i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	-	§§	U	X	X	X	X ²	X
Rauhautfledermaus - <i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	*	§§	G	X	X	X	X	X
Zwergfledermaus - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	*	§§	G	X	X	X	X ²	X
Mückenfledermaus - <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	D	D	§§	U↑	-	X	X	X	-
Braunes Langohr ¹ - <i>Plecotus cf. auritus</i>	IV	V	G	§§	G	(X)	(X)	(X)	X ²	-
Graues Langohr ¹ - <i>Plecotus cf. austriacus</i>	IV	2	1	§§	S	(X)	(X)	(X)	X ²	-

3.1 Horchbox-Untersuchung (3-tägig)

Die Arten bzw. Gattungen mit der höchsten Nachweisdichte an Rufsequenzen sind Vertreter der Gattung *Myotis* ($n \approx 7.400$) und Pipistrelloide ($n \approx 4.800$). Bei den *Myotis*-Arten handelt es sich bei dem Großteil der Rufe um Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*). Dies gilt insbesondere für den Bereich der Nethe (Struktur 4), wie u. a. auch die Netzfänge des NEW im Bereich Amelunxen und aus dem Bereich der Nethemündung nahelegen. Der mit Abstand geringere Teil der *Myotis*-Rufe entfällt auf Teichfledermäuse (*M. dasycneme*), Große Mausohren (*M. myotis*), Bechsteinfledermäuse (*M. bechsteinii*), Fransenfledermäuse (*M. nattereri*) und die Geschwisterarten Große und Kleine Bartfledermaus (*M. brandtii* und *M. mystacinus*) sowie die nicht weiter differenzierbare *Myotis*-Subgruppe Mkm (vgl. Kap. 2.2). Mit Ausnahme der Großen und Kleinen Bartfledermaus und Subgruppe Mkm konnten die anderen *Myotis*-Arten eindeutig anhand ihrer Rufe identifiziert werden. Bartfledermäuse lassen sich aufgrund ihrer sehr ähnlichen Rufsequenzen nicht voneinander trennen. Die meisten Aufnahmen der Bartfledermäuse gehören vermutlich zur wesentlich häufiger auftretenden (LANUV 2018a) Kleinen Bartfledermaus. Von den benannten *Myotis*-Arten konnten bisher alle Arten im Rahmen der Netzfänge des NEW definitiv an der Nethe nachgewiesen werden (GEREKE 2017 mdl.).

Methodisch bedingt ist der Nachweis der Bechsteinfledermaus zwar unsicher, da sich die Rufe dieser Art sehr leicht mit anderen *Myotis*-Arten verwechseln lassen und keine Soziallaute aufgezeichnet wurden, die eine verlässliche Bestimmung möglich machen (vgl. HAMMER et al. 2009). Jedoch konnte auch diese Art durch Netzfänge im Bereich der Nethe bei Amelunxen belegt werden (GEREKE 2017 mdl.).

Die Aufnahmen der Pipistrelloiden sind fast ausschließlich der Zwergfledermaus zuzuordnen. Zwei Aufnahmen im Bereich von Struktur 2 stammen von Rauhautfledermäusen.

Verhältnismäßig selten wurden Rufsequenzen von Nyctaloiden (Gr. Abendsegler, Kl. Abendsegler und Breitflügelfledermaus) aufgenommen ($N \approx 320$). Vom Kleinabendsegler konnte im Rahmen des Horchbox-Monitorings keine eindeutigen, dieser Art zugehörige Rufsequenz aufgezeichnet werden. Sie wurden daher der sogenannten Ruftypengruppe bzw. Subgruppe Nycmi zugeordnet. Diese umfasst zudem die Arten Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus. Dass der Kleinabendsegler ebenso wie der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus im Bereich der Nethe anzutreffen sind, wird durch Netzfänge der Arten im Bereich Nethemündung und Amelunxen belegt (GEREKE 2017 mdl.). Die zuvor ebenfalls aufgeführte Zweifarbfledermaus tritt in Nordrhein-Westfalen nur sporadisch als Durchzügler auf (LANUV 2018b) und konnte bisher weder durch Netzfänge noch durch eindeutig dieser Art zugehörige Rufsequenzen nachgewiesen werden.

Ebenfalls sehr selten wurde die Gattung *Plecotus* (Braunes und Graues Langohr) erfasst. Hier wurden nur neun Rufe verzeichnet. Die Geschwisterarten Braunes und Graues Langohr lassen sich aufgrund ihrer Rufsequenzen nicht voneinander trennen. Das Vorkommen beider Arten ist aber möglich, denn aus dem Bereich von Amelunxen sind sowohl das Braune

Langohr wie auch das seltenere Graue Langohr durch Netzfänge des NEW mehrfach belegt (GEREKE 2017 mdl.).

Die Ergebnisse der Netzfänge durch den NEW (GEREKE 2017 mdl.) erlauben eine weitere Eingrenzung der nicht sicher bestimmbar Arten der Gattung *Myotis* bzw. der Gruppe Nyctaloid. Es ist somit nicht unwahrscheinlich, dass es sich bei den Aufnahmen um Braunes und Graues Langohr, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus sowie um den Kleinabendsegler gehandelt hat. In der Ergebnis-Tabelle 3 wurden diese zusätzlichen Informationen entsprechend berücksichtigt und die benannten Arten mit aufgelistet. Zusätzlich wurden diese nicht eindeutig bestimmbar Arten durch ein „cf.“ oder eine Notiz gekennzeichnet.

In den folgenden Tabellen (Tabelle 4 bis Tabelle 7) werden die Auswertungen der dreitägigen Horchbox-Untersuchungen, getrennt nach den untersuchten Strukturen, dargestellt (vgl. Anhang Karte 5).

Tabelle 4 Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 1 (27.07. - 29.07.2017)

Art		27.07.	28.07.	29.07.	Gesamtergebnis
Pipistrelloide	Zwergfledermaus	179	364	462	1.005
	Rauhautfledermaus	11	3	5	19
	Anzahl Rufs. Pipistrelloide	179	364	462	1.005
Nyctaloide	Nyctaloide*	24	7	39	70
	Nycmi*	2	6	1	9
	Großer Abendsegler	0	0	11	11
	Breitflügelfledermaus	2	0	0	2
	Anzahl Rufs. Nyctaloide	28	13	51	90
Myotis	Myotis*	0	2	21	23
	Mkm*	0	0	2	2
	Große/Kleine Bartfledermaus	0	0	1	1
	Wasserfledermaus	0	0	1	1
	Großes Mausohr	4	3	4	11
	Fransenfledermaus	0	0	5	5
	Anzahl Rufs. Myotis	4	5	33	42
Anzahl Rufs. Plecotus	2	0	0	2	
Gesamt		224	385	552	1.161

Tabelle 5 Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 2 (07.07. - 09.07.2017)

Art		07.07.	08.07.	09.07.	Gesamtergebnis
Pipistrelloide	Zwergfledermaus	93	39	16	148
	Rauhautfledermaus	5	0	6	11
	Mückenfledermaus	0	0	2	2
	Anzahl Rufs. Pipistrelloide	98	39	24	161
Nyctaloide	Nyctaloide*	75	19	26	120
	Nycmi*	0	10	4	14
	Großer Abendsegler	27	3	0	30
	Breitflügelfledermaus	0	2	0	2
	Anzahl Rufs. Nyctaloide	102	34	30	166
Myotis	Myotis*	14	6	5	25
	Mkm*	2	1	1	4
	Bechsteinfledermaus	0	1	0	1
	Teichfledermaus	0	1	9	10
	Wasserfledermaus	3	0	3	6
	Großes Mausohr	0	0	4	4
	Anzahl Rufs. Myotis	19	9	22	50
Anzahl Rufs. Plecotus	3	0	0	3	
Gesamt		222	80	76	378

