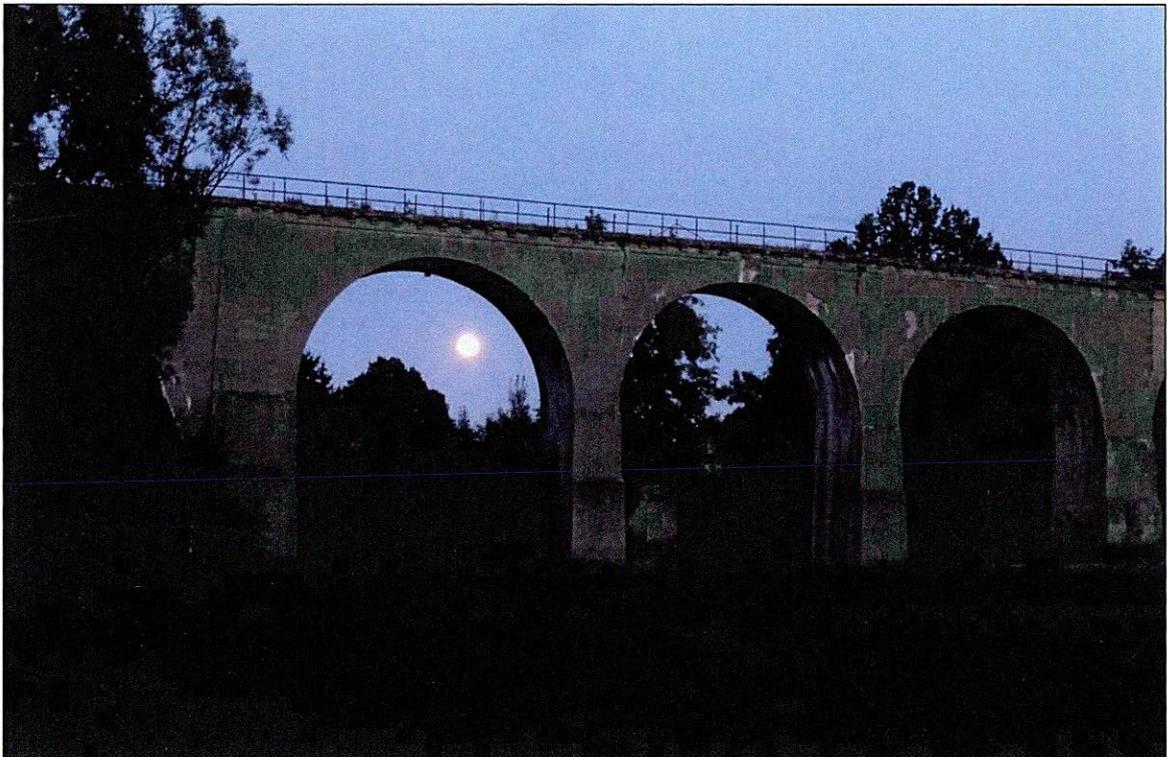


B 178n – Verlegung der A4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ

BA 1, Teil 1, Anschluss A4 – S112 (Nostitz)

Fledermäuse



Rangsdorf, 15.02.2017

B 178n – Verlegung der A4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ

BA 1, Teil 1, Anschluss A4 – S112 (Nostitz)

Fledermäuse

Auftraggeber: **DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und bau GmbH**

Zimmerstraße 54
10117 Berlin
Tel. 030 / 20 243-0
Fax. 030 / 20 243-291
info@deg.es.de
www.deg.es.de

Bearbeitung:

Natur+Text GmbH
Forschung und Gutachten
Friedensallee 21
15834 Rangsdorf
Tel. 033708 / 20431
info@naturundtext.de
www.naturundtext.de

Natur+Text



Gutachten

Bearbeiter:
M.Sc. Felisa Henrikus

Rangsdorf, 15.02.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Fledermäuse und Verkehrstrassen	6
2.1	Parameter Fledermäuse und Verkehrstrassen	6
2.2	Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben	8
3	Methodik	11
3.1	Erfassung	11
3.2	Auswertung	18
3.3	Bewertung	18
4	Ergebnisse	21
4.1	Transektkartierung mit Ultraschalldetektor.....	23
4.2	Stationäre Horchboxen.....	24
5	Bewertung	27
5.1	Transektkartierung mit Ultraschalldetektor.....	27
5.2	Stationäre Horchboxen.....	29
5.3	Funktionsräume.....	33
6	Literatur	35
7	Anhang	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Bewertungsstufen zur Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben	8
Tabelle 2	Übersicht Fledermausarten mit Angaben zu den beeinflussenden Parametern	9
Tabelle 3	Übersicht Begehungstermine Transektkartierung	11
Tabelle 4	Übersicht Horchboxeneinsätze	13
Tabelle 5	Beschreibung und Lage der 10 Horchboxenstandorte	15

Tabelle 6	Bewertungsstufen Stetigkeit der Fledermausaktivität bei Transektkartierungen.....	19
Tabelle 7	Bewertungsschema Fledermausaktivität stationäre Horchboxen für die gesamte Artengruppe (alle erfassten Fledermausarten)	19
Tabelle 8	Liste der nachgewiesenen Fledermausarten im UG mit Schutzstatus und Gefährdung	22
Tabelle 9	Bewertung der Horchboxenstandorte als Funktionsraum (Flugroute und Nahrungshabitat) für die gesamte Artengruppe und artbezogen (nur Standorte mit hoher Bedeutung)	31
Tabelle 10	Übersicht der erfassten Rufkontakte an den 10 Horchboxenstandorten	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Untersuchungsgebiet Anschlussstelle A4 Weißenberg, Kartengrundlage: TK 255	
Abbildung 2	Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet, Kartengrundlage: TK 25.....	12
Abbildung 3	Lage der 10 Horchboxen im Untersuchungsgebiet, Kartengrundlage: TK 25....	14
Abbildung 4	Gesamtanzahl Rufkontakte der erfassten Fledermausarten an allen Horchboxenstandorten über den gesamten Erfassungszeitraum.....	26
Abbildung 5	Transektkartierung Stetigkeit der Fledermausaktivität alle Arten, Kartengrundlage: TK 25	28
Abbildung 6	Stationäre Horchboxen - Bedeutung als Funktionsraum für alle Arten, Kartengrundlage: TK 25	30
Abbildung 7	Funktionsräume Fledermäuse (Flugrouten, Nahrungshabitate), Kartengrundlage DOP20	34

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich in der Oberlausitz, im sächsischen Landkreis Bautzen (vgl. Abbildung 1). Die größte Stadt ist Weißenberg und befindet sich ungefähr im Zentrum des betrachteten Raumes. Insgesamt umfasst das Vorhabensgebiet eine Fläche von 2.177,21 ha. Im Norden verläuft die Bundesautobahn A4 auf einer Ost-West-Achse als größte infrastrukturelle Verbindung. Mehrere Kreis-, Land- und Bundesstraßen verbinden die kleineren Ortschaften wie Kotitz, Särka, Maltitz oder Wuischke. Ein Großteil der Flächen, die sich zwischen den Ortschaften erstrecken, werden intensiv durch die Landwirtschaft genutzt. Besonders hervorzuheben ist die „Gröditzter Skala“, welche Teil des FFH-Gebietes „Täler um Weißenberg“ ist. In diesem Bereich befindet sich das stark mäandrierende Löbauer Wasser in einer tief eingeschnittenen Schlucht, welches größtenteils von älteren Laubwaldbeständen umgeben ist.

Im Zuge von Straßenbauvorhaben können vorhabensbedingte Verstöße gegen Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) eintreten. Hiernach ist es u. a. verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu verletzen oder zu töten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) und streng geschützte Arten sowie europäische Brutvogelarten während ihrer Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Die Untersuchungen zur Verlegung der Bundesautobahn A4, Anschluss A4 – S112 (Nostitz), erforderten eine Kartierung der rezenten Fledermausfauna im gesamten UG. Alle heimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, einige Arten darüber hinaus im Anhang II und daher streng geschützte Arten. Sie sind daher ausnahmslos bei Straßenbauvorhaben als besonders planungsrelevant zu betrachten (ALBRECHT et al. 2013).

Ziel der Kartierarbeiten war eine flächendeckende Erfassung der lokalen Fledermausfauna, um Aufschlüsse über das vorkommende Artenspektrum einerseits und die räumliche Nutzung sowie die Intensität dieser im untersuchten Raum andererseits zu erhalten.

Da sich Fledermäuse an Landschaftsstrukturen orientieren (z.B. Fließgewässer) und diese als Flugrouten nutzen, können Zerschneidungseffekte wie sie durch Straßenbauvorhaben entstehen, die Artengruppe beeinträchtigen. Außerdem können Landschaftselemente, welche als Nahrungshabitate dienen (z.B. Gehölze und deren Säume, Grünlandflächen, Fließ- und Stillgewässer) betroffen sein und dadurch ihre Funktion verlieren. Der Fokus der Untersuchungen wurde deshalb auf potentiell genutzte Funktionsräume wie beispielsweise Hecken, Gehölzsäume, Alleen oder Fließgewässer gelegt.

Um Beeinträchtigungen auf die Artengruppe zu vermeiden sollten Räume, welche stark von Fledermäusen genutzt werden, wenn möglich umgangen werden. Falls dies nicht möglich ist, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen frühzeitig in die Planung integriert werden. Um in nachfolgenden Planungen eine Trassenvariante mit dem geringst möglichen

B 178n – Verlegung der A4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ

BA 1, Teil 1, Anschluss A4 – S112 (Nostitz): Faunistische Sonderuntersuchungen; Fledermäuse

Raumwiderstand durch die Artengruppe zu finden, wurden solche Bereiche im Untersuchungsgebiet ermittelt und im Ergebnis dargestellt.

