Die **Sonderuntersuchungen Avifauna und Fledermäuse**

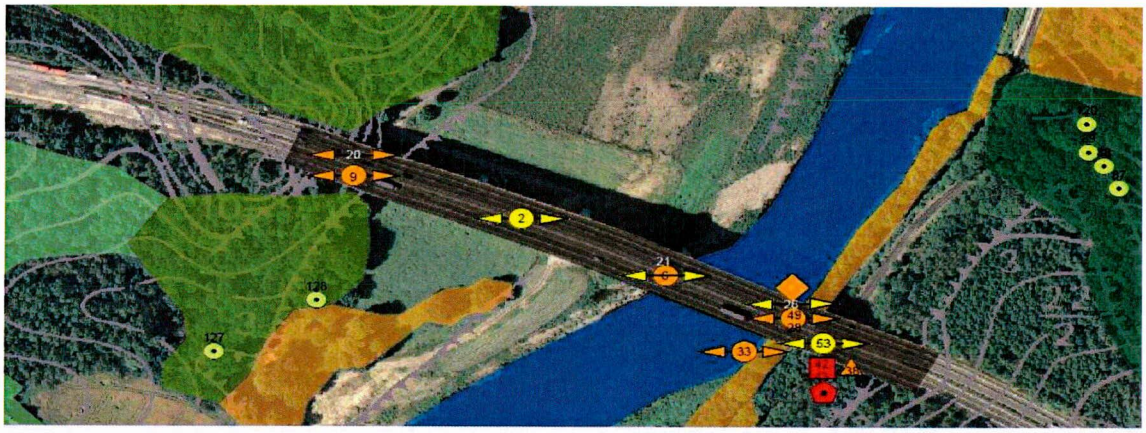
- Erfassungen 2009/2010 -

im Rahmen des Bauvorhabens A 14, AD Nossen – AK Magdeburg,
Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)

waren als Unterlage 21.1 bereits Bestandteil der Unterlagen zur Voruntersuchung
und werden unverändert übernommen.

Sonderuntersuchungen Avifauna und Fledermäuse

Erfassungen 2009/2010



im Rahmen des Bauvorhabens

A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)

Unterlage 21.1

AUFTRAGGEBER:

Freistaat Sachsen
Autobahnamt Sachsen

Bautzner Straße 19a
01099 Dresden
Tel.: 03 51 / 8 13 9-0
Fax: 03 51 / 8 13 94 33

AUFTRAGNEHMER:

KÜHFUSS
LandschaftsArchitektur
Umweltplanung

Grillparzer-Straße 29
01157 Dresden
Tel. 03 51/ 4 01 58-94 Fax -95
mail@kuehfuss.de www.kuehfuss.de

in Zusammenarbeit mit:

pro bios
Ingenieurleistungen
Ressourcenschutz

Bienertstraße 47
01187 Dresden

DATUM: 15.07.2011

Sonderuntersuchungen
Avifauna und Fledermäuse

Erfassungen 2009/2010

im Rahmen des Bauvorhabens

A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22

Unterlage 21.1

AUFTRAGGEBER: **Freistaat Sachsen**
Autobahnamt Sachsen
Bautzner Straße 19a
01099 Dresden
Tel.: 03 51 / 8 13 9-0
Fax: 03 51 / 8 13 94 33

AUFTRAGNEHMER: **KÜHFUSS**
LandschaftsArchitektur
Umweltplanung
Grillparzer-Straße 29
01157 Dresden
Tel. 03 51/ 4 01 58-94 Fax -95
mail@kuehfuss.de www.kuehfuss.de

in Zusammenarbeit mit:

pro bios
Ingenieurleistungen
Ressourcenschutz
Bienertstraße 47
01187 Dresden

PROJEKTLEITUNG: Michael Kühfuss, Freier Garten- und Landschaftsarchitekt

FACHLICHE LEITUNG: Wolfgang Hahn, Dipl.-Ing. (FH)

BEARBEITUNG: Marlen Hempel, Dipl.-Ing. (FH), Teil Fledermäuse
Thomas Krönert, (NSI Wurzen), Hochschul-Ing., Teil Avifauna

VERFASSER: Michael Kühfuss, Freier Garten- und Landschaftsarchitekt
Dresden, den 15.07.2011

Mitglied der AK Sachsen (3283)

DATUM: 15.07.2011

Inhaltsverzeichnis

I Anlass und Aufgabenstellung 5

II TEIL A – AVIFAUNA 7

1 Methodik der Erfassung 8

2 Erfassung 10

2.1 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten (Stand: 25.11.2009) 10

3 Ergebnisse der Erfassung 13

3.1 Allgemeine Zusammenfassung der Kartierergebnisse 13

3.2 Funktionsräume der Vogelarten im Untersuchungsgebiet 13

3.3 Auswahl der Indikatorarten in den UF 15

4 Bewertung der Erfassungsergebnisse 18

4.1 Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Untersuchungsgebietes auf überregionaler, regionaler und lokaler Ebene 18

4.2 Die Empfindlichkeit der vorkommenden Arten gegenüber projektbedingten Wirkungen 19

5 Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen 21

5.1 Wirkungsprognose des Vorhabens auf die Avifauna 21

5.2 Einschätzung der Beeinträchtigung des Naturhaushalts im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und Möglichkeiten zu dessen Ausgleichbarkeit 23

5.3 Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Avifauna 24

III TEIL B – FLEDERMÄUSE 26

1 Methodik der Erfassung 27

2 Erfassung 29

2.1 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten (Stand: 24.11.2009) 29

2.2 Erläuterungen zu den Untersuchungen 36

3 Ergebnisse der Erfassung 39

3.1 Funktionsräume der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet (Haupttypen mit Zusatzmerkmalen im Untersuchungsradius 1 km, vgl. Karten 1.1, 2.1) 39

4 Bewertung der Erfassungsergebnisse 49

4.1 Ergebnisse der Fledermaus-Präsenzkontrolle und der Sicht-/Detektorüberwachung am BW 22 (Muldebrücke) 49

4.2 Ergebnisse der Umfeldbetrachtung (Sicht-/Detektorüberwachung, Baum- und Gebäude-Quartierprüfung) 56

5 Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen 57

5.1 Hinweise zum weiteren Untersuchungs- und Planungsbedarf (Großes Mausohr) 57

5.2 Hinweise zum weiteren Untersuchungs- und Planungsbedarf (mögliche Wirkungen auf weitere Fledermausarten) 58

IV Literaturverzeichnis 59

Tabellenverzeichnis

Tabelle A - 1: Liste der im UG nachgewiesenen Vogelarten 10
Tabelle A - 2: Erfassungsgänge der Avifauna 12
Tabelle A - 3: Typen der Untersuchungsflächen Avifauna 13
Tabelle A - 4: Auswahl der Indikatorarten 15
Tabelle A - 5: Auswahl und inhaltliche Abgrenzung der Funktionsräume 16
Tabelle A - 6: Kritische Effektdistanzen/ Fluchtdistanzen für die im UR nachgewiesenen Brutvogelarten und Arten mit Brutverdacht (nach Garniel et al. 2009) 20

Tabelle B - 1: Fledermausvorkommen im UG 30
Tabelle B - 2: Erläuterungen zu den Erfassungsdurchgängen 36
Tabelle B - 3: Erläuterungen zu den Wetterdaten 38
Tabelle B - 4: Beschreibung Wetterdienst 38
Tabelle B - 5: Typbeschreibung/ Zusatzmerkmale/ (potenzielles) Habitatangebot 39
Tabelle B - 6: Auswahl der Indikatorarten 40
Tabelle B - 7: Arten ohne Indikatorfunktion Arten 42
Tabelle B - 8: Auswahl und inhaltliche Abgrenzung der Funktionsräume 42
Tabelle B - 9: Aussagen zu kartierten und planungsrelevanten Lebensraumfunktionen 43
Tabelle B - 10: Bewertung der Schutzwürdigkeit/ Bedeutung der Indikatorarten und Funktionsräume 44
Tabelle B - 11: Vorläufige Bewertung der Empfindlichkeit der Indikatorarten und Funktionsräume zur Risikoabschätzung 46
Tabelle B - 12: Für die weitere Bearbeitung (LBP) vorläufig selektierte Indikatorarten 48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung A - 1: Lage der Untersuchungsflächen 14

Abbildung B - 1: Besatzzahlen des Großen Mausohrs (lat. Myotis myotis) am BW 22 während der Untersuchungen 51
Abbildung B - 2: Temperaturverlauf (in °C) an den drei Messpunkten 52
Abbildung B - 3: Relative Luftfeuchte (in %) an den drei Messpunkten 53

Anhangsverzeichnis

Teil A - Avifauna

Anhang A – A 1 *Karte Vogelerfassung*
Anhang A – A 2 *Einzelnachweise der Vogelarten in den UF*
Anhang A – A 3 *Fotodokumentation Aves*

Teil B - Fledermäuse

Anhang 1.2 *Karten Fledermauserfassung*
Anhang 2 *Tabellen*
Tab. 1 *Sichtprüfung Brücke*
Tab. 2 *Baumhöhlen/-spaltenkartierung und Quartiere im Umfeld*
Tab. 2.1 *Sichtprüfung Kirche Nerchau*
Tab. 2.2 *Sichtprüfung Kirche Döben*
Tab. 2.2 *Sichtprüfung Altfabrik Trebsen (ehemaliges Trafogebäude)*
Tab. 3 *Detektorkartierung Autobahnbrücke und Umfeld*
Tab. 4 *Nachweise Fledermäuse*
Anhang 3.2 *Fotodokumentation Fledermäuse*

Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
AG	Arbeitsgruppe
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BArtSchV	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesarten-schutzverordnung)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaar
BW	Brückenbauwerk
bzw.	beziehungsweise
CEF	continiuous ecological functionality-measures, Artenschutzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung
EG-ArtSchVO	Verordnung des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG-Artenschutzverordnung)
EG	Europäische Gemeinschaft
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GIS	Geoinformationssystem
HVA F-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau
HW	Hochwert
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
NABU-LV	Naturschutzbund Deutschland, Landesverband
NSI	Naturschutzinstitut
RW	Rechtswert
u.a.	unter anderem
UF	Untersuchungsfläche
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
v.a.	vor allem
vgl.	vergleich
z.B.	zum Beispiel

I Anlass und Aufgabenstellung

Grundlagen für die Aufgabenstellung

Die bestehende Brücke im Zuge der BAB 14 über die Mulde bei Grimma wurde 1970 als Stahlverbundbrücke errichtet.

Das Bauwerk ist hinsichtlich seiner Dimensionierung, Erhaltungszustand, hohen Instandsetzungsaufwendungen, Hochwasserhinderniswirkung und der derzeitigen Entwässerungssituation in die Mulde nicht mehr auf dem erforderlichen technischen Stand.

Die in immer kürzeren Intervallen notwendig werdenden Unterhaltungsaufwendungen in Verbindung mit einem stetig ansteigenden Verkehrsaufkommen mit hohem Schwerlastverkehrsanteil erfordern den Ersatzneubau des bestehenden Bauwerks planungs- und haushaltsrechtlich einzuordnen.

Dabei ist der Ersatzneubau der Muldebrücke nur mit einer Verbreiterung der vorhandenen Fahrbahn im Bauwerksbereich oder dem parallelen Neubau der Brücke möglich.

Das Vorhaben betrifft folgende Gebiete sowie die Belange des kohärenten Schutzgebietssystems NATURA 2000:

- *FFH-Gebiet DE 4340 – 302 „ Vereinigte Mulde und Muldeauen "*
- *SPA-Gebiet DE 4340 - 451„ Vereinigte Mulde "*

Dies erfordert eine komplexe Betrachtung der naturschutzfachlichen Erfordernisse. Teil und Grundlage der Planungen und Prüfverfahren sind faunistische Erfassungen. Die Avifauna und die Fledermäuse stellen einen gewichtigen Teil der vorhabenswirksamen Artengruppen im Gebiet dar.

Somit wird eine Erfassung mit Dokumentation unter besonderer Berücksichtigung spezieller Anforderungen zum Artenschutz der Avifauna und der Fledermäuse notwendig. Das vorliegende Gutachten dokumentiert die Erfassung und planungsbezogene Wertung dieser Tierartengruppen in Bezug auf das Vorhaben und richtet sich nach den standardisierten Leistungen des HVA F-StB (Standard- und Spezialuntersuchungen für UVS und LBP).

Anlässlich einer Besprechung zur Machbarkeitsstudie am 05. März 2009 im Autobahnamt Sachsen wurde der Gutachter (Büro KÜHFUSS LandschaftsArchitektur-Umweltplanung) mit der Erarbeitung des Sondergutachtens Avifauna und Fledermäuse beauftragt.

Spezialuntersuchungen und Dokumentation für UVS und LBP zur Avifauna

Vorgesehen ist aufgrund der Komplexität und der Schutzgebietserfordernisse eine 8-fache Begehung als Revierkartierung zuzüglich einer speziellen Erfassung von Spechten und Eulen (zzgl. 2 Begehungen, davon eine nachts) ab März 2009 bis Juni 2009. In der Dokumentation sind spezielle Anforderungen zum Artenschutz zu berücksichtigen. Es wurde ein Flächenumfang ausgewählt, welcher entsprechend der Vorplanung im wahrscheinlichen Wirkraum des Vorhabens liegt. Als Untersuchungsraum wurde eine Fläche von 70,6 ha festgelegt.

Das Naturschutzinstitut Region Leipzig mit Sitz in Wurzen/Dehnitz wurde mit der Erfassung und einer an den Planungsstand angepassten Auswertung betraut.

Die Sonderuntersuchungen zur Avifauna sind nach dem Leistungsbild der HVA F-StB Mustertexte 6.44 Pkt. I AVIFAUNA, vorzunehmen und sollen von Art und Weise und Umfang her so erfolgen, dass die Ergebnisse in die weiteren Umweltbegleitplanungen fristgerecht einfließen können. Hier ist besonders auf die Spezialuntersuchung für UVS und LBP (HVA F-StB Mustertexte 6.44 Pkt. I AVIFAUNA Kap.1.2) hinzuweisen. Demnach hat u.a. eine vertiefende Erhebung mit der Kartierung spezieller Leitarten (Indikatorarten) zu erfolgen.

Mit den durchgeführten Erfassungen sollen Grundlagen für die Entwicklung von Maßnahmen für die jeweiligen durch den Bau und den dauerhaften Betrieb betroffenen Arten sowie deren Lebensräumen geschaffen werden. Dies bildet den Grundstock für die Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen jener Arten und Lebensräume.

Spezialuntersuchungen und Dokumentation für UVS und LBP zur Tierartengruppe „Fledermäuse“

Vorgesehen ist in Bezug auf die Komplexität der Schutzgebiets- und Artenschutzerfordernisse eine Spezialerfassung am Brückenbauwerk und in den angrenzenden Schutzgebieten durchzuführen. Für die Erfassung von speziellen Zielarten am Baukörper ist als Grundlage eine 5-malige Begehung im Zeitraum Juni/Juli vorgesehen. Die Erfassung dient dazu die Wochenstubensituation genau zu analysieren. Auf Basis dieser gewonnenen Erkenntnisse sind dann ggf. weitere Begehungen erforderlich. Diese schließen sich an die bis dahin erfolgten Erfassungen direkt an und bilden die im direkten Umfeld der Brücke möglichen Paarungs-, Wanderungs- und Überwinterungsphasen ab.

Die Sonderuntersuchungen zu Fledermäusen ist nach dem Leistungsbild der HVA F-StB Mustertexte 6.44 vorzunehmen und sollen von Art und Weise und Umfang her so erfolgen, dass die Ergebnisse in die weitere Planungsabschnitte fristgerecht einfließen können.

II TEIL A – AVIFAUNA

1 Methodik der Erfassung

Das UG weist sehr unterschiedliche Lebensraumstrukturen auf. Für die Untersuchung der Avifauna wurden Flächen ausgewählt, welche im Wesentlichen durch folgende Biotop- bzw. Habitattypen charakterisiert sind:

- Alte und mittelalte Laub-, Laubmisch- und Nadelwaldflächen bzw. -gehölze
- Wirtschaftsgrünlandflächen und Brachen verschiedener Strukturen, z. T. mit Einzelgehölzen und Gehölzgruppen
- Kleinflächige Ackerflächen
- Eine zu wesentlichen Teilen aufgelassene Bungalowsiedlung (Aufgabe und teilweiser Abriss nach dem Muldehochwasser 2002)
- Eine Bungalow-Waldsiedlung
- Teile eines Flusslaufs mit Gras-, Hochstauden- und Röhrichtsaum sowie einzelnen uferbegleitenden Gehölzen

Um fachlich gesicherte Aussagen über die Nutzung solcher strukturreichen Gebiete durch die Vogelwelt treffen zu können, ist bei Fehlen aktueller und hinreichender Daten die Untersuchung zumindest einer Brut- und einer Durchzugsperiode mit den fachlich üblichen Qualitätsstandards notwendig.