Tabelle 6 Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 3 (14.07. - 16.07.2017)

Art		14.07.	15.07.	16.07.	Gesamtergebnis
Pipistrelloide	Zwergfledermaus	987	75	135	1.197
	Rauhautfledermaus	1	0	1	2
	Mückenfledermaus	0	2	17	19
	Anzahl Rufs. Pipistrelloide	988	77	153	1.218
Nyctaloide	Nyctaloide*	5	0	44	49
	Nycmi*	1	0	8	9
	Großer Abendsegler	6	0	0	6
	Breitflügelfledermaus	0	2	0	2
	Anzahl Rufs. Nyctaloide	12	2	52	66
Myotis	Myotis*	8	2	3	13
	Mkm*	5	3	0	8
	Große/Kleine Bartfledermaus	3	0	1	4
	Teichfledermaus	1	7	0	8
	Wasserfledermaus	0	3	7	10
	Großes Mausohr	0	0	4	4
	Anzahl Rufs. Myotis	17	16	16	49
Anzahl Rufs. Plecotus		4	0	0	4
Gesamt		1.021	95	221	1.337

Tabelle 7 Auswertung Horchbox (dreitägig) - Struktur 4 (30.06. - 02.07.2017)

Art		30.06.	01.07.	02.07.	Gesamtergebnis
Pipistrelloide	Zwergfledermaus	642	1.163	709	2.514
	Rauhautfledermaus	2	8	2	12
	Mückenfledermaus	0	1	0	1
	Anzahl Rufs. Pipistrelloide	644	1.172	711	2.527
Nyctaloide	Nyctaloide*	3	5	0	8
	Großer Abendsegler	1	1	0	2
	Anzahl Rufs. Nyctaloide	4	6	0	10
Myotis	Myotis*	2.726	2.126	2.509	7.361
	Mkm*	308	137	169	614
	Große/Kleine Bartfledermaus	11	9	3	23
	Bechsteinfledermaus	2	1	2	5
	Wasserfledermaus	9	7	13	29
	Teichfledermaus	2	1	1	4
	Großes Mausohr	1	2	4	7
	Fransenfledermaus	0	0	1	1
	Anzahl Rufs. Myotis	3.059	2.283	2.702	8.044
Gesamt		3.707	3.461	3.413	10.581

* Nyctaloid: kann die Arten Großer Abendsegler, Nordfledermaus und die Subgruppe Nycmi umfassen.

* Nycmi: kann die Arten Kleiner Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus umfassen.

* Myotis: kann die Arten Große/Kleine Bart-, Bechstein-, Wasser-, Teich-, Fransenfledermaus, Großes Mausohr und die Subgruppe Mkm umfassen.

* Mkm: kann die Arten Große/Kleine Bart-, Bechstein-, Wasserfledermaus umfassen.

Eine weitere Artdifferenzierung war anhand der Lautanalyse nicht möglich.

3.2 Horchbox-Untersuchung

Im Rahmen der Horchbox-Untersuchung wurden in allen vier untersuchten Leitstrukturen im Rahmen der 5 Termine (12.06.2017 - 23.09.2017) Nachweise zu den Gruppen Pipistrelloide, Nyctaloide, *Myotis* und den Arten Zwergfledermaus (*Pipistrellus cf. pipistrellus*) und Flughautfledermaus (*Pipistrellus cf. nathusii*) erbracht (Tabelle 8).

Tabelle 8 Auswertung Horchbox-Untersuchung

Art		Struktur 1	Struktur 2	Struktur 3	Struktur 4
Pipistrelloide	Zwergfledermaus	9.307	13.460	4.695	6.282
	Rauhautfledermaus	19	11	95	12
	Anzahl Rufs. Pipistrelloide	9.326	13.471	4.790	6.294
Nyctaloide	Anzahl Rufs. Nyctaloide	347	773	543	70
<i>Myotis</i>	Anzahl Rufs. <i>Myotis</i>	308	412	666	13.384
Gesamt Rufsequenzen		9.981	14.656	5.999	19.748

3.3 Detektorbegehung

Durch die Detektorbegehungen wurden insgesamt neun Fledermausarten nachgewiesen (vgl. Anhang Karte 6). Die Unterscheidung der Geschwisterarten Kleine und Große Bartfledermaus war, wie zuvor erwähnt, auch hier nicht möglich. Die meisten Nachweise stammen von Zwergfledermäusen (n=147), gefolgt von Wasserfledermäusen mit 35 Kontakten. Bei den anderen Arten oder Subgruppen handelt es sich um Einzelkontakte oder sehr geringe Stetigkeiten wie beim Großen Abendsegler mit nur sieben Rufkontakten. Die nachgewiesenen Arten oder Subgruppen können der nachfolgenden Tabelle 9 entnommen werden.

Tabelle 9 Fledermauskontakte während der Detektorbegehungen

Art		Gesamtzahl Kontakte
Pipistrelloide	Rauhautfledermaus - <i>Pipistrellus nathusii</i>	1
	Zwergfledermaus - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	147
Nyctaloide	Nyctaloid spec. (oder Nycmi)	1
	Großer Abendsegler - <i>Nyctalus noctula</i>	7
	Kleiner Abendsegler - <i>Nyctalus cf. leisleri</i>	1

Art		Gesamtzahl Kontakte
Eptesicus	Breitflügelfledermaus - <i>Eptesicus serotinus</i>	3

Myotis	<i>Myotis spec. (oder Mkm)</i>	2
	Große Bartfledermaus - <i>Myotis cf. brandtii</i>	3
	Kleine Bartfledermaus - <i>Myotis cf. mystacinus</i>	35
	Wasserfledermaus - <i>Myotis daubentonii</i>	1
	Fransenfledermaus - <i>Myotis nattereri</i>	1
	Großes Mausohr - <i>Myotis myotis</i>	202
Gesamt Rufsequenzen		202

3.4 Überprüfung des Querungsverhaltens (Horchbox-Untersuchung)

Durch die in der Methodik beschriebene tiefergehende Auswertung der Daten der Horchbox-Untersuchungen konnten im Bereich der untersuchten linearen Strukturen 2 und 3 zusätzliche Informationen zum Querungsverhalten einzelner Tiere gewonnen werden. Im Umfeld von Struktur 1 und Struktur 4 traten zahlreiche Querungen der geplanten Neubautrasse durch Zwergfledermäuse und Wasserfledermäuse während ihrer Jagdflüge auf.

Aufgrund der örtlich gegebenen mehr oder weniger flächigen Vegetationsstrukturen im Bereich der Struktur 1 (Streuobstwiese) war eine lineare Ausbringung der Horchboxen nicht möglich. Durch die diffuse Ausbringung der Horchboxen war es somit nicht möglich Information zum Querungsverhalten einzelner Tiere zu erhalten. Dennoch belegen auch hier die Daten eine hohe jagdliche Aktivität zumindest der Zwergfledermäuse, bei denen ständige Richtungswechsel und mögliche Querungen auftreten.

Für Struktur 2 wurden die Daten des 07.07.2017 näher geprüft. Hier traten insgesamt 35 nachweisbare Querungen der geplanten Neubautrasse auf. Acht Querungen erfolgten durch Arten der Gruppe *Myotis*, weitere 27 durch die Artengruppe *Nyctaloide*. Die Zwergfledermaus ist entlang der gesamten Hecke jagend aktiv, sodass es zu regelmäßigen Querungen der geplanten Trasse kommen dürfte. Da im Rahmen der Jagdflüge ständige Richtungswechsel auftreten, ist eine Differenzierung einzelner Individuen nicht möglich.