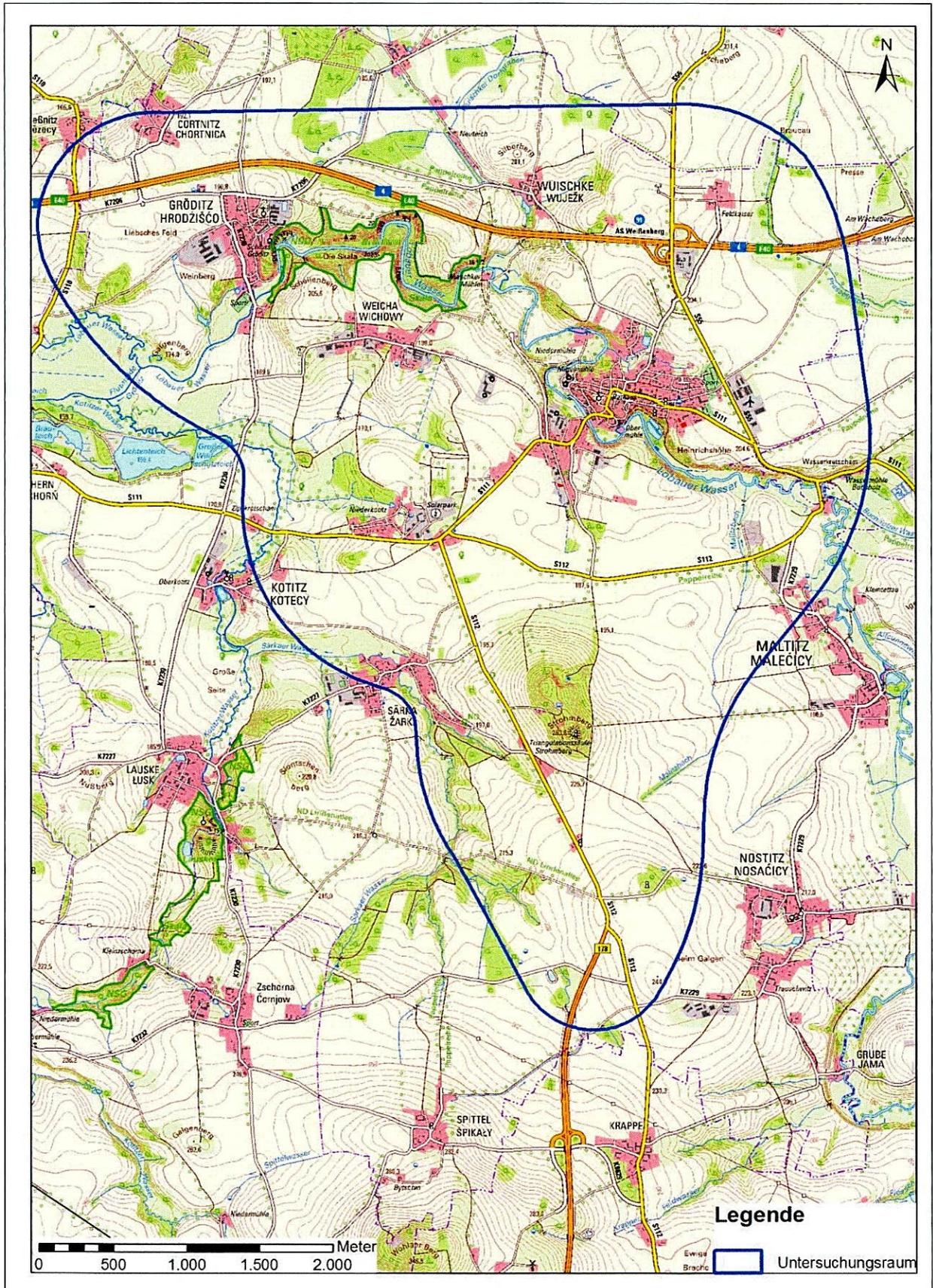


Abbildung 1 Untersuchungsgebiet Anschlussstelle A4 Weißenberg, Kartengrundlage: TK 25

2 Fledermäuse und Verkehrsstrassen

Der Gesamtlebensraum von Fledermäusen setzt sich aus räumlich, zeitlich und funktionell unterschiedlichen Teillebensräumen wie Sommer-, Zwischen-, Balz- und Winterquartieren (und auch Quartierkomplexen), Jagdhabitaten sowie Flugrouten, die die vorher genannten Teillebensräume miteinander verbinden, zusammen. Hierbei werden von manchen Arten (z.B. Abendsegler, Rauhauffledermaus) regelmäßig sehr weite Strecken zwischen Sommer- und Winterquartieren (teilweise > 1000 km) überwunden. Artspezifisch werden auch unterschiedlich große Distanzen zwischen Quartieren und Jagdhabitaten zurückgelegt. Die Frequentierung und Nutzungsintensität dieser Teillebensräume variiert saisonal.

Beim Neu- oder Ausbau von Verkehrsstrassen kann es zu Beeinträchtigungen von Fledermäusen kommen. Dies kann sich einerseits direkt durch Verletzungen oder Tötungen bei Kollisionen auswirken, andererseits können die Tiere auch indirekt durch Lärm- und Lichtemissionen sowie den Verlust von Quartieren bzw. Lebensräumen oder der Zerschneidung von Teillebensräumen negativ beeinträchtigt werden. Der Kenntnisstand über die Auswirkungen von Zerschneidungen von Teillebensräumen ist bisher noch relativ gering. Verschiedene Erkenntnisse, Zufallsfunde sowie Wissen über die Verhaltensweise verschiedener Fledermausarten lassen jedoch Rückschlüsse auf mögliche Beeinträchtigungen zu. Die im Folgenden aufgeführten fledermausrelevanten Parameter beruhen überwiegend auf Untersuchungen und Angaben folgender Quellen: ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, BACH o.J., BERNOTAT & DIERSCHKE (2015), BRINKMANN et al. 2008, DIETZ 1996 und DIETZ 1997.

2.1 Parameter Fledermäuse und Verkehrsstrassen

Lärm- und Lichtemission

Verkehrsstrassen können durch ihre Lärm- und Lichtemissionen eine Barrierewirkung für einige Fledermausarten haben. Erhöhter Verkehrslärm wirkt sich vor allem störend bei der Jagd passiv detektierender Arten ("Gleaner") aus. Diese Arten orten ihre Beute weniger durch das Echoortungssystem als vielmehr durch deren selbst verursachte Geräusche. Sie sammeln ihre Beute von Oberflächen, wie Blattwerk oder Boden, ab. Zu diesen Arten zählen die Bechstein- und Fransenfledermaus sowie das Mausohr und die Langohrenarten. Durch den Verkehrslärm können Geräusche, wie etwa Krabbelgeräusche von Käfern, überdeckt werden. Somit werden die Beutetiere nicht mehr oder erst nach längerer Suchzeit geortet. Für Mausohren konnten Meidungsdistanzen aufgrund von Lärmemissionen von bis zu 25 m zu Autobahnen ermittelt werden. Bis in etwa 50 m Entfernung ist die Suchzeit zum Beutefang immer noch leicht erhöht. Dies gilt mit hoher Wahrscheinlichkeit auch für alle anderen passiv detektierenden Arten. Typische Waldarten wie die Bechstein- und die Fransenfledermaus, das Mausohr, die Langohrenarten sowie die Bartfledermäuse meiden Licht. Beeinträchtigungen durch Licht können sogar zur Änderung von Flugrouten oder Aufgabe von Jagdhabitaten führen, was sich wiederum negativ auf den Erhaltungszustand der Population auswirken kann. So sind z.B. die Weibchen in der Wochenstubenzeit auf

quartiernahe Jagdhabitats angewiesen, da sie in der Nacht immer wieder die Beutesuche unterbrechen, um ihre Jungtiere im Wochenstubenquartier zu säugen.

Kollision

Beim Versuch Verkehrsstrassen zu queren oder in deren Bereich zu jagen, kann es zu Kollisionen von Fledermäusen mit Kraftfahrzeugen kommen, wodurch die Tiere sehr wahrscheinlich stark verletzt und getötet werden. Inzwischen wurden fast alle europäischen Fledermausarten zufällig als Verkehrsoffer gefunden (BRINKMANN et al. 2008). Die Dunkelziffer ist vermutlich wesentlich höher als die tatsächlichen Totfunde, da die Tiere beim Zusammenprall in größere Entfernung weggeschleudert werden. Bereits wenige Verkehrsoffer im Jahr können zu einer spürbaren Verringerung der Fledermausbestände und möglicherweise zu einer negativen Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes lokaler Populationen führen, da Fledermäuse durchschnittlich nur 1-2 Jungtiere pro Jahr gebären. Vom Kollisionsrisiko sind vermutlich in erster Linie strukturgebunden fliegende und ziehende Arten betroffen. Jedoch können auch hoch oder strukturungebunden fliegende Arten, wie Abendsegler oder Breitflügelfledermaus, bei der Jagd über erwärmten Straßen oder an Straßenlampen durch eingeschobene Sturzflüge in den Gefahrenbereich gelangen.

Mortalitätsrisiko

Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2015) wurde das Mortalitätsrisiko für die einzelnen Fledermausarten festgelegt. Es ist eine Verschneidung aus verschiedenen Faktoren. Berücksichtigt wird das Kollisionsrisiko aufgrund von Strukturbindung (z.B. Jagd an Laternen, Säumen), sowie populationsbiologische (z.B. Reproduktionsrate) und naturschutzfachliche Faktoren (z.B. allgemeine Gefährdung, Erhaltungszustand).

Verlust von Lebensräumen und Quartieren

Insbes. der Neubau von Verkehrsstrassen, aber auch der Ausbau, die Verlegung oder die erhöhte Frequentierung von Strecken bedeuten oftmals den Verlust von Lebensräumen oder Quartieren. Durch Baumfällungen oder Gebäudeabrisse verschwinden trassennah gelegene Quartiere oder werden gemieden und verlieren somit ihre Funktion. Durch die Überbauung von Flächen gehen Lebensräume, etwa Jagdgebiete oder als Flugrouten genutzte Leitstrukturen, verloren.

Lebensraumzerschneidung

Insbesondere die Kreuzung von Leitstrukturen oder die Querung attraktiver Jagdgebiete haben erhebliche Auswirkungen auf das Raumverhalten und die Kollisionsgefahr von Fledermäusen. Bedeutsam sind hierbei insbes. große Flüsse, zusammenhängende Waldgebiete und lineare Strukturen wie Hecken und Baumreihen, die zur Orientierung auf Transferflügen, zur Jagd oder beim Überflug zwischen Quartieren und Jagdgebieten genutzt werden. In Wäldern selbst werden häufig Forstwege, Waldsäume oder Fließgewässer als leitende Strukturen genutzt.

Weitere Einflussfaktoren

Verschiedene räumliche, zeitliche und funktionelle Faktoren nehmen Einfluss auf die Gefährdung von Fledermäusen. Zeitlich betrachtet wurde festgestellt, dass insbes. in den Monaten Juli bis September erhöhte Kollisionsraten auftraten. Dies hängt zum einen mit dem Flüggewerden der noch unerfahrenen Jungtiere und zum anderen mit dem vermehrten Wanderverhalten zur Balzzeit und zu Beginn des Zuges in die Winterquartiere zusammen. Ein hohes Kollisionsrisiko für Fledermäuse besteht bei starkem Verkehr in den Dämmerungs- und Nachtstunden. Für nahezu alle mobilen Tierarten konnte DIETZ (1996) außerdem eine erhöhte Kollisionsgefahr feststellen, wenn der Fahrbahnverlauf leicht angeböcht auf einem Damm über einer Hochfläche verlief oder Leitlinien wie Hecken oder Fließgewässer zerschnitten wurden. Für Fledermäuse geben BRINKMANN et al. (2008) an, dass sich vor allem folgende Trassenführungen ungünstig auf Fledermäuse auswirken: ebenerdig, entlang oder durch kleinstrukturierte Ortsrandlagen, durch Waldflächen, durch oder entlang von Still- oder Fließgewässern.