Für eine weitestgehend vollständige Erfassung von Brutvögeln ist als Standardmethode eine Siedlungsdichteuntersuchung erforderlich. Die hierzu im Regelfall genutzte Methode ist eine „Revierkartierung“[1]. Diese Methode wird in Deutschland als die fachlich übliche Untersuchungsmethode für UVS und LBP genutzt. Entsprechend der „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et. al. 2005)[2] wurden im Zeitraum vom April bis Juli 2009 acht Begehungen sowie jeweils eine weitere gesonderte Erfassung mit technischen Hilfsmitteln (Klangattrappe) für die Erfassung von Spechten und eine Nachterfassung zur Feststellung dämmerungs- und nachtaktiver Arten, wie z. B. Eulen, durchgeführt.

Weitere technische Hilfsmittel, z. B. Netze, kamen nicht zum Einsatz.

Mit der genutzten Methodik kann sichergestellt werden, dass im Wesentlichen alle im UR vorkommenden Arten und deren Bruten weitestgehend vollständig erfasst werden können.

Während der Begehungen wurden alle hör- und sichtbaren Vögel als Fundpunkt mit laufender Nummer auf Tageserfassungsbögen und dazugehörigen Karten eingetragen. Schwerpunkt der Erfassungen bildet die Erfassung revier- oder brutanzeigender Merkmale. Als Beispiele sind singende Männchen, Nistmaterial tragende Altvögel, Nester, bettelnde oder eben flügge gewordene Jungvögel, warnende oder auch Futter tragende Vögel zu nennen. Sehr ungünstige Bedingungen traten hierbei in der Nähe der A 14 auf. Durch die ständigen starken Fahrgeräusche war die Hörbarkeit der Vogellaute erheblich eingeschränkt. Hierdurch können Erfassungslücken aufgetreten sein. Dieser Faktor wird aber durch die Tatsache relativiert, dass die Brutdichte vieler Vogelarten in unmittelbarer Nähe stark befahrener Straßen durch die ständigen verschiedenartigen Störungen (Bewegungen und Beunruhigung, Schall, Licht) deutlich geringer ist als in der Normallandschaft.

Im Rahmen der Begehungen im April wurden vor der vollständigen Belaubung dauerhaft genutzte Brutstätten (Horste, Bruthöhlen) gezielt gesucht und danach weiterhin auf ihre Nutzung kontrolliert. Später gefundene Nester und Höhlen wurden auch in der weiteren Brutzeit standortgenau erfasst.

---

[1] „Die Methode der Revierkartierung ist die einzige zur Zeit gebräuchliche, auf größeren Flächen anwendbare Geländemethode, mit der für den größten Teil des Artenspektrums absolute Bestandszahlen in – bei sorgfältiger Anwendung – erträglichen Fehlergrenzen gewonnen werden können.“ [Flade 1994]

[2] Dieses Werk gilt gegenwärtig als die fachlich qualifizierteste Methodenbeschreibung für avifaunistische Erfassungen im deutschsprachigen Raum.

Anhand der bei der Freilanderfassung aufgenommenen Fundpunkte wurden für jede beobachtete Art eine topografische „Artkarte" unter Berücksichtigung des Erfassungsdatums erstellt. Aus den so ersichtlichen Konzentrationen von Beobachtungspunkten wurden „Vorkommensreviere" und damit vermutliche oder, entsprechend der weiteren Merkmale, sichere Brutpaare ermittelt.

Die Bewertung des Brutvogelstatus wurde entsprechend des für Deutschland geltenden fachlichen Standards nach den Kategorien A0 (Art zur Brutzeit im Gebiet) bis D16 (Jungvögel im Nest gesehen/gehört) vorgenommen. Als Brutvogel wurden nur Arten ab der Kategorie C4 (wahrscheinlicher Brutvogel, Revier mindestens nach einer Woche noch besetzt) bewertet. Die konkreten Merkmale der Nachweiskategorien können dem folgenden Text entnommen werden.

Durch den vorgegebenen UR ist es für Vögel mit einem größeren Brutrevier methodisch problematisch, eine Bewertung vorzunehmen, ob die im Randbereich des UR festgestellten Arten in diesem tatsächlich brüten. Dies trifft insbesondere für Offenlandbrüter im Bereich der Muldeaue zu. Entsprechend des Zuschnittes des Untersuchungsraumes ist nicht auszuschließen, dass der tatsächliche Brutplatz im nahen Umfeld liegt.

Anmerkung: In der kartographischen Darstellung erfolgt lediglich die Wiedergabe der Brutvogel-Nachweiskategorien C und D. Auf die Darstellung der übrigen Kategorien (A und B) wurde aufgrund der damit verbundenen Datenfülle und der somit einhergehenden schlechteren graphischen Verwertungsmöglichkeit verzichtet.

Definitionen

Brutvogel: Entsprechend der international üblichen Methodik werden die Nachweiskategorien C4–D16 als Brutvogel gewertet (Nicolai 1993):

C4 Revier mindestens eine Woche besetzt

C5 Paarungsverhalten und Balz, Kopulation

C6 wahrscheinlichen Nistplatz aufsuchend

C7 Verhalten der Altvögel deutet auf Nest oder Jungvögel

C8 gefangener Altvogel mit Brutfleck

C9 Nestbau oder Anlage einer Nisthöhle

D10 Altvogel verleitet

D11 benutztes Nest oder Eischalen gefunden

D12 Dunenjunge festgestellt (pulli)

D13 Altvogel brütet bzw. fliegt zum oder vom (unerreichbaren) Nest

D14 Altvogel trägt Futter oder Kotballen

D15 Nest mit Eiern

D16 Jungvögel im Nest/in Nestnähe gesehen/gehört (juv.)

Nahrungsgast: Als Nahrungsgast werden Arten gewertet, welche im UR am jeweiligen Erfassungsort nur einmalig festgestellt werden konnten bzw. deren Brut aufgrund bekannter Anforderungen an das Bruthabitat in der betreffenden Untersuchungsfläche ausgeschlossen werden kann.

2 Erfassung

2.1 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten (Stand: 25.11.2009)

Vorkommens-, Schutz- und Gefährdungsstatus

BV	Brutvogel
BV?	Brutverdacht (Im Rahmen der Erfassungen konnte eine Brut entsprechend der o. g. Merkmale nicht sicher nachgewiesen werden. Die Habitatstruktur lässt eine Brut möglich erscheinen.)
NG	Nahrungsgast

Schutzstatus gemäß BNatSchG/BArtSchV:

B	besonders geschützt
S	streng geschützt

Gefährdungsstatus nach Roter Liste:

1.	vom Aussterben bedroht
2.	stark gefährdet
3.	gefährdet
V	Art der Vorwarnliste
R	extrem selten

Gemäß § 7 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind alle in Deutschland lebenden europäischen Vogelarten besonders geschützt. Der Schutzstatus „streng geschützt" ergibt sich für weitere Arten aus der BArtSchV, Anl. 1 und der EG-VO 338/97 (EG-ArtSchVO) Anh. A.

Im Weiteren wird der ggf. vorhandene Gefährdungsgrad der Art gemäß den aktuellen Roten Listen (RL) der Vögel Deutschlands[3] und des Freistaates Sachsen[4] angegeben.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 72 Vogelarten nachgewiesen:

Tabelle A - 1: Liste der im UG nachgewiesenen Vogelarten

Nr.	Art	wissenschaftlicher Name	Status	BArtSchV	VSchRL	RL D	RL S
1.	Amsel	*Turdus merula*	BV	B			
2.	Bachstelze	*Motacilla alba*	BV	B			
3.	**Baumfalke**	*Falco subbuteo*	BV?	**S**		3	2
4.	Blaumeise	*Parus caeruleus*	BV	B			
5.	Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	BV?	B		V	V
6.	Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	B			
7.	Buntspecht	*Dendrocopos major*	BV	B			
8.	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	NG	B			V
9.	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	BV	B			
10.	**Eisvogel**	*Alcedo atthis*	NG	**S**	1		3
11.	Feldlerche	*Alauda arvensis*	NG	B		3	V
12.	Feldsperling	*Passer montanus*	BV	B		V	V
13.	Fitis	*Phylloscopus trochilus*	BV?	B			V
14.	**Flussregenpfeifer**	*Charadrius dubius*	NG	**S**	Art. 4		
15.	Gänsesäger	*Mergus merganser*	NG	B		2	R
16.	Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	BV?	B			
17.	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	BV?	B			V

[3] Siehe: SÜDBECK et al. 2007: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, in Berichte zum Vogelschutz Nr. 44, 2007

[4] siehe RAU, ST.; STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. (1999): Rote Liste Wirbeltiere. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie [Hrsg.]; Dresden

Nr.	Art	wissenschaftlicher Name	Status	BArtSchV	VSchRL	RL D	RL S
18.	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	BV	B			V
19.	Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*	BV	B			
20.	Girlitz	*Serinus serinus*	BV?	B			V
21.	Goldammer	*Emberiza citrinella*	BV	B			V
22.	**Grauammer**	*Miliaria calandra*	NG	**S**		3	2
23.	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	BV?	B			
24.	Graureiher	*Ardea cinerea*	NG	B	Art. 4		
25.	Grünfink	*Carduelis chloris*	BV?	B			V
26.	**Grünspecht**	*Picus viridis*	BV	**S**			
27.	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	BV	B			
28.	Haussperling	*Passer domesticus*	BV?	B		V	V
29.	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	BV?	B			V
30.	Hohltaube	*Columba oenas*	BV?	B			
31.	Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*	BV	B			
32.	Kleiber	*Sitta europaea*	BV	B			
33.	Kleinspecht	*Dendrocopos minor*	BV?	B		V	
34.	Kohlmeise	*Parus major*	BV	B			
35.	Kolkrabe	*Corvus corax*	BV	B			
36.	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	NG	B	1		R
37.	Kuckuck	*Cuculus canorus*	NG	B		V	V
38.	Lachmöwe	*Larus ridibundus*	NG	B	Art. 4		V
39.	**Mäusebussard**	*Buteo buteo*	BV	**S**			
40.	Mehlschwalbe	*Delichon urbica*	NG	B		V	V
41.	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	B			
42.	Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	BV?	B			
43.	Neuntöter	*Lanius collurio*	BV?	B	1		
44.	Pirol	*Oriolus oriolus*	BV	B		V	V
45.	Rabenkrähe	*Corvus corone corone*	BV	B			
46.	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	NG	B		V	V
47.	Ringeltaube	*Columba palumbus*	BV	B			
48.	Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	BV?	B			
49.	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	BV	B			
50.	**Rotmilan**	*Milvus milvus*	NG	**S**	1		
51.	Schafstelze	*Motacilla flava*	NG, DZ	B		V	3
52.	Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	NG	B			
53.	**Schwarzspecht**	*Dryocopus martius*	NG	**S**	1		
54.	Singdrossel	*Turdus philomelos*	BV	B			V
55.	Sommergold-hähnchen	*Regulus ignicapilla*	NG	B			
56.	**Sperber**	*Accipiter nisus*	NG	**S**			3
57.	Star	*Sturnus vulgaris*	BV	B			

Nr.	Art	wissenschaftlicher Name	Status	BArtSchV	VSchRL	RL D	RL S
58.	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	BV	B			
59.	Stockente	*Anas platyrhynchos*	BV?	B			V
60.	Straßentaube	*Columba livia f. domestica*	BV	B			
61.	Sumpfmeise	*Parus palustris*	BV?	B			V
62.	Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	BV?	B			
63.	Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	BV?	B			V
64.	**Turmfalke**	*Falco tinnunculus*	BV?	**S**			
65.	Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*	BV	B			
66.	Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	BV?	B			V
67.	Waldkauz	*Strix aluco*	BV	**S**			
68.	Waldohreule	*Asio otus*	BV	**S**			V
69.	**Waldwasserläufer**	*Tringa ochropus*	DZ	**S**			R
70.	Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	NG	B			V
71.	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	BV	B			
72.	Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	BV?	B			

Eine Übersicht zu allen erfassten Arten zugeordnet zu den einzelnen Untersuchungsflächen findet sich im Anhang – A 2.

Erläuterungen zu den Untersuchungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Erfassungsgänge zur Avifauna dokumentiert:

Tabelle A - 2: Erfassungsgänge der Avifauna

Nr.	Datum	Nr.	Datum
1	09.04.2009	6	19.05.2009
2	21.04.2009	7	29.05.2009
3	30.04.2009	8	08.06.2009
4	11.05.2009	9	26.06.2009
5	14/15.05.2009	10	07.07.2009

3 Ergebnisse der Erfassung

3.1 Allgemeine Zusammenfassung der Kartierergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen von 10 Begehungen vom Frühjahr bis Sommer 2009 72 Vogelarten festgestellt. Von 52 Arten konnte eine Brut als sicher oder mit der fachlich üblichen Methodik als wahrscheinlich nachgewiesen werden.

Die im Rahmen der Erhebungen gewonnen Ergebnisse geben ein im Wesentlichen vollständiges Bild des Brutvogelbestandes des Untersuchungsraumes. Die Brutvogelwelt kann für den UR als „artenreich" bewertet werden. Bezüglich des Artenreichtums waren in Abhängigkeit von den konkreten Habitatstrukturen deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Erfassungsflächen erkennbar, was dem typischen Zustand für Sachsen und Deutschland entspricht. Für das Untersuchungsgebiet kennzeichnend sind die hohen Artenzahlen in den Waldflächen und Gehölzen, z. T. auch in den mit zahlreichen Bäumen bestandenen Wohn- und Bungalowgrundstücke. Die konventionell bewirtschafteten Ackerflächen nutzen hingegen deutlich weniger Vogelarten als Lebensraum und noch weniger Arten als Brutplatz. Deutlich erkennbar ist auch die relativ geringe Arten- und Brutdichte unmittelbar entlang der Fahrbahn der Autobahn.

3.2 Funktionsräume der Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Verwendete Abkürzungen/Erläuterungen:

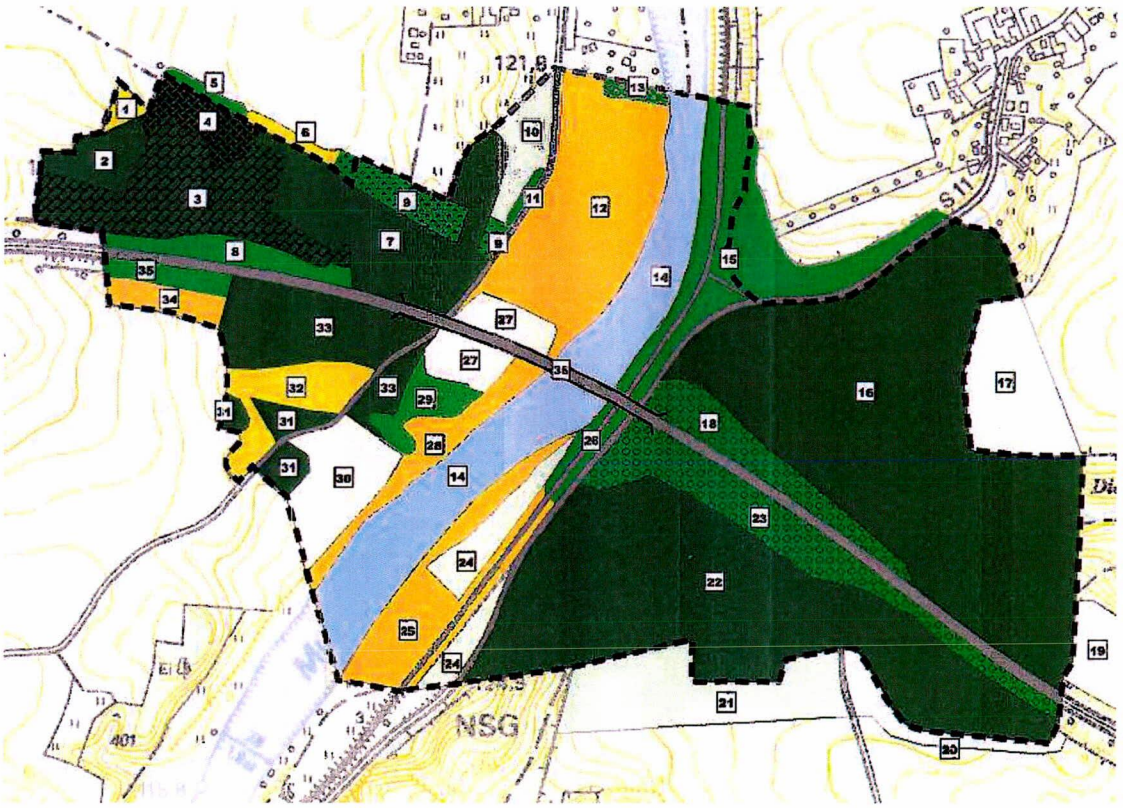
UF Untersuchungsfläche (jeweils mit lfd. Nr., siehe Abb A - 1. „Lage der Untersuchungsflächen")

