

A 14, AD Nossen – AK Magdeburg Ersatzneubau BW 22

„Muldebrücke“

Fachbeitrag Fledermausfauna 2017

BAUHERR:

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES)

Zimmerstraße 54

10117 Berlin

AUFTRAGNEHMER:

hochfrequent – Meisel & Roßner GbR

Fachbüro für Fledermauskunde, Naturschutzplanung und
ökologische Projektbegleitung

Paul-Heyse-Straße 1

04347 Leipzig

BEARBEITUNG:

Dipl. Geogr. Marco Roßner

Frank Meisel

Dipl.-Biol. Sarah Malaske

Birte Sänger (M. Sc.)

Bearbeitungszeitraum: April – August 2017

Lesefassung: 18.08.2017

Endfassung: 28.02.2018

DATUM/UNTERSCHRIFT:

28.02.2018

hochfrequent)))
Meisel & Roßner GbR



Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Anlass und Zielstellung.....	4
1.2	Vorgehensweise & Methodik.....	4
2	Untersuchungsgebiet	7
2.1	Allgemeine Beschreibung	7
2.2	Charakterisierung Biotop-/Habitatstrukturen der Untersuchungsgebiete	9
2.2.1	Eingriffsbereich „Muldebrücke“	9
2.2.2	Fließgewässerhabitate Mulde.....	17
3	Vorhaben	18
3.1	Beschreibung des Vorhabens.....	18
3.2	Artgruppenspezifische Wirkungen.....	18
3.2.1	Hintergrund: Gefährdungen von Fledermäusen durch den Straßenverkehr	18
3.2.2	Vorhabensspezifische Wirkungen	22
4	Faunistische Bestandsaufnahme	23
4.1	Nachgewiesene Fledermausarten	23
4.2	Reproduktionsvorkommen Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) östliches Brückenbauwerk	28
4.3	Sonderbetrachtung: Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	29
5	Konfliktanalyse	30

Literatur

Anhang

Karte 1 – Faunistische Bestandsaufnahme – relevante Artnachweise

Karte 2 – Habitat- und Leitstrukturen für Fledermäuse im Untersuchungsgebiet Muldebrücke

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielstellung

Das hier betrachtete Ersatzneubauvorhaben des Brückenbauwerks 22 der BAB 14 über die Mulde bei Grimma ist voraussichtlich mit artenschutzrechtlich relevanten Eingriffen in Lebensräume und Quartiere streng geschützter Fledermausarten verbunden. Projektvorbereitende und -begleitende Untersuchungen beschäftigten sich daher bereits seit Beginn der 2010er Jahre mit der Betrachtung von Artvorkommen und Fledermausquartieren am Bauwerk und dessen Umfeld, um die Bewertung der mit dem Neubau verbundenen Eingriffe (Abbruch des Bestandsbauwerks, Flächeninanspruchnahmen für Baufeld/Zuwegung, Behelfsbrücke und Regenrückhaltebecken) und die Planung wirksamer Artenschutzmaßnahmen vorzubereiten.

Ziel des vorliegenden Fachbeitrags ist die zusammenfassende Darstellung des aktuellen Kenntnisstandes zur Fledermausfauna im Plangebiet und dessen angrenzenden Arealen. Anhand behördlicherseits verfügbarer Bestandsdaten, Ergebnissen aktueller externer Untersuchungen sowie einer artgruppenspezifisch orientierten Charakterisierung des Untersuchungsgebietes sollen relevante Artnachweise, ggf. betroffene Quartiere/Populationen und funktionale Beziehungen aufgezeigt werden. In Verbindung mit der auf das Vorhaben zugeschnittenen Beschreibung möglicher Auswirkungen und der fachlichen Einschätzung der Sensibilität lokaler Vorkommen gegenüber dem Vorhaben wird darauf aufbauend die aktuelle Konfliktsituation zur Vorbereitung der artenschutzrechtlichen Würdigung analysiert.

1.2 Vorgehensweise & Methodik

Grundlage für die Konfliktanalyse ist die Sichtung und Zusammenstellung vorliegender Daten über Artvorkommen innerhalb des dem Vorhaben zuzuordnenden Planungsgebietes. Neben den - in puncto Qualität und Plausibilität relativ uneinheitlichen - Daten der zentralen Artdatenbank des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurden für den vorliegenden Fachbeitrag aktuellste Daten aus den folgenden Untersuchungen herangezogen:

- KÜHFUSS & PROBIOS (2011): Sonderuntersuchung Avifauna und Fledermäuse Erfassung 2009/2010 im Rahmen des Bauvorhabens A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke). – 61 S., unveröffentlicht.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2015): Fledermausfachliche Projektbegleitung – Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2014. – unveröffentlichter Untersuchungsbericht, AG: Landesamt für Straßenbau u. Verkehr Sachsen.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2016): Fledermausfachliche Projektbegleitung – Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2015. – unveröffentlichter Untersuchungsbericht, AG: Landesamt für Straßenbau u. Verkehr Sachsen.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2017): Fledermausfachliche Projektbegleitung – Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2016. – unveröffentlichter Untersuchungsbericht, AG: Landesamt für Straßenbau u. Verkehr Sachsen.

- STAATLICHE BETRIEBSGESELLSCHAFT FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT [BfUL] (2013): Testeinrichtung einer batCorder-Dauerüberwachung und Methodenscreening zur bioakustischen Erfassung von Fledermäusen an der Mulde (Pegelmessstation Golzern). – unveröffentl. Abschlussbericht.
- STAATLICHE BETRIEBSGESELLSCHAFT FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT [BfUL] (2014): Wiederholungsdurchgang zur akustischen Erfassung von Fledermäusen an der Mulde (Pegelmessstation Golzern) mittels Batcorder-Horchbox und Methodenscreening. – unveröffentl. Abschlussbericht.
- STAATLICHE BETRIEBSGESELLSCHAFT FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT [BfUL] (2017): Wiedereinrichtung und Betrieb der batCorder-Horchbox am Pegel Golzern (Mulde) und Testeinrichtung einer batCorder-Horchbox zur akustischen Erfassung von Fledermäusen an der Elbe (Gewässergütemessstation Zehren). – unveröffentl. Abschlussbericht.

Diese Daten wurden entweder mit direktem Bezug zum Bauwerk oder in der unmittelbaren Umgebung erhoben, sodass sie uneingeschränkt für die weiteren Betrachtungen genutzt werden können. Zudem basieren diese Ergebnisse auf sehr systematischen, nahezu ganzjährigen Untersuchungen, weshalb in der Zusammenstellung auf ein umfassendes Arteninventar zurückgegriffen werden konnte. Mit Ausnahme einer einmaligen Geländebegehung zur detaillierten Dokumentation der vorhandenen Habitatausstattung um das Untersuchungsgebiet waren für den vorliegenden Fachbeitrag daher keine dedizierten Kartierungen erforderlich. Sofern das Vorkommen weiterer, in den genutzten Bestandsdaten nicht abgebildeter, Arten möglich ist, werden diese als potentielle Vorkommen gesondert gekennzeichnet und besprochen.

Die Datenbankabfrage aus der Zentralen Artdatenbank des LfULG erfolgte am 06.06.2017 und beinhaltet Messtischblatt Daten in einem Radius von 5 km um das Plangebiet. Bei der Analyse wurden dabei nur Daten ab 1995 berücksichtigt.

Die aktuellsten Präsenzdaten im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes liefern die seit 2013 durchgeführten bioakustischen Erfassung an der Pegelstation Golzern im Rahmen des Monitorings durch die Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL). Mittels einer batCorder-Anlage am östlichen Mulde-Ufer wurden dabei zunächst in phänologischen Zeitfenstern (2013), seit 2014 über die gesamte Aktivitätsphase vom Frühjahr bis Spätherbst nahezu lückenlose Aufzeichnungen zu Artpräsenzen und Nutzungsdichten vorgenommen. Das hierbei erarbeitete und jährlich abgegliche Arteninventar kann als vollständig für den Untersuchungsraum gelten, zumal dabei neben sommerlichen Reproduktionsvorkommen auch saisonale Vorkommen erfasst werden (Fledermausmigration entlang der übergeordneten Leitstruktur der Mulde, siehe auch Kap. 2.2.2).

Das Reproduktionsvorkommen der Fledermausart Großes Mausohr (*Myotis myotis*) im östlichen Brückenwiderlager des Bauwerk 22 „Muldebrücke“ wird im Hinblick aus den Ersatzneubau bereits seit 2009 mit faunistischen Voruntersuchungen (PROBIOS) betreut, die seit 2014 vom Büro HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GbR fortgeführt werden. Im Rahmen der Sonderuntersuchung Avifauna und Fledermäuse fanden in den Jahren 2009 und 2010 erste Bestandsaufnahmen durch das Büro KÜHFÜSS LANDSCHAFTSARCHITEKTUR UND UMWELTPLANUNG statt. Seit 2010 laufen zudem die Arbeiten zur Umsiedlung/Lenkung der Population in die nicht vom Abbruch betroffenen Bauwerksteile. Dank der durchgehenden Betreuung liegen detaillierte Erkenntnissen zur Quartiernutzung, Populationsparametern und Sensibilität der Individuen gegenüber äußeren Einflüssen vor, die in die vorliegende Konfliktanalyse uneingeschränkt einfließen können. Eine gesonderte Zusammenfassung des Kenntnisstandes findet sich in Kap. 4.2.

Die aus der Recherche und Datenbankabfrage destillierten Bestandsdaten werden im Fachbeitrag artbezogen zusammengefasst (Kap. 4.1). Eine Darstellung des Abfrageraumes sowie relevante Quartiernachweise/Raumeinheiten findet sich in Karte 1 und 2 im Anhang.

Der Fachbeitrag gliedert sich in folgende Hauptabschnitte:

- Darstellung und Charakterisierung des Untersuchungsraumes
- Übersicht über die vorhabensbedingten Auswirkungen und Wirkpfade
- Darstellung der Ergebnisse der faunistischen Bestandsaufnahme im Untersuchungsgebiet
- Konfliktanalyse

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Allgemeine Beschreibung

Der vorhabensbezogene Betrachtungsraum liegt an der nordwestlichen Grenze des Stadtgebiets Grimma im Landkreis Leipzig. Das Brückenbauwerk (BW) 22 der A14 befindet sich in einem sehr strukturreichen, anthropogen geprägten Umfeld und liegt im Tal der Mulde zwischen den umliegenden Dörfern Bahren und Golzern im Süden, Nerchau und Zöhda im Norden und in ca. 5 km Entfernung zur Stadt Grimma. Die Umgebung des Plangebietes ist durch eine Vielzahl an Ackerflächen, größere Gehölzbestände/Waldabschnitte wie dem Döbener Wald südlich der Brücke sowie dem durchquerenden Flusslauf der Mulde und dessen Aue charakterisiert. Im Westen befindet sich der Tontagebau Hohnstädt und im Süden direkt am Flusslauf der Mulde zwischen Bahren und Golzern die ehemalige Papierfabrik und derzeitiger ATR Landhandel GmbH & Co. KG. In etwa 700 m Entfernung, südlich der Brücke befindet sich am Lauf der Mulde die Pegelstation Golzern.

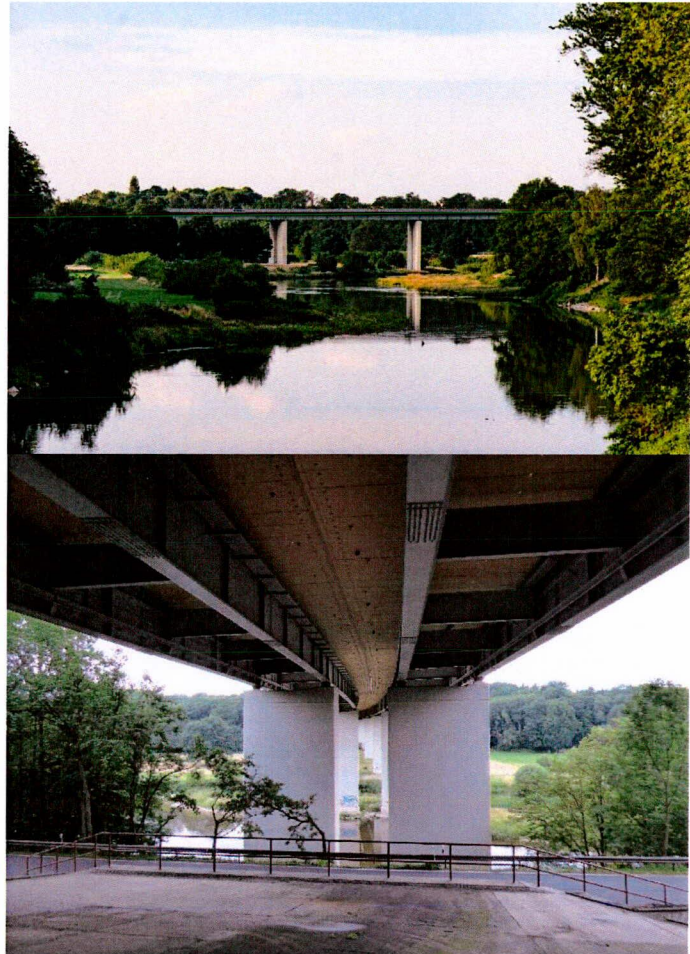
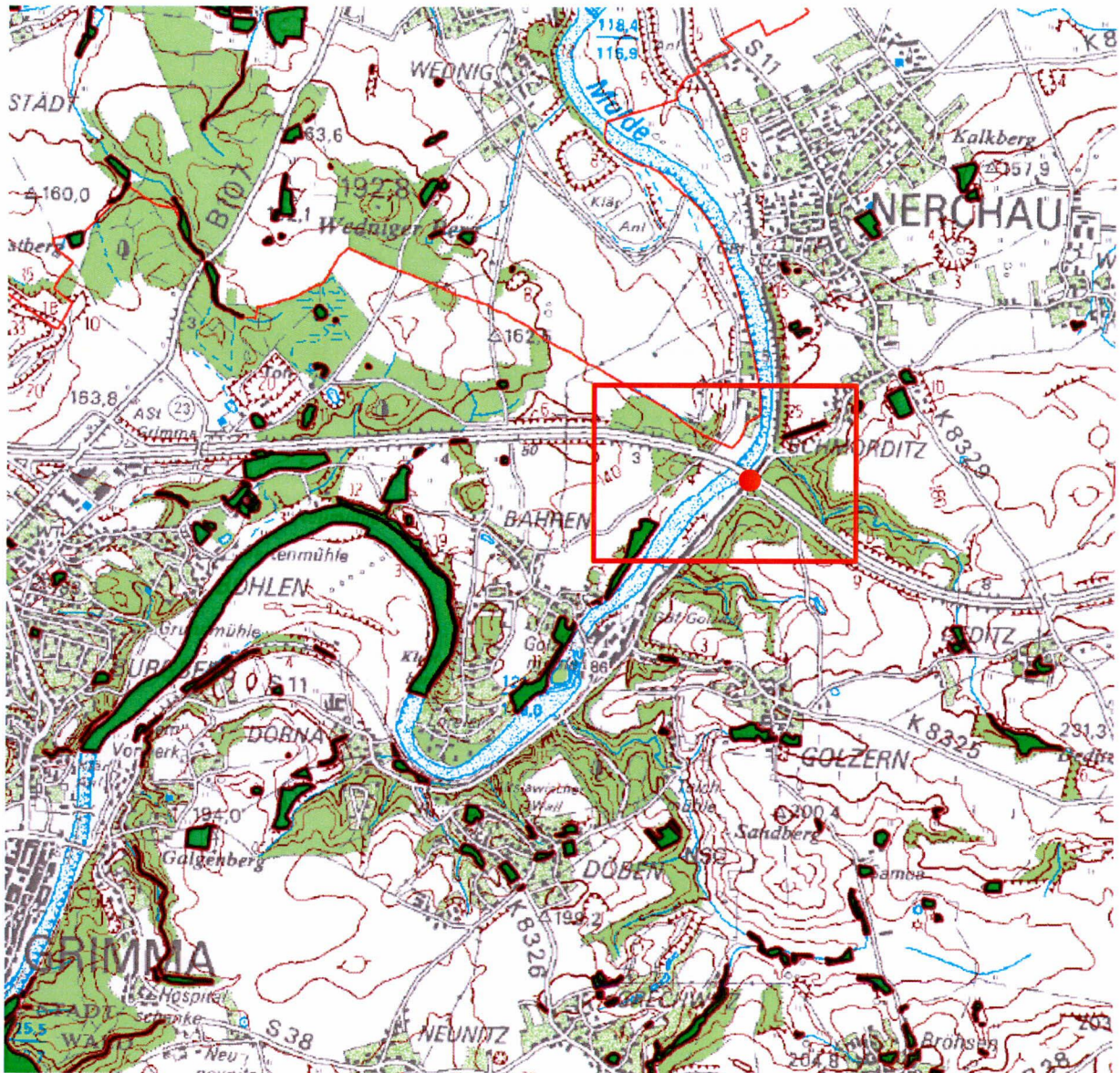