In der Nacht des 14.07.2017 konnten im Bereich der Struktur 3 (Baumreihe mit Gebüsch in ackerbaulich genutzter Umgebung, vgl. Anhang Karte 1) insgesamt neun Querungen des geplanten Straßenkörpers glaubhaft gemacht werden. Sieben erfolgten durch Arten der Gruppe *Myotis* und jeweils eine durch einen Vertreter aus der Artengruppe *Nyctaloid* und eine *Rauhautfledermaus*. Auch hier ist die Zwergfledermaus jagend aktiv, sodass es zu zahlreichen Querungen im Bereich dieser Struktur kommt.

Aufgrund der kontinuierlich hohen Flugaktivität im Bereich der Nethe (Struktur 4) war eine Auswertung in Bezug auf das Querungsverhalten einzelner Individuen nicht möglich. Die erfassten Daten belegen jedoch eine hohe Aktivität/Flugroute entlang des Gewässers und somit zahlreiche Querungen der geplanten Trasse. Diese stammen vor allem von Zwergfledermäusen und Wasserfledermäusen sowie weiteren *Myotis*-Arten. Diese nutzen die Nethe regelmäßig als Nahrungs-/ Jagdgebiet, wodurch ständige Richtungswechsel auftreten, sodass eine Interpretation der Daten in Bezug auf durchfliegende Tiere nicht möglich ist. Durch Netzfänge ist belegt, dass weitere Arten die Nethe (Struktur 4) als Leitstruktur zwischen Quartieren und Nahrungsgebieten nutzen. Dazu zählen unter anderem Großer und Kleiner Abendsegler, Teichfledermaus, Zwergfledermaus und Großes Mausohr (GEREKE 2017 mdl.).

4 Bewertung der Ergebnisse

Die Bewertung des Fledermausvorkommens im Nethetal bzw. die Bedeutung der Strukturen im Bereich der geplanten Straßentrasse B 83n erfolgte anhand eines vierstufigen Bewertungsschemas nach SIMON & WIDDIG (2007). Für die Bewertung wurden alle Daten berücksichtigt, die während der Detektorbegehungen und der Horchbox-Untersuchung gewonnen wurden. Ebenso sind die Daten, die vom NEW zur Verfügung gestellt wurden, bei der Bewertung mit eingeflossen.

Während die Ergebnisse aller durchgeführten Erfassungsmethoden (vgl. Kapitel 3 Ergebnisse der Bestandserfassungen) Informationen über das Artspektrum oder die Häufigkeit der auftretenden Fledermausarten geben, sind für die Bewertung der Nutzung von Strukturen (Querungsverhalten, Leitlinie, Jagdgebiet) die Daten aus der Horchbox-Untersuchung und den Sichtbeobachtungen während der Detektorbegehungen ausschlaggebend. Je nach Wertstufe (vgl. Tabelle 10) wurden für die Bewertung fünf bis drei Parameter betrachtet. Dazu zählt neben der auftretenden Artenzahl auch die Gefährdungssituation der Arten. Die Einordnung erfolgt nach der Roten Liste Deutschlands (BfN 2009), der Roten Liste Nordrhein-Westfalens (LANUV 2009) und nach dem Bundesnaturschutzgesetz. Desweiteren wurden in der Nähe befindliche Quartiere/Wochenstuben berücksichtigt und die Funktion bzw. Nutzung der Strukturen betrachtet.

Tabelle 10 Kriterien für die Wertstufeneinteilung der untersuchten Strukturen nach SIMON & WIDDIG (2007, verändert)

Wertstufe	Gründe für die Einstufung
sehr hohe Bedeutung/ sehr hochwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen mindestens 8 Fledermausarten vor oder • es kommen mindestens 4 stark gefährdete Fledermausarten vor (Einstufung nach der nordrhein-westfälischen oder der bundesweiten Roten Liste) oder • es kommt eine vom Aussterben bedrohte Fledermausart vor oder • es sind Wochenstubenquartiere von mindestens 2 stark gefährdeten Fledermausarten vorhanden oder • regelmäßige Nutzung einer linearen Landschaftsstruktur als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute mit hoher bis sehr hoher Bedeutung) durch mind. vier Fledermausarten
hohe Bedeutung/ hochwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen 5-7 Fledermausarten vor oder • es kommen 2-3 stark gefährdete Fledermausarten vor oder • es sind Wochenstubenquartiere mehrerer gefährdeter Fledermausarten oder einer stark gefährdeten Fledermausart vorhanden oder • regelmäßige Nutzung einer linearen Landschaftsstruktur als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute mit hoher bis sehr hoher Bedeutung) durch mind. drei 3 Fledermausarten
mittlere Bedeutung/ mittelwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen 3-4 Fledermausarten vor oder • es kommt eine stark gefährdete Art vor oder • es sind Wochenstubenquartiere einer Fledermausart vorhanden und/oder • weniger regelmäßige Nutzung einer linearen Landschaftsstruktur als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute mittlerer bis hoher Bedeutung)
geringe Bedeutung/ geringwertig	<ul style="list-style-type: none"> • es kommen 1-2 Fledermausarten vor und • es sind keine Quartiere vorhanden und/oder • sporadische Nutzung einer Struktur oder eines Gebietes als Jagdgebiet oder Leitlinie (Flugroute geringer Bedeutung)

Struktur 1:

Im Bereich des Gleisdreiecks an der Anschlussstelle B 83 bei Wehrden wurden mindestens neun Arten nachgewiesen. Zum Artinventar gehören:

- Breitflügelfledermaus (Einzelkontakt)
- Große/Kleine Bartfledermaus
- Wasserfledermaus (Einzelkontakt)
- Großes Mausohr
- Fransenfledermaus
- Großer Abendsegler
- Rauhautfledermaus

- Zwergfledermaus
- Graues/Braunes Langohr
- sowie Arten der Ruftypengruppen: *Nyctaloide* oder *Nycmi* (Kleiner Abendsegler, Breitflügel-fledermaus), *Myotis* oder *Mkm* (Bechstein-, Wasser-, und Teichfledermaus)

Mit Ausnahme der Zwergfledermäuse (1.005 Rufsequenzen während der dreitägigen Horchbox-Untersuchung und über 9.000 Rufsequenzen während der eintägigen Horchbox-Untersuchung an insgesamt 5 Terminen (Tabelle 8)), die den Bereich als Jagdhabitat nutzen und in der Folge den Bereich der geplanten Trasse häufig queren, treten die anderen Arten aber in nur geringen Dichten auf (vgl. Tabelle 4). Die Einstufung dieser Struktur als „sehr hochwertig“ setzt laut der o.a. Wertstufeneinteilung die regelmäßige Nutzung durch mehrere Arten ($n > 4$) voraus (vgl. Tabelle 10). Dies ist aber nicht der Fall so dass die Bedeutung der Struktur als Jagdgebiet nur als *hochwertig* einzustufen ist. Nachweise von besetzten Quartieren im direkten Umfeld der Struktur konnten im Rahmen der Untersuchung ebenfalls nicht erbracht werden.

Aufgrund der einzelnen betrachteten Parameter und des Artinventars von mindestens neun nachgewiesenen Fledermausarten ist dieser Struktur zusammenfassend eine *hohe Bedeutung beizumessen*.