Tabelle A - 3: Typen der Untersuchungsflächen Avifauna

Typ-Nr.	Typbeschreibung
UF 1	Hybrid-Pappelforst, mittelalt
UF 2	Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt
UF 3	Kiefer-Forst mit einzelnen Laubbäumen, mittelalt
UF 4	Birken-Erlen-Bruchwald, mittelalt
UF 5	Erlen-Laubmischgehölzsaum, mittelalt
UF 6	Hybrid-Pappelgehölzsaum, mittelalt
UF 7	Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt
UF 8	Laubmisch-Gehölzsaum, mittelalt
UF 9	Wohn- und Bungalowgrundstücke mit Ziergärten, z. T. mit alten Nadelbäumen
UF 10	Extensiv-Grünland
UF 11	alte Rotbuchen-Linden-Baumreihe
UF 12	wechselfeuchte Ruderalfläche mit einzelnen Büschen und Bäumen
UF 13	Bungalowgrundstücke mit Ziergarten
UF 14	Tieflandfluss mit Röhricht- und Hochstaudensaum sowie einzelnen Uferbäumen
UF 15	mittelaltes Laubmischgehölz mit einzelnen Grünlandflächen
UF 16	mittelalter Eichen-Hainbuchenwald mit Bachabschnitt
UF 17	Ackerfläche
UF 18	Laubgehölzpflanzung, jung
UF 19	Ackerfläche
UF 20	Ackerfläche
UF 21	Grünlandfläche
UF 21	Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt
UF 23	Laubgehölzpflanzung, jung
UF 24	Extensiv-Grünland
UF 25	wechselfeuchte Ruderal- und Hochstaudenfluren mit Sträuchern und Bäumen

Typ-Nr.	Typbeschreibung
UF 26	Laubgehölzsaum, mittelalt
UF 27	Ackerfläche mit Solitärbäumen
UF 28	ruderalisierte Flusstalwiesen und Hochstaudenfluren mit einzelnen Sträuchern
UF 29	Eschen-Erlengehölz, alt
UF 30	Ackerfläche
UF 31	Eichen-Hainbuchengehölze
UF 32	Hybrid-Pappelbestand, mittelalt
UF 33	Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt
UF 34	ruderalisierte Nasswiese mit Sträuchern, Bachabschnitt
UF 35	Laubgehölzstreifen mit Sträuchern, mittelalt
UF 36	Autobahnbrücke

Abbildung A - 1: Lage der Untersuchungsflächen



3.3 Auswahl der Indikatorarten in den UF

Die Auswahl der Indikatorarten[5]: beruht auf folgenden Kriterien

- *Ausprägung der Habitatgebundenheit*
- *Gefährdungsstatus*
- *Rechtsstatus*

Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung[6] (im Verlauf als wertgebend bezeichnet) sind insbesondere solche des Anhangs I und des Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie, streng geschützten Arten sowie solche der Roten Liste Deutschlands und Sachsens[7]. Von diesen wurden folgende im UR nachgewiesen (siehe Karte „Vorkommen und Verbreitung der Avifauna im Untersuchungsgebiet mit dem Brutvogelstatus C 4–D (Zeitraum April–Juli 2009)")

Tabelle A - 4: Auswahl der Indikatorarten

Art	Erläuterung der Auswahlgründe
Vögel	
Baumfalke (*Falco subbuteo*)	• Brutverdacht in der UF 22 • Nahrungsgast auf/in der UF 21
Eisvogel (*Alcedo atthis*)	• Nahrungsgast in der UF 14
Feldlerche (*Alauda arvensis*)	• Nahrungsgast auf/in der UF 15
Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)	• Nahrungsgast in der UF 14
Gänsesäger (Mergus merganser)	• Nahrungsgast in der UF 14
Grauammer (*Miliaria calandra*)	• Nahrungsgast an der UF 3
Graureiher (*Ardea cinerea*)	• Nahrungsgast auf/in den UF 14 und 24
Grünspecht (*Picus viridis*)	• Brutvogel in den UF 16 und 22 • Nahrungsgast in den UF 7 und 12
Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)	• Nahrungsgast in der UF 14
Lachmöwe (*Larus ridibundus*)	• Nahrungsgast in der UF 14
Mäusebussard (*Buteo buteo*)	• Brutvogel in der UF 16 • Nahrungsgast auf/in den UF 4, 10, 12, 15, 17, 19,20, 21, 23, 25, 31 und 34
Neuntöter (*Lanius collurio*)	• Brutvogel/Brutverdacht in den UF 12, 13 und 25

[5] Indikatorarten übernehmen die Zeigerfunktion für schädliche Umweltveränderungen

[6] nach Tab. Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten (LfULG,2010)

[7] methodischer Ansatz, welcher durch das erfassende Institut mit Naturschutzbehörden abgestimmt wurde

Art	Erläuterung der Auswahlgründe
Rotmilan (*Milvus milvus*)	• Nahrungsgast in den UF 16, 21 u. 22
Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)	• Nahrungsgast in der UF 22
Sperber (*Accipiter nisus*)	• Nahrungsgast in den UF 2 und 21
Turmfalke (*Falco tinnunculus*)	• Brutverdacht in der UF 36 • Nahrungsgast in der UF 27
Waldkauz (*Strix aluco)*	• Brutvogel in der UF 22
Waldohreule (*Asio otus*)	• Brutvogel in der UF 15
Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)	• Durchzügler in der UF 14

Tabelle A - 5: Auswahl und inhaltliche Abgrenzung der Funktionsräume

Funktionsräume	Zugrundegelegte Indikatorart(en)
(UF 1) Hybrid-Pappelforst, mittelalt	-
(UF 2) Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt	Sperber
(UF 3) Kiefer-Forst mit einzelnen Laubbbäumen, mittelalt	Grauammer
(UF 4) Birken-Erlen-Bruchwald, mittelalt	Mäusebussard
(UF 5) Erlen-Laubmischgehölzsaum, mittelalt	-
(UF 6) Hybrid-Pappelgehölzsaum, mittelalt	-
(UF 7) Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt	Grünspecht
(UF 8) Laubmisch-Gehölzsaum, mittelalt	-
(UF 9) Wohn- und Bungalowgrundstücke mit Ziergärten, z. T. mit alten Nadelbäumen	-
(UF 10) Extensiv-Grünland	Mäusebussard
(UF 11) alte Rotbuchen-Linden-Baumreihe	-
(UF 12) wechselfeuchte Ruderalfläche mit einzelnen Büschen und Bäumen	Grünspecht, Mäusebussard, Neuntöter
(UF 13) Bungalowgrundstücke mit Ziergarten	Neuntöter
(UF 14) Tieflandfluss mit Röhricht- und Hochstaudensaum sowie einzelnen Uferbäumen	Eisvogel, Flussregenpfeifer, Graureiher, Kormoran, Lachmöwe, Waldwasserläufer, Gänsesäger
(UF 15) mittelaltes Laubmischgehölz mit einzelnen Grünlandflächen	Feldlerche, Mäusebussard, Waldohreule
(UF 16) mittelalter Eichen-Hainbuchenwald mit Bachabschnitt	Grünspecht, Mäusebussard, Rotmilan
(UF 17) Ackerfläche	Mäusebussard

Funktionsräume	Zugrundegelegte Indikatorart(en)
(UF 18) Laubgehölzpflanzung, jung	-
(UF 19) Ackerfläche	Mäusebussard
(UF 20) Ackerfläche	Mäusebussard
(UF 21) Grünlandfläche	Baumfalke, Mäusebussard, Rotmilan, Sperber
(UF 22) Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt	Baumfalke, Grünspecht, Rotmilan, Schwarzspecht, Waldkauz
(UF 23) Laubgehölzpflanzung, jung	Mäusebussard
(UF 24) Extensiv-Grünland	Graureiher
(UF 25) wechselfeuchte Ruderal- und Hochstaudenfluren mit Sträuchern und Bäumen	Mäusebussard, Neuntöter
(UF 26) Laubgehölzsaum, mittelalt	-
(UF 27) Ackerfläche mit Solitärbäumen	Turmfalke
(UF 28) ruderalisierte Flusstalwiesen und Hochstaudenfluren mit einzelnen Sträuchern	-
(UF 29) Eschen-Erlengehölz, alt	-
(UF 30) Ackerfläche	-
(UF 31) Eichen-Hainbuchengehölze	Mäusebussard
(UF 32) Hybrid-Pappelbestand, mittelalt	-
(UF 33) Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt	-
(UF 34) ruderalisierte Nasswiese mit Sträuchern, Bachabschnitt	Mäusebussard
(UF 35) Laubgehölzstreifen mit Sträuchern, mittelalt	-
(UF 36) Autobahnbrücke	Turmfalke

Hinweis:

Die Datensätze zur Vogelerfassung liegen im GIS-Format vor. Aufgrund des sehr großen Umfangs der Datensätze (ca. 2.600) musste auf die analoge Beifügung verzichtet werden. Die Datensätze sind im späteren digitalen Planungsordner einzusehen.

4 Bewertung der Erfassungsergebnisse

4.1 Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit des Untersuchungsgebietes auf überregionaler, regionaler und lokaler Ebene

Die Bedeutung und Schutzwürdigkeit von Vogellebensräumen kann fachlich auf der Basis verschiedener Bewertungsmethodiken beurteilt werden. Der bedeutsamste und in jeder dieser Methodiken genutzte Bewertungsfaktor ist das Vorkommen der im Kapitel 3 Tab.: A – 4 genannten bedeutenden Arten. Dieser wird für die folgende Bewertung des Untersuchungsgebietes zum Brückenbauwerk 22 genutzt.

Für die folgende artspezifische Bewertung wird davon ausgegangen, dass die Wirkungen des Vorhabens insbesondere auf Brutvorkommen wertgebender Vogelarten zu beurteilen ist[8]. Somit entfallen für die weitere Betrachtung jene Arten, welche als Nahrungsgast oder Durchzügler nachgewiesen worden sind.

Die nachfolgenden Angaben zu sächsischen Brutvorkommen entstammen dem Atlas der Brutvögel Sachsens (STEFFENS ET.AL. 1998)

Baumfalke (Falco subbuteo)
Die vermutete Brut des Baumfalken in der UF 22 ist Teilelement der lückigen und im Bestand schwankenden Zahl der nur wenige BP umfassenden Population des Landkreises Leipzig. Die Brutvorkommen sind auf ungestörte Waldränder, Gehölze und vereinzelt auf Hochspannungsmasten beschränkt. Die sächsische Population besteht aus nur 100–200 BP (Stand 1998). Aufgrund der Seltenheit und Verbreitung der Art wird dem UR eine hohe regionale und eine sehr hohe lokale Bedeutung zugeordnen.

Grünspecht (Picus viridis)
Die zwei Bruten des Grünspechtes in den UF 16 und 22 sind Teilelement der lückigen, auf naturnahe, ameisenreiche Waldflächen und Gewässerauen beschränkten Population des Landkreises Leipzig. Dessen Population wird vom Gutachter auf ca. 100 Brutpaare geschätzt. Die sächsische Population besteht aus nur 1.000–2.000 BP (Stand 1998).
Auf der Basis des gegenwärtigen Bestandes und der Verbreitung der Art ist der UR als regional und lokal bedeutsamer Teillebensraum zu bewerten.

Mäusebussard (Buteo buteo)
Die Mäusebussardbrut in der UF 16 ist Teilelement der wenige hundert Exemplare umfassenden Population des Landkreises Leipzig und der sächsischen Population von 5.000–9.000 BP (Stand 1998). Die Art ist ein weit verbreiteter Baumbrüter.
Auf der Basis des gegenwärtigen Bestandes und der Verbreitung der Art ist der UR als lokal bedeutsamer Teillebensraum zu bewerten.

Neuntöter (Lanius collurio)
Die zwei bis drei vermuteten Bruten des Neuntöters in den UF 12, 13 und 25 sind Teilelement der auf reich strukturierte Offenlandflächen mit Hecken und Gehölzen beschränkten, einige hundert Brutpaare umfassende Population des Landkreises Leipzig. Die sächsische Population besteht aus 6.000–12.000 BP (Stand 1998).
Auf der Basis des gegenwärtigen Bestandes und der Verbreitung der Art ist der UR als lokal bedeutsamer Teillebensraum zu bewerten.

Turmfalke (Falco tinnunculus)
Die mögliche Brut (kein Nachweis von Jungvögeln) des Turmfalken unter der Autobahnbrücke (UF 36) ist Teilelement der wenige hundert Exemplare umfassenden Population des Landkreises Leipzig und der sächsischen Population von 2.500–4.000 BP (Stand 1998). Die Art brütet an/in Bauwerken, Felswänden, sehr vereinzelt auch auf Bäumen.

---

[8] Entsprechend der aktuellen deutschen Rechtsprechung sind Beeinträchtigungen (Störungen) der Avifauna, welchen die betroffenen Individuen ausweichen können, rechtlich nicht relevant. Somit können bei der Analyse von Beeinträchtigungen, abgesehen von Ausnahmen wie bedeutsamen Rastplätzen, Nahrungsgäste und Durchzügler unberücksichtigt bleiben.

Auf der Basis des gegenwärtigen Bestandes und der Verbreitung der Art ist der UR als lokal bedeutsamer Teillebensraum zu bewerten.

Waldkauz (Strix aluco)

Die Brut der Art in der UF 22 ist Teilelement der auf aufgelockerte Wälder, Feldgehölze und Parks beschränkte, um die einhundert BP umfassende Population des Landkreises Leipzig. Die sächsische Population besteht aus 2.000–4.000 BP (Stand 1998). Die Art brütet in großen Baumhöhlen, aber vereinzelt auch auf Dachböden, in Jagdkanzeln oder großräumigen Nistkästen.
Auf der Basis des gegenwärtigen Bestandes und der Verbreitung der Art ist der UR als lokal bedeutsamer Teillebensraum zu bewerten.

Waldohreule (Asio otus)

Brutvogel in der UF 15. Die Brut der Art in der UF 15 ist Teilelement der auf Feldgehölze, strukturreiche Waldränder, aber auch alte Nadelbaumbestände in Siedlungen beschränkte, um die einhundert BP umfassende Population des Landkreises Leipzig. Die sächsische Population besteht aus 1.200-3.000 BP (Stand 1998). Die Art baut selbst kein Nest und nutzt alte Horste/Nester von Krähen, Elstern, Ringeltauben oder Greifvögeln.
Auf der Basis des gegenwärtigen Bestandes und der Verbreitung der Art ist der UR als lokal bedeutsamer Teillebensraum zu bewerten.

4.2 Die Empfindlichkeit der vorkommenden Arten gegenüber projektbedingten Wirkungen

Mit dem Planungsstand November 2009 wurde die Art und Weise der Bauausführung zum geplanten Ersatzneubeau noch nicht festgesetzt. Für das vorliegende Gutachten soll allgemein von Bautätigkeiten im Bereich der Widerlager und des Standraumes der Brücke im Flusstal der Mulde ausgegangen werden. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass sich die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des (bestehenden) Vorhabens voraussichtlich nicht ändern. Von Bedeutung für eine Bewertung der Empfindlichkeit der Arten sind somit vorrangig die baubedingten Beeinträchtigungen durch versch. Immissionen, Flächeninanspruchnahme und zusätzliche Zerschneidung.

Im Untersuchungsraum stellt die Muldebrücke ein Bestandsbauwerk dar. Die Beeinträchtigungen durch Zerschneidung, Flächeninanspruchnahme sowie diverser Immissionen (Licht, Lärm, anderer Stoffe) bestehen bereits. Weitere Projektbedingte Wirkungen durch den Betrieb und die Anlage der Brücke sind daher in geringen Umfang zu verzeichnen.

Ein bestehender Beeinträchtigungsfaktor ist der Verkehrslärm und die Störung durch den Betrieb der Brücke (Licht- und Bewegungsreiz durch Fahrzeuge). Auf diesen Faktor reagieren die einzelnen Vogelarten unterschiedlich empfindlich. Hierzu werden nachfolgend für die im UR vorkommenden Arten die im Gutachten von GARNIEL et al. (2009) genannten „kritische Effektdistanzen" aufgeführt. Allerdings bauen diese auf gemittelten Werten auf, welche nicht ohne weiteres für das vorliegende Vorhaben übertragen werden können. Ein wesentlicher Unterschied besteht im Bereich des BW 22 z. B. in dem im Vergleich mit einer durchschnittlich befahrenen Bundesstraße deutlich höheren Schallpegel und in der nahezu durchgehenden Schallkulisse (keine längerzeitliche Unterbrechung der Schallwirkung) auf Höhe der Fahrbahn, aber deutlich niedrigere Schalldruckpegel unterhalb der Brücke im Muldetal.