2.2 Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben

Durch eine Verschneidung dieser Parameter wurde die „Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben“ der Fledermausarten nach dem in Tabelle 1 dargestellten Schema ermittelt. Entsprechend sind die farblichen Unterlegungen der einzelnen Arten in Tabelle 2 als Aggregation der dort aufgeführten Einzelparameter zu interpretieren.

Tabelle 1 Bewertungsstufen zur Empfindlichkeit gegenüber Straßenbauvorhaben

sehr hoch	Hoch	mittel
Mortalitätsrisiko hoch bis sehr hoch, teilweise weitere Empfindlichkeiten (Licht, Lärm, Zerschneidung etc.)	Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung hoch, mindestens ein weiterer Parameter hoch/gegeben (Licht, Lärm etc.)	Mortalitätsrisiko mittel, keine weitere Empfindlichkeiten

Tabelle 2 Übersicht Fledermausarten mit Angaben zu den beeinflussenden Parametern

	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Mortalitäts- gefährdung	Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung	passiv detektie- rende Arten	Lärm- empfindlichkeit	Licht- empfindlichkeit
I Gattung <i>Barbastella</i>							
1	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	XXX			X (?)
II Gattung <i>Eptesicus</i>							
2	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	X			
3	Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	X			
III Gattung <i>Myotis</i>							
4	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	XXX	X	X	X
5	Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	XXX			X
6	Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	1	XXX			X
7	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	XXX			X
8	Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	3	XX - XXX	X	X	X
9	Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	XXX			X
10	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	XXX	X	X	X
IV Gattung <i>Nyctalus</i>							
11	Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3	X			
12	Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	X			
V Gattung <i>Pipistrellus</i>							
13	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	X			
14	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	X			
15	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	X			
VI Gattung <i>Plecotus</i>							
16	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2	XXX	X	X	X
17	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	1	XXX	X	X	X
VII Gattung <i>Vespertilio</i>							
18	Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	3	X			

B 178n – Verlegung der A4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ

BA 1, Teil 1, Anschluss A4 – S112 (Nostitz): Faunistische Sonderuntersuchungen; Fledermäuse

Mortalitätsgefährdung: 1 - sehr hoch, 2 - hoch, 3 - mittel (4 - gering, 5 - sehr gering)

Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung: X - gering, XX - mittel, XXX - hoch

Passive Detektion: X - zutreffend

Lärmempfindlichkeit: X - hoch

Lichtempfindlichkeit: X - hoch

(Quellen: ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN 2003, BRINKMANN et al. 2008, BERNOTAT et al. 2015)

3 Methodik

3.1 Erfassung

Zur Erfassung der Fledermausfauna im UG wurde eine Kombination aus verschiedenen Methoden angewandt. Zum einen wurden Transektkartierungen mit Ultraschalldetektor (vgl. Methodenblatt FM 1 ALBRECHT et. al. 2013) durchgeführt, zum anderen wurden stationäre Horchboxen im Untersuchungsraum verteilt (vgl. Methodenblatt FM 2 ALBRECHT et. al. 2013).

Transektkartierung mit Ultraschalldetektor

Über die Methode der Transektkartierung mit Ultraschalldetektor können, eingeschränkt, Fragen zum Artenspektrum und zur Lebensraumnutzung im betrachteten Raum beantwortet werden. Hierbei wurde die Fledermausaktivität entlang von zuvor festgelegten Transektabschnitten (144 Abschnitte) mit einer Gesamtlänge von 45,7 km mit Hilfe eines Fledermausdetektors (*Batlogger* der Firma ELEKON AG) in den Monaten April bis September 2016 erfasst (vgl. Tabelle 3). Jeder Transektabschnitt wurde insgesamt sechsmal in den Monaten Mai bis Oktober 2016 begangen. Die Lage der Transektabschnitte wurde hierbei größtenteils entlang und querend von Strukturen, welche als Leitlinien und Jagdhabitate (z.B. Alleen, Säume, Gewässerufer usw.) dienen können, gelegt. Darüber hinaus wurden auch Abschnitte mit erwartungsgemäß geringer Fledermausaktivität beprobt (vgl. Abbildung 2).

Tabelle 3 Übersicht Begehungstermine Transektkartierung

Mai 2016	Juni 2016	Juli 2016	August 2016	September 2016	Oktober 2016
23.05.	14.06.	11.07.	29.08.	13.09.	17.10.
24.05.	15.06.	12.07.	30.08.	14.09.	18.10.
25.05.	16.06.	13.07.	31.08.	15.09.	19.10.

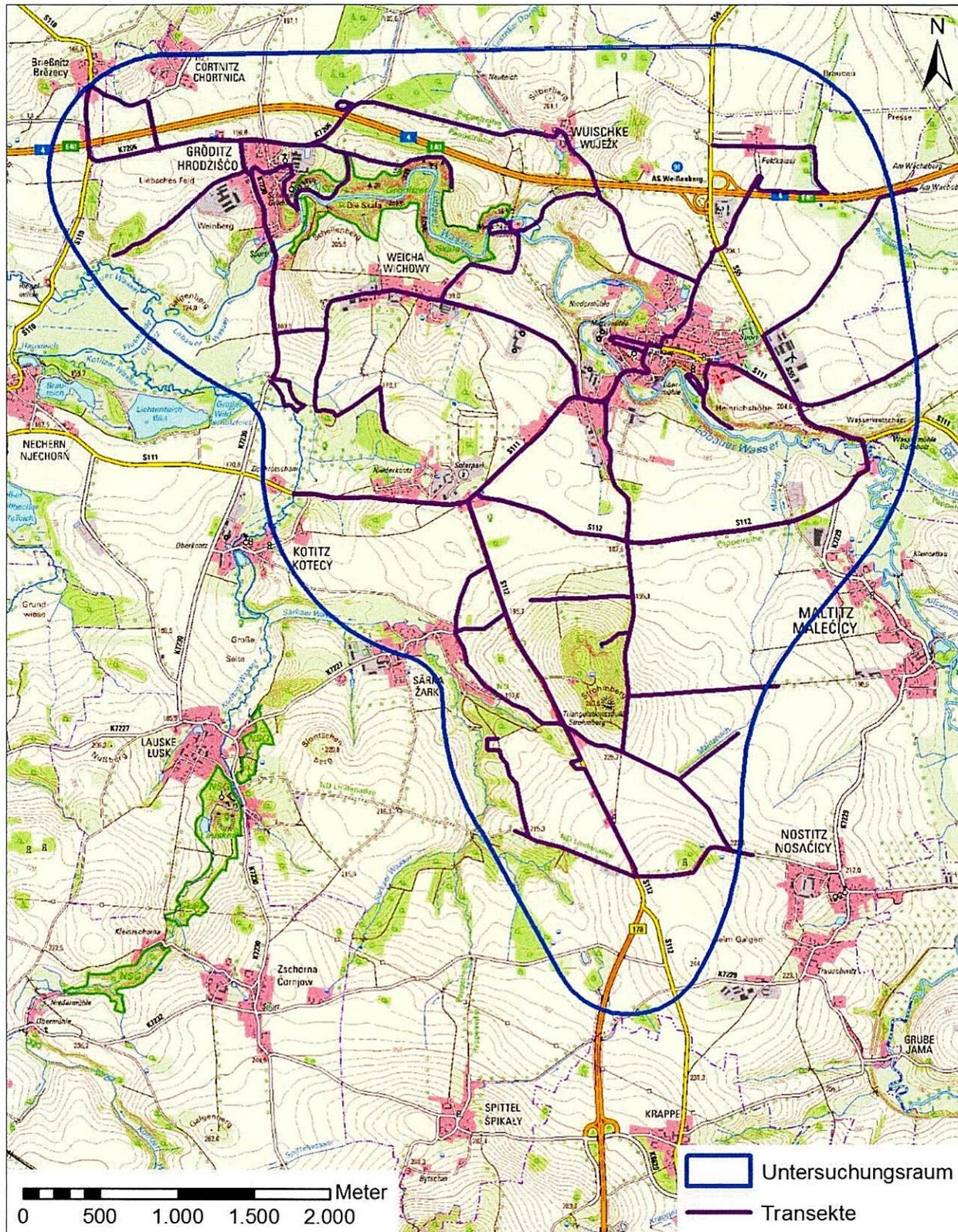


Abbildung 2 Lage der Transte im Untersuchungsgebiet, Kartengrundlage: TK 25

Stationäre Horchboxen

Der Einsatz von stationären Horchboxen dient der stationären und automatisierten Erfassung der Fledermausaktivität sowie des Artenspektrums in Bereichen mit nachgewiesener oder zu

erwartender erhöhter Aktivität, wo ggf. Konflikte mit dem geplanten Vorhaben zu erwarten sind. Im UG wurden insgesamt 10 Horchboxen (*Batlogger* der Firma ELEKON AG) in 7 Erfassungsphasen (April bis Oktober 2016, vgl. Tabelle 4) jeweils in drei aufeinander folgenden Nächten eingesetzt. Die Lage der Horchboxenstandorte ist in Abbildung 3 dargestellt. In Tabelle 5 sind Beschreibung und genaue Lage der Horchboxenstandorte zu entnehmen.

Tabelle 4 Übersicht Horchboxeneinsätze

April 2016	Mai 2016	Juni 2016	Juli 2016	August 2016	September 2016	Oktober 2016
26.04.-29.04.	23.05.-26.05.	14.06.-17.06.	11.07.-13.07.	29.08.-01.09.	13.-16.09.	17.-20.10.