Struktur 2:

Die lineare Gehölzstruktur inmitten eines ansonsten offenen, überwiegend ackerbaulich genutzten Areals verbindet das aktive Bahngleis (Strecke Ottbergen – Northeim) mit dem stillgelegten Bahndamm (ehemalige Strecke Scherfede – Holzminden) und dient vermutlich in erster Linie als Leitstruktur. Die folgenden Arten konnten im Rahmen des Monitorings nachgewiesen werden:

- Bechsteinfledermaus (Einzelkontakt)
- Große/Kleine Bartfledermaus
- Großes Mausohr
- Fransenfledermaus
- Großer Abendsegler
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus (Einzelkontakt)
- Graues/Braunes Langohr
- sowie Arten der Ruftypengruppen: *Nyctaloide* oder *Nycmi* (Kleiner Abendsegler, Breitflügel-fledermaus), *Myotis* oder *Mkm* (Bechstein-, Wasser-, und Teichfledermaus)

Die ermittelten Daten legen nahe (vgl. Tabelle 5 und Tabelle 8), dass die Zwergfledermaus die Struktur überwiegend als Jagdhabitat nutzt. Andere Arten nutzen den Gehölzstreifen dagegen vorrangig als Leitlinie auf den Weg zwischen Quartier und Nahrungshabitat. Die Auswertung zum Querungsverhalten einzelner Fledermausindividuen ergab insgesamt 35 nachweisbare Querungen durch Fledermaus-Individuen. Dabei stammen 27 Querungen von Nyctaloiden, acht weitere erfolgten durch Arten der Gattung *Myotis*. Da nachweislich

mindestens eine Art und zwei weitere Ruftypengruppen diese Struktur regelmäßig als Leitlinie oder Jagdgebiet nutzen, ist diese Struktur von *hoher bis sehr hoher Bedeutung*. Das Artinventar ist nach SIMON & WIDDIG (2007) als *sehr hochwertig* einzustufen, da mindestens neun Fledermausarten sicher nachgewiesen werden konnten. Die Kontrolle zur Schwärmzeit ergab keinen Hinweis auf Quartiere von Fledermäusen im direkten Umfeld der Struktur.

Insgesamt ist diese Struktur von **sehr hoher Bedeutung** für Fledermäuse.

Struktur 3:

Diese inmitten ackerbaulich genutzter Flächen liegende, lineare Gehölzstruktur dient vermutlich in erster Linie als Leitstruktur und Jagdhabitat. Der zur Struktur zugehörige Entwässerungsgraben ist beidseitig stark Bewachsen und fällt während des Jahresverlaufs temporär trocken. Insgesamt treten in diesem Bereich mindestens neun Fledermausarten auf:

- Breitflügel-Fledermaus (Einzelkontakt)
- Große/Kleine Bartfledermaus
- Großes Mausohr
- Fransenfledermaus (Einzelkontakt)
- Großer Abendsegler
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus
- Graues/Braunes Langohr
- sowie Arten der Ruftypengruppen: Nyctaloide oder Nycmi (Kleiner Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus), *Myotis* oder Mkm (Bechstein-, Wasser-, und Teichfledermaus)

Die höchste Aktivitätsdichte weist auch hier wieder die Zwergfledermaus mit rund 5.700 (4.500 Kontakte während des Horchbox-Monitorings und 1.200 Kontakte während der dreitägigen Horchbox-Untersuchung) nachgewiesenen Kontakten auf, dies ist vermutlich ebenfalls auf die Nutzung der Struktur als Jagdgebiet zurückzuführen. Für die Arten(gruppen) Nyctaloide, *Myotis* und Rauhautfledermaus liegen für die Nacht vom 14.07.2017 zum 15.07.2018, zwischen etwa 22:00 Uhr (Rauhautfledermaus) und ca. 04:30 Uhr (Nyctaloid) neun Nachweise zum Querungsverhalten der geplanten Trasse vor. Sieben Flüge entlang der Struktur, also potentielle Querungen der geplanten Straßentrasse, erfolgten durch Individuen aus der Artengruppe *Myotis*. Jeweils eine Querung der Trasse erfolgte durch einen Vertreter aus den Arten(gruppen) Nyctaloide und durch ein Individuum der Rauhautfledermaus. Die Quartiersuche ergab im Trassenbereich keine Hinweise auf mögliche Wochenstuben oder Tagesquartiere. Aufgrund des Artinventars ist der Bereich als *sehr hochwertig* einzustufen. Die rege Jagdaktivität und die Nutzung als Leitlinie durch mindestens vier Arten, führt zu einer Aufwertung der Struktur. Entsprechend wird diese als insgesamt **sehr hochwertig** eingestuft.

Struktur 4:

Mit ihren Ufergehölzen weist die Nethe eine wichtige Funktion als Leitstruktur und vor allem Jagdhabitat für Fledermäuse auf. Sie wird regelmäßig von mindestens 10 Fledermausarten genutzt:

- Bechsteinfledermaus
- Teichfledermaus
- Wasserfledermaus
- Großes Mausohr
- Große/Kleine Bartfledermaus
- Fransenfledermaus
- Großer Abendsegler
- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus
- sowie Arten der Ruftypengruppen: Nyctaloide oder Nycmi (Kleiner Abendsegler, Breitflügel-fledermaus), *Myotis* oder Mkm (Bechstein-, Wasser-, und Teichfledermaus)

Es herrscht eine sehr hohe Aktivitätsdichte in diesem Bereich, die Bedeutung der Struktur wird als *sehr hoch* eingeschätzt. Vor allem Zwerg- und Wasserfledermäuse sind hier jagend aktiv. Aufgrund von mindestens zehn nachgewiesenen Fledermausarten ist die Nethe von *sehr hoher Bedeutung* als Fledermaus-Lebensraum. Das Vorkommen von mindestens zwei weiteren Arten (Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr) ist wahrscheinlich und durch Netzfänge im Jahr 2017 nachgewiesen (GEREKE 2017 mdl.). Bei der Suche nach Quartieren wurden in einzelnen Bäumen potentielle Quartiere (Höhlen, Rindentaschen) festgestellt. Allerdings sind durch Beobachtungen während der abendlichen Ausflugszeit keine ein- oder ausfliegenden Tiere beobachtet worden.

Etwa 500 m westlich der Struktur, befindet sich eine bekannte Zwergfledermaus-Wochenstube im Haus Marbeke (SIMON & WIDDIG 2007, GEREKE 2017 mdl.). Insgesamt ist diese Struktur als **sehr hochwertig** einzustufen.

Alle untersuchten Strukturen sind den Wertstufen *hoch* oder *sehr hoch* zugeordnet (Tabelle 11). Somit ergibt sich für das gesamte Untersuchungsgebiet eine für Fledermäuse sehr hohe Wertigkeit/Bedeutung.

Tabelle 11 Zusammenfassung der Bewertung

Untersuchter Standort	Wertstufe (Kurzfassung - gesamt)
Struktur 1 – Gleisdreieck	hohe Bedeutung
Struktur 2 – Lineare Gehölzstruktur I	sehr hohe Bedeutung
Struktur 3 – Lineare Gehölzstruktur II	sehr hohe Bedeutung
Struktur 4 – Nethe	sehr hohe Bedeutung

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die nachgewiesenen Fledermausarten weisen unterschiedliche, artspezifische Empfindlichkeiten gegenüber der Straßenplanung auf. Maßgeblich dafür sind vor allem technische Ausführungen von Bauwerken, wie etwa Bauwerkshöhen oder Fahrbahnbreiten. Letztendlich ergeben sich daraus Zerschneidungseffekte und Lebensraumverluste, die es zu prüfen und zu berücksichtigen gilt (vgl. SMWA 2012).

Durch den geplanten Neubau der B 83 kommt es zu einer Zerschneidung von räumlich-funktionalen Beziehungen zwischen Quartieren, welche außerhalb des UG liegen, und Jagdhabitaten. In Teilen kommt es auch zu kleinflächigen Verlusten von Jagdgebieten. Die Zerschneidung der räumlich-funktionalen Beziehung führt zu einer Erhöhung des Kollisionsrisikos, wodurch die Verbotstatbestände §44 BNatSchG bzw. Artikel 12 FFH-Richtlinie ausgelöst werden können.