Nach den Ergebnissen dieses FuE-Vorhabens („Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna") gibt es in Abhängigkeit von der Lärmempfindlichkeit und dem Aktivitätszeitraum (Tag/Nacht) für zahlreiche Brutvogelarten differenzierte kritische Schallpegel von 47–58 dB(A)tags/nachts, die zu einer Abnahme der Eignung als Lebensraum von 25–100 % führen können.

Entsprechend des oben genannten FuE-Vorhaben lassen sich für Vogelarten, die eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verkehrslärm besitzen, die Lärmauswirkungen des Straßenverkehrs nicht von den Folgen weiterer Störfaktoren wie z. B. optischen Irritationen im Raum trennen. Für die Beurteilung dieser gegenüber Lärm gering empfindlichen Arten wurden kritische Effektdistanzen vorgeschlagen, die das Faktorengefüge des Komplexes „Straße und Verkehr" berücksichtigen.

Darüber hinaus sind Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr unwahrscheinlich. Wie stark die Abnahme der Lebensraumeignung bis zur maximalen Effektdistanz ausfällt, hängt nicht nur von der spezifischen Empfindlichkeit der einzelnen Arten, sondern auch von der besonderen Situation im betroffenen Gebiet ab. So halten sich zahlreiche Vogelarten zwangsläufig auch in der Nähe von Straßen auf, wenn geeignete Ausweichhabitate im räumlichen Zusammenhang fehlen. Tabelle 21 enthält die kritischen, maximalen Effektdistanzen der im UR vorkommenden Brutvogelarten.

Zukünftige Bruten in den als beeinträchtigt gewerteten Bereichen sind nicht generell ausgeschlossen, allerdings weisen Bruten in Straßennähe meist eine signifikant höhere Todesrate der Jung- und Altvögel auf als Bruten in der Normallandschaft. Die von dem Straßenkörper einer BAB überbauten Flächen gehen für die Avifauna als Bruthabitat und als Nahrungshabitat verloren.

Tabelle A - 6: Kritische Effektdistanzen/ Fluchtdistanzen für die im UR nachgewiesenen Brutvogelarten und Arten mit Brutverdacht (nach Garniel et al. 2009)

Art	Kritische Effekt- bzw. Fluchtdistanz (m)	Art	Kritische Effekt- bzw. Fluchtdistanz (m)
Amsel	100	Kohlmeise	100
Bachstelze	200	Kolkrabe	500
Baumfalke	200	Mäusebussard	200
Blaumeise	100	Mönchsgrasmücke	200
Bluthänfling	200	Nachtigall	200
Buchfink	100	Neuntöter	200
Buntspecht	300	Pirol	400
Eichelhäher	100	Rabenkrähe	200
Feldsperling	100	Ringeltaube	100
Fitis	200	Rohrammer	100
Gartenrotschwanz	100	Rotkehlchen	100
Gartenbaumläufer	100	Singdrossel	200
Gartengrasmücke	100	Star	100
Gebirgsstelze	200	Stieglitz	100
Girlitz	200	Stockente	100
Goldammer	100	Straßentaube	k.A.
Grauschnäpper	100	Sumpfmeise	100
Grünfink	200	Sumpfrohrsänger	200
Grünspecht	200	Trauerschnäpper	200
Hausrotschwanz	100	Turmfalke	100
Haussperling	100	Waldbaumläufer	100
Heckenbraunelle	100	Waldkauz	500
Hohltaube	500	Waldlaubsänger	200
Kernbeißer	100	Waldohreule	500
Kleiber	200	Zaunkönig	100
Kleinspecht	200	Zilpzalp	200

Wie im Vortext festgestellt, sind die in der Tabelle angegebenen Effekt- bzw. Fluchtdistanzen durch die vorhandene Autobahn und Brücke bereits im UR wirksam. Zusätzlich zu bewerten sind die baubedingten Wirkungen.

Die Empfindlichkeit der Vogelwelt gegenüber den auftretenden baubedingten Wirkungen ist nicht abschließend bewertbar, da z. B. gegenwärtig nicht feststeht, ob ggf. auch in die Habitate der Brutvögel eingegriffen wird. Somit ist z. Zt. nicht bekannt, ob und in welchem Umfang ggf. Lebensstätten (Nester/Bruthöhlen) zerstört werden, in welchem Umfang verfügbarer Lebensraum verloren geht oder ob nur zeitweise Störungen auftreten.

5 Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen

5.1 Wirkungsprognose des Vorhabens auf die Avifauna

5.1.1 Wirkungsprognose für die betroffenen Brutvogelarten

Durch Arbeiten im Bereich der Widerlager und des Standraumes der Brücke sind vermutlich folgende Untersuchungsflächen unmittelbar betroffen[9]:

- 7, 12, 14, 15, 18, 23, 26, 27, 28, 33, 36

In diesen Flächen kommen folgende Arten als Brutvögel/vermutliche Brutvögel vor[10]:

- Mehrere Brutpaare der Amsel in den UF 7, 15, 26 und 33
- Einzelne Brutpaare der Bachstelze in der UF 28
- Mehrere Brutpaare der Blaumeise in den UF 7, 15 und 33
- Einzelne Brutpaare des Bluthänflings in der UF 12
- Mehrere Brutpaare des Buchfinks in den UF 7, 15, 18 und 33
- Einzelne Brutpaare des Buntpechts in den UF 7 und 33
- Einzelne Brutpaare der Dorngrasmücke in der UF 12
- Ein(zelne?) Brutpaar(e) des Eichelhähers in der UF 33
- Mehrere Brutpaare des Feldsperlings in den UF 7, 12, 15 und 33
- Einzelne Brutpaare des Fitis in der UF 15
- Einzelne Brutpaare des Gartenbaumläufers in der UF 7
- Mehrere Brutpaare der Gartengrasmücke in den UF 7, 12 und 33
- ein Brutpaar der Gebirgsstelze in der UF 26
- Einzelne Brutpaare des Girlitz in der UF 15
- Einzelne Brutpaare der Goldammer in der UF 12
- Einzelne Brutpaare des Grünfinks in den UF 7 und 12,
- Einzelne Brutpaare des Kernbeißers in der UF 33
- Mehrere Brutpaare des Kleibers in den UF 7 und 15 und 33
- Mehrere Brutpaare der Kohlmeise in den UF 7, 12, 15 und 33
- Einzelne Brutpaare der Mönchsgrasmücke in der UF 7 und 33
- Ein Brutpaar des Neuntöters in der UF 12
- Einzelne Brutpaare der Rabenkrähe in den UF 12, 27 und 28
- Einzelne Brutpaare der Ringeltaube in den UF 7 und 33
- Einzelne Brutpaare der Rohrammer in der UF 28
- Mehrere Brutpaare des Rotkehlchens in den UF 7, 15 und 33
- Mehrere Brutpaare der Singdrossel in der UF 7, 15 und 33
- Zahlreiche Brutpaare des Stars in den UF 7, 12, 15 und 33
- Einzelne Brutpaare des Trauerschnäppers in der UF 7
- Einzelne Brutpaare der Stockente in der UF 14
- Einzelne Brutpaare der Straßentaube in der UF 36
- Ein Brutpaar der Sumpfmeise in der UF 15

[9] Angaben zu Baustraßen, Lagerplätzen, der Baustelleneinrichtung etc. sind gegenwärtig noch nicht möglich.

[10] Bei den folgenden Aussagen ist der Bezug auf das Jahr 2009 zu berücksichtigen. In den Folgejahren können sich die angegebenen Brutvorkommen ändern.

- Einzelne Brutpaare des Sumpfrohrsängers in den UF 12 und 28
- Ein Brutpaar der Waldohreule in der UF 15
- Mehrere Brutpaare des Zaunkönigs in den UF 7, 15, 26 und 33
- Mehrere Brutpaare des Zilpzalps in den UF 7, 15, 18, 26 und 33

Im folgenden Abschnitt werden Aussagen zu den lokalen Populationen der betroffenen Arten getroffen. Eine lokale Population umfasst diejenigen Individuen einer Art, deren (Teil-) Habitate und Aktivitätsbereiche in einem für die Lebensraumansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen.

Methodisches Problem ist hierbei, dass für diese Bewertung die Stärken der lokalen/ regionalen Populationen aller betroffenen Vogelarten und deren Verteilung im Raum bekannt sein müssten. Der Betrachtungsraum geht dabei deutlich über den des Untersuchungsgebietes hinaus. Hierzu wäre fachliche Grundlagenforschung erforderlich, um z. B. zu klären, welcher Raum als Habitat für die lokale und/oder regionale Population anzunehmen ist. Um eine fachlich akzeptable Bewertung vorzunehmen, werden in der vorliegenden Unterlage die Kenntnis des Gutachters zur Häufigkeit/Seltenheit der Arten im Landkreis Leipzig und die Angaben aus dem Atlas der Brutvögel Sachsens (STEFFENS ET. AL.,1998) als Bewertungskriterien genutzt. Als Grundsatz wird bei dieser Prognose davon ausgegangen, dass eine Population insbesondere dann empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen ist, wenn die betreffende Vogelart eine hohe Seltenheit (RL, VSch-RL) und/oder eine sehr geringe Populationsdichte aufweist. Ein weiterer Gefährdungsfaktor wäre gegeben, wenn durch das Vorhaben die oder eine der regional bedeutsamsten Populationen erheblich beeinträchtigt werden würde. Gefährdungen einer Population liegen außerdem vor, wenn der vom Eingriff betroffene Lebensraum im Flächenumfang oder der Struktur eine herausragende oder unersetzliche Bedeutung für das Überleben einer Population hat.

Unter der Annahme, dass im Rahmen den geplanten Bauarbeiten nur im Tal der Mulde und in einem eng begrenzten Bereich um die Widerlager der Brücke Eingriffe in Habitate der Vogelwelt erfolgen, werden folgende Wirkungen auf die vorkommenden Brutvogelarten prognostiziert:

Die folgenden Arten können aus den aufgeführten Gründen von der Betroffenheit ihrer Population sowohl regional als auch lokal ausgeschlossen werden. Es handelt sich um weit verbreitete, euryöke (Arten mit einer großen Toleranzbereich für schwankende Umweltfaktoren) diese Arten sind in einem großen Spektrum von Habitaten lebensfähig. Somit sind gegebenen Ausweichmöglichkeiten durch gleichartig strukturierte Bruthabitate im Umfeld möglich.

- *Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Bluthänfling, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gebirgsstelze, Girlitz, Goldammer, Grünfink, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rohrammer, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Trauerschnäpper, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger, Zaunkönig und Zilpzalp*

Die 2–3 Bruten des **Neuntöters (*Lanius collurio*)** lagen im Jahr 2009 außerhalb der von Garniel (2009) für diese Art angegebenen kritischen Effekt- bzw. Fluchtdistanz von 200 m. Aufgrund des jährlichen Wechsels der Brutstätte ist vor allem das Vorhandensein von Ausweichhabitaten von Bedeutung. Durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (Kap.5.3) kann eine Beeinträchtigung der Population vermieden werden.

Das verhalten des **Turmfalken (*Falco tinnunculus)*** lässt auf eine mögliche Brut der Vögel unter der Autobahnbrücke schließen eine Beeinträchtigung dieser kann somit nicht ausgeschlossen werden. Durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen und die Fähigkeit der Tiere zahlreiche weitere Brutplätze in ihrem Umfeld anzunehmen kann die Erheblichkeit der Störung und Beeinträchtigung auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die Population des Turmfalken wäre auf Grundlage dessen nicht gefährdet.

Die Brut der im UG festgestellten **Waldohreule (*Asio otus*)** lag im Jahr 2009 mit einer Entfernung von 260 m innerhalb der von Garniel (2009) für diese Art angegebenen kritischen Effekt- bzw. Fluchtdistanz von 500 m. Zur Vermeidung potentieller Bruten innerhalb der Fluchtdistanz müssen geeignete Maßnahmen durchgeführt werden. Aufgrund zahlreicher potentieller Ausweichhabitate in Form alter Nester und Horste innerhalb der Muldeaue wäre die Eule durchaus in der Lage neue Brut-

stätten anzunehmen, daher ist Beeinträchtigung der lokalen Population dieser Art ist aus Sicht des Gutachters nicht anzunehmen

5.1.2 Wirkungsprognose für die betroffenen Lebensräume

Durch Arbeiten im Bereich der Widerlager und des Standraumes der Brücke sind vermutlich folgende Lebensräume und Habitattypen unmittelbar betroffen[11]:

- Mittelalter Eichen-Hainbuchenwald
- Ruderalflächen und ruderalisierte Flusstalwiesen
- Ein naturnaher Abschnitt eines Tieflandflusses
- mittelalte Laubmischgehölze
- junge Laubgehölzpflanzung
- Ackerfläche mit Solitärbäumen
- Autobahnbrücke

Die Lebensräume Eichen-Hainbuchenwald, Ruderalflächen und ruderalisierte Flusstalwiesen, Tieflandfluss, Laubmischgehölze und junge Laubgehölzpflanzung sind mit dem Planungsstand November 2009 voraussichtlich nur, im Vergleich zur vorkommenden Flächengröße, in einem geringen Flächenumfang von baubedingten Wirkungen betroffen. Die vermutlich betroffenen Flächen haben aufgrund ihres Umfangs sowie in ihrer Ausprägung als Lebensstätte eine geringe Wertigkeit, somit ist ihr Vorhandensein nicht unmittelbar an den Bestand lokalen Populationen der Avifauna geknüpft. Soweit die bauliche Inanspruchnahme der genannten Lebensraumflächen in dem bis dato bekannten Umfang bleibt und keine weitere Flächeninanspruchnahme eventuell bedeutender Lebensräume erfolgen, ist eine erheblich Beeinträchtigung der lokalen Populationen der Avifauna nicht anzunehmen.

Zum Umfang der baulichen Inanspruchnahme des Lebensraums „Acker" können mit dem gegenwärtigen Planungsstand keine Aussagen getroffen werden. Die im UG vorkommenden Flächen dieses Habitats sind für die Avifauna von geringer Bedeutung. Somit ist eine erheblich Beeinträchtigung der lokalen Populationen der Avifauna nicht anzunehmen.

Der von baubedingten Wirkungen zeitweise betroffene Abschnitt der Mulde (Lebensraumtyp Tieflandfluss) besitzt eine überregionale Bedeutung als Zugweg für wandernde Wasservogelarten und Limikolen sowie in kalten Wintern mit zugefrorenen Standgewässern als Rast- und Nahrungshabitat für zahlreiche Wasservogelarten. Bei temporären Störungen durch die geplanten Bauarbeiten können die betroffenen Vögel auf zahlreiche Rast- und Ruhegewässer innerhalb ihres Einzugsgebietes ausweichen. Die temporär erheblichen Störungen einzelner Zugvögel sowie gesamter Kollonien sind durch geeignete Maßnahmen der Vermeidung und Minderung zu reduzieren.

Der von baubedingten Wirkungen zeitweise erheblich betroffene Lebensraum Autobahnbrücke, für die Vogelwelt in der Funktion als Ersatz-Felswand, steht nach Abschluss der Bauarbeiten wieder zur Verfügung. Die erheblichen Beeinträchtigungen der in der Brücke brütenden und lebenden Vogelwelt müssen durch geeignete Maßnahmen vor und während der Bauzeit vermieden werden. Erst nachfolgend ist eine erheblich Beeinträchtigung der lokalen Populationen der beiden hier brütenden Arten nicht mehr anzunehmen.

5.2 Einschätzung der Beeinträchtigung des Naturhaushalts im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und Möglichkeiten zu dessen Ausgleichbarkeit

Die entsprechend der bisher verfügbaren Angaben zum Vorhaben möglichen Einschätzungen zu Beeinträchtigungen der Avifauna sind in den Wirkungsprognosen (vgl. vorangegangene Kapitel) dargelegt. Für weitergehende Prognosen sind konkrete Angaben zu den zu erwartenden bau- und anlagebedingten Eingriffen in den Naturhaushalt, insbesondere zu den bau- und anlagebedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen, erforderlich. Dies erfolgt in der nachgeschalteten Umweltprüfung, welche die Umweltverträglichkeit innerhalb der UVS untersucht und geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung von Beeinträchtigung und zum Ausgleich von Eingriffen innerhalb des LBP und weiterer Prüfungen darstellt.