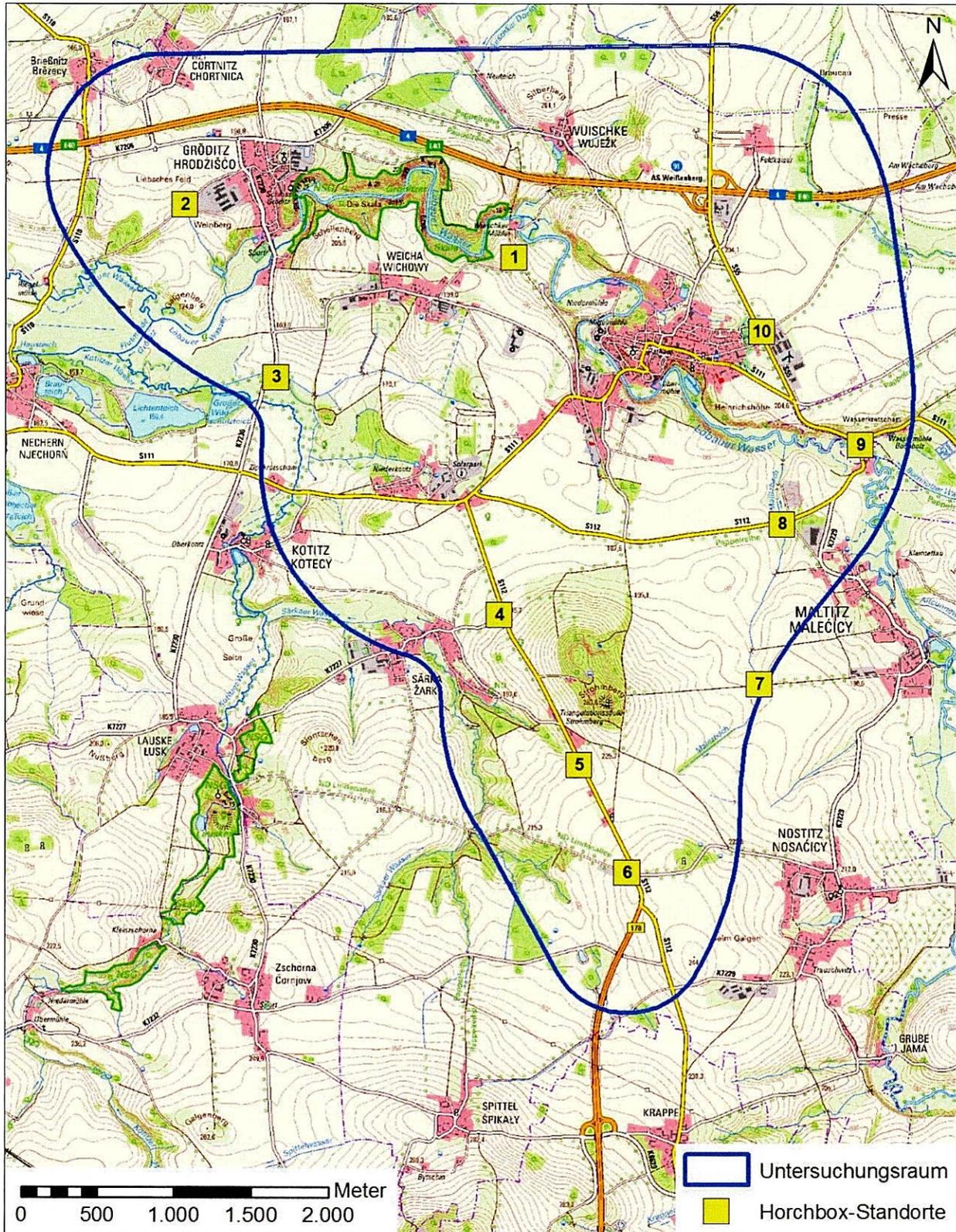
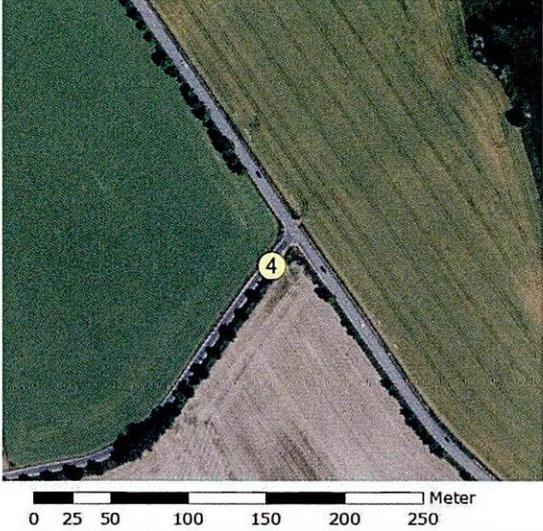
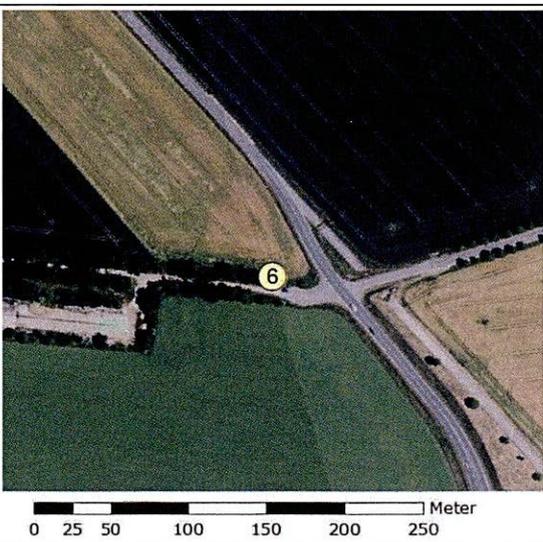


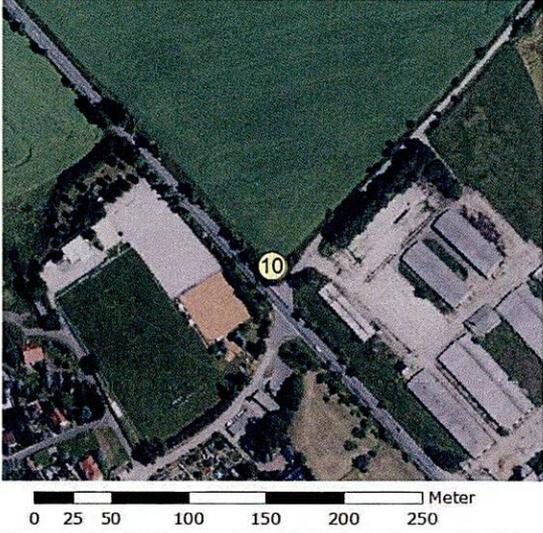
Abbildung 3 Lage der 10 Horchboxen im Untersuchungsgebiet, Kartengrundlage: TK 25

Tabelle 5 Beschreibung und Lage der 10 Horchboxenstandorte

Horchboxenstandort	Beschreibung	Lage
1	Gehölz am alten Eisenbahndamm nahe des Viaduktes und der Wuischker Mühle („An der Kommune“)	
2	Gehölz am Teich westlich von Gröditz	
3	Straßenbrücke über das Kotitzer Wasser, Gewässer westlich von Großbäumen begleitet, östlich von Gebüsch, umliegend Acker bzw. Grünland	

Horchboxen-standort	Beschreibung	Lage
4	Allee aus jungen Bäumen nach Särka (K7227)	
5	alter lockerer Bestand von Obstgehölzen an einem verlassenen Gehöft südlich von Särka, an der S112, in näherer Umgebung weitere Gebäude und Baumbestände	
6	östliches Ende der alten Lindenallee	

Horchboxen-standort	Beschreibung	Lage
7	alte Obstbaumallee östlich des Strohbergs in Höhe des Maltitzbachs	
8	nördlicher Gehölzsaum südlich der S112 und des Maltitzbaches	
9	Gewässerbegleitende Gehölze am Löbauer Wasser bei Wasserkretscham	

Horchboxenstandort	Beschreibung	Lage
10	alte Obstbäume an Kreuzung Nieskyer Straße/Zufahrtstraße östlich von Weißenberg	

3.2 Auswertung

Zum Einsatz kamen bei beiden Methoden moderne Ultraschalldetektoren (*Batlogger* der Firma ELEKON AG). Bei den Transektkartierungen wurden zusätzlich Sichtbeobachtungen vermerkt. Die aufgezeichneten Ultraschallrufe wurden anschließend auf einen PC übertragen und mithilfe einer Bioakustik-Software (BAT EXPLORER Version 1.11.3.0) Sonogramme generiert und manuell analysiert. Anhand charakteristischer Rufparameter ließ sich der überwiegende Teil der aufgenommenen Fledermausrufe den jeweiligen Arten oder Gattungen zuordnen. Hierbei sind allerdings insbesondere für die akustisch schwer zu unterscheidende Gattung *Myotis* nur eingeschränkt Aussagen möglich, da nur wenige Rufe eindeutig bestimmt werden können. Hierfür wurde die Bezeichnung „*Myotis spec.*“ verwendet. Dazu zählen folgende Arten: Bechstein-, Teich-, Wasser- und Fransenfledermaus sowie die Bartfledermausarten. Auch die Bestimmung innerhalb der Gattung *Plecotus* ist schwierig und oftmals nicht möglich (SKIBA 2009). Das Braune und Graue Langohr wurden daher in den meisten Fällen als *Plecotus spec.* zusammengefasst. Unter Nyctaloid sind die sich in manchen Situationen stark ähnelnden und nicht immer eindeutig zu unterscheidenden Rufe der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio* zusammengefasst. Rufsequenzen, die insgesamt zu leise oder zu undeutlich für eine genauere Analyse waren, wurden als *Chiroptera spec.* festgehalten. Zur Problematik der Artbestimmung anhand der Ortungsrufe sei u. a. auf PARSONS & JONES (2000), RUSSO & JONES (2002), SKIBA (2009) und OBRIST et al. (2004) verwiesen.

3.3 Bewertung

Transektkartierung mit Ultraschalldetektor

Auf Grundlage der Auswertung der Detektorkartierungen wurden die untersuchten Transektabschnitte in unterschiedlich bedeutsame Bereiche eingeteilt. Abhängig von der dort beobachteten Stetigkeit der Nutzung durch Fledermäuse fand eine Einteilung in 3 Stufen statt.

Dies wurde nach dem in Tabelle 6 dargestellten Farbmuster grafisch auf Karten umgesetzt. Die einzelnen Transektabschnitte wurden dabei auf entsprechend zusammenhängende Strukturen in der Landschaft übertragen, wie z.B. Allees, Säume, geschlossene Waldflächen, etc.

Solche Bereiche, die regelmäßig, d.h. in >50% der Erfassungs Nächte von Fledermäusen genutzt wurden (in mindestens 4 von 6 Untersuchungs Nächten), wurden als Funktionsräume (Flugrouten und/ oder Nahrungshabitate) von hoher Bedeutung eingestuft und erhielten eine rote Einfärbung. Analog dazu sind gelb eingefärbte Transektabschnitte bis zu 50% der Erfassungs Nächte, mindestens aber in einer Erfassungs nacht von Fledermäusen genutzt worden (in 1 bis 3 von 6 Untersuchungs Nächten). Grüne Bereiche wiesen keine Aktivität auf (keine Rufkontakte über den gesamten Erfassungszeitraum). Traten an Transektabschnitten gehäuft Jagdrufe einer Art auf, wurden diese als Nahrungshabitate gewertet. Die Auswertung wurde zum einen für die gesamte Artengruppe (alle erfassten Fledermausarten) und zum anderen artbezogen durchgeführt (angelehnt an BMBV 2011).