Im Bereich der Struktur 1 (Einstufung: *hochwertig*) ist durch das Vorhaben mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse, vor allem für Zwergfledermäuse, zu rechnen. An den Strukturen 2 bis 4 befinden sich nach Auswertung der Untersuchungen Flugrouten von *sehr hoher Bedeutung*, da hier Informationen zum Querungsverhalten und Jagdaktivitäten verschiedener Arten vorliegen.

Da sich unter den auftretenden Fledermausarten überwiegend strukturgebunden fliegende Arten befinden, muss davon ausgegangen werden, dass es in allen vier Bereichen zu einem erheblichen Kollisionsrisiko kommt.

Die zuvor beschriebenen Konflikte können durch die Errichtung von Querungshilfen und Leitstrukturen minimiert werden. Die Beschaffenheit der Querungshilfen sind an die artspezifischen Ansprüche und Flugverhalten der Fledermäuse gemäß „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen [...]“ (FGSV 2008) anzupassen (Tabelle 12). Ferner sind die örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen und die Leitstrukturen an diese anzupassen.

Tabelle 12 Artspezifisches Raumverhalten von Fledermäusen und Empfehlungen zur Beschaffenheit von Querungshilfen nach FGSV (2008, verändert)

Art	Flugverhalten (Schwerpunkt)			Querungshilfen
	strukturgebunden	über dem Wasser	nicht strukturgebunden	Artspezifische Ansprüche
Wasserfledermaus	x	x		Gewässerunterführung
Teichfledermaus	x	x		Gewässerunterführung
Große Bartfledermaus	überwiegend		untergeordnet	Fledermausbrücke
Kleine Bartfledermaus	x	untergeordnet		Fledermausbrücke
Fransenfledermaus	x	untergeordnet		Fledermausbrücke

Art	Flugverhalten (Schwerpunkt)			Querungshilfen
	strukturgebunden	über dem Wasser	nicht strukturgebunden	Artspezifische Ansprüche
Bechsteinfledermaus	überwiegend		untergeordnet	Fledermausbrücke
Großes Mausohr	überwiegend		untergeordnet	Fledermausbrücke
Zwergfledermaus	überwiegend		untergeordnet	Gewässerunterführung / Fledermausbrücke
Rauhautfledermaus	überwiegend		untergeordnet	Gewässerunterführung / Fledermausbrücke
Mückenfledermaus	überwiegend		untergeordnet	Gewässerunterführung / Fledermausbrücke
Braunes Langohr	x			Gewässerunterführung / Fledermausbrücke
Graues Langohr	x			Gewässerunterführung / Fledermausbrücke
Großer Abendsegler			x	Leitstruktur (Straßenparallel)
Kleiner Abendsegler			x	Leitstruktur (Straßenparallel)
Breitflügel-fledermaus			x	Leitstruktur (Straßenparallel)

Die FGSV sieht beim Vorkommen strukturgebunden fliegender Arten und überwiegend strukturgebunden fliegender Arten Überflughilfen vor.

Bei der aktuellen Trassenplanung sind im Bereich der Struktur 1 (ca. KM 0+500 - KM 0+700) und Struktur 2 (ca. KM 0+940) Schutzmaßnahmen in Form von beidseitigen Überflughilfen zu berücksichtigen. Für die Strukturen 3 und 4 sind von Bau-km 0+335 bis Bau-km 0+960 Irritationsschutzzäune mit einer Höhe von 4 m erforderlich. Die Überflughilfe wird auf der Südseite (li.) länger, da hier vorhandene Gehölze auf dem Lärmschutzwall an der Mülldeponie als Leitlinie fungieren. Auf der Nordseite (re.) wird im Zuge der Errichtung von Bauwerk 05 (ca. KM 0+470) der vorhandene Bewuchs entfernt, sodass in diesem Bereich keine Leitwirkung mehr besteht und die Überflughilfe erst bei Bau-KM 0+430 beginnen kann. Die Überflughilfen dienen dem Schutz der Fledermäuse vor Kollisionen im Straßenverkehr. Aufgrund der nachgewiesenen Flugbewegungen von strukturgebunden und nicht strukturgebunden fliegenden Arten ist hier eine Überflughilfe gemäß FGSV (2008) von mindestens 4

m Höhe vorzusehen. Zur Einbindung in die Landschaft sind, soweit nicht vorhanden, Leitpflanzungen zur Überflughilfe vorzusehen.

Im Bereich von Struktur 3 sind gemäß Planung zwei Bauwerke in Form von Rahmendurchlässen vorgesehen. Der Rahmendurchlass Bauwerk Nr. 06 in Bau-km 1+375 (Brücke im Zuge der B 83n über ein namenloses Gewässer) kann ohne Gradientenanhebung von 3 m x 2,25 m Durchmesser auf eine Dimensionierung von 3 m in der lichten Weite und 3,25 m in der lichten Höhe vergrößert werden. Der angrenzende Rahmendurchlass Bauwerk Nr. 06a in Bau-km 1+393.25 (Brücke im Zuge eines Wirtschaftsweges über ein namenloses Gewässer) weist eine lichte Weite von 2 m und eine lichte Höhe von 0,6 m auf. Die geplanten Dimensionierungen beider Bauwerke (Nr. 06 und Nr. 06a) entsprechen nach FGSV (2008) nicht den Mindestanforderungen (Abmessungen: $LH \geq 3$ m und $LW \geq 4$ m) an Querungshilfen für über dem Wasser fliegende Fledermausarten.

Es ist jedoch festzuhalten, dass es sich bei dem namenlosen Gewässer um einen kleinen, nur temporär wasserführenden Entwässerungsgraben handelt, welcher von einem dichten Stauden- und Strauchbestand sowie von mittelgroßen bis großen Erlen begleitet wird. Folglich ist ein direktes Fliegen über dem Wasserkörper nicht oder nur bedingt möglich, sodass die Tiere überwiegend strukturgebunden entlang der Sträucher und Gehölze fliegen.

Aus den genannten Gründen wird an dieser Stelle die Errichtung einer 40 m langen Überflughilfe (Bau-km 1+355 bis 1+395) im Bereich der Straßentrasse B 83n vorgesehen. Der über Bauwerk Nr. 06a verlaufende Wirtschaftsweg kann ohne zu erwartende Beeinträchtigung überflogen werden, sodass an dieser Stelle keine Überführung notwendig ist. Die Einbindung bzw. Leitpflanzung zum Irritationsschutzzaun ist durch bereits bestehende und zu erhaltende Gehölze gegeben.

An der Nethe (Struktur 4) sieht die technische Planung der Straße ein Brückenbauwerk (Bauwerk Nr. 09 - Bau-km 2+067) mit einer lichten Weite von 33 m vor. Die lichte Höhe zwischen dem Brückenbauwerk und dem Wasserstand (Mittelwasser) beträgt mehr als 5 m. Bei einem 100-jährigem Hochwasserereignis (HHW_{100}) beträgt die lichte Höhe noch mehr als 3 m. Für die über dem Wasser fliegenden Arten sind die Anforderungen an das Mindestmaß der Unterführung erfüllt. Auch für eine Vielzahl anderer Arten (nicht über dem Wasser fliegende Arten) trifft dies nach FGSV (2008) zu. Zusätzlich ist für den Querungsbereich ein 4m hoher Irritationsschutzzaun vorgesehen um das Kollisionsrisiko im Straßenraum zu vermeiden. Der beidseitig der Straßentrasse geplante Irritationsschutzzaun reicht von Bau-km 2+025 bis 2+120 (linksseitig) und Bau-km 2+015 bis 2+120 (rechtsseitig) und weist somit eine Länge von 95 bzw. 105 m auf. Die Leitfunktion und Einbindung der Unterführung in die Landschaft ist durch die bestehenden Ufergehölze gegeben.