Abb. 1: oben= Aue Mulde und Brückenbauwerk 22 aus Richtung ehem. Papierfabrik Golzern; unten= Muldebrücke (von Ost nach West)

Artgruppenspezifisch wurde der Untersuchungsraum auf die Bereiche mit Gehölzbeständen um das Brückenbauwerk sowie die Aue betrachtet, um das Lebensraumpotenzial vor dem Hintergrund möglicher Ausweichhabitate für die betroffenen Arten abschätzen zu können und mögliche Leitstrukturen sowie daraus resultierende Konfliktpotenziale zu analysieren und abzuleiten.

Das Untersuchungsgebiet sowie das Brückenbauwerk sind in der nachfolgenden Karte (Abb. 2) gekennzeichnet und verortet.



- 8 -

2.2 Charakterisierung Biotop-/Habitatstrukturen der Untersuchungsgebiete

2.2.1 Eingriffsbereich „Muldebrücke“

In der Umgebung der Muldebrücke sind neben den Habitat-/Biotoptypen wie u.a. Auwald, Sumpf und Sumpfwald, Frischwiesen, Trockenrasen, Stehgewässer und Bruchwald zudem folgende Biotoptypen zu finden (Tab. 1):

Tab. 1: Habitat/Biotoptypen mit Vorkommen/Verortung im Untersuchungsgebiet

Habitat/Biototyp	Vorkommen
Laubwald, Laubmischwald	Neben Nadelwald und Nadelmischwald auf der Nord/West Seite; angrenzend an Ackerfläche und Grünland auf der Süd/West Seite; größere Bestände östlich der Muldebrücke, schmaler werdend/auslaufend Richtung Osten mit angrenzenden Grünlandflächen und Acker; Bewuchs aus Eiche (<i>Quercus spec.</i>), Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) Pappel (<i>Populus spec.</i>), Birke (<i>Betula spec.</i>), Ahorn (<i>Acer spec.</i>) und Weide (<i>Salix spec.</i>), Kirsche (<i>Prunus spec.</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>) unterschiedlichen Alters und Quartierpotenzialen
Nadel-Laub-Mischwald	Nordwestlich der Brücke entlang der BAB 14 verlaufend und zwischen zwei Nadelwald-Reinbeständen in den Laubwald/Laubmischwald verlaufend; 120 x 50 m Fläche nördlich des Bachlaufs des Thielbach im nordöstlichen Gehölzbestand der Brücke; 100 x 45 m Fläche in einem Abstand von ca. 150 m südöstlich der Autobahnbrücke
Waldränder	Etwa 90 x 40 m großer Bereich südwestlich der Muldebrücke mit angrenzenden Acker- und Grünlandflächen im Randbereich südöstlich des Brückenbauwerks; nach Schmorditz nordöstlich an Laub/Laubmischwald und Grünlandflächen angrenzend
Grünland/Ruderalflur	Nördlich der Brücke im schmalen Streifen (östlich) und breitem Flur (westlich) entlang der Mulde; südlich neben Feuchtgrünland vorkommend; angrenzend Waldflächen und Ackerland
Feuchtgrünland/ feuchte Ruderal- und Staudenflur	Südlich des BW22 entlang des Ufers der Mulde mit angrenzendem Grünland und Magerrasen
Streuobstwiesen	Schmaler Streifen nordöstlich der Brücke zwischen Mulde und Schmorditz
Ackerfläche	Große Bereiche angrenzend an Wald- und Grünlandbiotope um den Bereich der Muldebrücke; kleine Flächen in der Aue auf der Nord-West- und Süd-West-Seite.
Magerrasen, Felsflur, Zwergstrauchheiden	Im südlichen Bereich neben Grünland und Feuchtgrünland am Uferbereich der Mulde nördlich von Golzern

Habitat/Biototyp	Vorkommen
Nadelwald (Reinbestand)	Zwei kleine bis mittelgroße Kieferreinbestände (<i>Pinus spec.</i>) im westlichen Bereich nordwestlich des Brückenbauwerks z.T. angrenzend an Autobahn
Feuchtwald	Vorkommend südwestlich des Brückenbauwerks im Randbereich des Laub-/Laubmischwaldes mit angrenzenden Waldrandbereichen
Baumgruppen, Hecken, Gebüsche	Im südwestlichen Bereich der Mulde und des Brückenbauwerks angrenzend an Laubwald/Laubmischwald sowie weiter entlang der BAB 14 (westlich) in Ackerfläche
Fließgewässer	Das Brückenbauwerk 22 „Muldebrücke“ führt über die Mulde, die das Untersuchungsgebiet quert. Eine detaillierte Beschreibung der Fließgewässerhabitate an der Mulde findet sich in Kap. 2.2.2.

Auf der Nord-Ost-Seite der Muldebrücke setzt sich die Randstruktur aus Jungbäumen wie Birken, Ahorn, Pappeln und Linden zusammen. Unmittelbar am Brückenbauwerk ist ein 6 m breiter Streifen frei von Bewuchs, danach folgen Ahorn, Weide, Kirsche und Birke jüngeren Alters (bis max. 20 Jahre). Im Bereich der Schmorditzer Straße findet sich ein Bestand überwiegend aus jungen Birken und Eichen. Mit zunehmender Entfernung zur Straße verändert sich der Bestand zu einem Buchen-Mischwald mit älteren Gehölzen und Totholz sowie vereinzelt Kirsche, Hainbuche und Eiche sowie mit Einzelbäumen größerem Brusthöhendurchmessers (Buche bis 1,4 m BHD). Richtung Norden finden sich ein Geländeeinschnitt und der Bachlauf vom Thielbach. Der Gehölzbestand setzt sich nach Osten weiter verjüngend fort (Abb. 3).

Der Gehölzbestand der Süd-Ost-Seite des Brückenbauwerks weist ein ähnliches Alter und Artenspektrum auf, wie die Nord-Ost-Seite. Ebenfalls sind die ersten 6 m frei von Bewuchs. Jedoch ist der Unterwuchs des folgenden Bestandes deutlich dichter mit Birke, Pappel, Eberesche und Ahorn bestanden. Der junge Gehölzbestand mit dichter Strauchschicht besteht Richtung Osten zunehmend aus Eichen. Der kreuzende Waldweg bildet eine optische Grenze. Es folgt ein Buchen-Eichen-Bestand aus Altbäumen mit wenig Kraut- und spärlicher Strauchschicht. Auch auf dieser Seite findet sich ein Geländeeinschnitt und Bachlauf. Im Vergleich zur Nordseite ist der Bestand jedoch deutlich jünger und auch Richtung Osten nimmt der Anteil an Jungbäumen weiter zu (Abb. 4).

Der Laubmischwald als einschichtiger Buchen-Hallenwald östlich der Muldebrücke stellt als geeignetes Nahrungshabitat, wie für das Große Mausohr (*Myotis myotis*), potenziell bedeutende Lebensstätten dar. Im Altbuchenbestand gibt es durch einen hohen Anteil an Totholz, Spechthöhlen, Rissen und Spalten ein hohes Quartierpotenzial, wohingegen im trassennahen Bereich durch das geringe Alter der Bäume und dichter Strauchschicht ein eher geringes Quartierpotenzial besteht. Die Waldränder stellen für die sogenannten „edge space forager“, wie Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) optimale Jagdhabitate dar und werden weitergehend neben Straßen und Radwegen als Wanderkorridore oder Leitstruktur für Transferflüge genutzt.



Abb. 3: Oben links= Ansicht des Randbereichs des Gehölzbestandes auf der Nord-Ost-Seite von der Brücke; oben rechts= Randstruktur u.a. aus Birke, Ahorn, Pappel, Eiche; unten links= Bereich Straße mit Eichen und Birken; unten rechts= Richtung Osten strukturreicher Buchen-Mischwald



Abb. 4: Oben links= Randstruktur und Straße auf Süd-Ost-Seite der Brücke; oben rechts= Gehölzbestand mit dichter Strauchschicht in unmittelbarer Nähe zur Brücke; unten links= Buchen-Eichen-Wald aus Altbäumen; unten rechts= Richtung Osten mit zunehmend höheren Anteil an Jungbäumen

Östlich der Muldebrücke in etwa 400 m Entfernung zur Mulde/Brückenbauwerk findet sich ein lichterer Geländeeinschnitt, bei der die recht homogene Vertikalstruktur der Gehölze beidseitig längs der BAB 14 etwas unterbrochen ist. So eine Kronentopographie ist auch in etwas geringerer Entfernung zum Brückenbauwerk zu verzeichnen. Der Gehölzbestand setzt sich hier überwiegend aus Eiche und Hainbuche zusammen sowie vereinzelt Ahorn, Holunder und Hainbuche. Der Bestand aus Jung- und Altbäumen grenzt im Süden an Ackerflächen. In einem 20 m Streifen neben der Autobahn findet sich Jungwuchs von Ahorn, Birke und Buche sowie ein breiter Graben (Abb. 5). Diese Struktur kann trotz lückenhafter Anschlussstellen als potenzielle Leitstruktur für Transferflüge zwischen den Gehölzbeständen im Norden und Süden dienen.



Abb. 5: Oben links= Jungwuchs von Ahorn, Birke und Buche in unmittelbarer Nähe zur BAB 14 sowie Graben; oben rechts= Einschnitt/lichterer Bereich in der Nähe vom Feldweg; unten links und rechts= Kroneneinbruch/Freileitung u.a. mit Bewuchs von Eiche, Hainbuche, Ahorn und Holunder

Auf der Nord-West-Seite findet sich die Aue mit Grünland und Feuchtgrünland und Ruderalflur, temporären Wasserflächen, kleineren Gehölzbeständen und sich anschließenden Acker- und Waldflächen. Entlang der Mulde und innerhalb des Gehölzbestandes verlaufen Wander- und Reitwege. Die in unmittelbarer Nähe zur Straße (Wedniger Straße, An der Fähre) befindlichen Gehölze setzen sich aus Eichen, Pappeln, Birken, Ahorn und Weiden (15-25 cm BHD) mit Bestandsaltern zwischen 20-30 Jahren zusammen (Abb. 6). Richtung Westen folgen Hainbuche, Ahorn und Kirsche. Weiter westlich auch mit Eiche. Im Norden grenzen Privatgrundstücke an. In etwa 200 m Entfernung zur Straße verändert sich der Bestand zu einem Nadel-Laub-Mischwald mit Kiefern und Eichen (30 BHD / 50 BHD bzw. 20-25 Jahre / 60-70 Jahre). Richtung Autobahn findet sich ein Streifen Kieferreinbestand und daran nördlich angrenzend nimmt Jungwuchs von Eichen (BHD 15 cm; 10-15 Jahre) zu. Im Nordwesten, Ackerfläche folgend, setzt sich ein Pappelreinbestand überwiegend aus Jungbäumen (vereinzelt Altbäume) zusammen. Insgesamt zeigt die Nord-West-Seite somit deutliche flächenhafte Bestandsunterschiede.

Der Gehölzbestand auf der Nord-West-Seite bietet Fledermäusen aufgrund des geringen Alters des Baumbestandes ein geringes Quartierpotenzial. Die Gehölze vermitteln jedoch als Strukturelement zwischen den Waldbiotopen (Nahrungshabitat, Quartiere) und der Mulde inkl. ihrer Randstrukturen, die den Tieren als Nahrungshabitat und Trinkmöglichkeit dient. Insbesondere für strukturgebundene Arten nehmen die Gehölzbestände eine wichtige Bedeutung für den Lebensraumverbund ein.