Tabelle 6 Bewertungsstufen Stetigkeit der Fledermausaktivität bei Transektkartierungen

> 50% der Erfassungs Nächte	bis zu 50% der Erfassungs Nächte	keine
Rufkontakte in ≤ 4 Untersuchungs Nächten	Rufkontakte in 1 bis 3 Untersuchungs Nächten	keine Rufkontakte

Stationäre Horchboxen

Bei der Auswertung der Horchboxen wurde zum einen die Gesamtaktivität aller Fledermausarten (artengruppenbezogen) an einem Horchboxenstandort bewertet und nach dem in Tabelle 7 dargestellten Schema entsprechend eingestuft. Hierbei wurde ein Funktionsraum als von hoher Bedeutung für Fledermäuse gewertet, wenn mehr als 100 Rufkontakte pro Nacht registriert wurden. Als Funktionsraum von mittlerer Bedeutung wurde ein Standort eingestuft, wenn >20 Rufkontakte vorlagen. Funktionsräume von geringer bzw. keiner Bedeutung, wenn es sich um Flugrouten mit geringer Anzahl durchfliegender Individuen und/ oder Nahrungshabitate mit geringer Häufigkeit an Rufkontakten und /oder um Bereiche handelte, welche nach den vorherrschenden Habitatstrukturen ungeeignet waren (angelehnt an BMBV 2011).

Tabelle 7 Bewertungsschema Fledermausaktivität stationäre Horchboxen für die gesamte Artengruppe (alle erfassten Fledermausarten)

hoch	mittel	gering
> 100 Rufkontakte am Horchboxenstandort pro Nacht	>20 Rufkontakte am Horchboxenstandort pro Nacht	≤20 Rufkontakte am Horchboxenstandort pro Nacht

Die einzelnen Horchboxenstandorte wurden des Weiteren bezüglich ihrer Nutzungsintensität durch die erfassten Fledermausarten artbezogen bewertet. Hierbei wurde die 50% Regel angewandt, wobei ein Horchboxenstandort als Funktionsraum (Flugroute und Nahrungshabitat) von hoher Bedeutung für die jeweils betrachtete Art gewertet wurde, wenn diese in mindestens der Hälfte der Erfassungs Nächten, bei Ausweisung zu Jagdhabitaten

B 178n – Verlegung der A4 bis Bundesgrenze D/PL und D/CZ

BA 1, Teil 1, Anschluss A4 – S112 (Nostitz): Faunistische Sonderuntersuchungen; Fledermäuse

zusätzlich jedoch mit nicht weniger als 20 Rufkontakten (alle Arten) pro Nacht am Standort, registriert wurde.

4 Ergebnisse

Es wurden insgesamt 15 Fledermausarten im UG erfasst, welche in Tabelle 9 mit Angaben zum Schutzstatus und Einordnung nach den Roten Listen für Deutschland und Sachsen zusammenfassend in Tabelle 8 dargestellt sind. Da alle heimischen Fledermausarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt sind, müssen alle als planungsrelevant betrachtet werden, d.h. bei einer Betroffenheit können Verbotstatbestände durch das Vorhaben ausgelöst werden. Die nachgewiesenen Arten Mopsfledermaus und Mausohr sind darüber hinaus im Anhang II gelistet. Im Zusammenhang mit Straßenbauvorhaben sind vor allem strukturgebunden fliegende Arten, welche sich meist in geringeren Höhen aufhalten und daher besonders gefährdet sind in den Kollisionsbereich zu geraten, gefährdet. Von den nachgewiesenen Arten zählen hierzu neben der Mopsfledermaus, alle Mausohrarten (*Myotis spec.*) sowie die Langohrarten (*Plecotus spec.*). Daher wird im Folgenden neben den Gesamtaktivitäten stets speziell auf die Aktivitäten dieser Arten eingegangen.

Anmerkungen zu den Gattungen *Myotis* und *Plecotus* in Tabelle 8:

Ein Teil der aufgezeichneten Rufsequenzen konnte nur bis auf Gattungsniveau determiniert werden und wurde als *Myotis spec.* (Mausohren) oder *Plecotus spec.* (Langohren) bestimmt.

Bei der Gattung *Myotis* ist eine eindeutige Artbestimmung nur anhand von Ultraschallaufnahmen kaum und nur bei eindeutigen Rufsequenzen weniger Arten (etwa Fransenfledermaus, Mausohr) möglich. Hinter diesen Aufzeichnungen könnten sich noch weitere Arten wie beispielsweise die Bart- oder Brandtfledermaus verbergen. Hier können nur Netzfänge eindeutigen Aufschluss liefern.

Für das Mausohr wurde ein Wochenstubenquartier in der Autobahnbrücke bei Rackel, westlich des Untersuchungsgebiets, festgestellt.

Auch bei den Langohrarten (Gattung *Plecotus*) ist eindeutige Artbestimmung nicht immer möglich, ein Teil der Aufnahmen wurden daher nur bis auf Gattungsniveau als *Plecotus spec.* bestimmt.

Für die Nymphenfledermaus besteht der starke Verdacht auf das Vorkommen im Untersuchungsgebiet, eindeutig kann dies aber nur durch Netzfänge nachgewiesen werden, welche in diesem Falle dringend anzuraten sind.

Tabelle 8 Liste der nachgewiesenen Fledermausarten im UG mit Schutzstatus und Gefährdung

	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH	RL Dtl.	RL SN	Artnachweis	
						Transektkartierung	Horchboxstandort
I Gattung <i>Barbastella</i>							
1	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	2	2	X	alle
II Gattung <i>Eptesicus</i>							
2	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	IV	G	2	X	HBS 2 bis 4; 6; 8 bis 10
3	Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	G	3	X	alle
III Gattung <i>Myotis</i>							
4	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	*	*	X	HBS 9
5	Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	V	3	X	HBS 2 bis 6; 8 bis 10
6	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	*	V	X	HBS 3; 5; 6; 8; 10
7	Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcaethoe</i>	IV	1	R	X ¹	HBS 1; 3 bis 6; 9 und 10 ¹
	Mausohren	<i>Myotis spec.</i>				X	alle
IV Gattung <i>Nyctalus</i>							
8	Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	3	X	HBS 1 bis 3; 6 bis 10
9	Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	V	X	alle
V Gattung <i>Pipistrellus</i>							
10	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	*	3	X	alle
11	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	V	X	alle
12	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	D	3	X	alle
VI Gattung <i>Plecotus</i>							
13	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	V	V	X	HBS 6
14	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	2	2	X	HBS 6 und 8
	Langohren	<i>Plecotus spec.</i>				X	alle
VII Gattung <i>Vespertilio</i>							
15	Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	D	3	X	HBS 1; 3; 4; 8 bis 10

¹ Verdacht**FFH - Schutz nach der FFH-Richtlinie (Anhänge)** (Quelle: FFH-RICHTLINIE 1992)

II - für die Art sind Schutzgebiete auszuweisen; IV - streng geschützte Art

RL Dtl. - Rote Liste Deutschland 2008 (Quelle: MEINIG et al. 2009)

0 - ausgestorben oder verschollen; 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R - extrem selten; V - Arten der Vorwarnliste; D - Daten unzureichend; * - ungefährdet

RL SN – Rote Liste Sachsen 2015 (Quelle: ZÖPHEL ET AL. 2015)

0 - ausgestorben oder verschollen; 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; R - extrem selten; V - Arten der Vorwarnliste; * - ungefährdet

4.1 Transektkartierung mit Ultraschalldetektor

Insgesamt wurden 1983 Fledermauskontakte bei den Transektkartierungen registriert, davon fielen 580 (29 %) auf Arten, welche als besonders empfindlich gegenüber Zerschneidung betrachtet werden müssen.

Die höchsten Kontaktzahlen (619 Rufsequenzen) wurden in den Mainächten 2016 erfasst. Der Großteil stammte von nicht näher bestimmbaren Myotisarten (161 Kontakte), gefolgt vom Abendsegler mit 149 Kontakten. Die Zwergfledermaus wurde mit 123 Kontakten und die Wasserfledermaus mit 72 Kontakten registriert. Bei 6 Kontakten liegt der dringende Verdacht nahe, dass sie von der sehr seltenen Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) stammten. Die Aufnahmen wurden auf dem Transektabschnitt in der Gröditzter Skala aufgezeichnet. Die Art ist in dieser Gegend bisher nicht nachgewiesen, jedoch hat sie sehr charakteristische Rufmerkmale und auch der Lebensraum passt zu ihren sehr hohen Ansprüchen. Ein gesicherter Artnachweis kann allerdings nur über Netzfänge erbracht werden. Bei den folgenden Transektbegehungen wurden sie nicht mehr registriert. Auf die beiden im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Arten Mopsfledermaus und Mausohr entfielen jeweils 12 und 4 Rufkontakte.

Die Erfassungen in den Juninächten 2016 waren nach den Oktobernächten, die mit der geringsten Nutzungsintensität (insgesamt 227 Rufkontakte). Ein Grund hierfür könnte sein, dass in diesen Nächten lokale Gewitter stattfanden, so dass die Fledermäuse in den Nächten immer wieder Phasen der Inaktivität hatten. Insgesamt 71 Aufnahmen konnten nur bis auf Gattungsniveau (*Myotis spec.*) bestimmt werden und entfielen auf die Gattung *Myotis*, welche am häufigsten erfasst wurde. Am zweithäufigsten wurde wie bereits in den Mainächten der Abendsegler mit 83 Rufkontakten aufgezeichnet. Die Zwergfledermaus war mit 56 Kontakten am dritthäufigsten. Vier Rufkontakte wurden der Mopsfledermaus und 2 dem Mausohr zugeordnet. Lediglich eine Aufnahme stammte von einer der beiden Langohrarten (*Plecotus spec.*).

Die Erfassungsnächte im Juli 2016 waren mit einer Gesamtkontaktzahl von 420 Aufnahmen nach den Mainächten die mit den häufigsten Fledermauskontakten. Am häufigsten wurde die Zwergfledermaus mit 147 Rufkontakten registriert, gefolgt von der Gattung *Myotis* mit 106 Kontakten. Der Abendsegler wurde insgesamt 93-mal aufgezeichnet. Die Mopsfledermaus wurde 7-mal registriert, das Mausohr 5-mal. Auf die Langohrarten (*Plecotus spec.*) entfielen 6 Aufnahmen.

Im August 2016 waren die Zahlen mit 281 Gesamtkontakten wieder rückläufig. Der Abendsegler wurde in diesen Nächten mit 96 Rufkontakten und die Zwergfledermaus mit 87 Rufkontakten aufgezeichnet. Insgesamt 22 Kontakte wurden nicht näher bestimmbaren Myotisarten zugeordnet, 7 Aufnahmen stammten von der Mopsfledermaus und 3 Kontakte vom Mausohr. Auf die Langohrarten entfielen 9 Rufsequenzen.

Im September 2016 stieg die Nutzungshäufigkeit des UG wieder an, was vermutlich auf die dort aufgetretene Warmwetterphase zurückgeführt werden kann. Es wurden insgesamt 392 Fledermauskontakte aufgezeichnet. Der Abendsegler wurde mit 134 Rufkontakten

wieder am häufigsten erfasst. Auf die Zwergfledermaus entfielen 117 Kontakte. Die weitziehende Rauhautfledermaus, welche in den vorherigen Erfassungsmonaten nur vereinzelt registriert wurde, zeigte einen deutlichen Aktivitätspeak in den Septemberebenen, was auf Zuggeschehen im UG hindeutet. Des Weiteren wurden 19 Kontakte von nicht bis auf Artniveau bestimmbar Myotisarten, 7 Kontakte Mopsfledermaus, jeweils 9 Kontakte vom Mausohr und der Wasserfledermaus sowie 2 Kontakte Fransenfledermaus und 8 Kontakte von Langohrarten (*Plecotus spec.*) aufgezeichnet.