[11] Angaben zu Baustraßen, Lagerplätzen, der Baustelleneinrichtung etc. sind gegenwärtig noch nicht möglich.

5.3 Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Avifauna

Aus Sicht des Gutachters werden auf der Grundlage der §§ 14, 15 und 44 BNatSchG acht Maßnahmen zum Erhalt der Lebensraumfunktionen für die Avifauna vorgeschlagen. Die Ableitung konkret flächenbezogener Artenschutzmaßnahmen ist in der vorliegenden Planungsphase noch nicht möglich, da die baubedingten Eingriffe in den Naturhaushalt noch nicht konkret bekannt sind und die zu realisierende Bauvariante noch nicht festgesetzt ist. Die nachfolgenden Maßnahmen müssen innerhalb zukünftiger Planungsphasen eingehend geprüft und erweitert werden.

- Die Bauzeit sollte so weit als möglich außerhalb der Brutzeit der Avifauna festgesetzt werden. Die günstigste Bauzeit in Bezug auf die Avifauna sind die Monate Juli bis März. Ab November ist verstärkt mit dem Auftreten von Zugvögeln und Wintergästen im Muldeabschnitt des UR zu rechnen, welche durch den Baubetrieb gestört und beunruhigt werden. Muss ggf. eine Abwägung zwischen Brutvögeln und deren Brutzeit sowie Durchzüglern/Wintergästen und deren Anwesenheitszeit getroffen werden, ist den Brutvögeln eine höhere Bedeutung beizumessen. Durchzügler und Wintergäste sind in ihrer Nahrungsflächenwahl relativ flexibel und wechseln Flächen im Regelfall täglich und jährlich je nach Nahrungsangebot.
- Sollte die Bauzeit zwingend in die Brutzeit der Vögel gelegt werden müssen, sollte von Offenlandflächen vor der Brutzeit die Vegetation beräumt werden, um Bodenbrüter nicht zu einer Brut zu animieren. Für die wenigen auf Rohboden brütenden Arten sollte dann mit Baubeginn durch eine sachkundige Person eine Kontrolle auf vorhandene Nester erfolgen.
- Ggf. erforderliche Baumfällungen oder Gebüschrodungen sind vor Beginn der Brutzeit durchzuführen.
- Nach der verbindlichen Festsetzung der zu fällenden Bäume sind diese nochmals auf das Vorhandensein von Lebensstätten geschützter Arten zu prüfen, ggf. sind Artenschutz-Managementmaßnahmen umzusetzen.
- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der lokalen Populationen der Avifauna sind für die Arten, für die eine solche Beeinträchtigung zu erwarten ist, spezifische Maßnahmen entsprechend der Habitatansprüche dieser Arten zu planen. Zu unterscheiden wären im UR Maßnahmen für Offenlandbrüter, Gebüsch- und Heckenbrüter sowie Baumbrüter. Die Strukturen sind in zumindest annähernd gleichen Umfang trassenfern bzw. an störungsarmen Orten in der Umgebung des durch den Eingriff betroffenen Habitats zu ersetzen.
- Für beeinträchtigte Populationen der Offenlandbrüter sollten extensiv genutzte/gepflegte Flächen angelegt/eingerichtet werden. Dies können Grünland aber auch Brachflächen mit einer jährlich einmaligen Mahd im Spätsommer oder Herbst sein. Für die Grünlandflächen muss eine intensive Nutzung/Pflege ausgeschlossen werden, um die erforderliche ökologischen Funktionalität[12] (Ziel: Vermeidung der Beeinträchtigung der lokalen Populationen) gewährleisten zu können. Ihre erste Nutzung wäre, abhängig von den Wuchsbedingungen des jeweiligen Jahres, frühestens ab Mitte Juni eines jeden Jahres möglich. Die Nutzung/Pflege kann durch Mahd oder Beweidung erfolgen.
- Zur Vermeidung der Beeinträchtigung der lokalen Populationen für Gebüsch- und Heckenbrüter können neue Heckenstrukturen angelegt werden. Auch diese sollten eine Entfernung von mindestens 50 m von Fahrbahnen aufweisen, um Vogelverluste zu vermeiden. Um eine hinreichende Lebensraumfunktion erfüllen zu können, sollten die Hecken/Gehölzstreifen aus verschiedenen Arten, einschließlich einzelnen Bäumen, bestehen und eine Breite von mindestens 10 m aufweisen. Ein anschließender Saumstreifen mit einer Breite von einem Meter ohne Bepflanzung und ggf. mit einzelnen Steinhaufen bewirkt einen höheren Strukturreichtum und kann als Lebensraum für weitere Arten dienen. Im Fall angrenzender Landwirtschaftsflächen treten in der Praxis nicht nur im Einzelfall Beeinträchtigung von Saumstreifen ("wegackern") sowie mechanische und andere Schädigungen von Gehölzpflanzungen auf. Durch eine entsprechende rechtliche Flächensicherung und wirksame Abgrenzungsmaßnahmen (Findlinge o. ä.) sind solche minimierbar. Im

[12] Rechtsgrundlage: § 15 Abs. (2) BNatSchG

Landschaftsräumen mit hohem Wildbestand, wie im Planungsraum, sollten Gehölzpflanzungen mindestens 5 Jahre gegen Wildverbiss durch einen Zaun gesichert werden.

- Für die meisten Baumbrüter ist bei Eingriffen in deren Lebensräume die beeinträchtigte Lebensraumfunktion nicht kurzfristig zu ersetzen. Als Beispiele sind Greifvögel, Spechte, Eulen aber auch andere Höhlenbrüter wie Kohl- und Blaumeise zu nennen. Die ggf. mit der Fällung von Altbäumen verbundene Lebensraumzerstörung ist nicht durch die Pflanzung junger Bäume kompensierbar. Auch die Ausbringung künstlicher Nisthilfen (Nistkästen) stellt nur eine Ersatzhilfe für einige Höhlenbrüter dar und kann den Lebensraum „Wald“ oder „Feldgehölz“ mit den jeweiligen Habitatstrukturen und Nahrungsangeboten kurz- oder mittelfristig nicht ersetzen. Sollte die Fällung von Altbäumen unumgänglich sein, ist eine Ersatzpflanzung junger Bäume die zurzeit übliche Kompensationsmethode.

III TEIL B – FLEDERMÄUSE

1 Methodik der Erfassung

- Fledermaus-Präsenzkontrolle und Sicht-/Detektorüberwachung am BW 22 (Muldebrücke)
  - Sichtprüfung von Hohlräumen, Nischen und Spalten (Hilfsmittel: Augenschein, Handlampe, Scheinwerfer, Foto-/Videoendoskop, Fernglas, Digitalkamera)
  - Sichtbeobachtung und Verhören während abendlicher, nächtlicher und morgendlicher Aktivitätsphasen (Hilfsmittel: Augenschein, Handlampe, Nachtsichtgerät, Ultraschall-Frequenzmodulator/Detektor inkl. digitale Aufnahmefunktion in Echtzeit und mit Zeitdehnung, ggf. nachträgliche Determination von Rufsignalen am PC mit Analysesoftware)
  - Prüfungen z. T. mit zwei räumlich verteilten Personen
  - am 01.09.2009 Farbmarkierung an 2 beringten Tieren (Permanent-Farbe jeweils mittels Teleskop-Stift an Ring angebracht, Fang war nicht möglich; am 25.08.2010 Abfang von drei beringten Mausohren im östlichen Brückenwiderlager (Wiegen, Vermessen, Ringablesung)
- Umfeldbetrachtung (Baum-/Gebäude-Quartierprüfung)
  - Sichtprüfung von Hohlräumen, Nischen und Spalten (Hilfsmittel: Augenschein, Handlampe, Scheinwerfer, Foto-/Videoendoskop, Fernglas, Digitalkamera –grobe Prüfung ohne Besteigung; Ortung per GPS-Empfänger; Einzelkartierung aufgrund vorhandener, typischer Strukturmerkmale nach Erfahrung der Bearbeiter, vgl. aufgenommene Merkmale in Datentabellen)
  - z. T. Nachkontrolle mit Sichtbeobachtung und Verhören während abendlicher, nächtlicher und morgendlicher Aktivitätsphasen (Hilfsmittel: Augenschein, Handlampe, Nachtsichtgerät, Ultraschall-Frequenzmodulator/Detektor inkl. digitale Aufnahmefunktion in Echtzeit und mit Zeitdehnung, ggf. nachträgliche Determination von Rufsignalen am PC mit Analysesoftware)
  - Sicht-/Detektorbeobachtungen z. T. mit 2-3 räumlich verteilten Personen
- Befragung ortskundiger Fachleute:
  - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat 63 Landschaftspflege, Artenschutz; Herr Dr. Zöphel (Dresden)
  - Landratsamt Landkreis Leipzig, Umweltamt, Sachgebiet 43 – Naturschutz und Landschaftspflege, Herr Möhring (Borna)
  - B.U.N.D. Muldentalkreis, Herr Holfter (Grimma)

Am 04.11.2009 erfolgte durch Herrn Möhring freundlicherweise eine Übersendung der dem Landratsamt vorliegenden Fledermausdaten im Umkreis von ca. 8 km der Autobahnbrücke aus der Mulitibase-Datenbank. Diese Daten wurden in das ArcView-GIS eingearbeitet.

Im Rahmen der Quartiersuche im Umfeld waren insbesondere Herr Leye und Frau Wesseli (Kirchen Nerchau und Döben), Herr Rasch (Julius Schulte Trebsen GmbH & Co. KG) und Herr Bielefeld (Trebsener Kultur- und Betriebsgesellschaft mbH in der Altfabrik Trebsen) behilflich.

Der für die Umfeldbetrachtung gewählte Untersuchungsradius soll die Aktionsräume der verschiedenen Fledermausarten möglichst weitgehend berücksichtigen. Nach den ersten Übersichtskartierungen im Juni/Juli 2009 wurde der Radius auf 8 km erweitert, da dies ungefähr den mindesten Entfernungswegen (zwischen Quartier, Nahrungsgebieten, anderen Quartieren) des Großen Mausohrs, der

Hauptart des BW 22 entspricht (festgestellte Maximalwerte ca. 15 km zwischen Quartier – Jagdgebiet, ca. 30 km zwischen Quartieren, vgl. PETERSEN et al., 2004, KRAPP, 2001). Soweit möglich wurden Hinweise auf weitere Distanzen berücksichtigt und verfolgt.

2 Erfassung

2.1 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten (Stand: 24.11.2009)

Verwendete Abkürzungen:

Rote Liste

Rote Liste SN/D PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere.-In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69/Band 2. Bonn-Bad Godesberg.

Gefährdungskategorien:1 = Bestand „vom Aussterben bedroht"
2 = Bestand „stark gefährdet"
3 = Bestand „gefährdet"
V = Bestand „zurückgehend", „Art der Vorwarnliste"
G / RG = „Gefährdung anzunehmen"
D = Daten defizitär

R-St (Rechtlicher Status)

A II = Richtlinie 92/43/EWG des Rates über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) vom 21. Mai 1992; Anhang II der Richtlinie: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

A IV = Richtlinie 92/43/EWG des Rates über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) vom 21. Mai 1992; Anhang IV der Richtlinie: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. (international streng geschützt)

b = gem. BArtSchV, Anlage 1, Spalte 2 besonders geschützte Art (national besonders geschützt)

s = gem. BArtSchV, Anlage 1, Spalte 3 streng geschützte Art (national streng geschützt)

Erhaltungszustand gem. nationaler Bericht des Bundesamtes für Naturschutz (2007):

E++ = günstig mit günstigen/guten Aussichten
E-+ = ungünstig/unzureichend mit günstigen/guten Aussichten
E-- = ungünstig/unzureichend mit unzureichenden Aussichten
E-? = ungünstig/unzureichend mit unbekannten Aussichten
E ? = unbekannt

Status / Bemerkungen

■	Quartier / Vorkommen am/im BW 22	**P**	Paarungsquartier am BW 22; () = potenziell
x	wechselnd / ziehend im UG beobachtet	**S**	beobachtetes Sozialverhalten im UG
✞	Totfund im UG	**Si**	Sichtbeobachtung im UG
?	unsicherer Nachweis	**Sp**	Spurenfund im UG
01-12	jahreszeitliche Nachweise (Monat)	**Sw**	Schwärmen im UG beobachtet
Ⓒ	computergestützte Rufanalyse	**T**	Tagesquartier am BW 22; () = potenziell
Ex.	Exemplar(e)	**W**	Wochenstube am BW 22; () = potenziell
Ksp	Kotspuren im UG	**Wi**	Winterquartier am BW 22; () = potenziell
N	Netzfang	**UG**	Untersuchungsgebiet
NG	Jagdbeobachtungen im UG	**UNB**	untere Naturschutzbehörde
NSG	Naturschutzgebiet	**Z**	ziehende Art

International/National streng geschützte Arten werden durch Fettdruck hervorgehoben. Quartiernachweise außerhalb des BW 22 werden in eckige Klammern gesetzt. Die o. a. Abkürzungen und Zeichen werden auch in den nachfolgenden Tabellen verwendet

Tabelle B - 1: Fledermausvorkommen im UG

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname [FFH-Code]	Rote Liste SN	Rote Liste D	R-St	Status	Lebensraumanspruch, Bemerkungen zu Vorkommen im Untersuchungszeitraum 06/07-2009 bis 10/2009, Altdaten UNB
1	**Abendsegler**	**Nyctalus noctula (SCHREBER, 1774)** **[1312]**	3	3	AIV b E--	x NG S Ф Si Z 06 - 09	Quartiere in Baumhöhlen, Gebäudespalten, auch in Kästen; wandernde Art, Nahrung: Schmetterlinge, Zweiflügler, Köcherfliegen, Flugkäfer; Flughöhe 10 – 50 m,strukturgebunden Daten UNB: Mai 2005 Nachweis im Wald zwischen Döben und Mulde (2-4 km entfernt, Fang, vgl. Karte), 4 weitere Nachweise bis 8 km Entfernung entlang der Mulde (vgl. Karten 2.5, 2.6); eigene Beobachtungen: Nahrungsgast an der Mulde im Bereich BW 22, morgendliche Vergesellschaftung (Juni, Juli 2009) im Luftraum über den Buchenwaldkronen im NSG „Döbener Wald" südlich des BW 22, Einzeltiere an BW 22 patrouillierend; lokale Verbreitung (bis 4 km Umkreis): vgl. Karte; als Nahrungsgast lückig verbreitet, bislang keine Quartiernachweise / potenziell im NSG „Döbener Wald" zu erwarten; Vorkommen als Einzeltiere bis Trupps von ca. 8 Tieren, in Paarungsphase (August, September 2009) Balzflüge u. Jagdgesellschaften im Bereich Papierfabrik Trebsen, Buchen-Hangwald bei Bahren, Ortsränder Nerchau, vgl. Karten 1.3, 1.4, 2.4-2.6 - **im UG lückig verbreitet**.
2	**Braunes Langohr**	**Plecotus auritus (LINNAEUS, 1758)** **[1326]**	-	V	AIV b E++	x NG S Ф Si 06 - 09	In Wäldern und Ortsbereichen; strukturreiche Wälder, Parks, Gärten; Quartiere an und in Bäumen und Gebäuden; Nahrung: Spinnen, Zweiflügler, Käfer;10-50 m, sehr strukturgebunden Daten UNB: Nachweise von Einzel-Tagesverstecken in 2005 Nimbschen-Klosterholz (Fang), Kaditzsch (alle > 4 km entfernt), vgl. Karte 2.6; eigene Beobachtungen: im Juli 2009 Baumquartier in Rotbuchen-Asthöhle (Ausflug von 29 Tieren beobachtet) im NSG „Döbener Wald" nördlich der BAB 14, Balzflüge im August 2009 nördlich davon sowie im Buchen-Hangwald bei Bahren; Nahrungsgast entlang östlichem Muldeufer im Bereich BW 22, Einzeltiere an BW 22 patrouillierend; lokale Verbreitung (bis 8 km Umkreis): Tagesquartier von Einzelexemplar Kirche Döben, Einzelnachweis 2 jagender Tiere am südlichen Ortsrand von Schmorditz (nördlich BAB 14), Einzeltiere jagend im Ortsbereich Bahren, vgl. Karten 1.3, 1.4, 2.4-2.6 - **im UG lückig verbreitet**.