Abb. 6: Oben links= Aue Nord-West-Seite von oben; oben rechts= Randbereich Aue mit Straße von oben; Mitte links= Laubmischwald in unmittelbarer Nähe zur Brücke; Mitte rechts= Nadel-Laub-Mischwald mit angrenzendem Kieferreinbestand; unten links= Randbereich mit Pappelreinbestand; unten rechts= sich an Pappelbestand anschließende Ackerfläche (Mais) im Nordwesten

Auf der Süd-West-Seite findet sich in der Aue eine kleine Ackerfläche sowie Einzelbäume von Eiche und Ahorn. Die westlich der Straße angrenzenden Gehölze setzen sich überwiegend aus Hainbuchen und wenigen jungen Eichen zusammen (Abb. 7). In unmittelbarer Nähe zum Brückenbauwerk weist das Gelände eine Hanglage von etwa 20 Grad auf. An der Autobahn befindet sich eine Kuppe mit Bewuchs von Eichen und Birken, sowie Weißdorn und Holunder. Weiter westlich an der A14 wird dieser Gehölzbestand noch durch Hasel ergänzt. Die Eichen im Bestand werden westlich zunehmend kräftiger und auch der Totholzanteil nimmt zu. Im Süden grenzt ein Pappelreinbestand an sowie am westlichen Rand eine weitere Kuppe mit lichterem Bewuchs. Unter dem überwiegend aus Eichen bestehenden Gehölzbestand mischen sich Wildrosen. Ebenfalls im westlichen Bereich des Bestandes sind zunehmend alte Kiefern vorzufinden (Einzelbäume mit 70 cm BHD).

Wie auch der Gehölzbestand auf der Nord-West-Seite nimmt die Süd-West-Seite als Strukturelement eine Bedeutung für den Lebensraumverbund von Fledermäusen ein. Die Einzelbäume in der Mulde sowie die Randstrukturen der Mulde können den Fledermausarten als Leitstruktur für Transferflüge unter der Brücke entlang dienen. Neben strukturarmen Jungbäumen stellen eine geringe Anzahl an älteren, strukturreichen (Spechthöhlen Totholz sowie Rissen und Spalten) Altbäume ein mittleres Quartierpotenzial dar. Der lichtereren Kuppe am Rand der BAB 14 kann ggf. ebenfalls eine Bedeutung als Leitstruktur für Fledermäuse auf ihren Transferflügen zugesprochen werden.



Abb. 7: Oben links= Aue südlich der Muldebrücke von oben; oben rechts= Randbereich auf der Süd-West-Seite; Mitte links= Hanglage in unmittelbarer Nähe zur Straße; Mitte rechts= Hainbuchen-Eichen-Wald; unten links: Bewuchs am Rand zur BAB 14; unten rechts= Pappelreinbestand im südlichen Bereich

Die Wälder, Waldränder sowie die Mulde und ihre Aue stellen für Fledermäuse als geeignete Jagdhabitate, Tages- und Reproduktionsquartiere bedeutende Lebensstätten mit funktionalen Beziehungen dar. Die Randstrukturen, Straßen und Wege werden als Wanderkorridore oder Leitstrukturen für Transferflüge genutzt (Karte 2 im Anhang).

2.2.2 Fließgewässerhabitate Mulde

Die Vereinigte Mulde entsteht aus dem Zusammenfluss der Freiburger und Zwickauer Mulde bei Sermuth (13 km oberhalb der Stadt Grimma). Nach 124 km mündet die Vereinigte Mulde bei Dessau in die Elbe. Das Einzugsgebiet umfasst etwa 7400 km². Der Flusslauf mit natürlicher Flussschotterdynamik besitzt ein naturnahes Auengebiet mit Laubwaldkomplexen, Steilabbrüchen, Kieshegern sowie zahlreichen Altwässern (URL 1). Bei dem untersuchten Abschnitt handelt es sich um einen Tieflandfluss mit kiesig-sandigem Substrat (Typ 17) und fast durchgehend starker Schlamm- und Sandauflage (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008).

Fließgewässer stellen fledermausrelevante Habitatstrukturen dar, indem sie und ihre Randstrukturen (gerade in Auewäldern) neben der Wasseraufnahme als optimale Jagdhabitate dienen, wie z.B. für Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Die angeschlossenen Biotopstrukturen mit u.a. älteren Gehölzbeständen besitzen eine hohe Bedeutung als Quartierfunktion für lokale Vorkommen (Wochenstubenkolonien, Einzelvorkommen).

Die Mulde dient aufgrund der Kombination aus ganzjähriger Verfügbarkeit von Nahrungshabitaten und geeigneter Quartierbäume, wie im Altbaumbestand der östlichen Buchenwälder, als geeignetes Migrationshabitat und als übergeordnete Leitstruktur. Der Fluss und seine Aue wirkt mit seinen Habitaten und den funktionalen Beziehungen zwischen den Teilhabitaten entlang des Flusstals als bedeutendes Verbundelement u.a. für Transferflüge über kürzere Distanzen und als Zugkorridor für ziehende Arten, die während der saisonalen Migration (üblicherweise Nord-Süd orientierte Migration im Herbst und Frühling) zwischen Sommerlebensräumen und Winterquartieren größere Distanzen zurücklegen. Beispiele sind hier Arten wie Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Aber auch Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Wasser- (*Myotis daubentonii*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) nutzen auf regionalen Wanderungen Flüsse und ihre Randstrukturen. Neben der Vernetzungs- und Habitatfunktion für lokale Populationen sind großräumige Austauschbeziehungen, die geographische Verbreitung und der genetische Austausch entlang des linearen Landschaftselementes von großer Bedeutung. Die möglichst uneingeschränkte Gewährleistung der ökologischen Durchlässigkeit des überregionalen Verbundelementes ist daher auch für Fledermausvorkommen „abseits“ der Lokalpopulationen i.e.S. entscheidend (FURMANKIEWICZ & KUCHARSKA 2009).



Abb. 8: oben= Ansicht Mulde und Aue Nordseite; unten= Ansicht Mulde und Aue Südseite

3 Vorhaben

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Die 1970 errichtete Stahlverbundbrücke über die Mulde bei Grimma ist hinsichtlich Dimensionierung, Erhaltungszustand, hohen Instandsetzungsaufwendungen, Hochwasserhinderniswirkung und der Entwässerungssituation in die Mulde nicht mehr auf dem erforderlichen technischen Stand. Durch immer kürzer werdende Intervalle für notwendig werdende Unterhaltungsaufwendungen und einem stetig wachsenden Verkehrsaufkommen mit hohem Schwerlastverkehrsanteil ist ein Ersatzneubau des bestehenden Bauwerks erforderlich.

3.2 Artgruppenspezifische Wirkungen

3.2.1 Hintergrund: Gefährdungen von Fledermäusen durch den Straßenverkehr

Fledermäuse weisen artspezifische Aktionsradien auf, die von 1-2 km bei der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) bis zu mehr als 20 km beim Großen Mausohr (*Myotis myotis*) reichen können. Viele Arten nutzen ein weitreichendes Netz an Lebensräumen mit einer Vielzahl an funktionalen Beziehungen. Untersuchungen der letzten 20 Jahre ergeben, dass bei fast allen einheimischen Fledermausarten während der Jagd oder bei Transferflügen Beeinträchtigungen (indirekt und direkt) durch den Straßenverkehr auftreten können. Der zunehmende Aus- und Neubau von Straßen hat Auswirkungen auf die Lebensstätten und deren funktionalen Beziehungen und kann zu Bestandsgefährdungen für Fledermäuse führen (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2012).

Die Fragmentierung der Lebensräume führt zu Beeinträchtigungen der funktionalen Beziehungen, verändert die genutzten Aktivitätsgebiete und deren Qualität, beeinflusst das Migrationsverhalten der Tiere und limitiert durch die Zerschneidungswirkung den Austausch zwischen Lokalpopulationen. Dies führt dazu, dass sich Populationen nur verlangsamt von Rückgängen erholen können („rescue effect“). Auch kann es den Genaustausch zwischen mehreren Populationen reduzieren, zu Populationsrückgängen führen und das Risiko eines lokalen Aussterbens erhöhen (ALTRINGHAM & KERTH 2016).

Häufig kommt es in Trassenbereichen zu Kollisionen, die von Fledermäusen bevorzugte Leitstrukturen kreuzen oder Jagdgebiete queren. Bei Kollisionen mit dem Straßenverkehr sind besonders strukturgebundene Arten betroffen, die sich beim Flug zwischen Teillebensräumen an Landschaftselementen wie Waldränder, Alleen, Baumreihen oder Gehölzsäumen orientieren. Fledermäuse, die in geringeren Höhen fliegen (insbesondere Gattungen *Myotis spec.*, *Eptesicus spec.*, *Plecotus spec.* und *Pipistrellus spec.*) zeigen eine höhere Wahrscheinlichkeit für Fledermauskollisionen als die Arten, die bevorzugt in offenen Habitaten in einer Höhe von 10-50 m über dem Boden jagen, wie Arten der Gattungen *Nyctalus* und *Vespertilio*. Verstärkt zu Verkehrsopfern kommt es im Hoch- und Spätsommer (SMWA 2012) zwischen Anfang Juli und Mitte Oktober, wenn die Jungtiere flugfähig werden und die Wanderungen von den Sommer- in die Winterlebensräume beginnen (GAISLER et al. 2009). Die Anzahl und die Artzusammensetzung der Kollisionsoffer ist von mehreren Faktoren wie die Habitatzusammensetzung in der direkten Umgebung der Straße, der Straßenbreite und der Anzahl sowie der Geschwindigkeit der nächtlichen Fahrzeuge abhängig (GAISLER et al. 2009). Individuenverluste durch den Straßenverkehr stellen einen bedeutenden Mortalitätsfaktor dar, der bei den verhältnismäßig langlebigen Tieren mit max. 1-2 Jungtieren pro Jahr zu einer negativen Bestandsentwicklung führen kann (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2012).

Lichtemission durch den Straßenverkehr hat eine indirekte Beeinträchtigung auf Nahrungshabitate u.a. durch ein Meidungsverhalten der Jagdgebiete in Straßennähe. Dies betrifft besonders Waldfledermausarten, wie Bechstein- (*Myotis bechsteinii*), Fransen- (*M. nattereri*), Bartfledermäuse (*M. brandtii/mystacinus*), Mausohren (*M. myotis*), Langohren (*Plecotus auritus/austriacus*) oder die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*). Des Weiteren locken die starken Lichtquellen der Autoscheinwerfer oder Straßenlaternen Insekten an, die von Fledermäusen welche häufiger an Lichtquellen jagen, als Nahrungsquelle angesehen werden und so durch ihr Jagdverhalten zu Kollisionsopfern werden können. Dies betrifft Arten wie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) oder den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2012).

GAISLER et al. (2009) konnte erstmals eine Korrelation zwischen Wasserlebensräumen und einer hohen Sterberate durch Kollisionen im Straßenverkehr aufzeigen. So war unter den Kollisionsopfern dieser Studie nach dem Hauptanteil an Raufhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*; n= 32, N=119) und Mückenfledermäusen (*P. pygmaeus*; n= 19, N=119) ein hoher Anteil an Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*; n= 32, N=119), die vermutlich beim Wechsel über die Straße von einem Gewässer zum anderen erfasst wurden.

Der erste Schritt für den Fledermausschutz ist die Wahl eines Trassenverlaufs, der Fledermausbedeutungsame Habitate und Lebensraumstrukturen meidet (ALTRINGHAM et al. 2016). Zur Minimierung des Kollisionsrisikos können Querungshilfen errichtet werden, wie Über- und Unterführungen. Als Überführungen können Grünbrücken, Heckenbrücken oder sog. „Hop-over“ dienen. Fließgewässerdurchlässe und unterführte Wirtschaftswege können als Querungsmöglichkeiten angepasst werden. Durch eine zusätzliche Abschirmung vor Licht und Lärm kann eine wesentliche Optimierung der Querungshilfe erreicht werden. Die Schutzwände (ggf. in Verbindung mit Lärmschutzwänden) können zusätzlich eine Wirkung als Überflughilfe oder zur Lenkung von Individuen haben (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2012).

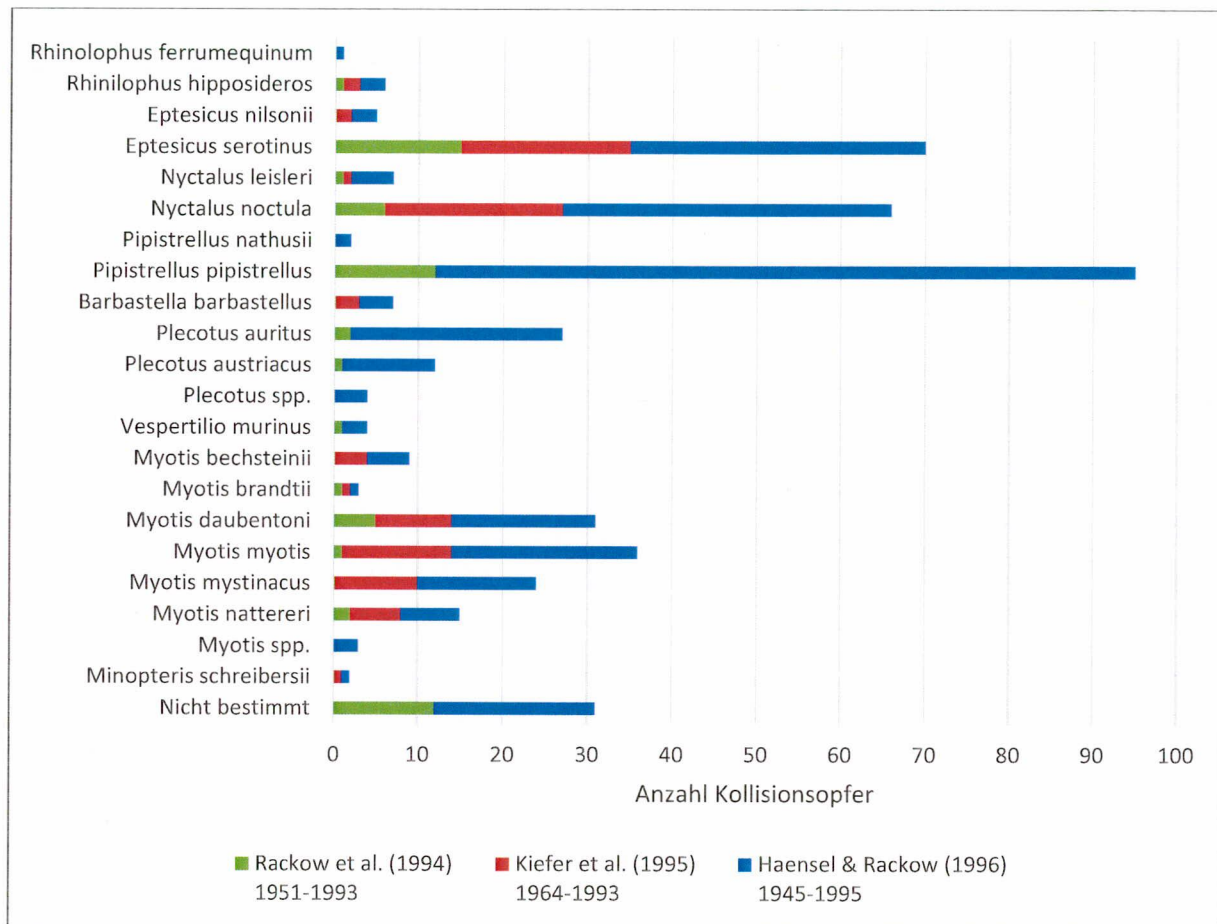
Die Gefährdung und Empfindlichkeit der unterschiedlichen Fledermausarten gegenüber verkehrsbedingten Wirkungen sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2: Gefährdung und Empfindlichkeit Fledermausarten ggü. verkehrsbedingter Wirkung, Einschätzung Notwendigkeit/Priorität von Querungshilfen als Vermeidungsmaßnahme; (SMWAV 2012); EHZ= Erhaltungszustand