Quellen- und Literaturverzeichnis

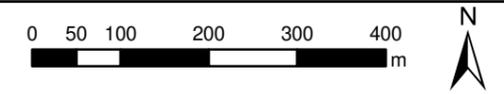
- BFN (Hrsg., 2009): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- BFN (Hrsg., 2011): *Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)*. URL: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html> (abgerufen am 24.10.2017)
- ecoObs GmbH (2010): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Version 1.01 - August 2010. Nürnberg.
- FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E.V. (2008): *Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen*. Köln: 48 Seiten.
- GEREKE, B. (2017 mdl.): Leitung Fledermausnetzfang vom Naturkundlicher Verein Egge-Weser. Höxter.
- HAMMER, M., A. ZAHN & U. MARCKMANN 2009: Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 – Oktober 2009. LANUV (Hrsg., 2009): *Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen*. 5. Fassung. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- LANUV a) (2018): *Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus)*. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/kleine-bartfledermaus-myotis-mystacinus.html>
- LANUV b) (2018): *FFH-Arten und europäische Vogelarten. Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus)*. <http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/saeugetiere/kurzbeschreibung/6528>, abgerufen am: 26.03.2018
- RUNKEL, V. (2013 mdl.): Geschäftsführer von ecoObs GmbH, Nürnberg.
- SMWA (Hrsg., 2012): *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen*. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr. Dresden.
- SIMON&WIDDIG (2007): *Neubau B 64/83n Brakel/Hembsen-Höxter, 2. und 3. BA. Untersuchungen der Fledermausfauna für den LBP und Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag - Endbericht*. Marburg.

Anhang



Zeichenerklärung:

- Geplante Trasse
- Untersuchungsgebiet
- 1 Struktur-Nummer



B 64/83n, 2. BA/TA 1b

Fledermauskundliche Untersuchung
- Übersichtskarte -



Maßstab
1:8.000

Entworfen: J. Hoeps.....	Datum 15.05.2018	Anlage-Nr.: 1
GIS: J. Hoeps.....		
Geprüft: T. Haus-Maciej		

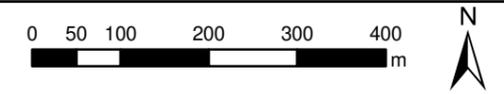


Zeichenerklärung:

- Geplante Trasse
- Untersuchungsgebiet
- 1 Struktur-Nummer

Horchbox-Standorte

- Struktur 1
- Struktur 2
- Struktur 3
- Struktur 4



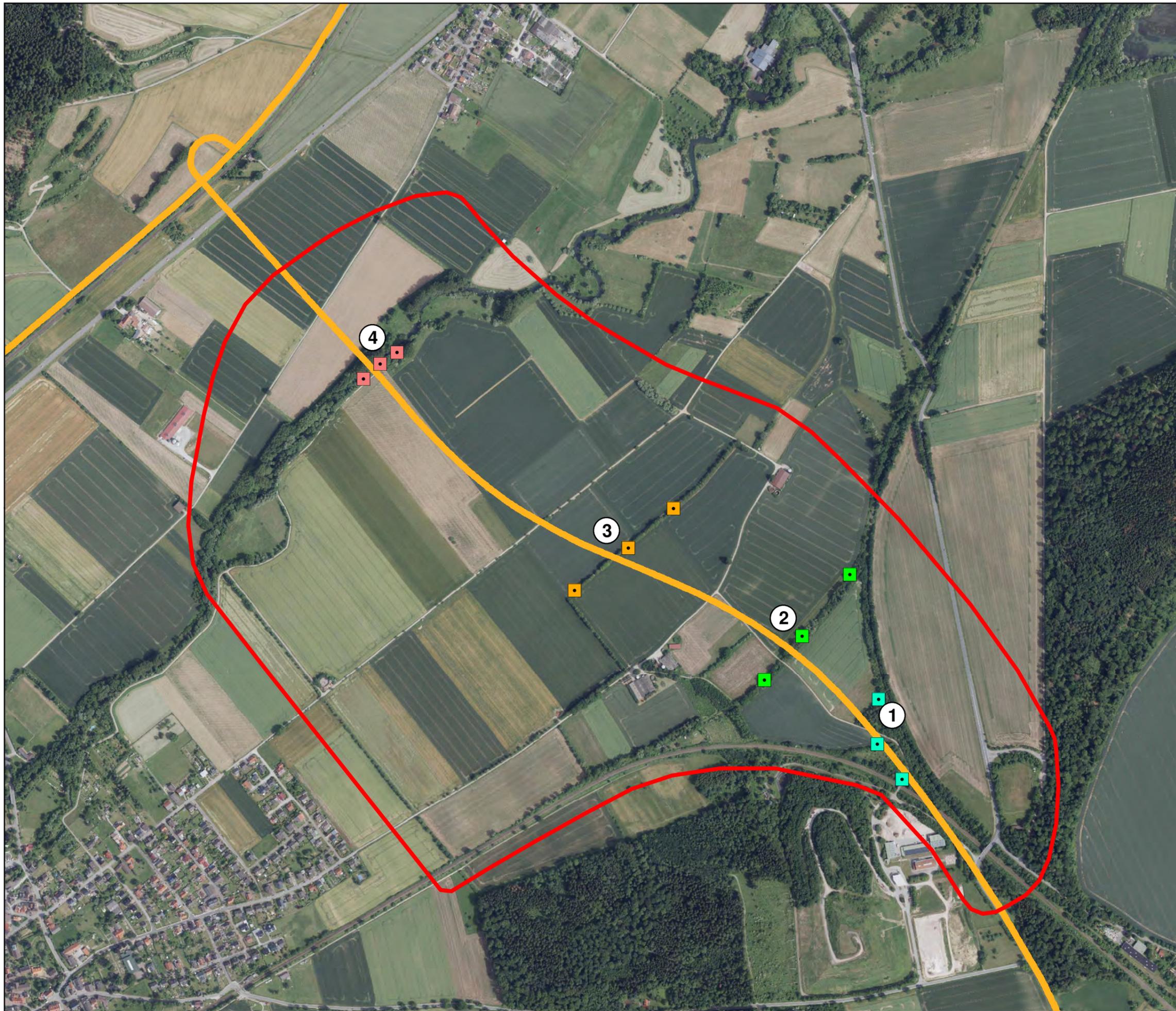
B 64/83n, 2. BA/TA 1b

Fledermauskundliche Untersuchung
- Horchbox-Standorte -



Maßstab
1:8.000

Entworfen: J. Hoeps.....	Datum 15.05.2018	Anlage-Nr.: 2
GIS: J. Hoeps.....		
Geprüft: T. Haus-Maciej		

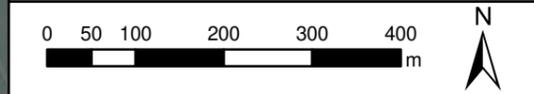


Zeichenerklärung:

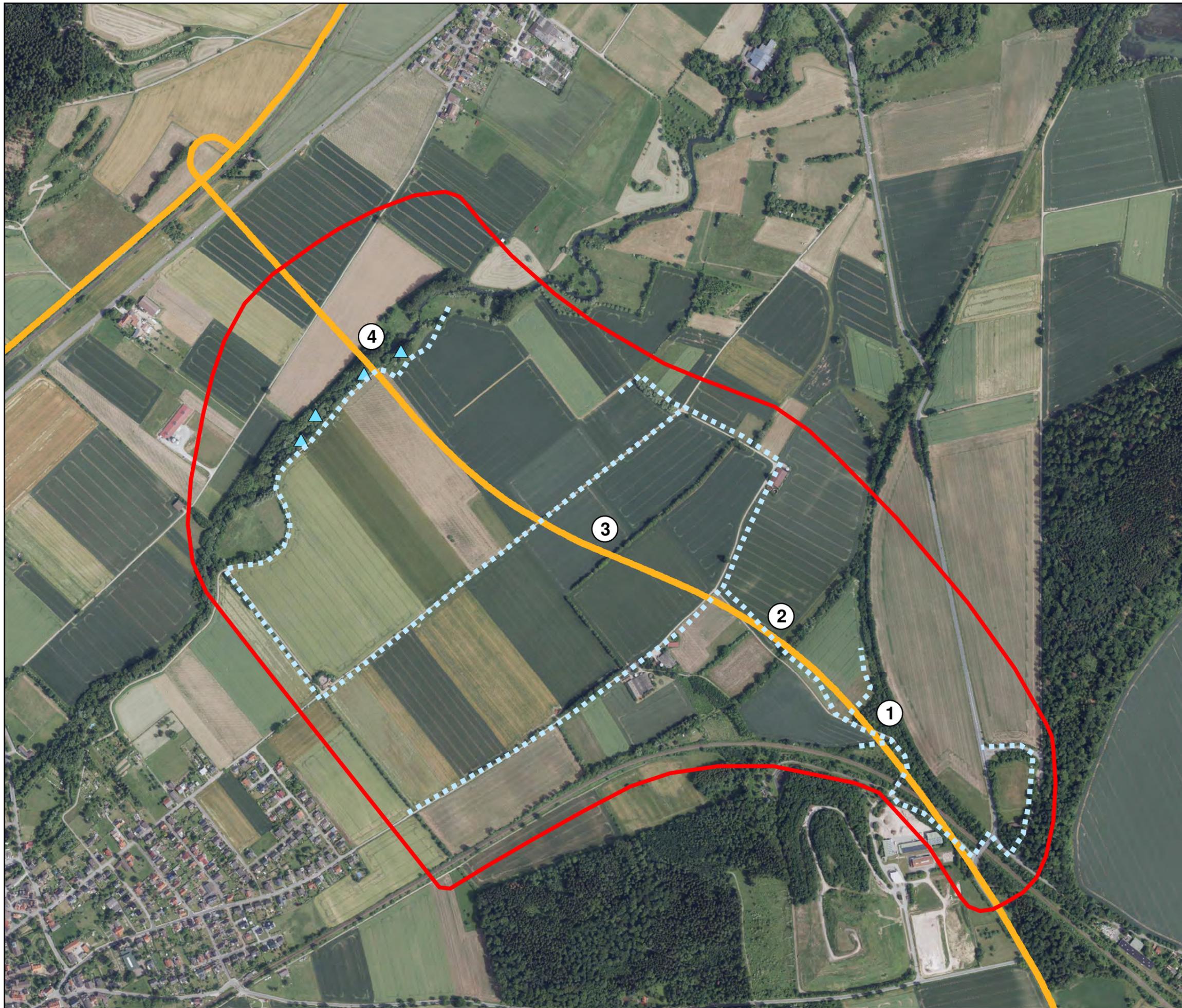
-  Geplante Trasse
-  Untersuchungsgebiet
-  ① Struktur-Nummer

Horchbox-Standorte

-  Struktur 1
-  Struktur 2
-  Struktur 3
-  Struktur 4

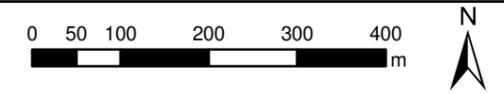


		
B 64/83n, 2. BA/TA 1b		
Fledermauskundliche Untersuchung - Horchbox-Standorte (dreitägig)-		
		Maßstab 1:8.000
Entworfen: J. Hoeps.....	Datum	Anlage-Nr.:
GIS: J. Hoeps.....	15.05.2018	3
Geprüft: T. Haus-Maciej		



Zeichenerklärung:

- Geplante Trasse
- Untersuchungsgebiet
- 1 Struktur-Nummer
- - - Laufstrecke Transektbegehung
- ▲ Potentielle Quartiere (ohne Nachweise)

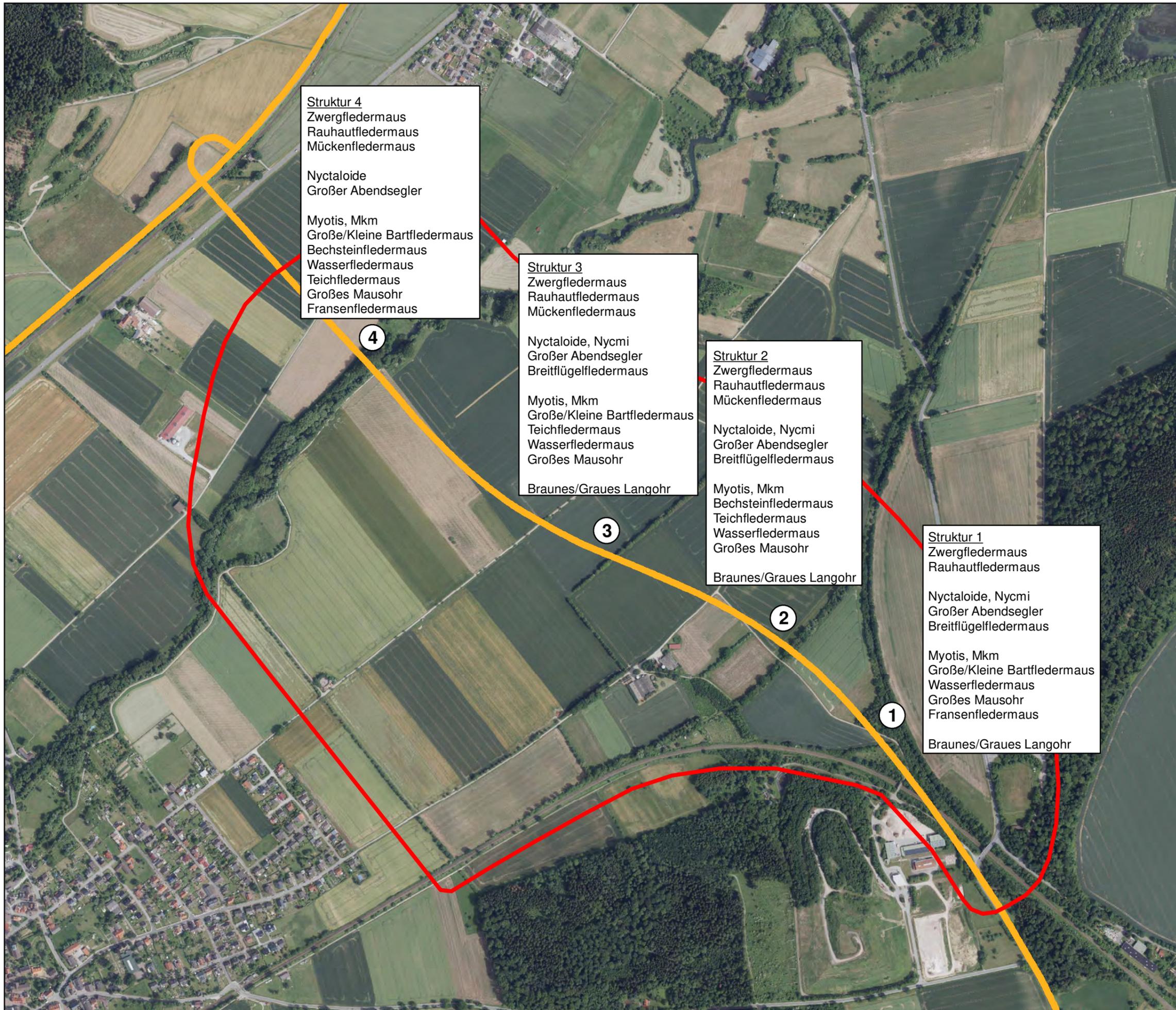


B 64/83n, 2. BA/TA 1b

Fledermauskundliche Untersuchung
- Detektorbegehungen & Quartiersuche -



Entworfen: J. Hoeps..... GIS: J. Hoeps..... Geprüft: T. Haus-Maciej	Datum 15.05.2018	Maßstab 1:8.000 Anlage-Nr.: 4
---	---------------------	--