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname [FFH-Code]	Rote Liste SN	Rote Liste D	R-St	Status	Lebensraumanspruch, Bemerkungen zu Vorkommen im Untersuchungszeitraum 06/07-2009 bis 10/2009, Altdaten UNB
3	**Breitflügelfledermaus**	**Eptesicus serotinus (SCHREBER, 1774)** [1327]	3	V	AIV b E++	x NG S ⓘ Si Ksp 07 - 09	Überwiegend an menschlichen Siedlungsraum gebunden; strukturreiche Parks, Gärten; Quartiere an und in Häusern; niedrige Flughöhen, strukturgebunden Daten UNB: Ortsmitte Nerchau mit Wochenstube (26-38 Tiere, 2007), 2005 Nachweis NSG „Döbener Wald" westl. Döben und 3 verschiedene Einzelnachweise im Ortsbereich Grimma und an der Mulde bei Neuneunitz, vgl. Karten 2.5, 2.6; eigene Beobachtungen: jagende Einzeltiere und Trupps, z. T. mit Sozialrufen am BW 22 und stellenweise im NSG „Döbener Wald", weiterhin in und um Ortsbereiche Döben, Golzern, Bahren und Nerchau. In der Kirche Nerchau Quartier von 8-10 Tieren vermutet (nicht einsehbar, aber beflogen; lokale Verbreitung bis 4 km Umkreis): jagende Einzeltiere und Trupps, z. T. im Spätsommer balzend in Golzern, Bahren, Teichmühle, Muldeufer nördlich Döben, Ortsränder von Döben, westlicher Ortsrand von Nerchau und Grottewitz, Bachaue westlich Würschwirtz; vgl. Karten 1.3, 1.4, 2.4-2.6 - **im UG lückig verbreitet**.
4	**Fransenfledermaus**	**Myotis nattereri (KUHL, 1818)** [1322]	2	3	AIV b E++	x NG ⓓ T Si 06, 07, 10 ■	bevorzugt in Wäldern, Gehölzen, seltener in Ortschaften; Sommerquartiere an und in Bäumen, Kästen, Gebäuden/Bau-werken, Felsen; Überwinterung in Stollen, Kellern, Felsen, Nahrung: Spinnen, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer; strukturgebunden Daten UNB: 2005 Einzelnachweis Muldeufer b. Nimbschen, vgl. Karte 2.6; eigene Beobachtungen: Juni/Juli 2009 jagende Einzeltiere am östlichen Muldeufer unmittelbar am BW 22, Einzeltiere an BW 22 patrouillierend; Einzelnachweise im NSG „Döbener Wald" nördlich der BAB 14; hier patrouillierend bei Nahrungssuche im Wald; am 28.10.2009 sowie bei den Kontrollen zwischen dem 28.02. und 18.05.2010 je ein einzelnes, adultes Tier außen in Nische des östlichen Widerlagers (Tagesversteck, Zwischenquartier); vgl. Karte 1.3, 2.1 - **im UG zerstreute Einzelnachweise, selten**.
5	**Graues Langohr**	**Plecotus austriacus (FISCHER, 1829)** [1329]	2	2	AIV b E-+	NG ⓓ Si 09	bevorzugt strukturreicher Halboffenlandschaft, in/um Ortschaften; Sommerquartiere v. a. an und in Gebäuden/Bauwerken; Überwinterung in Mauerwerken, Kellern, Kirchen etc., Nahrung: Fluginsekten aller Art; niedriger Flug. sehr strukturgebunden Daten UNB: nur Altdaten bis 2003 (Einzelnachweise Ortslage Grimma, Kirche Trebsen, Quartier mit 5 Tieren in Schloss Mutzschen) eigene Beobachtungen: am 24.09.2009 Einzelnachweis am Ortsrand Trebsen (jagend); in 2010 regelmäßiges Sommerquartier von 5-11 Tieren in der Kirche Nerchau, vgl. Karte 2.6, Tabellen Anhang - **2 Einzelnachweise im UG**.

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname [FFH-Code]	Rote Liste SN	Rote Liste D	R-St	Status	Lebensraumanspruch, Bemerkungen zu Vorkommen im Untersuchungszeitraum 06/07-2009 bis 10/2009, Altdaten UNB
6	**Große Bartfledermaus**	**Myotis brandtii (EVERSMANN, 1845)** **[1320]**	2	2	**AIV b E-?**	**NG Φ Si** 07,09	bevorzugt in Wäldern, seltener in Ortschaften; Sommerquartiere an und in Bäumen, Kästen, Gebäuden/Bauwerken; Überwinterung in Stollen, Nahrung: Zweiflügler; niedrige Flughöhe,sehr strukturgebunden Daten UNB: keine Daten aus dem Untersuchungsbereich. eigene Beobachtungen: Erstnachweis im MTB (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009). Juni/Juli 2009 Einzelnachweise im NSG „Döbener Wald" nördlich der BAB 14; hier patrouillierend bei Nahrungssuche im Wald, September 2009 Einzelnachweis (jagend) Teichmühle am NSG „Döbener Wald"; vgl. Karte 1.3, 2.4 - **individuenschwaches Einzelvorkommen im UG (NSG „Döbener Wald").**
7	**Großes Mausohr**	**Myotis myotis (BORKHAUSEN, 1797)** **[1324]**	2	3	**A II AIV B E++**	**x NG S ⓘ W T Wi ✞ Sp Ksp Sw** 06 – 10 **■**	in Auen und in der Kulturlandschaft; Quartiere meist in und an Gebäuden, auch in Baumhöhlen und Kästen; Wechsel in Winterquartiere (Höhlungen); Nahrung: Käfer (v. a. Laufkäfer); 5-10 m hoher Flug, z.T. strukturgebunden Daten UNB: diverse historische Nachweise für Ortsbereich Grimma, in Kirche Nerchau jährlich Wochenstube zwischen 15 und 45 Tieren, 2005 Einzelnachweise im NSG „Döbener Wald" südlich BAB 14 und Muldeufer südlich Grimma, vgl. Karten 2.1-2.3; eigene Beobachtungen: Juni bis Dezember 2009 und März bis August 2010 Wochenstube, Tages- und Zwischenquartiere sowie Paarung an/in BW 22 (Einzeldaten vgl. Datentabelle); Wochenstube in BW 22 maximal zwischen 102 und 124 Tiere (2009/2010), Zwischenquartier September 24 bis 48 Tiere, Tagesquartier außen 3-4 Tiere. Nahrungsgast an Mulde unmittelbar am östlichen BW 22, vereinzelt im NSG „Döbener Wald" nördlich und südlich BAB 14, Ortsbereich Trebsen, ab Mitte August 2009 auch Hangwald und Muldeufer nördlich Döben, wechselnd im Ortsbereich Wurschwitz und jagend im Bachtal westlich Löbschütz; Wochenstube Kirche Nerchau 2009 wg. Bauarbeiten erst ab ca. August besetzt (Spuren), in 2010 ab Juli 43 Tiere (z.T. aus BW 22 stammend); August 2009 Einzelnachweis (Tagesversteck) in Kirche Döben, Besatzspuren und Einzelnachweis in ehemaliger Papierfabrik Trebsen; vgl. Karten 1.1, 1.2, 2.1-2.3 - **im UG lückig verbreitet, 2-3 Quartiervorkommen, großräumig, z. T. verbreitet jagende/wechselnde Tiere.**

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname [FFH-Code]	Rote Liste SN	Rote Liste D	R-St	Status	Lebensraumanspruch, Bemerkungen zu Vorkommen im Untersuchungszeitraum 06/07-2009 bis 10/2009, Altdaten UNB
8	**Kleiner Abendsegler**	**Nyctalus leisleri (KUHL, 1817)** [1331]	R	G	AIV b E--	NG Ⓓ Z 08	Art zusammenhängender Waldgebiete; nahrungssuchend in/über Wäldern, gehölzdurchsetzten Offenlandschaften und über Gewässern; Quartiere vorzugsweise an und in Bäumen, auch Fledermauskästen, seltener an/in Gebäuden/ Bauwerken; Nahrung: v. a. mittelgroße Zweiflügler, Schmetterlinge, Netzflügler; Flughöhe 1-20 m, strukturgebunden Daten UNB: 2007 Wochenstubennachweis (zwischen 23 und 45 Ex.) im Ortsbereich Grimma, vgl. Karte 2.6; eigene Beobachtungen: am 20.08.2009 ein Jagdtrupp (mind. 3 Tiere) im freien Luftraum im westlich Ortsrandbereich Nerchau (Muldeufer), vgl. Karte 2.5 - **im UG selten, Einzelvorkommen von Quartieren und Jagdgebieten**.
9	**Kleine Bartfledermaus**	**Myotis mystacinus (KUHL, 1817)** [1330]	2	3	AIV b E-+	x NG Ⓓ Si 06 - 07	oft in wassernahen Lebensräumen und durchgrünte Orts- und Ortsrandbereiche (Wasserflächen mit Uferbereichen, Laubwälder, Felsen, Gebäude); Quartiere an und in Bäumen, Felsen, Gebäuden/Bauwerken, Kästen, Nahrung: Zweiflügler, niedrige Flughöhe strukturgebunden Daten UNB: keine Daten aus dem Untersuchungsbereich. eigene Beobachtungen: Erstnachweis im MTB (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009). Juni/Juli 2009 Einzeltiere am BW patrouillierend (westlicher Brückenbereich), im Januar 2010 unbestimmtes Einzeltier einer Bartfledermaus im östlichen Widerlager ruhend; Jagd von Einzeltieren an Gehölzrändern an Straßen und entlang der Mulde in der Umgebung des BW 22; vgl. Karte 1.3 - **Einzelvorkommen im Bereich um das BW 22**.
10	**Mopsfledermaus**	**Barbastella barbastellus (SCHREBER, 1774)** [1308]	1	1	AIV b E-+	x NG S Ⓓ Si 06 - 09	„Waldfledermaus", aber auch struktur-und nischenreiche Siedlungen; bevorzugt im Bereich alter Baumbestände, Jagd im insektenreichen Halboffenland; i. d. R. sehr ortstreu, Winterquartiere in Bäumen, Höhlungen, Felsen, Gebäude; Nahrung: Klein-Schmetterlinge; 2-5 m Flughöhe strukturen folgend Daten UNB: 4 Einzelnachweise (Detektor) Mai-Juli 2005 im NSG „Döbener Wald" nördlich BW 22, 2006 Winterquartier (7 Ex.) in Stollen bei Nimbschen, Einzelnachweise entlang der Mulde südlich Grimma,vgl. Karten 2.4-2.6; eigene Beobachtungen: Baumquartier in Eichen-Spechthöhle (Ausflug von 2 Tieren beobachtet) im NSG „Döbener Wald" nördlich der BAB 14; Nahrungsgast entlang östlichem Muldeufer im Bereich BW 22, Einzeltiere an BW 22 patrouillierend; lokale Verbreitung (bis 4 km Umkreis): im Spätsommer balzend im Buchen-Hangwald bei Bahren, stellenweise Nahrungsgast mit 1-2 Tieren westlicher Ortsrand Nerchau, Ortsbereich Golzern; vgl. Karten 1.3, 1.4, 2.4, 2.5 - **im UG zerstreut**.

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname [FFH-Code]	Rote Liste SN	Rote Liste D	R-St	Status	Lebensraumanspruch, Bemerkungen zu Vorkommen im Untersuchungszeitraum 06/07-2009 bis 10/2009, Altdaten UNB
11	**Mückenfledermaus**	**Pipistrellus pygmaeus (LEACH, 1825)** [1309]	D	D	AIV b E?	x NG S Φ Si 06, 08	hauptsächlich in wassernahen Lebensräumen (Wasserflächen mit Uferbereichen, Laubwälder, Felsen, Gebäude); Quartiere an und in Bäumen, Felsen, Gebäuden/Bauwerken Nahrung: Zweiflügler;3-6 m, Strukturen folgend Daten UNB: keine Daten aus dem Untersuchungsbereich. eigene Beobachtungen: Erstnachweis im MTB (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009). Juni 2009 Einzelnachweis von 2 jagenden Tieren am östlichen Muldeufer unmittelbar nördlich des BW 22, August 2009 Einzelnachweis Jagd-/Balzgesellschaft westlicher Ortsrand Nerchau, vgl. Karten 2.4, 2.5 - **2 Einzelnachweise im UG.**
12	**Rauhhautfledermaus**	**Pipistrellus nathusii (KEYSERLING & BLASIUS, 1839)** [1317]	R G	G	AIV b E ++	x NG Φ Si Z 06 - 09	hauptsächlich in wassernahen Lebensräumen (Wasserflächen mit Uferbereichen, Laubwälder, Felsen, Gebäude); Quartiere an und in Bäumen, Felsen, Gebäuden/Bauwerken, Nahrung: Fluginsekten (v. a. Zuckmücken); Strukturen folgend; Flughöhen zwischen 30 und 50 m Daten UNB: Altnachweis 1988 bei Grimma, keine aktuelle Daten aus dem Untersuchungsbereich. eigene Beobachtungen: Wiedernachweis im MTB seit 1990 (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009). Nahrungsgast entlang östlichem und westlichem Muldeufer im Bereich BW 22, Einzeltiere an BW 22 patrouillierend; vereinzelte, kleine Jagdgesellschaften (und im Spätsommer Balzflüge) an Straßenrändern und Ortsrandbereichen in Muldenähe, hier Nerchau, Döben, Bahren, muldenahe Waldbereiche westlich Bahren, südliches NSG „Döbener Wald“ (Teichmühle), beleuchteter Platz Papierfabrik Trebsen, vgl. Karten 1.3, 1.4, 2.4-2.6 - **in Waldbereichen und Ortschaften entlang der Mulde zerstreut mit geringer Individuendichte.**
13	**Wasserfledermaus**	**Myotis daubentonii (KUHL, 1817)** [1314]	-	-	AIV b E ++	-	„Waldfledermaus“, Quartiere in und an Bäumen, auch in und an Gebäuden, Ex. selten in Kästen; wichtig: häufige Quartierwechsel; Wechsel in Winterquartiere (Höhlungen, Spalten); Nahrung: Zweiflügler, Köcherfliegen, Schnabelkerfe, Netzflügler, Schmetterlinge; Flug 5- 20 cm über Wasseroberfläche,Strukturen folgend Daten UNB: 2005 Einzelnachweis im Stadtwald Grimma, Altdaten (1986) bzgl. besetzter Kästen im NSG „Döbener Wald“, vgl. Karte 2.6 eigene Beobachtungen: keine - **Einzelnachweis im UG.**

Nr.	Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname [FFH-Code]	Rote Liste SN	Rote Liste D	R-St	Status	Lebensraumanspruch, Bemerkungen zu Vorkommen im Untersuchungszeitraum 06/07-2009 bis 10/2009, Altdaten UNB
14	**Zweifarbfledermaus**	**Vespertilio murinus (LINNAEUS, 1758)** **[1332]**	R	G	AIV b E ?	T Si Z 09 ■	Wälder, Felsgebiete; Quartiere in/an Felsen und Gebäuden (auch Winterquartiere); Nahrung: Fluginsekten aller Art; Flughöhe 5- 40 m; mäßig Strukturgebunden Daten UNB: Altnachweise (Einzelbeobachtungen 1978) im NSG „Döbener Wald"; eigene Beobachtungen: Wiedernachweis im MTB seit 1990 (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009). Einzelnes Tier in Abflussrohrnische (ca. Brückenmitte) am 24.09.2009, vgl. Karte 2.1 - **Einzelnachweis im UG.**
15	**Zwergfledermaus**	**Pipistrellus pipistrellus (SCHREBER, 1774)** **[1309]**	V	-	AIV b E ++	x NG S ⓘ Si Z 06 - 09	in Auen und in der Kulturlandschaft; Quartiere meist in und an Gebäuden, Ex. selten in Kästen; Wechsel in Winterquartiere (Höhlungen, Spalten, Felsen); Nahrung: Zweiflügler; Flughöhe 3- 5m, strukturgebunden Daten UNB: 2005 Einzelnachweise im NSG „Döbener Wald" zwischen Golzern und Döben, Stadtwald Grimma, südlich Neuneunitz, vgl. Karten 2.5, 2.6; eigene Beobachtungen: Baumquartier in Rotbuchen-Spechthöhle (Ausflug von 1 Tier beobachtet) im NSG „Döbener Wald" nördlich der BAB 14; Nahrungsgast entlang östlichem Muldeufer im Bereich BW 22, Einzeltiere an BW 22 patrouillierend; lokale Verbreitung: lückig verbreitet, Jagdgesellschaften und vermutlich weitere Quartiere im NSG „Döbener Wald", in Ortschaften einige potenzielle Gebäudequartiere (Nerchau, Bahren, Golzern), vgl. Karten 1.3, 1.4, 2.4-2.6 - **im UG lückig verbreitet.**