Art	Empfindlichkeit gegenüber:			Notwendigkeit/Priorität Querungshilfen als Vermeidungsmaßnahme		
	Kollision	Licht	Lärm	Notwendigkeit	Priorität	Begründung
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	hoch	hoch	hoch	besonders erforderlich	sehr hoch	auf Transferflügen hohes Kollisionsrisiko, stark gefährdet und EHZ unzureichend
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	sehr hoch	hoch	gering (?)	besonders erforderlich	sehr hoch	auf Transferflügen sehr stark kollisionsgefährdet, gleichzeitig extrem gefährdete Art, schlechter EHZ
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcathoe</i>	sehr hoch	hoch (?)	gering (?)	besonders erforderlich	sehr hoch	auf Transferflügen sehr hohes Kollisionsrisiko, extrem gefährdet, nur lokal verbreitet, sehr kleine Populationen
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	hoch	auf Transferflügen hohes Kollisionsrisiko, gleichzeitig gefährdet und EHZ unzureichend
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	hoch	auf Transferflügen hohes Kollisionsrisiko, gleichzeitig gefährdet und EHZ unzureichend
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	vorhanden	hoch (?)	gering (?)	erforderlich	hoch	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, gleichzeitig sehr gefährdete Art mit unzureichendem EHZ
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	sehr hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	hoch	auf Transferflügen sehr hohes Kollisionsrisiko, gleichzeitig ggf. gefährdet und EHZ unzureichend, sehr seltene Art
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	hoch	hoch	hoch	erforderlich	vorhanden	auf Transferflügen Kollisionsrisiko hoch, aber ungefährdet und EHZ günstig
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	mittelhoch	auf Transferflügen Kollisionsrisiko hoch, aber nur bedingt gefährdet und EHZ günstig
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	vorhanden	hoch	hoch	erforderlich	vorhanden	auf Transferflügen, insbesondere beim Flug in die Jagdgebiete Kollisionsrisiko vorhanden, aber nur bedingt gefährdet und EHZ gut
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	vorhanden	gering	gering (?)	erforderlich	vorhanden	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, gleichzeitig aber vermutlich wenig gefährdet
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	vorhanden	gering	gering (?)	erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, aber ungefährdet und EHZ günstig
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	vorhanden	auf Transferflügen Kollisionsrisiko hoch, aber ungefährdet und EHZ günstig
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	vorhanden	gering	gering (?)	erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, aber ungefährdet und EHZ günstig, Gefährdung v.a. durch Kollisionen während des Jagdfluges
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering; Gefährdung v.a. durch Kollision während des Jagdfluges
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	sehr gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering; Gefährdung v.a. durch Kollision während des Jagdfluges
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	sehr gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering; Gefährdung v.a. durch Kollision während des Jagdfluges
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko gering
Zweifarbfliegenfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	sehr gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	gering	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering

Die Gefährdung im Zuge von Straßenbauvorhaben, insbesondere für strukturgebundene Arten, Waldarten und niedrig fliegende Arten spiegelt sich in den Angaben der Kollisionsopferanzahlen aus der Literatur wieder (Abb. 9). Nach FENSOME & MATHEWS (2016) sind niedrig fliegende Fledermausarten besonders für Kollisionen mit dem Straßenverkehr gefährdet. Aber auch hochfliegende Arten (z.B. Großer Abendsegler) werden häufiger vom Verkehr erfasst als bislang vermutet. Auch stark gefährdete Arten, wie Hufeisennasen und Mopsfledermaus sind unter den Kollisionsopfern zu finden.

Abb. 9: Anzahl Kollisionsopfer in Deutschland nach RACKOW et al. (1994), KIEFER et al. (1995) und HAENSEL & RACKOW (1996)



Langfristige Studien über artspezifische Auswirkungen der Lebensraumzerschneidung durch Straßenbauvorhaben, über notwendige Ausgleichsmaßnahmen sowie die Wirksamkeitsstudien von Querungshilfen fehlen bislang. Bis dato spiegeln die Fundzahlen nur „zufällig“ am Straßenrand gefundene Kollisionsopfer wieder. Es kann angenommen werden, dass die Dunkelziffer der Fledermausverluste deutlich höher ist. Vermutlich werden auch bei systematischer Suche lediglich 10 % der tatsächlich durch den Straßenverkehr getöteten Tiere gefunden (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2012, ALTRINGHAM et al. 2016).

3.2.2 Vorhabenspezifische Wirkungen

Das Vorhaben des Ersatzneubaus der Muldebrücke kann neben dem Verlust von Spaltenquartieren am und innerhalb des Brückenbauwerks zu weiteren Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Lebensräumen und deren funktionalen Beziehungen, die Funktion als überregionale Leitstruktur und zur Gefährdung durch Kollisionen mit dem Straßenverkehr führen.

Die möglichen vorhabenspezifischen Auswirkungen sind in Tab. 3 zusammengefasst.

Tab. 3: Auswirkungen vom Neu- und Ausbau von Straßen auf Fledermäuse, sowie Bauvorhaben spezifische Auswirkungen durch Ersatzneubau Muldebrücke

Auswirkung	Erläuterung	Vorhaben Muldebrücke
Verlust von Habitaten und Quartieren	direkter Entzug von Nahrungshabitaten (Gehölzbestände/Waldflächen, Randstrukturen) sowie Beseitigung/Entwertung von Quartieren in Bäumen und Bauwerken	Verlust von Spaltenquartieren an und innerhalb der Brücke, wie das Wochenstubenquartier vom Großen Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) in der oberen Bauwerksebene Verlust von Waldflächen durch Baufeldeinrichtung, Bau Übergangsbrücke und Regenablaufbecken
Habitatfragmentierung	Lebensraumzerschneidung und verringerte Verfügbarkeit von Lebensräumen und deren funkt. Beziehungen	baubedingte Veränderung der Verfügbarkeit von Lebensräumen durch Bau der Übergangs-/Behelfsbrücke und des Regenablaufbeckens
Barriereeffekte	Verlagerung von Flugkorridoren auf Zugrouten oder traditioneller Flugstraßen zw. Quartieren und Nahrungshabitaten	Verstärkung der bereits bestehenden Zerschneidungswirkung (dauerhafte Aufweitung Trassenkorridor) ggf. auch im Hinblick auf den Bau der Behelfsbrücke; Störung Kohärenzfunktion/Quartierverbund lokaler Populationen ziehender Arten, wie Großes Mausohr und ortstreuer Arten, wie Kleine Hufeisennase
Kollisionen	mit dem fließenden Verkehr beim niedrigen Überflug (Transferflüge) oder beim Beutefang (Jagdflug)	Erhöhung Kollisionsgefährdung durch bau-/anlagebedingte Trassenaufweitung (Veränderung der Habitatkonfiguration, insbesondere Leit-/Querungsstrukturen im Bereich der Widerlager)
Licht-, Lärm- und chemische Verschmutzung	bau- und verkehrsbedingt; die vom Straßenverkehr ausgehen können Nahrungshabitats indirekt beeinträchtigen und zu Meideverhalten führen	Bauzeitlich bedingte Erhöhung der Licht- und Lärmemissionen (Baufahrzeuge, Baustelleneinrichtung)
Temp. Verringerung Nahrungshabitat	durch Störung funktionaler Beziehungen, Barriereeffekte und Verlust von Habitaten	Verlust von Habitaten oder Meideverhalten durch Baufeldeinrichtung, Bau von Übergangs-/Behelfsbrücke und Regenablaufbecken

4 Faunistische Bestandsaufnahme

4.1 Nachgewiesene Fledermausarten

Für das Untersuchungsgebiet konnten Bestandsdaten für insgesamt 20 Arten zusammengefasst werden. Das insgesamt breite Artenspektrum setzt sich sowohl aus gebäudesiedelnden als auch aus baumbewohnenden Arten zusammen, die den Betrachtungsraum ganzjährig oder auch zu unterschiedlichen phänologischen Phasen nutzen.

Unter den Bestandsdaten sind u.a. Nachweise kollisionsgefährdeter Arten, wie z.B. Reproduktionsstätten der Arten Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*), ganzjährig präsente Arten mit möglichen Wochenstubenvorkommen in der näheren Umgebung (Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*, Breitflügelmaus - *Eptesicus serotinus*) sowie Winterquartiernachweise für Arten wie Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) oder Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

Zur Vervollständigung enthält die Tabelle 4 zudem Arten, die an der Pegelstation Golzern mittels Bioakustik nachgewiesen werden konnten (BFUL 2017) und für die dabei Hinweise auf ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu verzeichnen ist. Dies umfasst die Arten Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*). Alle recherchierten Bestandsdaten aus der Literatur sowie der Altdaten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Nachweis-- jahre	Ortsbezeichnung	HW	RW	nauig-	Nachweis	Status	Methode	
2003, 2011, 2012	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	7 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	FFH-Artenmonit tieratlas, ehrena
2010, 2011, 2015, 2016	Kirche Nerchau	5682210	345572	exakt	Im Jahr 2010 Wochenstubenquartier mit mind. 6 Alttieren, 2011 Nach- weis durch Kotsuren Ende Juli 2015 und Anfang Juni 2016 Nachweis durch Kot im Kirchenschiff Im August 2016 ca. 15 Ind. In HWL-Spaltenquartier (Dachfläche)	WSQ	SB	NATURFÖRDERUNG TION BORNA-BIRKE QUENT MEISEL & R QUENT MEISEL & R
2015, 2016, 2017	Stollen Steinbruch Frau- enberg, Altenhain	5685828	338119	exakt	regelmäßiger Winterquartiernachweis Einzeltier seit 2015, ca. 8 km Ent- fernung zum Bauwerk 22	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	wiederholte Nachweise für Aktivitäten (Transferflüge), Vorkommen in Waldhabitaten möglich; Sequenzen ausreichend sicher, 2013 und 2014 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen; Prä- senz im Gebiet auf Grund Habitatausstattung im Umfeld jedoch wahr- scheinlich	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
29.05.2012	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	1 Nachweis aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	Hensen - Büro fü
2008, 2012	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	2 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB, Reproduktion k. A.	k.A.	k.A.	Hensen - Büro fü
2012	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier Kleine Bartfledermaus im Stollen bei FND "Schwemm- teich" im Klosterholz bei Grimma	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
29.05.2012	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	1 Nachweis aus Datenbankabfrage UNB, Reproduktion k. A.	k.A.	k.A.	Hensen - Büro fü
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	ganzjährige Präsenz, Abgrenzung zu anderen <i>Myotis</i> -Arten nicht immer sicher	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2008, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	10 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	FFH-Monitoring :
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	- jeweils ganzjährige Präsenznachweise mit Transfer-/Jagdflügen an der Mulde in jahresweise wechselnder Intensität, Konzentration auf Herbst- migration/Paarungszeit - lokales Reproduktionsvorkommen mit Wochenstubenquartieren in Waldhabitaten und oder waldnahen Gebäuden zu vermuten	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2010, 2011, 2012, 2017	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma mit wiederholten Nachweisen überwinternder Tiere (bis zu 5 In- dividuen)	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2005, 2008, 2009, 2012, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	11 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	FFH-Monitoring : SaND_Anhang2, schutz
2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	automatische Auswertung mit gehäuften Nachweisen, die bei manueller Prüfung nicht vollständig abgelehnt werden konnten; Verwechslung mit anderen <i>Myotis</i> -Arten häufiger, saisonales Vorkommen während der Mig- ration aber nicht auszuschließen; 2016 Hinweise auf Vorkommen durch	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH

1995, 2003, 2004, 2008, 2009, 2014, 2015	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	11 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	LfUG: Säugetiernahmen, UNB La formationen
2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	Einzelnachweise als Hinweis auf Transferflüge, Quartiere im Umfeld auf Grund Habitatausstattung wahrscheinlich; 2013 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
1999, 2005, 2008, 2012	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	12 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB; Reproduktion A-Status	Repro A	k.A.	LfUG: Säugetieralogie und Herpet Sachsen e.V.
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	regelmäßig mit Einzelrufen repräsentiert; Quartiere im Umfeld auf Grund Habitatausstattung wahrscheinlich, Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2010/2011	Eiskeller in Döben	5678974	343762	exakt	Winterquartier im Eiskeller in Döben; sowie weitere Individuen der Gattung <i>Myotis</i>	WQ	SB	FFH-MANAGEMENT
2011, 2012, 2014	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2008, 2012	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	9 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	Hensen - Büro für
2012	Muldebrücke BW22	5680770	345390	exakt	Wochenstubenquartier im östlichen Brückenwiderlager der BAB 14-Brücke bei Nerchau mit ca. 60 Weibchen; Bestand wegen aktuell laufender Baumaßnahmen jedoch rückläufig	WSQ	SB	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	regelmäßige Nachweise für Transferflüge entlang der Mulde, Zusammenhang mit bekanntem Vorkommen bzw. Quartieren im direkten Umfeld (BW 22, Papierfabrik Golzern)	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
k.A.	Kirche Nerchau	5682210	345572	exakt	Wochenstubenquartier mit ca. 20 Weibchen, in den 90er Jahren teilweise über 100 Individuen Durchgehende Bestandsnachweise zwischen 1984 und 2010 Im Anschluss an den Bauzeitraum wurden im Juli 2014 15 adulte und 13 juvenile Tiere in den Hangplätzen im Turm nachgewiesen Bei Quartierkontrollen im Juli 2015 und 2016 keine Hinweise auf ein aktuelles oder vorjähriges Vorkommen der Art	WSQ	SB	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH DERUNGSGESELLSCHAFT BORNA-BIRKENHAUFEN MEISEL & ROßNER MEISEL & ROßNER
2010	Kirche Pomßen	5679113	333383	exakt	Wochenstubenquartier mit zuletzt ca. 120 Weibchen; Quartier nach Baumaßnahmen im Jahr 2011 verlassen, Verbleib der Kolonie nicht mit letzter Sicherheit geklärt (Teile wahrscheinlich in Großsteinberg)	WSQ	SB	EHRENAMTL. NATU
k.A.	Kirche Großsteinberg	5680512	335163	exakt	Wochenstubenquartier mit ca. 100 Weibchen; wahrscheinlich Quartierverbund mit Kirche Pomßen, nach Sanierung letzterer im Jahr 2011 sind Tiere von Pomßen nach Großsteinberg als Ausweichstandort umgesiedelt	WSQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2011, 2012, 2014, 2017	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2011	Aueholz bei Grimma	5676869	342784	exakt	Netzfang im Aueholz südlich von Grimma		NF	EHRENAMTL. NATU

1995-1999, 2002, 2007, 2009, 2012, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	63 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB, Reproduktion A-, B- und C-Status	Repro C	k.A.	Enrenamtl. Natu Ornithologie und NABU LV Sachsen IS-SaND_Anhang Anhang II-Arten, schutzf. Baubetrienahmen, FFH-Mc Büro für Natursc
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	Nachweis während beider Migrationsphasen, Standort ist Durchzugsgebiet, Art fehlt im Sommer	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
01.11.2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	1 Nachweis aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	FFH-Monitoring :
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	ganzjährige Präsenz mit deutlichen Aktivitätsmaxima in Migrationszeiten, eine der Hauptarten am Standort	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2008, 2012, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	7 Nachweise im Rahmen des FFH-Monitoring Sachsen; aus Datenbankabfrage der UNB	k.A.	k.A.	Hensen - Büro fü
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	ganzjährige Präsenz mit intensiven Jagdaktivitäten, Hinweis auf Lokalvorkommen in der Umgebung; Abgrenzung zu anderen <i>Myotis</i> -Arten nicht immer sicher	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2010, 2011, 2012	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2011	Wald Aueholz bei Grimma	5676869	342784	exakt	Habitatuntersuchung mittels Netzfang im Aueholz südlich von Grimma		NF	EHRENAMTL. NATU
2001, 2005, 2011, 2012, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	6 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB, Reproduktion C-Status	Repro C	k.A.	LfUG: Säugetieradienst Lkr. Leipzi Hensen - Büro fü
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	ganzjährige Präsenz als Hinweis auf Lokalvorkommen; Wochenstube in der Umgebung zu vermuten	WSQ	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2011, 2012	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU
2011	Wald Aueholz bei Grimma	5676869	342784	exakt	Habitatuntersuchung mittels Netzfang im Aueholz südlich von Grimma		NF	EHRENAMTL. NATU
1999, 2005, 2008, 2011, 2012, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	27 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	Hensen - Büro fü tieratlas, FFH-Mc
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	ganzjährige Präsenz als Hinweis auf Lokalvorkommen; Wochenstube in der Umgebung zu vermuten	WSQ	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2009, 2010, 2011, 2014	Kirche Nerchau	5682210	345572	exakt	Nachweise aus 2009 von 8-11 Tieren und 2010/11 durch Kotanalysen 2014 kein Nachweis für die Art; Vermutung Einzel-/Männchenquartier	MQ	SB	NATURFÖRDERUNG TION BORNA-BIRKE QUENT MEISEL & R
2011, 2014, 2017	Schwemmteichstollen bei Grimma	5674670	341041	exakt	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma	WQ	SB	EHRENAMTL. NATU

2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	regelmäßige Präsenz mit hohen Aktivitätsdichten, Kernjagdnabiat, Zugaktivitäten ableitbar; Hauptart am Standort	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2004, 2005, 2008, 2009, 2013, 2014, 2015	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	22 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB, Reproduktion B-Status	Repro B	k.A.	LfUG: Säugetiera dienst Lkr. Leipzi
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	wenige Sequenzen, zumindest saisonales Vorkommen während der Zugzeiten nachgewiesen	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
	Grimma	5678588	340853	exakt	Reproduktionsvorkommen in Gebäude in Grimma, in den 2000er Jahren regelmäßig besetzt; daher gilt die Präsenz am Standort in Golzern als sehr sicher	WSQ	SB	Daten von B. HO HOCHFREQUENT M
2001, 2002, 2003, 2007, 2011, 2014	5 km Puffer Muldebrücke	5680770	345366	MTB	10 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB	k.A.	k.A.	LfUG: Säugetiera 2011-12, FFH-Mo
2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	Art wird als Hinweis aufgenommen (nachträglich auch für 2014), lokales Reproduktionsvorkommen unwahrscheinlich, Vorkommen während der Zugzeiten aber nicht vollständig auszuschließen, systematische Verwechslung mit anderen Nyctaloiden (besonders Breitflügelfledermaus), 2014 und 2016 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen, Art bislang im näheren und weiteren Umfeld nichtzweifelsfrei nachgewiesen	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2013, 2014, 2016	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	Artnachweis ausreichend sicher, Bezug zu Quartieren im Umfeld (Bauwerke) zu vermuten	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH
2014	Pegelstation Golzern (Mulde)	5680292	344878	exakt	2014 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen	k.A.	BA	STAATLICHE BETRIE UND LANDWIRTSCH

4.2 Reproduktionsvorkommen Großes Mausohr (*Myotis myotis*) östliches Brückenbauwerk

Im Zuge des Ersatzneubaus für das Bauwerk 22 (Muldebrücke bei Grimma) ist aus artenschutzrechtlicher Sicht ein Wochenstubenquartier des Großen Mausohr (*Myotis myotis*) im oberen Stockwerk des östlichen Brückenwiderlagers betroffen (Abb. 10). Somit ist eine Sicherung wichtiger Habitatfunktionen sowie eine Bereitstellung eines artspezifisch geeigneten Ersatz-/Ausweichquartiers notwendig, um einen vollständigen Quartierverlust bzw. das Erlöschen des Lokalvorkommens zu vermeiden. Hierfür wurden bereits seit 2009 faunistische Voruntersuchungen durchgeführt. Im Jahr 2014 erfolgte die Übernahme der Fledermausfachlichen Projektbegleitung vom Büro ProBios durch das Büro hochfrequent GbR. Um die Hauptziele der Umgewöhnung der Wochenstubenkolonie von der oberen östlichen Brückenwiderlagerkammer in die optimierte untere östliche Brückenwiderlagerkammer sowie die Umprägung auf Ein- und Ausflüge im unteren Bereich des Brückenwiderlagers zu erreichen, wurden im Hinblick darauf Bestandskontrollen und Erfassungen zur Hangplatznutzung sowie Funktionskontrollen zur Nutzung der Durchflüge und Trainings- und Lenkungsmaßnahmen für eine schnellere Umgewöhnung durchgeführt.



Abb. 10: oben= östliches Brückenwiderlager (rot: altes Reproduktionsquartier, lila: neues Reproduktionsquartier); unten= Hangplatz Großes Mausohr im neuen Reproduktionsquartier im BW 22 (Foto von Ende Juli 2016)

Das östliche Brückenwiderlager wird seit 2009 regelmäßig und durchgängig als Reproduktionsquartier durch die Art Großes Mausohr genutzt. Im Jahr 2012 konnte mit ca. 170 Tieren die höchste Bestandszahl seit Beginn der Voruntersuchungen verzeichnet werden. Die geringste Anzahl mit ca. 100 Individuen liegt aus dem Jahr 2014 vor. Im Juli 2016 wurden mindestens 110 Individuen gezählt. Aktuell liegt für das Jahr 2017 eine ähnliche Entwicklung vor. 2016 und 2017 wurde das neue Reproduktionsquartier durch die Tiere selbstständig angenommen und der Hauptteil der Kolonie nutzt die untere Brückenwiderlagerkammer über den gesamten Reproduktionszeitraum. Im November 2016 konnte zudem ein erstmaliger Nachweis für die Nutzung als Winterquartier erbracht werden. Zwei Individuen des Großen Mausohrs wurden in der oberen und ein Individuum (Jungtier aus 2016) wurde in der unteren Bauwerksebene gesichtet (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR 2017).

Mittels Individualmarkierungen konnten Austauschbeziehungen zwischen mehreren Reproduktionsquartieren (Abb. 11) im Einzugsgebiet der Mulde bei Grimma nachgewiesen werden, die auch mit dem FFH-Gebiet „Separate Fledermausquartiere in Mittel- und Nordwestsachsen“ (SCI 239) in Verbindung stehen (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR 2015). Dem Quartier im Bauwerk kommt damit augenscheinlich hohe Bedeutung im regionalen Quartierverbund zu, was nicht zuletzt mit dem unmittelbaren Anschluss an eine wichtige übergeordnete Leitstruktur zu begründen ist (siehe auch Kap. 2.2.2).

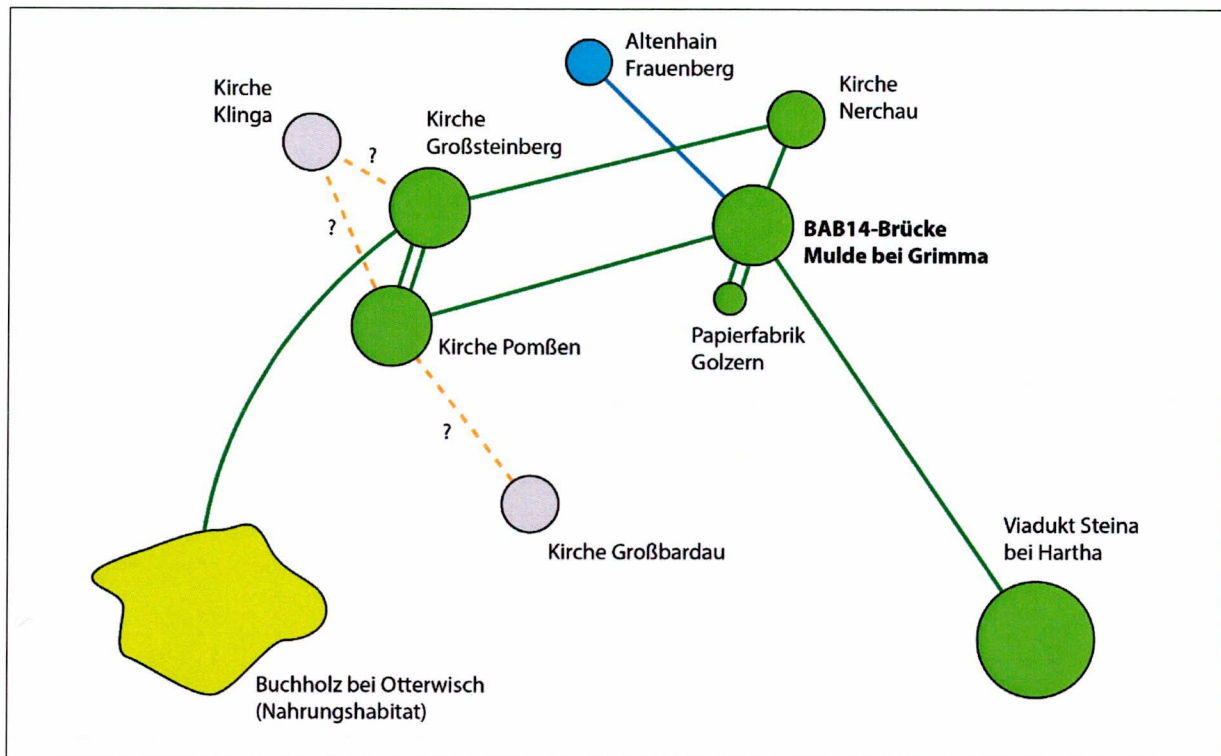


Abb. 11: Quartierverbund der betrachteten Lokal-/Regionalpopulation Großes Mausohr (grün-/blau-durchgezogen: Beziehung über Markierung/Wiederfund nachgewiesen; gelb-gestrichelt: Beziehung vermutet, bislang kein eindeutiger Nachweis; Buchholz: Tiere im Nahrungshabitat markiert und im Quartier wiedergefunden; Altenhain Frauenberg: Tier im Winterquartier wiedergefunden)

4.3 Sonderbetrachtung: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Die Art wird seit 2015 regelmäßig im Stollen am Frauenberg bei Altenhain im Winterquartier nachgewiesen (Abb. 12; Einzeltier, unbekanntes Geschlecht, aber wahrscheinlich Männchen). Das Quartier liegt in 8 km Entfernung und damit eigentlich prinzipiell außerhalb des für den vorliegenden Beitrag gewählten Bezugsraums. Mit folgender Begründung wird aber dennoch eine Relevanz abgeleitet: Das aktuelle Verbreitungsareal der Kleinen Hufeisennase befindet sich in Sachsen im Raum Dresden und Meißen (vermutlich zwei getrennte Populationen). Es sind jedoch Ausbreitungstendenzen zu beobachten, vor allem durch neue Winterquartiersnachweise im Raum Freiberg und Nossen. Auch im Sommer ist die Art aktuell wiederholt in diesem Raum westlich von Dresden in Waldhabitaten nachgewiesen (EIGENE LAUFENDE UNTERSUCHUNGEN). Der Nachweis in Altenhain verleitet daher zur These, dass sich die Art entlang des Vektors Freiburger Mulde (inkl. angeschlossener Wälder) weiter nach Westen ausbreitet. Ein aktuelles Sommervorkommen ist im Landkreis Leipzig nicht bekannt, auf Grund der schwierigen Erfassbarkeit aber nicht ausgeschlossen. Bislang hat hierzu auch keine systematische Suche stattgefunden. Querungen der BAB 14 im Bereich der Mulde sind demnach zu vermuten, weshalb die Kleine Hufeisennase zur Grundgesamtheit des artenschutzrechtlich zu betrachtenden Spektrums zählen muss.