Zeichenerklärung:

- Geplante Trasse
- Untersuchungsgebiet
- ① Struktur-Nummer

Struktur 4
 Zwergfledermaus
 Flughautfledermaus
 Mückenfledermaus

 Nyctaloide
 Großer Abendsegler

 Myotis, Mkm
 Große/Kleine Bartfledermaus
 Bechsteinfledermaus
 Wasserfledermaus
 Teichfledermaus
 Großes Mausohr
 Fransenfledermaus

Struktur 3
 Zwergfledermaus
 Flughautfledermaus
 Mückenfledermaus

 Nyctaloide, Nycmi
 Großer Abendsegler
 Breitflügelfledermaus

 Myotis, Mkm
 Große/Kleine Bartfledermaus
 Teichfledermaus
 Wasserfledermaus
 Großes Mausohr

 Braunes/Graues Langohr

Struktur 2
 Zwergfledermaus
 Flughautfledermaus
 Mückenfledermaus

 Nyctaloide, Nycmi
 Großer Abendsegler
 Breitflügelfledermaus

 Myotis, Mkm
 Bechsteinfledermaus
 Teichfledermaus
 Wasserfledermaus
 Großes Mausohr

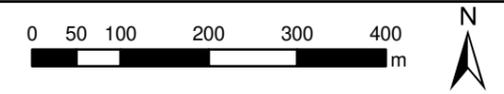
 Braunes/Graues Langohr

Struktur 1
 Zwergfledermaus
 Flughautfledermaus

 Nyctaloide, Nycmi
 Großer Abendsegler
 Breitflügelfledermaus

 Myotis, Mkm
 Große/Kleine Bartfledermaus
 Wasserfledermaus
 Großes Mausohr
 Fransenfledermaus

 Braunes/Graues Langohr



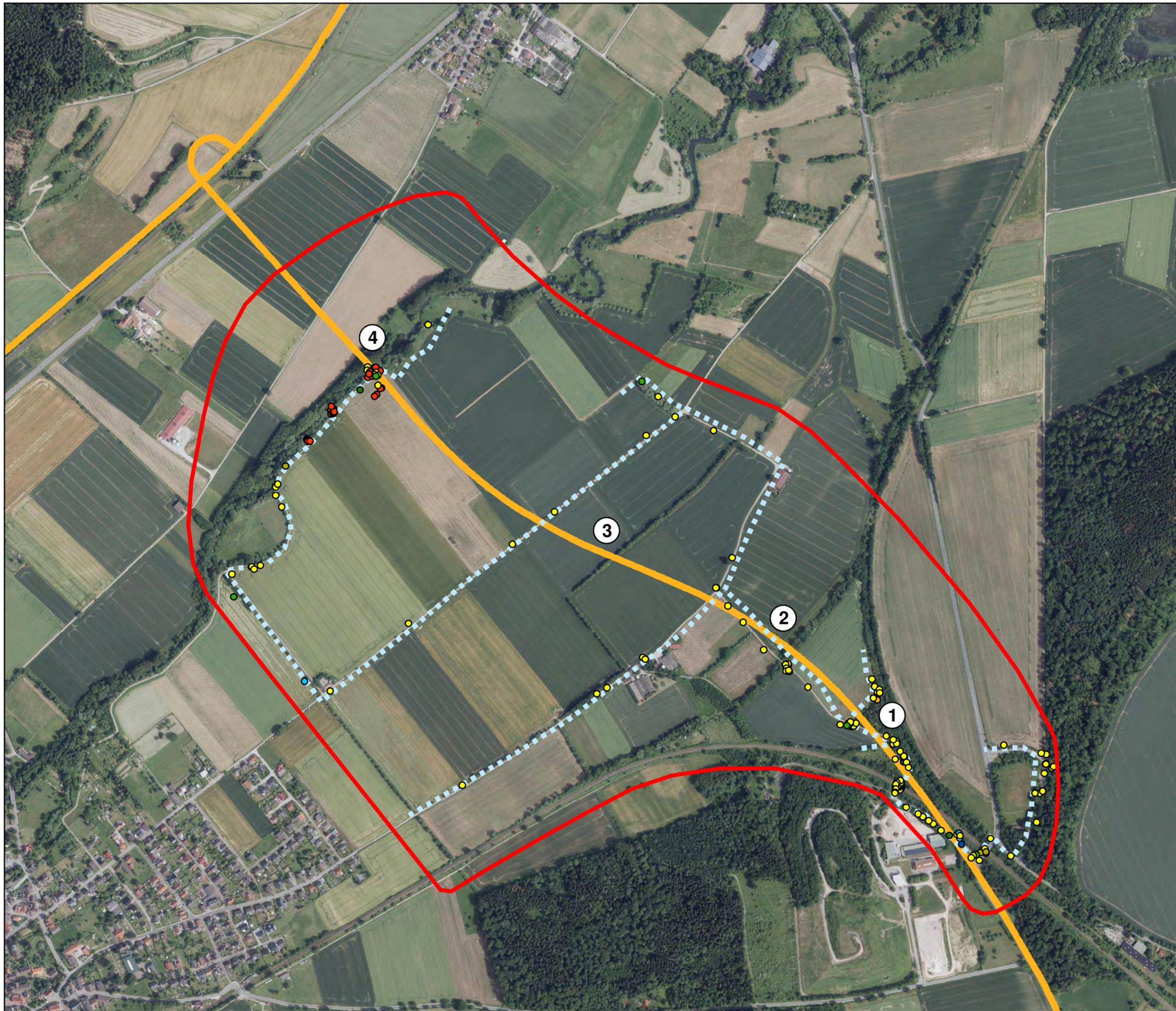
B 64/83n, 2. BA/TA 1b

Fledermauskundliche Untersuchung
 - Artnachweise Horchbox-Monitoring -



Entworfen: J. Hoeps	Datum: 15.05.2018	Anlage-Nr.: 5
GIS: J. Hoeps		
Geprüft: T. Haus-Maciej		

Maßstab
1:8.000



Zeichenerklärung:

- Geplante Trasse
- Untersuchungsgebiet
- ① Struktur-Nummer

Pipistrelloid

- Rauhautfledermaus
- Zwergfledermaus

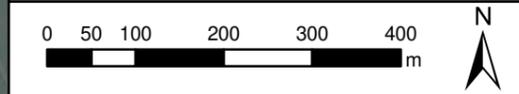
Myotis

- Myotis spec.
- Fransenfledermaus
- Großes Mausohr
- Große/Kleine Bartfledermaus
- Wasserfledermaus

Nyctaloide

- Abendsegler spec.
- Breitflügelfledermaus
- Großer Abendsegler

- - - Laufstrecke Transektbegehung



B 64/83n, 2. BA/TA 1b

Fledermauskundliche Untersuchung
- Artnachweise Detektorbegehungen -

		Maßstab 1:8.000
Entworfen: J. Hoeps.....	Datum	Anlage-Nr.:
GIS: J. Hoeps.....	15.05.2018	6
Geprüft: T. Haus-Maciej		