4.2 Stationäre Horchboxen

Die stationären Horchboxen zeichneten über den gesamten Untersuchungszeitraum insgesamt 34.338 Rufsequenzen von Fledermäusen auf (vgl. Abbildung 4). Die meisten Rufkontakte stammten dabei von der Rufgruppe *Myotis spec.* (13.632 Rufkontakte). Am zweithäufigsten wurde die Zwergfledermaus mit 12.012 Rufkontakten registriert. Die Anzahl der Kontakte des Abendseglers, welcher am dritthäufigsten aufgezeichnet wurde, lag mit 4434 erfassten Sequenzen deutlich unter den beiden erstgenannten (vgl. Abbildung 4). Tabelle 10 im Anhang zeigt eine Übersicht aller an den Horchboxenstandorten erfassten Arten mit Anzahl der aufgezeichneten Rufkontakte.

Die am stärksten frequentierten Horchboxenstandorte mit durchschnittlich mehr als 100 Rufkontakten je Nacht waren die Standorte 1, 3, 6 und 9. Diese werden daher im Folgenden genauer betrachtet.

Die mit Abstand am meisten erfassten Rufkontakte (15.864) stammten von Horchboxenstandort 9, welcher sich an den begleitenden Gehölzen des Löbauer Wassers befand. Vor allem Wasser- (166 Rufkontakte) und Zwergfledermäuse (4697 Rufkontakte) jagten hier regelmäßig. Neben Sichtbeobachtungen führten auch ganz typische Sozialrufe der Wasserfledermaus („Spazierstockrufe“) zu einer eindeutigen Bestimmung dieser ansonsten per Rufanalyse schwer abgrenzbaren Myotisart. Die mit Abstand am meisten Rufkontakte stammten hier von der Gattung *Myotis* (10.546 Rufkontakte). Der Großteil dieser Aufnahmen ist wahrscheinlich ebenfalls der Wasserfledermaus zuzuschreiben. Die Art jagt dicht über der Wasseroberfläche nach Insekten und nutzte diesen Abschnitt des Löbauer Wassers regelmäßig über die gesamte Aktivitätszeit. Die Zwergfledermaus bejagt hier die gewässerbegleitenden Gehölze. Auch sie war über die gesamte Aktivitätszeit präsent. Der Abendsegler war die am dritthäufigsten erfasste Art am Horchboxenstandort 9. Er wurde hauptsächlich zur Wochenstubezeit und während der Zugzeit im September 2016 registriert. Hier dienen die offenen Auenflächen des Löbauer Wassers als Nahrungshabitat. Die Myotisarten und der Abendsegler nutzten wahrscheinlich Baumquartiere in der Umgebung des Horchboxenstandortes, wohingegen die Quartiere der Zwergfledermaus als gebäudebewohnende Art in den umliegenden Ortschaften (z.B. Wasserkretscham, Weißenberg) zu suchen sind. Wahrscheinlich nutzen die Tiere das Löbauer Wasser als Leitstruktur (Flugroute) zwischen Quartieren und Nahrungshabitaten.

Mit 7493 Rufkontakten folgte der Horchboxenstandort 1 (Gehölz am alten Eisenbahndamm südlich der Wuischker Mühle), welcher ebenfalls hauptsächlich von Myotisarten, gefolgt von Zwergfledermaus und Abendsegler genutzt wurde. Hier wurde die Mopsfledermaus gehäuft

in den Septembernächten 2016 erfasst. Die Myotisarten und die Mopsfledermaus nutzten die Gehölzsäume am alten Eisenbahndamm zur Nahrungssuche und aufgrund ihrer Ökologie (orientieren sich strukturgebunden) wahrscheinlich auch als Flugroute von den Quartieren zu den Jagdhabitaten. Es ist denkbar, dass sich durch die vorwiegend baumhöhlenbewohnenden Myotisarten und den Abendsegler genutzte Quartiere in der näheren Umgebung (z.B. Altbäume in der Gröditzer Skala) befinden. Auch bei der Mopsfledermaus könnten sich Quartiere in der näheren Umgebung befinden. Die Art nutzt bevorzugt spaltenartige Hohlräume hinter abplatzender Borke oder auch häufig ähnliche Strukturen in alten, leerstehenden Gebäuden (z.B. Wuischker Mühle, Alte Konservenfabrik östlich von Gröditz).

Der Horchboxenstandort 3 an den gewässerbegleitenden Gehölzen des Kotitzer Wassers wurde am dritthäufigsten von Fledermäusen genutzt. Hier konnten insgesamt 2137 Rufkontakte aufgezeichnet werden. Die meisten Kontakte stammten an diesem Standort vom Abendsegler (1168 Rufkontakte), wobei die Anzahl der Kontakte zur Zugzeit im Mai 2016 (im April 2016 herrschten noch sehr kühle Nachttemperaturen) und September 2016 anstiegen. Dies deutet daraufhin, dass die Art das UG durchzieht. In der Nähe des Horchboxenstandortes befand sich ein genutztes Baumquartier, welches als Zwischen- und Balzquartier genutzt wurde. Dies belegten zahlreiche Sozialrufaufnahmen, welche typischerweise aus Baumhöhlenquartieren von den Tieren abgegeben werden. Als Nahrungshabitat dienen die Offenflächen, welche an das Kotitzer Wasser angrenzen. Von der Myotis-Rufgruppe stammten hier 375 Aufnahmen, welche sich beständig auf die gesamte Aktivitätszeit verteilten. Mit 219 erfassten Rufkontakten folgte die Zwergfledermaus an dritter Stelle, welche den Standort ebenfalls über die gesamte Aktivitätszeit nutzte. Sowohl die Mausohrarten als auch die Zwergfledermaus bejagen hier die insektenreichen gewässerbegleitenden Gehölzsäume des Kotitzer Wassers.

Der Horchboxenstandort 6 an der Lindenallee am südlichen Rand des UG wies mit 2052 Rufkontakten eine ähnlich hohe Nutzungshäufigkeit wie Horchboxenstandort 3 auf. Am häufigsten wurde hier die Zwergfledermaus mit 738 Rufkontakten erfasst. Ihr folgte der Abendsegler mit 619 Kontakten. Auf die Gattung Myotis entfielen 178 Aufnahmen. Die Mopsfledermaus wurde an diesem Standort am häufigsten aufgezeichnet (155 Rufkontakte). Bis auf den Abendsegler, welcher im offenen Luftraum jagt, nutzen die genannten Arten die insektenreiche Altbaumallee zur Nahrungssuche.

Die Rauhaufledermaus wurde an den Horchboxenstandorten 4, 6, 7 und 9 in den Septembernächten 2016 registriert. Daher ist eine Nutzung des Untersuchungsgebiets durch die Art zu den Zugzeiten anzunehmen. Da in dieser Zeit auch Balzrufe erfasst wurden, ist anzunehmen, dass sich genutzte Zwischen- und Paarungsquartiere (vornehmlich Baumhöhlen) im UG befinden.

Erhöhte Kontaktzahlen des Abendseglers während der Zugzeiten traten an den Horchboxenstandorten 1, 3, 4 und 6 auf, weshalb auch bei dieser Art eine Nutzung des UG als Durchzugsgebiet anzunehmen ist. Gehäufte Aufnahmen von Sozialrufen am Horchboxstandort 3 am Kotitzer Wasser gaben Hinweise auf vorhandene Zwischen- und Balzquartiere im UG.

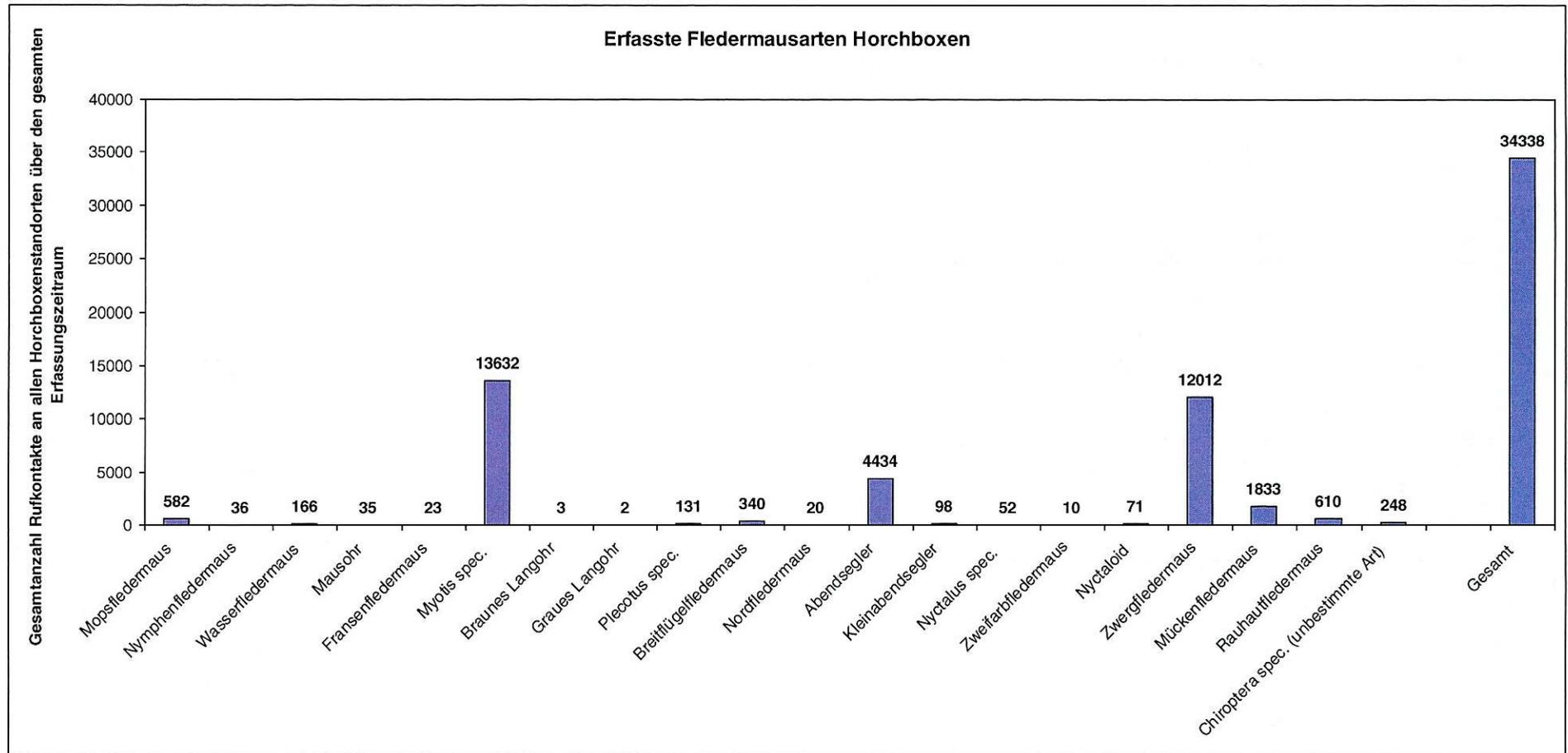


Abbildung 4 Gesamtzahl Rufkontakte der erfassten Fledermausarten an allen Horchboxenstandorten über den gesamten Erfassungszeitraum

5 Bewertung

5.1 Transektkartierung mit Ultraschalldetektor

Zur Ableitung von Funktionsräumen (Flugroute, Nahrungshabitat) wurden die untersuchten Transektabschnitte entsprechend ihrer Nutzungshäufigkeit durch Fledermäuse betrachtet.