Abb. 12: Kleine Hufeisennase im Winterquartier im Stollen am Frauenberg in Altenhain (Anfang Januar 2017)

5 Konfliktanalyse

Im abschließenden Abschnitt soll eine aggregierte Analyse der fledermausfachlichen Konfliktsituation im Zusammenhang mit dem geplanten Ersatzneubau erfolgen. Soweit möglich argumentieren die textlichen Ausführungen dabei auf Ebene von Gilden mit ähnlichen ökologischen Profilen/Nischen. Eine artbezogene Darstellung inkl. Gebietsbedeutung, entscheidender Artcharakteristika und Schutzstatus findet sich am Ende des Kapitels.

Die **Auswertung der faunistischen Bestandserfassung** lässt insgesamt ein **sehr breites Artenspektrum** erkennen. **Nahezu alle in Sachsen vorkommenden Fledermausarten** sind in den zugrundeliegenden Datenquellen/Untersuchungen innerhalb der letzten 5 Jahre im Betrachtungsgebiet entweder sicher nachgewiesen worden oder sind anhand stichhaltiger Indizien als mögliche Vorkommen einzustufen (bioakustische Aufzeichnungen, bekannte Quartiere im Umfeld in Verbindung mit aktuellem wissenschaftlichen Kenntnisstand zu Verhaltensweisen, Habitatnutzung und saisonaler Migrationen). Lediglich für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) kann ein aktuelles Vorkommen im Untersuchungsgebiet und dem naturräumlichen Umfeld mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Auf Grund des **Wochenstubenquartiers im östlichen Widerlager des Brückenbauwerks** und der artspezifischen Optimalhabitate im direkten räumlich-funktionalen Zusammenhang ist zunächst die besondere Betroffenheit der Art **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*) herauszustellen. Da die Kolonie bei Bekanntwerden des Quartiers im Jahr 2009 ausschließlich die obere Ebene des Widerlagers nutzte, war von einem vorhabenbedingten vollständigen Verlust bzw. dem Erlöschen des Vorkommens auszugehen. Durch die seitdem vorgenommenen und fachlich jeweils eng begleiteten Bemühungen zur **Umsiedlung der Kolonie** in die untere, nicht vom Abbruch betroffene Ebene, wird versucht der erheblichen Beeinträchtigung zu begegnen. Momentan läuft der als „Umgewöhnung“ zu verstehende Prozess, und es sind erste Erfolge in Bezug auf selbständige Hangplatzwahl in der unteren Bauwerksebene und Nutzung der neu geschaffenen Zugänge zu erkennen. Bei weiterhin positivem Verlauf ohne externe Störfaktoren kann nach aktuellem Stand prognostiziert werden, dass sich Haupthangplätze/Zugänge der Kolonie noch rechtzeitig vor dem Abbruch in die untere Ebene verlagern lassen, und dass der Quartiererhalt am Standort bei Einhaltung entsprechender Vorkehrungen inkl. lückenloser fachlicher Begleitung während der Bauphase und den ersten Jahren nach Inbetriebnahme gelingen kann. Aktuell offen und im Zuge der laufenden Genehmigungsplanung noch abzuklären ist die mittel- bis langfristige Sicherung der Quartiereignung ohne die momentan noch notwendigen Eingriffe (z.B. künstliche Erhöhung der Innenraumtemperaturen). Nicht in letzter Konsequenz prognostizieren lassen sich dagegen Reaktionen der Kolonie auf die mit dem Ersatzneubau verbundenen Änderungen der Habitat-Mikrostruktur im direkten Quartier-Umfeld. Die betroffenen Individuen sind an den aktuellen Zustand inkl. der bestehenden Vorbelastung (Lärm, Licht, Erschütterungen) augenscheinlich angepasst. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Habituation während der Lernphase in Grundzügen auch an die Jungtiere weitergegeben wird. Es lässt sich vorab aber nicht ausschließen, dass durch Gehölzentnahmen, neue bauliche Anlagen (temporäre Behelfsbrücke, Regenrückhaltebecken inkl. Wirtschaftswege) und die mit der Bautätigkeit verbundene, temporäre Erhöhung der Intensität „weicher“ Störfaktoren (Licht/Lärm) nicht quantifizierbare Belastungsschwellen überschritten werden, welche die Tiere zur Aufgabe des Quartiers zwingen.

Es sind daher geeignete **planerische Konzepte zur Wahrung der Anbindung** an Transferflugstrecken und Nahrungshabitate, sowie zur **Vermeidung von baubedingten Störungen** (Lärm, Beleuchtung) erforderlich. Dieses Konzept muss auch **operative Maßnahmen** als Reaktion auf aktuell nicht vorhersehbare Entwicklungen berücksichtigen.

Neben dem Widerlager sind für die Art Großes Mausohr **weitere Quartiere am Brückenbauwerk** bekannt. Sichtbeobachtungen im Rahmen der Fachbegleitung zur Umsiedlung der Kolonie belegen die Nutzung von **Spalten unterhalb bzw. zwischen den Fahrbahnen**. Auch Öffnungen im Bereich der **Wasserdurchführungen** dienen nachweislich als Hangplatz. Eine detaillierte Bestandsaufnahme ist bislang wegen des damit verbundenen Aufwandes noch nicht durchgeführt worden. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass die in großer Zahl vorhandenen Hohlräume im mindesten temporär als Quartier dienen. Dies beschränkt sich bei Weitem nicht nur auf die Art Großes Mausohr - zahlreiche weitere Fledermausarten können als regelmäßige Nutzer von Spaltenquartieren in gleichartigen Bauwerken benannt werden (z.B. Mopsfledermaus, Fransenfledermaus, Bartfledermaus oder Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus). Die besondere Lage der Brücke als Überführung eines breiten Fließgewässers erhöht dabei trotz der bestehenden Vorbelastung durch den fließenden Verkehr die Eignung der Spalten, da die Tiere ohne längere Anflugwege unmittelbar in ein optimal geeignetes Nahrungshabitat wechseln können und zudem weitgehender Schutz vor Prädatoren besteht. Das gilt sowohl für lokal „ansässige“ Vorkommen (Wochenstubenkolonien, Einzeltiere) als auch für durchziehende Individuen der Arten mit ausgeprägtem Migrationsverhalten. Gerade letztere wählen in den Ihnen prinzipiell nicht bekannten Durchzugs- und Rastgebieten einfacher erreichbare Tagesverstecke. Auch als Überwinterungsquartier für kältetolerantere Arten (z.B. Mopsfledermaus, Großer Abendsegler) können diese Spalten dienen, wobei die Kopfstärken von Einzeltieren bis hin zu großen Gruppen (> 100 Tiere) reichen können. Das heißt, dass durch den vollständigen **Rückbau voraussichtlich multifunktionale Quartierstrukturen** (Sommer/Winter, Paarung/Rast/Durchzug bis hin zu Wochenstuben) **in bislang unbekannter Zahl beseitigt** werden. Mit einem **Besatz** ist demzufolge **vorsorglich über den gesamten Jahresverlauf** zu rechnen.

Stellvertretend für die **Gilde der Arten mit mehr oder weniger stark strukturgebundenem Verhalten** (insbesondere Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, Kleine Hufeisennase) sei zur Beschreibung der **Kollisionsproblematik** das bekannte Reproduktionsvorkommen der Art **Graues Langohr** (*Plecotus austriacus*) in der Kirche von Nerchau ca. 1 km nördlich des Brückenbauwerks aus dem breiten Artenspektrum herausgegriffen. Gemäß aktueller Monitoring-Daten im Anschluss an die Sanierung der Kirche im Jahr 2013 kann die Kopfstärke der Wochenstubenkolonie mit etwa 15 Alttieren beziffert werden. Es wird davon ausgegangen, dass diese Kolonie Nahrungshabitate im Umkreis von bis zu 7 km um das Quartier nutzen kann. Den Waldflächen nahe dem Brückenbauwerk und südlich davon – hier insbesondere die strukturreichen, mehrschichtigen Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ östlich des Flusses – wird dabei eine essentielle Funktion zugeschrieben. Die Mulde und ihre Begleitstrukturen (Uferlinien inkl. Vegetation, Waldränder bzw. bewaldete Talflanken) sind in diesem Zusammenhang als Verbund- und Transfergebiet aufzufassen. Bioakustische Daten an der Pegelstation Golzern können hierzu als Beleg für Transferflüge der Gattung Langohren in Gewässernähe angeführt werden. Auch zahlreiche weitere Arten der Gilde (Großes Mausohr, Bartfledermausarten, Wasserfledermaus, Mopsfledermaus) sind an dieser Station mit regelmäßigen Flügen entlang von Uferlinien/Begleitvegetation erfasst.

Im Bereich des Plangebiets um das Bauwerk 22 ist gemäß Habitatstrukturanalyse eine **Engstelle im skizzierten Habitatverbund** zu konstatieren: Die Waldbiotope beidseitig der Mulde werden durch die BAB 14 hier mit einem etwa 30 – 40 m breiten Korridor durchschnitten. Unter Beachtung der Struktur an den Fahrbahnrandern (Unterhaltungstreifen > schmaler Saum aus niedrigen Gehölzen mit relativ steilem Übergang zu höheren Bäumen, insgesamt dichte Vegetation) und der gegebenen Vorbelastung durch den fließenden Verkehr werden regelmäßige Querungsbeziehungen für strukturgebundene Arten über die BAB hinweg für sehr unwahrscheinlich gehalten. Hier spielt auch eine Rolle, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit der Individuen, welche die Querung hier versuchen, erheblich geringer sein dürfte (Selektion, daher auch keine Tradierung derartiger Querungsbeziehungen an die Folgegenerationen). Das heißt, dass die **Bestandssituation** alle **querenden Individuen tendenziell in Richtung der Muldebrücke** zwingt. Der Flugraum unterhalb der Fahrbahn ist vor allem in den Zentralbereichen mit lichten Höhen von > 10 m ausreichend, sodass die Querung für strukturgebundene Arten wie Graues Langohr hier ohne erhöhtes Risiko möglich ist. Als **potentiell problematisch** werden jedoch die beidseitig **bewaldeten Talflanken** identifiziert: Die Baumkronen gehen hier ohne Übergang in die Fahrbahn über bzw. überragen diese um einige wenige Meter. Bei Transferflügen entlang der Baumkronen wäre an diesen Stellen beidseitig des Flusses von aktuellen bereits erhöhten Kollisionsrisiken auszugehen. Auf Grund der bereits weiter oben beschriebenen Habituation der aktuellen Lokalvorkommen an die Bestandsituation sowie der zu unterstellenden Selektion bei häufigen Querungsversuchen oberhalb der Brücke wird im Analogieschluss vorrangig von Unterflügen der BAB auch an den Talflanken ausgegangen. Dabei werden Widerlager auf der Gewässerseite sehr wahrscheinlich dicht umflogen, oder es erfolgt ein Wechsel von den Waldbereichen der Talflanken in Richtung der Uferlinien.

Konfliktträchtig sind in diesem Zusammenhang die **kurzfristig eintretende Veränderung der Mikrostruktur durch Gehölzentnahmen und die Aufweitung der Trasse südlich der Bestandsbrücke** (Baufelder Behelfsbrücke, Regenrückhaltebecken beidseitig, ggf. Baustelleneinrichtung). Den Tieren aktuell bekannte und tradierte Flugwege können dabei ge- bzw. zerstört werden, was a) zu erhöhten Kollisionsrisiken durch Irritation der Individuen auf dem Transfer, b) zu Kollisionen bei Suche/Erkundung „neuer“ Flugwege, und c) zur möglichen Unterbrechung des Habitatverbundes für entsprechend sensible Arten mit Sekundärwirkung auf allgemeine ökologische Fitness/Mortalität und Reproduktionserfolg führen kann. Gerade in Bezug auf das Lokalvorkommen Großes Mausohr wurde die unmittelbare, ggf. erhebliche Betroffenheit bereits weiter oben angesprochen. Aber auch für das bekannte Vorkommen des Grauen Langohrs sowie die weiteren Arten dieser Gilde, für die keine Quartierstandorte bekannt sind, lokale Reproduktionsvorkommen aber sehr wahrscheinlich sind, können durch diese Beeinträchtigungen Signifikanzschwellen überschritten werden.

Neben den Konfliktstellen an den Talflanken sind auch die **Zentralbereiche der Aue und über dem Fließgewässer** in puncto Kollisionsrisiko relevant. Einerseits können strukturgebundene Arten die Brücke selbst quer zur Mulde als Leitstruktur nutzen (an den Brückenflanken bzw. unterhalb der Fahrbahn). Auf der anderen Seite quert das Bestandsbauwerk – und später auch der Ersatzneubau – in vertikaler Perspektive unmittelbar den **Flugraum auch weniger strukturgebundener Arten** wie z.B. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler oder Rauhautfledermaus. Diese Arten nutzen entsprechend ihrer ökologischen Nische vor allem den Luftraum über der Mulde zur Jagd und für Transferflüge, und können dabei in den Kollisionsbereich über der Fahrbahn gelangen. Ein solches intensives Jagdverhalten über dem Wasserkörper wird an der Pegelstation Golzern regelmäßig und mit sehr hohen Aktivitätsdichten erfasst. Diese prinzipielle Gefährdung ist bereits jetzt vorhanden, wobei für die lokalsässigen Individuen wiederum

eine gewisse Wirkung von Habituations-/Selektionsmechanismen vermutet werden können. Für durchziehende Individuen ohne „Gebietskenntnis“ wird dies jedoch nicht angenommen, weshalb dieser Konfliktbereich vor allem für die Funktion der Mulde als übergeordnete Leitstruktur während der Fledermausmigration negative Wirkung entfalten kann.