2.2 Erläuterungen zu den Untersuchungen

Tabelle B - 2: Erläuterungen zu den Erfassungsdurchgängen

1	2	3	4
09.06.2009	17.06.2009	01.07.2009	02.07.2009
09:30 bis 14:00 Uhr	02:30 bis 16:00 Uhr	07:00 bis 12:00 Uhr 21:00 bis 24:00 Uhr	00:00 – 04:00 Uhr
+12 bis 20°C Wind 0-2,SW 1010 hPa 75% 5 mm	+9 bis 22°C Wind 1-2,SW 1024 hPa 72% 0 mm	+14 bis 29°C Wind 1-2,SW 1013 hPa 76% 0 mm	+16 bis 27°C Wind 1-2,SW 1011 hPa 75% 0 mm
- Präsenzkontrolle BW 22	- Präsenzkontrolle BW 22 - Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)	- Präsenzkontrolle BW 22 - Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)	- Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld
5	**6**	**7**	**8**
21.07.2009	10.08.2009	11.08.2009	20.08.2009
06:30 bis 18:00 Uhr	17:00 bis 24:00 Uhr	00:00 bis 03:00 Uhr	17:00 bis 24:00 Uhr
+14 bis 27°C Wind 1-2,SW 1016 hPa 65% 0 mm	+15 bis 28°C Wind 0 1015 hPa 54% 16 mm	+15 bis 22°C Wind 1-2 SW 1016 hPa 80% 1 mm	+19 bis 34°C Wind 0-1 SO 1020 hPa 51% 0 mm
- Präsenzkontrolle BW 22 - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)	- Präsenzkontrolle BW 22 - Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)	- Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld	- Präsenzkontrolle BW 22 - Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)
9	**10**	**11**	**12**
21.08.2009	01.09.2009	02.09.2009	24.09.2009
00:00 bis 03:00 Uhr	17:00 bis 24:00 Uhr	00:00 bis 03:00 Uhr	17:00 bis 24:00 Uhr
+13 bis 23°C Wind 0-2 SW 1019 hPa 80% 11 mm	+17 bis 25°C Wind 1-3 W 1014 hPa 68% 0 mm	+16 bis 22°C Wind 1-3 W 1004 hPa 72% 6 mm	+14 bis 16°C Wind 0-2 S 1023 hPa 64% 1 mm
- Sicht-/ Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld	- Präsenzkontrolle BW 22 - Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld	- Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld	- Präsenzkontrolle BW 22 - Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld

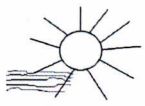
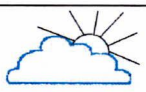
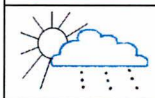
Fortsetzung Tabelle 4

13	**14**	**15**	**16**
25.09.2009	14.10.2009	28.10.2009	11.11.2009
00:00 bis 03:00 Uhr	08:00 bis 18:00 Uhr	14:00 bis 18:00 Uhr	10:00 bis 14:00 Uhr
+7 bis 18°C Wind 0-2 SO 1026 hPa 84% 0 mm	+2 bis 7°C Wind 2-5 NW 1026 hPa 57% 0 mm	+8 bis 13°C Wind 0 1021 hPa 58% 0 mm	+4°C Wind 0-1 W 1008 hPa 92% 4 mm
- Sicht-/Detektorüberwachung BW 22 + Umfeld	- Präsenzkontrolle BW 22 - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)	- Präsenzkontrolle BW 22 - Umfeldbetrachtung (Baum-/ Gebäude-Quartierprüfung)	- Präsenzkontrolle BW 22
17	**18**	**19**	**20**
24.11.2009	09.12.2009	31.12.2009	20.01.2010
10:00 bis 14:00 Uhr	11:00 bis 15:00 Uhr	06:00 bis 10:00 Uhr	10:00 bis 14:00 Uhr
+10°C Wind 0-1 W 997 hPa 78% 2 mm	+6 °C Wind 0-1 W 1019 hPa 85% 4 mm	0°C Wind 0-1 W 995 hPa 85% 7 mm / 4cm Schneelage	-4°C Wind 0-1 NW 1019 hPa 97% 0 mm / 6 cm Schneelage
- Präsenzkontrolle BW 22	- Präsenzkontrolle BW 22	- Präsenzkontrolle BW 22	- Präsenzkontrolle BW 22
21	**22**	**23**	**24**
28.02.2010	15.04.2010	18.05.2010	22.06.2010
07:00 bis 11:00 Uhr	09:00 bis 13:00 Uhr	12:00 bis 16:00 Uhr	09:00 bis 13:00 Uhr
-1°C Wind 3-7 W 989 hPa 61% 1 mm	+4 °C Wind 2-3 SW 1017 hPa 85% 5 mm	+8°C Wind 1-3 SW 1019 hPa 68% 22 mm	+14°C Wind 1-2 S 1022 hPa 52% 0 mm
- Präsenzkontrolle BW 22	- Präsenzkontrolle BW 22	- Präsenzkontrolle BW 22 - Umfeldbetrachtung (Gebäude-Quartierprüfung)	- Präsenzkontrolle BW 22
25	**26**		
28.07.2010	25.08.2010		
09:00 bis 13:00 Uhr	09:00 bis 13:00 Uhr		
+17°C Wind 1-2 SW 1013 hPa 80% 7 mm	+19°C Wind 2-5 W 1011 hPa 55% 0 mm		
- Präsenzkontrolle BW 22 - Umfeldbetrachtung (Gebäude-Quartierprüfung)	- Präsenzkontrolle BW 22 - Umfeldbetrachtung (Gebäude-Quartierprüfung)		

Tabelle B - 3: Erläuterungen zu den Wetterdaten

Temperatur	digitale Messung vor Ort
Windstärke	nach Beaufort-Skala (Schätzung vor Ort)
Windrichtung	(Schätzung vor Ort) O (aus östlicher Richtung), S (aus südlicher Richtung), W (aus westlicher Richtung), N (aus nördlicher Richtung), SO (aus südöstlicher Richtung), SW (aus südwestlicher Richtung), NO (aus nordöstlicher Richtung), NW (aus nordwestlicher Richtung)
Luftdruck	digitale Messung vor Ort
Relative Feuchte	digitale Messung vor Ort
Niederschlag	Niederschlagsmenge in mm Wassersäule/m^2 in 24 h nach Wetterinformation für den Bereich Grimma oder Schneelage in cm nach eigener Messung

Tabelle B - 4: Beschreibung Wetterdienst

Beschreibung von *Bewölkung, Niederschlag, Wetterverlauf nach* DEUTSCHER WETTERDIENST*:*	
	nach Frühdunst ganztägig heiter
	ganztägig wechselnd bewölkt
	ganztägig bedeckt
	abwechselnde Bewölkung mit heiteren Abschnitten und wiederholt Regenschauer / Gewitter
	bedeckt, länger anhaltender, leichter bis mäßiger Regen (bzw. Schneefall unter 0° Celsius)

3 Ergebnisse der Erfassung

3.1 Funktionsräume der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet (Haupttypen mit Zusatzmerkmalen im Untersuchungsradius 1 km, vgl. Karten 1.1, 2.1)

Tabelle B - 5: Typbeschreibung/ Zusatzmerkmale/ (potenzielles) Habitatangebot

Typ-Nr.	Zusatz-merkmale	Typbeschreibung/Zusatzmerkmale/(potenzielles) Habitatangebot
1	0	**BW 22 (Muldebrücke) - Quartierfunktion**
2	0	**Flusslauf (Mulde) mit begleitenden Gehölzbeständen – Quartier-/Nahrungsfunktion, Zugkor-**
	.1	Gehölzbestand (z. B. Weidenarten, Berg-, Spitzahorn, Esche, Eiche) stellenweise nischenreich, mit
	.2	abschnittsweise offene Hochstaudenfluren
	.3	abschnittsweise Weidengebüsche
3	-	**Halboffenland/Orts(rand-)bereiche - Quartier-/Nahrungsfunktion**
	.1	gemischte Verteilung von Streuobst-Beständen, Laubholz-Baumgruppen und Einzelgebäuden
	.2	feuchte Wiesen, Weiden und Brachen, durchsetzt mit Baumgruppen und Gebüschkomplexen, rand-
	.3	mit Teichen
	.4	nischen- und spaltenreiche Bauwerke
	.5	verbreitet besonders nischenreiche Gebäude
	.6	stellenweise besonders nischenreiche Gebäude
4	0	**Eichen-Baumholz-Waldkomplex - Quartier-/Nahrungsfunktion**
	.1	nur stellenweise Nischen
	.2	dichtes, strukturreiches Unterholz
	.3	stellenweise Spechthöhlen und nischenreiches, stehendes Baum-/Totholz
5	0	**Buchen-Eichen-Baum-/Altholzkomplex - Quartier-/Nahrungsfunktion**
	.1	nischen- und höhlenreich
	.2	nischen- und höhlenreich mit unterständigen Gehölzen
	.3	mit Lichtungsstellen
	.4	stellenweise nischen-/spaltenreiche Felsen und Geröllhalden
	.5	strukturreicher, breiter Saumbereich, Innensäume
	.6	Bachlauf, z. T. mit Hochstaudenfluren

Die Auswahl der in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Indikatorarten erfolgt nach den folgenden Kriterien. Die Einschätzung ist rein gutachterlich und basiert auf den Auswahlkriterien welche in der Tab. B – 6 erläutert.

- *Ausprägung der Habitatgebundenheit*
- *Gefährdungsstatus*
- *Rechtsstatus*

Tabelle B - 6: Auswahl der Indikatorarten

Art	Erläuterung der Auswahlgründe
Fledermäuse	
Großes Mausohr	• Zielart des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen", Wochenstube, Zwischenquartiere und Tagesverstecke im/am BW 22, international/national streng geschützte Art. • Gefährdeter K-Stratege (benötigt Lebensräume mit konstanten Bedingungen, insbes. durch Langlebigkeit, wenige Nachkommen). • Charakteristisch für Landschaften aus zusammenhängenden Laubwäldern, wärmebegünstigten Dorflagen und insektenreichem Offenland (vgl. MESCHEDE & HELLER, 2000, KRAPP, 2001, DIETZ, HELVERSEN, NILL, 2007). • Häufig traditionelle Habitatnutzung; sehr empfindlich gegenüber Strukturverlust (u. a. Waldbiotope), Störungen und Veränderungen in Quartieren und Hauptnahrungshabitaten (vgl. PETERSEN ET AL., 2004), Letalfaktor v.a. Pestizideinsätze, Vergiftung/Verschluss der Quartiere (vgl. KRAPP, 2001, DIETZ, HELVERSEN, NILL, 2007). • Lokale Population im Bestand schwankend und v.a. durch Gebäuderenovierungen und dgl. zumindest zeitweise beeinträchtigt. Potenziell wirken sich Intensivierung der Forst- und Landwirtschaft unmittelbar nachteilig aus. Ausfall des BW 22 als Reproduktionshabitat kann großräumigen Bestandsverlust initiieren. (Eigene Einschätzung); lokale Wochenstubengrößen im Vergleichsraum Sachsen unterer Durchschnitt (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009).
Fransenfledermaus	• Vorkommen und Lebensraum im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen", Zwischenquartier/Tagesversteck am BW 22 (Einzelnachweis), international/national streng geschützte Art. • In Sachsen stellenweise häufig, aber insgesamt gefährdet (vgl. BRINKMANN ET AL., 2008). • Charakteristisch für naturnahe, zusammenhängende Halboffenlandschaften und Laubwälder, (vgl. MESCHEDE & HELLER, 2000, KRAPP, 2001, DIETZ, HELVERSEN, NILL, 2007). • Häufig traditionelle Habitatnutzung; sehr empfindlich gegenüber Strukturverlust und Nutzungsänderungen/-aufgaben (u. a. Waldbiotope, Hecken, Viehställe, Beweidung), Störungen und Veränderungen in Quartieren und Hauptnahrungshabitaten (vgl. PETERSEN ET AL., 2004), Letalfaktor v. a. Pestizideinsätze, Vergiftung/Verschluss der Quartiere (vgl. KRAPP, 2001, DIETZ, HELVERSEN, NILL, 2007). • Lokale Population aufgrund der Beobachtungen möglicherweise individuenarm. Potenziell wirken sich Intensivierung der Forst- und Landwirtschaft unmittelbar nachteilig aus (eigene Einschätzung).

Art	Erläuterung der Auswahlgründe
Fledermäuse	
Zweifarbfledermaus	• Zwischenquartier/Tagesversteck am BW 22 (Einzelnachweis), international/national streng geschützte Art. • In Sachsen selten, insgesamt wahrscheinlich gefährdet (vgl. BRINKMANN ET AL., 2008). • Charakteristisch für naturnahe, zusammenhängende Landschaften aus Laubwäldern und Felsformationen (vgl. KRAPP, 2004, PETERSEN ET AL., 2004). • Häufig traditionelle Habitatnutzung; insgesamt hohe Seltenheit und weitgehend unbekannter Vorkommensstatus.

Tabelle B - 7: Arten ohne Indikatorfunktion Arten

Für die weitere Bearbeitung verworfene Arten	Erläuterung der Gründe
Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, , Graues Langohr, große Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	• Arten, deren indikatorische Aussagefähigkeit bereits durch die o. g. Arten abgedeckt wird • Arten mit mangelnder Aussageschärfe ihrer Indikatorleistung • Arten, deren Vorkommen von dem zu prüfenden Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt werden

Anmerkung:

Für eine detaillierte Beurteilung der möglichen Vorhabenswirkungen sind aktuell spezifischere Daten über die technische Ausführung und ggf. über die Habitatnutzung der Fledermausarten im direkten Umfeld des Vorhabens erforderlich (vgl. Ausführungen in der Ergebnisinterpretation). Über die technische Planung, inkl. des Bauablaufs liegen genauere Erkenntnisse und Abstimmungen derzeit nicht vor, um konkrete Hinweise auf Vermeidung und Schadensbegrenzung ableiten und beschreiben zu können.

Die o. a. Auflistungen ist zu prüfen, soweit sich im Laufe weiterer Untersuchungen und/oder Recherchen herausstellt, dass z. B. besondere, baubedingte Lärm- und/oder Lichtimmissionen oder andere vorhabensbedingte Wirkungen bestimmte Arten erheblich beeinträchtigen (vgl. nachfolgende Tabelle 2).

Tabelle B - 8: Auswahl und inhaltliche Abgrenzung der Funktionsräume

Biotopkomplex	Zugrundegelegte Indikatorart(en)	Erläuterung der Auswahlgründe
(1) BW 22 (Muldebrücke) - Quartierfunktion	Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Zweifarbfledermaus	Eine direkte Wirkung durch das Vorhaben ist unbedingt zu erwarten: für die Quartierfunktion des Großen Mausohrs (bislang Sommer-/ Zwischenquartier nachgewiesen) ist zumindest baubedingt eine Zäsur möglich, da alle Bauwerke entfernt und neu errichtet werden sollen.
(2) Flusslauf (Mulde) mit begleitenden Gehölzbeständen – Quartier-/ Nahrungsfunktion, Zugkorridor	[Abendsegler, Rauhhautfledermaus]	Für eine Einschätzung sind weitere Daten/Untersuchungen und eine genaue Kenntnis der technischen Planung erforderlich. Hier ist insbesondere zu prüfen • baubedingte, direkte Inanspruchnahme von essentiellen (Teil-)Habitaten (derzeit teilweise unbekannt) durch Baufelder, erhebliche Lichtimmissionen bei Nachtbaustellen, • erhebliche Veränderungen bestehender Lärmimmissionen und Kollisionsrisiken (Zustand und Wirkpfade derzeit unbekannt).
(3) Halboffenland/Orts(rand-)bereiche - Quartier-/Nahrungsfunktion	[Großes Mausohr, Mopsfledermaus]	
(4) Eichen-Baumholz-Waldkomplex-Quartier-/Nahrungsfunktion	[Braunes Langohr, Rauhhautfledermaus]	
(5) Buchen-Eichen-Baum-/ Altholzkomplex - Quartier-/ Nahrungsfunktion	[Abendsegler, Braunes Langohr, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus]	

Tabelle B - 9: Aussagen zu kartierten und planungsrelevanten Lebensraumfunktionen