Von den insgesamt 144 untersuchten Transektabschnitten (Gesamtlänge von 45,7 km) wurden 30 (Gesamtlänge 11,3 km) in mehr als der Hälfte der Erfassungsächte von Fledermäusen genutzt und wurden somit als Funktionsraum von hoher Bedeutung eingestuft (vgl. Abbildung 5: rot eingefärbte Transektabschnitte). In diesen rot eingefärbten stark genutzten Transektabschnitten, vor allem in denen, welche regelmäßig von strukturgebundenen Arten genutzt wurden, ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

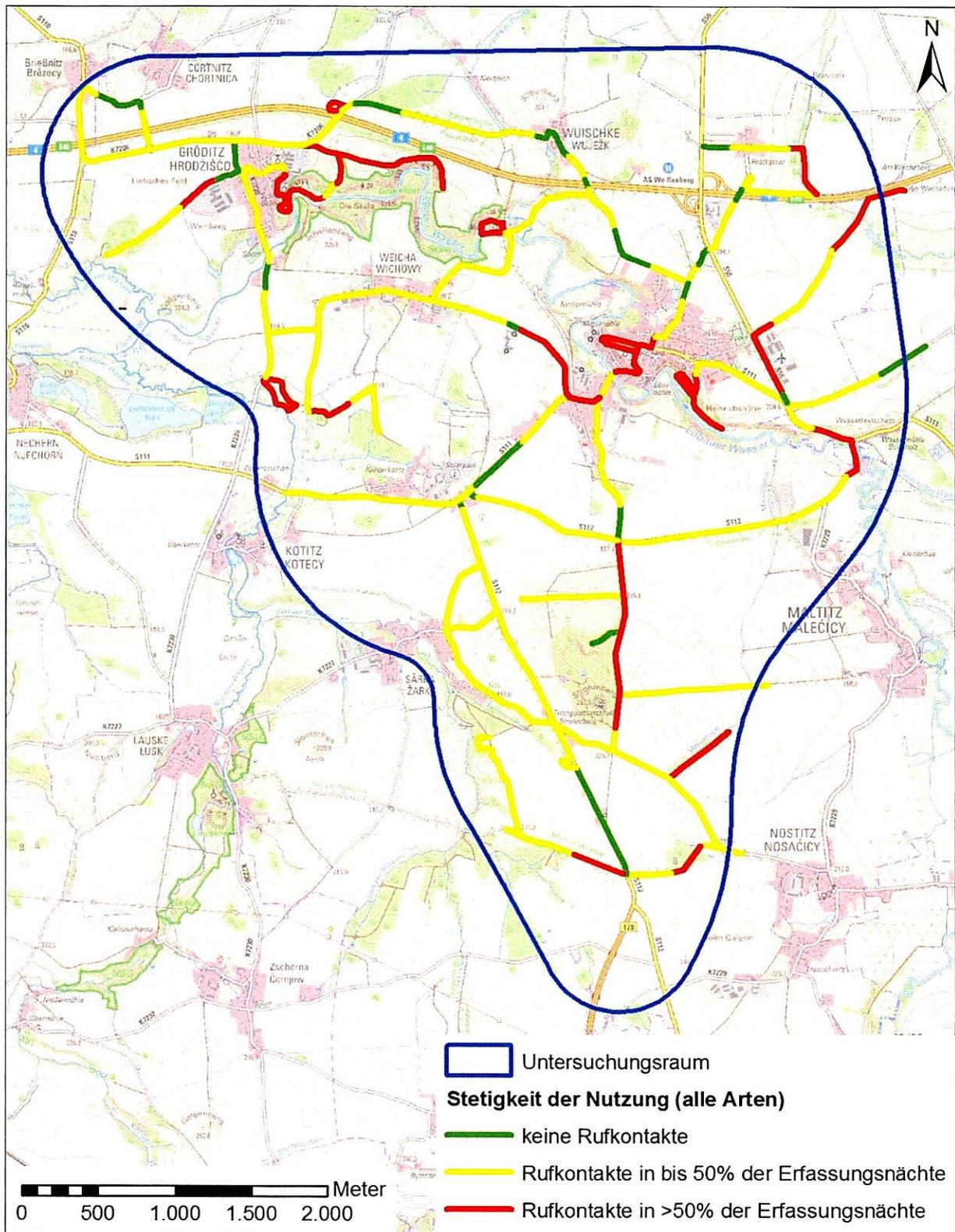


Abbildung 5 Transektkartierung Stetigkeit der Fledermausaktivität alle Arten, Kartengrundlage: TK 25

5.2 Stationäre Horchboxen

Betrachtet man die gesamte Artengruppe der Fledermäuse wurden 4 Horchboxenstandorte aufgrund der erfassten Rufkontakte als von hoher Bedeutung sowohl als Flugroute als auch als Nahrungshabitat eingestuft. Dies waren die Standorte 1, 3, 6 und 9. Fünf weitere Horchboxenstandorte wurden als von mittlerer Bedeutung hinsichtlich beider Funktionen eingestuft. Lediglich der Horchboxenstandort 5 hatte nur geringe Bedeutung (vgl. Abbildung 6 und Tabelle 9). In Tabelle 9 kann des Weiteren entnommen werden, welche Horchboxenstandorte von hoher Bedeutung als Funktionsraum für einzelne Fledermausarten war.

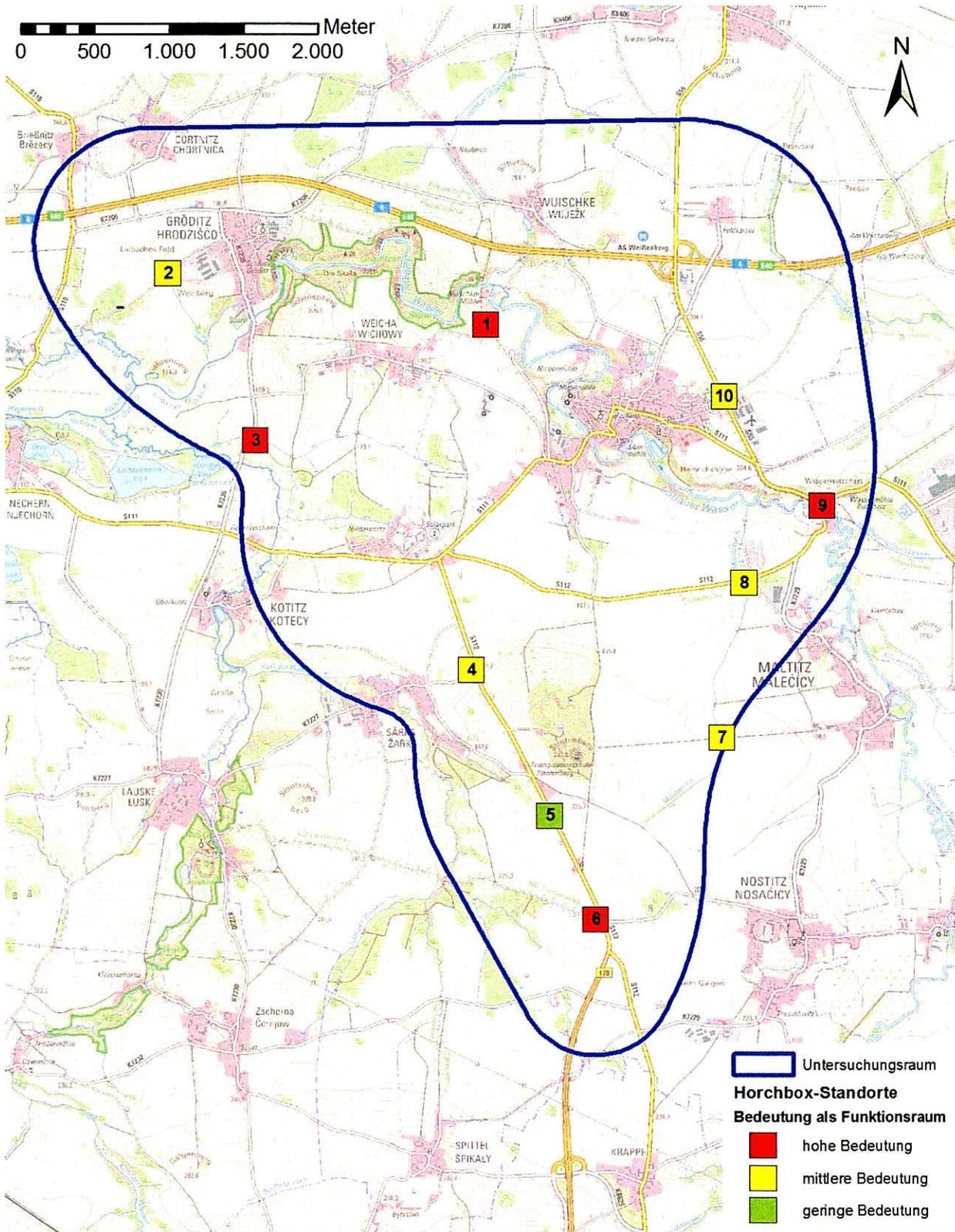


Abbildung 6 Stationäre Horchboxen - Bedeutung als Funktionsraum für alle Arten, Kartengrundlage: TK 25

Tabelle 9 Bewertung der Horchboxenstandorte als Funktionsraum (Flugroute und Nahrungshabitat) für die gesamte Artengruppe und artbezogen (nur Standorte mit hoher Bedeutung)

Horchboxenstandort	Funktion			
	Flugroute		Nahrungshabitat	
	Artengruppe gesamt	Hohe Bedeutung Einzelarten	Artengruppe gesamt	Hohe Bedeutung Einzelarten
1	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus
2	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Breitflügelfledermaus Rauhautfledermaus	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Breitflügelfledermaus Rauhautfledermaus
3	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus Breitflügelfledermaus Rauhautfledermaus Mopsfledermaus	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus Breitflügelfledermaus Rauhautfledermaus Mopsfledermaus
4	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mopsfledermaus	 Mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mopsfledermaus