Zur Bewältigung der skizzierten Kollisionsrisiken wird aus fachlicher Sicht daher ein **Maßnahmenkonzept zum Kollisionsschutz** im Bereich der unmittelbaren Muldequerung inkl. Berücksichtigung der Talflanken empfohlen. Kollisionsschutzmaßnahmen sollten dazu angepasst an die Gelände- und Bauwerkssituation verortet und dimensioniert werden. Zur Gewährleistung der Wirksamkeit sind flankierende Maßnahmen zur Lenkung strukturgebundener Arten unter die Brücke einzuplanen (Leitelemente „weg“ von den Konfliktschwerpunkten an den Talflanken und „hin“ zu gefährdungsarmen Querungsstellen unterhalb der Brücke). Zur **Erhaltung des Habitatverbundes** bis über die Bauphase hinweg bis zum Abschluss und bis zur ausreichenden Entwicklung neuer Leitstrukturen wird die Erhaltung der bestehenden Gehölzelemente im Auenbereich (Ufervegetation, Gehölze in Auenflächen) als essentiell betrachtet.

Die mit den Bautätigkeiten möglicherweise einhergehenden **Licht- und Lärmemissionen** im Plangebiet können ebenfalls negative Auswirkungen entfalten. Mehrere Fledermausarten zeigen entsprechende Sensibilitäten (siehe Tab. 2 in Kap. 3.2). Insbesondere Quartierstandorte sind in diesem Zusammenhang als besonders kritisch einzustufen (Verzögerung Ausflugzeit, Störung/Beunruhigung und dadurch erhöhter Energieverbrauch). Im Umfeld des Wochenstubenquartiers Großes Mausohr im Brückenwiderlager kann damit im Extremfall der Erfolg der Umgewöhnung auf die untere Ebene gefährdet und die Aufgabe des Quartiers bewirkt werden. Auch können Licht- und Lärmwirkungen Tiere bei der Querung der BAB 14 unterhalb der Brücke beeinträchtigen. Im vorliegenden Fall kann dies insbesondere zur Beeinträchtigung des Habitatverbundes für die Art Graues Langohr führen (unter Beachtung der prognostizierten Wirkungen an weiteren Querungsstellen im Bereich der Talflanken). Um den Habitatverbund gerade während der Bauphase zu wahren, sollten Lichtemissionen im Auenbereich sowie im Umfeld der Brückenwiderlager insbesondere im Zeitraum der Ein- und Ausflugphase unterbleiben. Zudem müssen besonders lärmintensive Arbeiten (z.B. Abbrucharbeiten) im Umfeld des Wochenstubenquartiers Großes Mausohr in Phasen der Abwesenheit der Tiere gelegt werden. Um die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen optimal auf die betroffenen Arten anzupassen sind im Rahmen der Maßnahmenplanung Detailabstimmungen mit den Fachgutachtern durchzuführen.

Abschließend sei auf **allgemeine Habitatverluste** im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau eingegangen (Gehölzentnahme zur Baufelderschließung, temporäre und dauerhafte Überbauung von Flächen). Anlagebedingt werden zum einen **Waldflächen** in Anspruch genommen, die als Nahrungshabitate für die vorkommenden Arten dienen, und die bei Vorhandensein relevanter Bäume/Strukturen Quartiere für Arten mit entsprechender Präferenz bieten können. Zur Einschätzung werden zwei Sachverhalte angeführt: A) Die flächenumfänglich insgesamt als „gering“ einzustufenden Eingriffsbereiche befinden sich im unmittelbaren Umfeld der Bestandstrasse und werden damit bereits aktuell beeinträchtigt (Licht-/Lärmwirkungen, Fragmentierung). Unter Beachtung der sich gerade auf der Ostseite anschließenden Waldbiotope mit optimaler Habitateignung wird den Eingriffsbereichen auch ohne dedizierte Aktivitäts-/Nutzungsuntersuchung eine allenfalls ergänzende Funktion zugesprochen. Eine Beseitigung/Entwertung aktuell weitgehend unbeeinflusster essentieller Nahrungshabitate kann nicht abgeleitet werden. B) Bei der durchgeführten Habitatstrukturanalyse wurden in den derzeit bekannten Eingriffsbereichen vereinzelte Bäume mit möglicher Quartiereignung festgestellt. Das Baufeld erstreckt sich nicht in wert-

gebende Stark-/Altholzbestände mit erhöhtem Quartierpotential. Das bedeutet zwar nicht, dass ein aktueller Besatz oder der Verlust von zumindest temporär genutzten Baumquartieren ausgeschlossen werden kann – die vorhabensbedingte Beseitigung wertgebender Quartierbäume/Quartierkomplexe ist nach aktuellem Stand aber nicht erkennbar. Maßnahmen zum Individuenschutz bzw. zur Eingriffsvermeidung sind ebenso einzuplanen (Kartierung Quartierbäume nach Festlegung Baufeld, Fällbegleitung) wie die Kompensation ggf. angängiger Quartierstrukturen.

Neben den Waldbiotopen werden voraussichtlich auch **Auenflächen** zumindest bauzeitlich in Anspruch genommen. Die damit verbundenen Eingriffe (Abtrag/Beseitigung Vegetation, Oberboden) können in Bezug auf die Fledermausfauna zur Verringerung des Nahrungsangebotes im Auenbereich führen. Es stehen Ausweichflächen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zur Verfügung, sodass bei Begrenzung der Flächenumfänge kleinräumiges Ausweichverhalten und keine erhebliche Reduktion der Nahrungsverfügbarkeit prognostiziert werden kann. Entscheidend negativ auf die Wahrung des Habitatverbundes für strukturgebundene Arten können sich jedoch Gehölzentnahmen in der Aue auswirken, wobei hier vor allem die linienartigen Strukturen bzw. maximal lückige Gehölzreihen gemeint sind. Durch die Schonung dieser Bestände, eine effektive Stärkung nach Abschluss der Inanspruchnahme sowie die Herstellung naturnaher Auenbereiche können die vor allem bauzeitlich bedingten Beeinträchtigungen voraussichtlich kurzfristig nach Bauabschluss kompensiert werden.

tus/Gebietsbedeutung	artspezifisches Konfliktpotential*	Anh. FFH- RL	Rote Liste BREM
<p>bioakustische Einzelnachweise an der Pegelstation Golzern als Hinweis auf Transferflüge; Quartiere im Umfeld aufgrund der Habitatausstattung wahrscheinlich</p> <p>Reproduktionsquartier in Kirche Nerchau seit 2010 nachgewiesen</p> <p>ortstreue Art, die vorwiegend Gebäudequartiere nutzt und nahe beim Quartier gelegene Jagdgebiete nutzt, wie Wiesen, Weiden, Streuobstwiesen, aber auch Wälder und Waldränder</p> <p>Strukturgebundene Art, Transferflüge und Jagd meist entlang linearer Strukturen (Waldränder, Hecken, Gehölzreihen, Waldwege), tendenziell im niedrigen Flug (meist 2-5 m)</p> <p>Funktionale Beziehungen zwischen Habitaten nördlich und südlich des BW 22 (Wochenstubenquartier <> Nahrungshabitate) sind aufgrund der Habitatausstattung zu unterstellen; für die strukturgebundene Art werden Flüge nahe von Uferstrukturen und Gehölzen vermutet, größere Freiflächen (z.B. Trassenstreifen) werden wohl eher gemieden; Kollisionen bei Querung im Bereich der Talflanken nicht auszuschließen, die Art zeigt im Durchschnitt entschieden größere nächtliche Aktionsräume als das Braune Langohr (bis zu 7 km)</p> <p>Schneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)</p>	hoch	IV	2
<p>Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur nicht auszuschließen</p> <p> bislang keine Hinweise auf lokales Wochenstubenvorkommen</p> <p>Bekannte Winterquartiere an Freiburger Mulde, bioakustische Erfassung in Nossen (Einzeltier im Sommer im Raum westlich von Dresden in Waldhabitaten), Mulde als Ausbreitungsvektor in Richtung Nordwestsachsen</p> <p>Kollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p>	sehr hoch	II	1
<p>Art durch bioakustische Nachweise im Umfeld (Pegel Golzern) vereinzelt nachgewiesen, kommt im Landschaftsraum prinzipiell vor, Verbreitung und Vorkommensdichte/Seltenheit jedoch unklar</p> <p>In LK Leipzig sind aktuell mehrere Reproduktionsvorkommen bekannt (EIGENE UNTERSUCHUNGEN), dabei ist starke Bindung an gewässernahe Habitate erkennbar; Mulde inkl. Tributäre daher Lebensraum und Austauschvektoren</p> <p>Funktionale Beziehungen zwischen Habitaten nördlich und südlich der BAB zu vermuten; für die strukturgebundene Art werden Flüge nahe von Uferstrukturen und Gehölzen vermutet, größere Freiflächen (z.B. Trassenstreifen) werden wohl eher gemieden; Kollisionen bei Querung im Bereich der Talflanken nicht auszuschließen</p> <p>Schneidungs-/Barriere-Wirkung kann durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper auftreten und je nach Umfang von Gehölzentnahmen/Flächeninanspruchnahme erheblich zur Einschränkung der Durchlässigkeit beitragen</p> <p>Quartiere in potentiell geeigneten Gehölzen im Umfeld der Trasse nicht auszuschließen, Art nutzt meist wenig auffällige Spalten in Totholz, auffällig häufig in den Kronenbereichen; Nutzung von Quartieren im Bauwerk nach aktuellem Kenntnisstand unwahrscheinlich</p>	hoch bis sehr hoch	IV	1

<p>anzahljähriges Vorkommen beider Arten im Landschaftsraum/Untersuchungsgebiet bioakustisch nachgewiesen, jedoch keine Kenntnisse zu Quartierstandorten</p> <p>eide Arten nutzen sowohl Baumquartiere als auch Gebäude, häufiger Spaltenquartiere; zumindest temporäre Nutzung geeigneter Spalten am Bauwerk</p> <p>2 nicht auszuschließen</p> <p>eide Arten sind typische Randlinienjäger, Jagd- und Transferflüge strukturgebunden entlang linearer Elemente (Waldränder/-wege, Uferlinien, Hecken und Gehölzreihen); Nutzung breites Habitatspektrum, bevorzugt mit Bezug zum Wald</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung kann durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper auftreten und je nach Umfang von Gehölzentnahmen/Flächeninanspruchnahme erheblich zur Einschränkung der Durchlässigkeit beitragen</p> <p>ollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p> <p>utzung von Quartieren am Bauwerk sowie in geeigneten Gehölzen im Umfeld möglich</p>	hoch (beide Arten)	IV	V/V
<p>anzjährig im Lebensraum präsent, Wochenstubenvorkommen in Waldhabitaten im weiteren Umfeld zu vermuten, jedoch bislang keine Hinweise auf Reproduktionsquartier in unmittelbarer Umgebung</p> <p>regelmäßige funktionale Beziehungen zwischen Habitaten nördlich und südlich des BW 22 sind zu unterstellen</p> <p>strukturgebundene Art, Transferflüge und Jagd meist entlang linearer Strukturen (Waldränder, Hecken, Gehölzreihen, Waldwege), tendenziell im höheren Bereich nahe Baumkronen</p> <p>utzung von Spaltenquartieren, meist große Anzahl von Quartieren mit nahezu täglichem Wechseln (v.a. bei Baumquartieren), Nutzung entsprechender Spaltenstrukturen am Bauwerk möglich (Sommer-/Winterquartier)</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)</p> <p>ollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p>	vorhanden bis hoch	II	2
<p>Wochenstubenquartier mit durchschnittlich etwa 140 Individuen (Bestandsmaxima) im östlichen Widerlager des BW 22, Umsiedlungsvorhaben in die nicht vom Abbruch betroffenen Gebäudeteile in Bearbeitung; Art nutzt zudem weiteren Spalten und Abflussrohre als Quartier (Einzeltiere), ganzjährig im Lebensraum präsent</p> <p>weitere Quartiere des Lokalvorkommens im näheren Umfeld bekannt (Kirche Nerchau), Beziehungen zwischen Teilvorkommen anhand Individualmarkierung nachgewiesen</p> <p>rtspezifisch optimale Nahrungshabitate in Wäldern im Umfeld vorhanden (insb. unterwuchsarme Buchenwälder auf der Ostseite der Mulde im FFH-Gebiet vereinigte Mulde und Muldeauen)</p> <p>unktionale Beziehungen zwischen Quartier(en) und Nahrungshabitaten beidseitig der BAB-Trasse sicher, Transferflüge dabei sowohl entlang des Fließgewässers inkl. Randstrukturen sowie den Talflanken zu vermuten; regelmäßiges Schwärmverhalten vor dem Wochenstubenquartier im Bereich der BAB; Kollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken sowie nahe dem Wochenstubenquartier nicht auszuschließen vor allem für Jungtiere während der „Lernphase“)</p> <p>Mulde inkl. benachbarte Waldhabitats sind als überregionales Verbundelement zwischen Sommerlebensräumen im Tiefland und großen Winterquartieren im Erzgebirge dar</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, Veränderung der Situation im unmittelbaren Umfeld des Wochenstubenquartiers (strukturelle Anbindung an Transferflugstrecken und Nahrungshabitate), ebenso Sekundäreffekte möglich (Beleuchtung/Lärm), wobei für Individuen des Lokalvorkommens eine gewisse Habituation an diese Wirkungen unterstellt werden kann</p>	vorhanden bis hoch	II	V

<p>asonales vorkommen während der Migration nicht auszuschließen; Hinweise auf vorkommen durch wenige eindeutige Ruisequenzen (Pegelstation Golzern)</p> <p>eine Hinweise auf lokales Reproduktionsquartier</p> <p>ebäude bewohnende Art; orientiert sich auf Transferflügen und während der Jagd entlang linearen Lebensraumelementen, wie Baumreihen, Hecken, langsam fließende und breite Flüsse; Mulde ist eines der Kernjagdgebiete der stärker auf Gewässer spezialisierten Art</p> <p>utzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur während der Migration nicht auszuschließen</p> <p>ollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p>	sehr hoch bis hoch	IV	D
<p>rt ganzjährig im Landschaftsraum/Untersuchungsgebiet präsent, Mulde ist eines der Kernjagdgebiete der stärker auf Gewässer spezialisierten Art, lokales reproduktionsvorkommen wird vermutet</p> <p>rt nutzt Baumquartiere, aber regelmäßig auch Brücken über Fließgewässern als Quartier, häufiger Spaltenquartiere; zumindest temporäre Nutzung geeigneter Spalten am Bauwerk 22 sowie geeigneter Gehölze im Umfeld nicht auszuschließen</p> <p>ypischer Randlinienjäger, Jagd- und Transferflüge strukturgebunden entlang linearer Elemente (Waldränder/-wege, Uferlinien, Hecken und Gehölzreihen); utzung breites Habitatspektrum, bevorzugt mit Bezug zum Wald</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung kann durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper auftreten und je nach Umfang von Gehölzentnahmen/Flächeninanspruchnahme erheblich zur Einschränkung der Durchlässigkeit beitragen</p> <p>ollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p>	hoch	IV	*
<p>ioakustische Einzelnachweise an der Pegelstation Golzern als Hinweis auf Transferflüge</p> <p>ls typische Waldart in einer großen Variationsbreite von Waldtypen vorkommend; Quartiere im Umfeld aufgrund der Habitatausstattung wahrscheinlich; jedoch bislang keine Hinweise auf Reproduktionsquartier in unmittelbarer Umgebung; Winterquartier im Schwemmteichstollen bei Grimma nachgewiesen</p> <p>rtstreue Art mit kleinen Kolonien (meist nur bis zu 20 Weibchen) und nahe bei den Wochenstuben gelegene Jagdgebiete</p> <p>regelmäßige funktionale Beziehungen zwischen Habitaten nördlich und südlich des BW 22 sind zu unterstellen;</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung kann durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper auftreten und je nach Umfang von Gehölzentnahmen/Flächeninanspruchnahme erheblich zur Einschränkung der Durchlässigkeit beitragen</p> <p>ollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p>	hoch	IV	V
<p>rt regelmäßig mit Einzelrufen bioakustisch nachgewiesen</p> <p>interquartiernachweise im Eiskeller in Döben und im Schwemmteichstollen bei Grimma</p> <p>uartiere im Umfeld/Untersuchungsgebiet aufgrund der Habitatausstattung wahrscheinlich, jedoch bislang keine Hinweise auf Reproduktionsquartier in unmittelbarer Umgebung</p> <p>regelmäßige funktionale Beziehungen zwischen Habitaten nördlich und südlich des BW 22 sind zu unterstellen</p> <p>rtstreue Art, die selten größere Distanzen zwischen den verschiedenen Teillebensräumen zurücklegt; Wochenstubenverbände nutzen häufig eine Vielzahl an Hangplätzen</p> <p>rt ist sehr anfällig für Lebensraumzerschneidung; diese kann durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper auftreten und je nach Umfang von Gehölzentnahmen/Flächeninanspruchnahme erheblich zur Einschränkung der Durchlässigkeit beitragen</p> <p>ollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen (Baumkronen auf Höhe der Fahrbahn)</p>	hoch	IV	*

<p>bioakustischer Nachweis (Pegelstation Golzern) während beider Migrationszeiten; fehlt im Sommer; bislang keine Hinweise auf Reproduktionsquartier in unmittelbarer Umgebung</p> <p>vorzugt Auwälder, Niederungen und Gewässer; Gewässer und deren Randbereiche als Jagdgebiete</p> <p>strukturgebundene Art; Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur während saisonaler Wanderungen nicht auszuschließen</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)</p> <p>Kollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen</p>	vorhanden bis gering	IV	0
<p>bioakustischer Nachweis (Pegelstation Golzern) der ganzjährigen Präsenz im Untersuchungsgebiet mit deutlichem Aktivitätsmaxima während der Migrationszeiten; keine Hinweise auf Reproduktionsquartier in unmittelbarer Umgebung</p> <p>Quartiere in spaltenartigen Hohlräumen in Bäumen; auch Nutzung von Fledermaus- und Vogelnistkästen; Nutzung entsprechender Spaltenstrukturen am Bauwerk möglich</p> <p>Orientierung an linearen Landschaftsstrukturen; Transferflüge und Jagd meist entlang linearer Strukturen (Waldränder, Hecken, Gehölzreihen, Waldwege), tendenziell im niedrigeren Flug; Kollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen</p> <p>Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur während saisonaler Wanderungen nicht auszuschließen</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)</p> <p>durch Lichtverschmutzung verstärkte Gefährdung für Kollisionen in Folge der Nahrungssuche an Lichtquellen (Straßenverkehr)</p>	vorhanden bis gering	IV	*
<p>ganzjähriges Vorkommen im Landschaftsraum/Untersuchungsgebiet bioakustisch nachgewiesen, Wochenstube in der Umgebung zu vermuten (im Siedlungsbereich bzw. Gebäude)</p> <p>Winterquartiernachweis im Schwemnteichstollen bei Grimma und Nachweis mittels Netzfang bei Habitatuntersuchung im Aueholz südlich von Grimma</p> <p>im menschlichen Siedlungsbereich aber auch in Wäldern und Parks; wichtigste Landschaftselemente sind alte Baumbestände und Gewässer; so sind Quartiere im Umfeld aufgrund der Habitatausstattung wahrscheinlich, wie auch funktionale Beziehungen zwischen Habitaten nördlich und südlich des BW 22</p> <p>Nutzung von Spaltenquartieren, Nutzung entsprechender Spaltenstrukturen am Bauwerk möglich (Sommer-/Winterquartier)</p> <p>Orientierung an linearen Landschaftsstrukturen; Transferflüge und Jagd meist entlang linearer Strukturen (Waldränder, Hecken, Gehölzreihen, Waldwege), tendenziell im niedrigeren Flug; Kollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)</p> <p>durch Lichtverschmutzung verstärkte Gefährdung für Kollisionen in Folge der Nahrungssuche an Lichtquellen (Straßenverkehr)</p>	vorhanden bis gering	IV	*
<p>ganzjähriges Vorkommen im Landschaftsraum/Untersuchungsgebiet bioakustisch (Pegelstation Golzern) nachgewiesen, Wochenstube in der Umgebung zu vermuten, jedoch bislang nicht nachgewiesen</p> <p>Einzel-/Männchenquartier seit 2009 in Kirche Nerchau, sowie Winterquartier im Schwemnteichstollen bei Grimma</p> <p>Nutzung einer Vielzahl an Quartieren an Gebäuden, standorttreue Art</p> <p>Transferflüge und Jagd meist entlang linearer Strukturen (Waldränder, Hecken, Gehölzreihen, Waldwege), tendenziell in mittlerer bis niedriger Flughöhe (10-15 m)</p> <p>erschneidungs-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)</p> <p>Kollisionen mit fließendem Verkehr an den Konfliktpunkten in der Nähe beider Talflanken nicht auszuschließen sowie in Folge der Nahrungssuche an Lichtquellen (Straßenverkehr)</p>	vorhanden bis gering	IV	3

bioakustischer Nachweis regelmäßiger Präsenz mit hohen Aktivitätsindizes; Kernjagdhabitat, Zugaktivitäten ableitbar; Hauptart an Pegelstation Golzern Quartierbaum (alte, strukturreiche Buche) auf Nord-Ost-Seite BW 22; Wochenstubenkolonie gem. Phänologie plausibel; Männchenkolonie ebenso möglich Quartiere in Spechthöhlen, ggf. anderen Baumhöhlen; Nutzung geeigneter Spalten am Bauwerk 22 möglich Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur nicht auszuschließen Kollisionsrisiko mit fließendem Verkehr i.d.R. gering, Ausnahmen können Jagdflüge über Gewässer und Randstrukturen darstellen	gering	IV	V
saisonales Vorkommen während der Zugzeiten bioakustisch (Pegelstation Golzern) nachgewiesen Reproduktionsvorkommen in Gebäude in Grimma in den 2000er Jahren regelmäßig besetzt Strukturgebundene Art; Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur während saisonaler Wanderungen nicht auszuschließen Durchschnitts-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm) Kollisionsrisiko mit fließendem Verkehr i.d.R. gering, Ausnahmen können Jagdflüge über Gewässer und Randstrukturen darstellen Durch Lichtverschmutzung verstärkte Gefährdung für Kollisionen in Folge der Nahrungssuche an Lichtquellen (Straßenverkehr)	gering	IV	D
aufgrund bioakustischer Erfassungen (Pegelstation Golzern) wird die Art als Hinweis aufgenommen, ein Reproduktionsvorkommen ist für das Untersuchungsgebiet unwahrscheinlich Vorkommen während der Zugzeiten nicht vollständig auszuschließen; Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur nicht auszuschließen Transferflüge und Jagd meist entlang linearer Strukturen (Waldränder, Hecken, Gehölzreihen, Waldwege) ggf. auch im freien Luftraum bis in 50 m Höhe Durchschnitts-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)	gering	IV	G
bioakustische Nachweise über der Mulde; Bezug zu Quartieren im Umfeld (Bauwerke) zu vermuten; Winterquartiernachweis im östlichen Widerlager BW22 (2017) keine Hinweise auf lokales Wochenstubenvorkommen Jagd im freien Luftraum über Gewässern, Uferzonen und Offenland; Mulde als Kernjagdhabitat Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur zu unterstellen Durchschnitts-/Barriere-Wirkung durch Aufweitung der Trasse nahe dem Brückenkörper möglich, ebenso Sekundäreffekte (Beleuchtung/Lärm)	gering	IV	D
bei bioakustischer Erfassung an der Pegelstation Golzern Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen Nutzung von Spaltenquartieren; besiedelt nahezu ausschließlich Felsspalten oder Mauerfugen; zumindest temporäre Nutzung geeigneter Spalten am Bauwerk 22 während saisonaler Wanderungen grundsätzlich möglich Nutzung der Mulde und deren angrenzenden Habitate als überregionale Leitstruktur nicht auszuschließen	unbekannt	IV	D

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R = extrem seltene Arten / Arten mit geographischer Restriktion
D = Daten defizitär

FFH-Richtlinie
Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzmaßnahmen ausgewiesen werden müssen
Anhang IV: streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse

Literatur

- ALTRINGHAM, J. & KERTH, G. (2016): Chapter 3 - Bats and Roads. – In: Voight, C. C. & Kingston, T. (eds.): Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. S. 35-62.
- BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, 434 S.
- DIETZ, CH., VON HELVERSEN, O. UND NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. - Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 S.
- DIETZ, CH. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. – Frankh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart., 394 S.
- FENSOME, A. G. & MATHEWS, F. (2016): Roads and bats: a meta-analysis and review of the evidence on vehicle collisions and barrier effects. – Mammal Review 46: 311-323.
- FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (=FFH-Richtlinie). – ABl. EG Nr. L206 vom 22.6.1992.
- FURMANKIEWICZ, J. & KUCHARSKA, M. (2009): Migration of bats along a large river valley in southwestern poland. – Journal of Mammalogy 90 (6): 1310-1317.
- GAISLER, J., ŘEHÁK, Z., BARTONIČKA, T. (2009): Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna). – Acta Theriologica 54 (2): 147-155.
- HAENSEL, J & RACKOW, W. (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer report. – Nyctalus NF (6): 29-47.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2014a): Testeinrichtung einer batCorder-Dauerüberwachung und Methodenscreening zur bioakustischen Erfassung von Fledermäusen an der Mulde (Pegelmessstation Golzern) - Abschlussbericht. - hochfrequent Meisel & Roßner GbR, 32 S.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2014b): Wiederholungsdurchgang zur akustischen Erfassung von Fledermäusen an der Mulde (Pegelmessstation Golzern) mittels batCorder-Horchbox und Methodenscreening – Abschlussbericht. – hochfrequent Meisel & Roßner GbR, 34 S.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2014c): Protokoll über Dokumentation zur Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen/Einhaltung von Auflagen gemäß naturschutzrechtlicher Ausnahmegenehmigung im Zuge der Gebäudesanierung inkl. 1. Monitoringbericht „2014“. – unveröffentlicht.
- HOCHFREQUENT MEISEL & ROßNER GBR (2016): 2. Monitoringbericht 2016 – Instandsetzung des Dachtragwerkes und der Dachdeckung der Kirche sowie Sanierungsarbeiten an der Turm- und Chorfassade. – unveröffentlicht.
- HOCHFREQUENT GBR (2017): Wiedereinrichtung und Betrieb der batCorder-Horchbox am Pegel Golzern (Mulde) und Testeinrichtung einer batCorder-Horchbox zur akustischen Erfassung von Fledermäusen an der Elbe (Gewässergüte-Messstation Zehren) - Abschlussbericht. - hochfrequent Meisel & Roßner GbR, 33 S.
- KIEFER, A., MERZ, H., RACKOW, W., ROER, H., SCHLEGEL, D. (1995): Bats as traffic casualties in Germany. – myotis 32: 215-220.
- KRAPP, F. [HRSG.]: Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – Aula-Verlag GmbH, Wiebelsheim, 1202 S.

- KÜHFUSS & PROBIOS (2011): Sonderuntersuchung Avifauna und Fledermäuse Erfassung 2009/2010 im Rahmen des Bauvorhabens A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke). – 61 S., unveröffentlicht.
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (2015): Fledermausfachliche Projektbegleitung – Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2014. – unveröffentlicht.
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (2016): Fledermausfachliche Projektbegleitung – Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2015. – unveröffentlicht.
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (2017): Fledermausfachliche Projektbegleitung – Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2016. – unveröffentlicht.
- NATURFÖRDERUNGSGESELLSCHAFT ÖKOLOGISCHE STATION BORNA-BIRKENHAIN E.V. (2011): Fledermausquartiere Kirche Nerchau, Sanierungsarbeiten Dach und Fassade 2012 – Vorprüfung zur FFH-Verträglichkeit. – i.A Evangelisch – Lutherische Kirchengemeinde Nerchau, unveröffentlicht.
- POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. - www.wasserblick.net - download am 14.09.2013.
- RACKOW, W., HARZ, O., SCHLEGEL, D. (1994): Fledermäuse (Chiroptera) als Verkehrsoffer in Niedersachsen. – Nyctalus 5: 11-18.
- RAU, S., STEFFENS, R. & ZÖPHEL, U. (1999): Rote Liste Wirbeltiere des Freistaates Sachsen. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr [Hrsg.] (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, 116 S.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE [HRSG.] (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens – Dresden, 414 S.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. – Franckh-Kosmos, Stuttgart, 267 S.

Internetquellen:

- URL 1: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/natura2000/3174.aspx> [zuletzt aufgerufen am 12.07.2017]