Horch- boxenstandort	Funktion			
	Flugroute		Nahrungshabitat	
	Artengruppe gesamt	Hohe Bedeutung Einzelarten	Artengruppe gesamt	Hohe Bedeutung Einzelarten
5	 keine Bedeutung	Zwergfledermaus Abendsegler	 keine Bedeutung	Zwergfledermaus Abendsegler
6	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler
7	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus
8	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler
9	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus Rauhautfledermaus Wasserfledermaus	 hohe Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus Rauhautfledermaus Wasserfledermaus
10	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus Breitflügelfledermaus	 mittlere Bedeutung	<i>Myotis spec.</i> Zwergfledermaus Abendsegler Mückenfledermaus Breitflügelfledermaus

Horch- boxenstandort	Funktion			
	Flugroute		Nahrungshabitat	
	Artengruppe gesamt	Hohe Bedeutung Einzelarten	Artengruppe gesamt	Hohe Bedeutung Einzelarten
		Rauhautfledermaus Mopsfledermaus <i>Plecotus spec.</i>		Rauhautfledermaus Mopsfledermaus <i>Plecotus spec.</i>

5.3 Funktionsräume

Aus den aufgeführten Ergebnissen wurden räumliche abgrenzbare Funktionsräume (Flugrouten und / oder Nahrungshabitate) hergeleitet, welche in Abbildung 7 kartografisch dargestellt sind. Solche Funktionsräume sind einerseits Flugrouten, welche meist lineare Landschaftsstrukturen folgend zu finden sind, und andererseits Landschaftselemente (z.B. Wälder und deren Säume, fließgewässerbegleitende Gehölze), die als Nahrungshabitate fungieren. Teilweise ist eine strikte Trennung zwischen der Nutzung als Flugroute oder Nahrungshabitat nicht möglich, da bestimmte Landschaftsbereiche beide Funktionen einnehmen. Insgesamt wurden 26 Funktionsräume im Untersuchungsgebiet ausgewiesen. Davon waren 5 Flugrouten, 8 Nahrungshabitate und bei 12 Funktionsräumen lagen beide Funktionen vor (vgl. Abbildung 7).

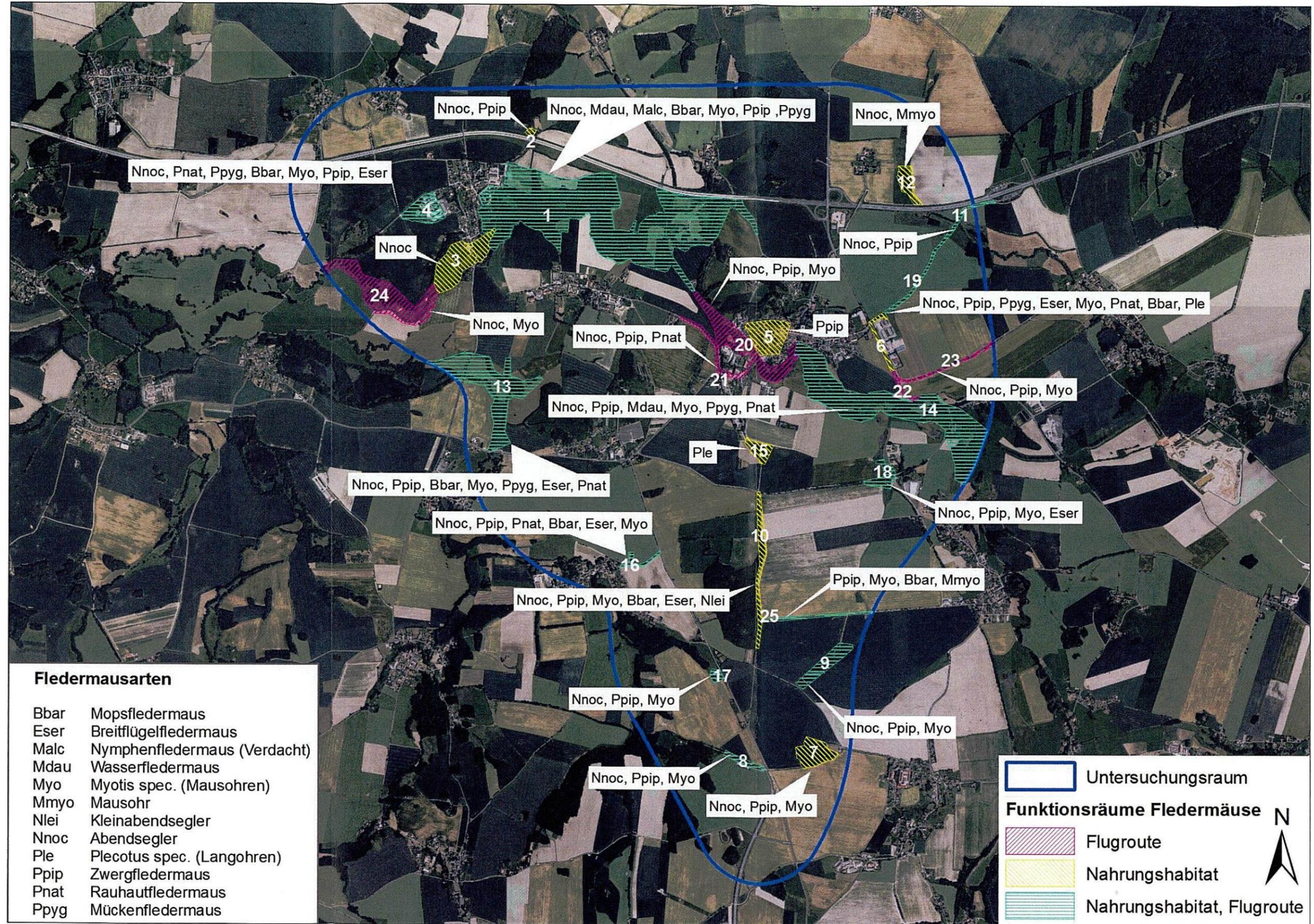


Abbildung 7 Funktionsräume Fledermäuse (Flugrouten, Nahrungshabitate), Kartengrundlage DOP20

6 Literatur

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F.W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2013): „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2013.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse - Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. Kenntnisstand - Untersuchungsbedarf im Einzelfall - fachliche Standards zur Ausführung. Positionspapier der Arbeitsgemeinschaft Querungshilfen. - Auf http://www.buero-brinkmann.de/downloads/Positionspapier_2003_4.pdf. Besucht am 18.11.2010.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2015): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 2. Fassung - Stand 25.11.2015, 463 Seiten.
- BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG; 2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr, Entwurf Oktober 2011, 101 S.
- 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. (1996): Verkehrsoffer an Straßen. - Naturkundliche Beobachtungen für den Landkreis Freudenstadt, Heft 2 – 1996, Teil 2: Berichte.
- DIETZ, C. (1997): Verkehrsoffer bei Wirbeltieren an Strecken der Deutschen Bahn. - Naturkundliche Beobachtungen für den Landkreis Freudenstadt, Heft 3 – 1997.
- DIETZ, I. & DIETZ, C. (2015): Beutetiere, Quartierwahl und Jagdgebietenutzung der Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe*. In: LfU-Bayrisches Landesamt für Umwelt (Hrsg. 2015): Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus – Fachtagung des LfU am 22.März 2014. Augsburg. S. 35-46.
- MEINIG, H.; BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand 2008. In: BfN (Hrsg. 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Bonn - Bad Godesberg. 386 S.
- MEISEL, F., FRANK, T., ROBNER, M., ZÖPHEL, U. & SCHMIDT, C. (2015): Nachweise der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) in Sachsen. In: LfU-Bayrisches Landesamt für Umwelt (Hrsg. 2015): Verbreitung und Ökologie der Nymphenfledermaus – Fachtagung des LfU am 22.März 2014. Augsburg. S. 127-133.

OBRIST, M.K.; R. BOESCH & FLÜCKIGER, P. F. (2004): Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a syner-getic pattern recognition approach. - *Mammalia* 68, 4: 307-322.

PARSONS, S. & G. JONES (2000): Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discri-minant analysis and artificial neuronal networks. – *The Journal of Experimental Biology* 203: 2641-2656

RUSSO, D. & G. JONES (2002): Identification of twenty-two bat species *Mammalia: Chiroptera*) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. - *J. Zool., Lond.* 258, 91-103

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Hohenwarsleben. 220 S.

SMUL SACHEN - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (ohne Jahr, Hrsg): Kurzfassung Managementplan 116 „Täler um Weißenberg“. PDF. https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/natura2000/ffh/Kurzfassung/116_MaP_KF_T.pdf (abgerufen am 15.12.2016)

ZÖPHEL, U.; TRAPP, H. & R. WARNKE-GRÜTTNER (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens – Kurzfassung (Dezember 2015). Version 1.0, PDF. https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/RL_WirbeltiereSN_Tab_2016_0407_final.pdf (abgerufen am 29.07.2016)

Gesetze, Vorschriften und Verordnungen

BNATSCHG (2009): "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist".

FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – *Abl. EG Nr. L 206*, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG vom 27.10.1997 – *Abl. EG Nr. L 305*: 42

7 Anhang

Tabelle 10 Übersicht der erfassten Rufkontakte an den 10 Horchboxenstandorten

	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Myotis alcathoe</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Plecotus spec.</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Eptesicus nilssonii</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus spec.</i>	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Chiroptera spec.</i>	Gesamt	
	582	36	166	35	23	13632	3	2	131	340	20	4434	98	52	10	71	12012	1833	610	248	34338	
Horchbox Gesamt																						
HBS1	91	11	0	0	0	1408	0	0	8	19	0	734	14	1	2	5	3938	1197	24	41	7493	
HBS2	64	0	0	4	3	270	0	0	18	39	9	426	21	11	0	8	485	198	43	53	1652	
HBS3	72	2	0	7	13	375	0	0	24	30	2	1168	17	0	3	0	219	81	84	40	2137	
HBS4	115	7	0	6	0	341	0	0	16	61	1	300	0	0	1	1	400	55	121	15	1440	
HBS5	4	3	0	1	3	71	0	0	4	3	0	130	0	0	0	0	45	26	6	4	300	
HBS6	155	1	0	4	1	178	3	1	22	22	4	619	12	21	0	31	738	132	98	10	2052	
HBS7	10	0	0	0	0	55	0	0	2	7	0	12	4	0	0	3	1082	27	40	3	1245	
HBS8	3	0	0	4	1	56	0	1	2	36	2	396	5	0	1	5	89	13	14	10	638	
HBS9	6	8	166	4	0	10546	0	0	5	27	1	280	4	0	1	18	4697	34	52	15	15864	
HBS10	62	4	0	5	2	332	0	0	30	96	1	369	21	19	2	0	319	70	128	57	1517	