Großes Mausohr	
Lebensraumgröße/ Siedlungsdichte	Entfernung Quartier – Jagdgebiet kann wenige hundert Meter bis max. > 10 km betragen. Größe der Jagdgebiete variiert zwischen 0,3 bis > 50 ha (vgl. MESCHEDE & HELLER 2000). Im UG vom BW 22 aus regelmäßig jagend im NSG „Döbener Wald" (nördlich und südlich) bis 1 km Entfernung; wechselnde Tiere bis 4-6 km Entfernung (Döben, Würschwitz, Trebsen); nächste Sommerquartiere im UG ca. 2,5 km (Kirche Nerchau), ca. 6 km (Trebsen).
Vernetzungsaspekte	Hauptteil der im UG beobachteten Tiere orientiert sich an zusammenhängenden Gehölzstrukturen und durchfliegt geschlossene Laubwälder, auch entlang von Gehölzsäumen (Muldeufer), Baumreihen (Trebsen, Nerchau) und Gärten (Würschwitz). Großräumige Wechsel müssen nach der vorhandenen Landschaftsstruktur auch teilweise über Offenland (Grünland, Acker, Ruderalsäume) geführt werden.
sonstige Biotopqualitäten	Störungsarmut am Quartier bedeutsam (insbes. Personenpräsenz, Licht). Wichtig ist langfristige Landschaftsstruktur aus Gehölzbeständen, Ufersäumen, kleinstrukturreiche Ortsränder etc. Nahrungshabitate mit zeitweise >60 % Angebot an Laufkäfern und, im Sommer mit Heuschrecken wichtig, z. T. viele Schmetterlinge (vgl. MESCHEDE & HELLER 2000, MESCHEDE, HELLER & BOYE, 2002); hier vermutlich insbesondere lichtungsreiche Laubwälder mit niedriger Vegetation, insektenreiche Saumbiotope (Gärten, Grünland/Grünflächen, Brachen, Ruderalfluren); Nahrungshabitate werden gewechselt, aber traditionell genutzt.
Fransenfledermaus	
Lebensraumgröße/ Siedlungsdichte	Entfernung Quartier – Jagdgebiet i. d. R. wenige hundert Meter bis ca. 1,5 km, auch 3-5 km je nach Landschaftsstruktur (vgl. PETERSEN ET AL., 2004). Größe der Jagdgebiete variiert, ca. zwischen wenige ha bis 100-600 ha (vgl. PETERSEN ET AL., 2004). Im UG vom BW 22 aus regelmäßig jagend im NSG „Döbener Wald" (nördlich) bis ca. 1,5 km Entfernung; aufgrund Beobachtungen sind sommerliche Baumquartiere im NSG „Döbener Wald" wahrscheinlich, BW 22 mit Muldeufer als regelmäßiges Nahrungshabitat zur Wochenstubenphase.
Vernetzungsaspekte	Im UG ausschließlich in und am Rand von geschlossenen Laubwäldern. Gebüsche an der Mulde und Brückenunterseiten werden beim Jagdflug aufgesucht.
sonstige Biotopqualitäten	Störungsarmut am Quartier bedeutsam (insbes. Personenpräsenz, Licht). Wichtig ist langfristige Landschaftsstruktur aus naturnahen, lichtungs-/nischenreichen Gehölzbeständen, ggf. auch kleinstrukturreiche Ortsbereiche mit Streuobstwiesen, Gärten, Viehhaltung als Lebensraum möglich (z. B. angrenzende Ortschaften im UG).
Zweifarbfledermaus	
Lebensraumgröße/ Siedlungsdichte	Entfernung Quartier – Jagdgebiet: um ca. 1,5 km beobachtet (vgl. PETERSEN et al., 2004), von Landschaftsstruktur abhängig. Teile der Population wandert großräumig (Frühjahr, Spätsommer – Frühherbst).
Vernetzungsaspekte	Wahrscheinlich entlang von zusammenhängenden Wäldern und Fließgewässern (hier Mulde mit begleitenden Laubwäldern, Felsen, Ortschaften mit z. T. exponierten, nischenreichen Gebäuden als Quartier).
sonstige Biotopqualitäten	Störungsarmut am Quartier bedeutsam (insbes. Personenpräsenz, Licht). Wichtig ist langfristige Landschaftsstruktur aus naturnahen Wald-/Felsformationen, beutereichen Nahrungsgebieten (Auen, naturnahe Wälder) und störungsarmen, kleinklimatisch geeigneten Felsen und Gebäuden als Quartierraum.

Tabelle B - 10: Bewertung der Schutzwürdigkeit/ Bedeutung der Indikatorarten und Funktionsräume

Indikatorart	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Bedeutung	
	Stufe	Begründung
Fledermäuse		
Großes Mausohr	I	• international und national streng geschützt • Zielart des FFH-Gebietes, Erhaltungszustand im Gebiet gem. Standarddatenbogen mit „B" bewertet (gute Erhaltung, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich, vgl. LFULG, 2009) • Charakterart für historische Kulturlandschaft: extensiv genutzte, lichtungsreiche und naturnahe Laubwälder, historische Dorfbereiche mit extensiver Gartennutzung, Kleinviehhaltung und für Kleintiere zugängliche Dachböden (Holzkonstruktionen) als Sommerquartiere, Winterquartiere häufig historische Keller, Bergwerkstollen, Gesteinsbrüche, Brücken • regional verbreitete Art, jedoch mit starken Bestandsschwankungen; von optimalen Quartierangeboten und Nahrungshabitaten abhängig (vgl. auch HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009)
Fransenfledermaus	I	• international und national streng geschützt • soweit lokaler Verbreitungsschwerpunkt vorhanden und starke Bindung an Waldtypen durch Vorkommen belegt, möglicherweise Charakterart für den FFH-Lebensraumtyp 9110 und/oder 9160 (Hainsimsen-Buchenwald, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) • regional z. T. häufige Art, jedoch starke Gefährdungen durch Gebäudesanierungen und Holzeinschlag in Wäldern (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009)
Zweifarbfledermaus	I	• international und national streng geschützt • als weitere bedeutende Art des FFH-Gebietes gem. Standarddatenbogen geführt (vgl. LfULG, 2009) • soweit lokaler Verbreitungsschwerpunkt vorhanden und starke Bindung an Waldtypen durch Vorkommen belegt, möglicherweise Charakterart für den FFH-Lebensraumtyp 9110 und/oder 9160 (Hainsimsen-Buchenwald, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) • lokal und regional seltene Art, starke Gefährdungen durch Gebäudesanierungen und Windkraftanlagen (vgl. HAUER, ANSORGE, ZÖPHEL, 2009)
Funktionsräume		
(1) BW 22 (Muldebrücke) - Quartierfunktion	I	• essentielle Quartierfunktionen für lokal größtes (signifikantes) Vorkommen des Großen Mausohrs (maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebietes), Tages-/Zwischenquartier für einzelne, lokal seltene Arten (Fransenfledermaus, Zweifarbfledermaus, Bartfledermaus) • durch Größe, Exposition und Lage Landmarke für lokal und großräumig sich im Luftraum bewegende Fledermäuse und damit Häufung jagender und sich vergesellschaftender Individuen und Arten • Brückenunterseite weist zeitweise eine Verdichtung aufsteigender Insekten aus der Aue und dem Gewässer (Mulde) auf, wodurch einzelne Arten hier regelmäßig jagen (u. a. Mopsfledermaus, Zwergfledermaus)

Indikatorart	Bewertung der Schutzwürdigkeit/Bedeutung	
	Stufe	Begründung
(2) Flusslauf (Mulde) mit begleitenden Gehölzbeständen – Quartier-/Nahrungsfunktion, Zugkorridor	I	• lokale und großräumige, essentielle Biotopvernetzungs- und Nahrungsfunktionen für die gesamte Fledermausfauna • maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes bei wichtiger Vernetzungs- und Reproduktionsfunktion
(3) Halboffenland/Orts(rand-)bereiche - Quartier-/Nahrungsfunktion	I	• Teilbereiche mit essentiellen Quartier-, Biotopvernetzungs- und Nahrungsfunktionen für Zielarten des FFH-Gebietes (Großes Mausohr, Mopsfledermaus) sowie z. T. für lokal seltene Arten (z. B. Graues Langohr, Mückenfledermaus, Rauhhautfledermaus); • potenziell wichtige Quartierangebote für die gesamte Fledermausfauna
Funktionsräume		
(4) Eichen-Baumholz-Waldkomplex – Quartier/Nahrungsfunktion	I	• essentielle Quartier- und Nahrungshabitatfunktionen für lokales Vorkommen der Mopsfledermaus (maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebietes) • potenziell essentielle Quartier- und Nahrungshabitatfunktionen für lokales Vorkommen des Großen Mausohrs (bzgl. möglichen Männchengesellschaften und Paarungsquartieren) in der Umgebung des Sommer- und Zwischenquartiers im BW 22 • Sommerquartiere für einzelne, lokal lückig verbreitete Arten (Braunes Langohr, Zwergfledermaus) • potenziell Sommerquartiere für einzelne, lokal lückig verbreitete Arten (Abendsegler) • Vorkommen lokal seltener Arten (z. B. Große Bartfledermaus) • nur wenig verbreitete, z. T. naturnahe und insgesamt strukturreiche Ausprägung der Waldbiotope; neben Schwerpunktbildung von Fledermausvorkommen, wichtige Vernetzungsfunktion zwischen Aue, (Halb-)Offenland und Ortschaften
(5) Buchen-Eichen-Baum-/ Altholzkomplex - Quartier-/Nahrungsfunktion	I-II	• potenziell Sommerquartiere für einzelne, lokal lückig verbreitete Arten (Braunes Langohr, Rauhhautfledermaus) • Vorkommen lokal seltener Arten (z. B. Rauhhautfledermaus) • nur wenig verbreitete, z. T. naturnahe und insgesamt strukturreiche Ausprägung der Waldbiotope; neben Schwerpunktbildung von Fledermausvorkommen, wichtige Vernetzungsfunktion zwischen Aue, (Halb-)Offenland und Ortschaften

Tabelle B - 11: Vorläufige Bewertung der Empfindlichkeit der Indikatorarten und Funktionsräume zur Risikoabschätzung

Indikatorart	Bewertung des Risikos auf bestimmte Wirkungen				
	Straßenbaubedingte Wirkungen		Empfindlichkeit	Risiko	
	Art der Wirkung	Wirkungsintensität	Begründung	Stufe	
Großes Mausohr/ (1) BW 22 (Muldebrücke) - Quartierfunktion	(baubedingte) Störung und (bau-, anlagebedingter) Verlust des Quartierraums	I	Ein Umbau ohne Berücksichtigung der vorhandenen Habitate (Sommer-/Zwischenquartiere) und Individuen und ohne Bereitstellung adäquater Quartierangebote an gleicher/naher Stelle kann zum Verlust des gesamten lokalen Vorkommens führen. Ein dadurch wesentlich individuenärmerer Restbestand in den anderen Quartieren in der Umgebung kann sekundär z. B. durch nachteilige Veränderungen in Habitaten oder durch z. B. kühl-feuchte Witterung in der Wochenstubenphase (hohe Mortalität möglich) leicht aussterben. Eine „einfache" Umsiedlung in Form eines Individuentransfers durch Fang und Wiederaussetzen an anderer, geeigneter Stelle ist durch Fluchtverhalten, Sterbe- und Verletzungsrisiko, großräumiges Abwandern, zu berücksichtigende Präferenzen bzgl. individueller Habitatwahl, Gruppenverhalten usw. sowie durch jederzeit versuchte Rückkehr an die angestammten Hangplätze nicht möglich (vgl. auch REITER & ZAHN, 2006).	I	I (anlagebedingter Verlust kann durch Vermeidung-/ Schadensbegrenzung auf Stufe **II-III** herabgesetzt werden, vgl. Ergebnisinterpretation)
Fransenfledermaus Zweifarbfledermaus / (1) BW 22 (Muldebrücke) - Quartierfunktion	(baubedingte) Störung und (bau-, anlagebedingter) Verlust des Quartierraums	I	Nach über einjähriger Kontrolle lediglich Quartierfunktion für Einzeltiere. Wirkungen auf Populationen daher nicht abzuleiten. Auf mögliches, spontan individuenreiches Auftreten weiterer Arten am BW 22 ist zumindest während der Bauphase im Rahmen einer Begleitung der Mausohr-Vorkommen zu achten.	IV	
(2) Flusslauf (Mulde) mit begleitenden Gehölzbeständen – Quartier-/ Nahrungsfunktion, Zugkorridor	(baubedingte) Störung und (bau-, anlagebedingter) Habitatverlust, betriebsbedingtes Kollisionsrisiko	?	Im geplanten Baubereich wurden bislang keine Fledermausquartiere festgestellt. Zeitweise entfallen besondere Effekte des an dieser Stelle günstigen Beutefangs (Insektenansammlungen Brückenunterseite). Insgesamt stehen entlang der Muldeaue weiträumig gleichartig und besser ausgeprägte Nahrungshabitate zur Verfügung. Auch während der Bauphase werden Ersatzbrücken, Pfeiler, Kräne usw. weiter als Landmarke dienen. Der ggf. kleinräumige, z. T. zeitweise Verlust von Vegetationsflächen südlich und nördlich des heutigen BW 22 ist nach derzeitigem Kenntnisstand sehr wahrscheinlich für die Jagd- und Korridorfunktion der Fledermäuse nicht messbar: spezifische Anpassungen der Tiere wurden hier nicht registriert und das Gesamtangebot an Nahrungshabitaten ist sehr groß. Bzgl. baubedingter, wesentlich veränderter Lärm- und Lichtwirkungen in den weiteren Auenbereich und/oder Kollisionsrisiken sind weitere Kenntnisse des Bauablaufs und der technischen Planung notwendig.	abschließende Einschätzung aktuell nicht möglich	

Indikatorart	Bewertung des Risikos auf bestimmte Wirkungen			
	Straßenbaubedingte Wirkungen		Empfindlichkeit	Risiko
	Art der Wirkung	Wirkungsintensität	Begründung	Stufe
(3) Halboffenland / Orts(rand-)bereiche - Quartier-/ Nahrungsfunktion	baubedingte Störungen und Kollisionsrisiken	?	Im Vorfeld sollte geklärt werden, ob Baustellenverkehr (insbesondere entlang der S 11) möglicherweise zu Störungen und Kollisionsrisiken führen kann.	abschließende Einschätzung aktuell nicht möglich
(4) Eichen-Baumholz-Waldkomplex-Quartier-/ Nahrungsfunktion (5) Buchen-Eichen-Baum-/ Altholzkomplex - Quartier-/ Nahrungsfunktion	(baubedingte) Störungen und (bau-, anlagebedingter) Habitatverlust	?	Der direkte Flächenanspruch an Quartierräumen und essentiellen Nahrungshabitaten kann erst nach Kenntnis der geplanten Baufelder eingeschätzt werden. Bzgl. baubedingter, wesentlich veränderter Lärm- und Lichtwirkungen in den weiteren Waldbereich und/oder Kollisionsrisiken sind weitere Kenntnisse des Bauablaufs und der technischen Planung notwendig. Verschiedene Fledermausarten sind beispielsweise gegenüber Lärm- und Lichtwirkungen bei Nachbaustellen besonders empfindlich bzw. können durch diese Wirkungen aus Ihrem essentiellen Lebensraum abwandern (keine Nahrungssuche durch Lärm möglich, Habitatmeidung durch Aufhellung und/oder Beleuchtung von Habitaten); in ihren Jagdgebieten sehr lärmempfindlich sind im UG v. a. Braunes Langohr, Große und Kleine Bartfledermaus, vgl. BRINKMANN ET AL., 2008; eine besonders hohe Empfindlichkeit gegenüber Lichtwirkungen ist für lichtmeidende Arten und Arten mit zentralen Vorkommen in kunstlichtfreien/ -armen Biotopen wie z. B. Graues Langohr und Große Bartfledermaus abzuleiten (vgl. REITER & ZAHN, 2006).	abschließende Einschätzung aktuell nicht möglich

Bewertungsstufen*:

I = sehr hoch
II = hoch
III = mittel
IV = nachrangig
***gutachterlich**

Tabelle B - 12: Für die weitere Bearbeitung (LBP) vorläufig selektierte Indikatorarten

Für das Maßnahmenkonzept ausgewählte Arten	Für die Bearbeitung verworfene Arten	Erläuterung der Gründe
Großes Mausohr (Auswahl weiterer Arten nach techn. Vorentwurf und ggf. weiteren Untersuchungen möglich)	Fransenfledermaus Zweifarbfledermaus	• Arten, die von den Auswirkungen des Straßenbaus (voraussichtlich) nicht erheblich beeinträchtigt werden. O. g. Beeinträchtigungen überlagern die der ausgewählten Arten und werden im Zuge des Maßnahmenkonzeptes berücksichtigt.
		• Arten, die in Bezug auf die erforderlichen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen durch andere Indikatorarten mit gleichen Ansprüchen vertreten werden.

4 Bewertung der Erfassungsergebnisse

4.1 Ergebnisse der Fledermaus-Präsenzkontrolle und der Sicht-/Detektorüberwachung am BW 22 (Muldebrücke)

-Habitatfunktionen des BW 22 für das Großes Mausohr-

Das Große Mausohr ist Zielart des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen" (Ausweisung des Schutzgebietes u. a. auf Grundlage des Artstatus Anhang II der FFH-Richtlinie). Reproduktionsvorkommen und andere wichtige und ggf. individuenreiche Quartiere der Art bilden maßgebliche Bestandteile dieses Schutzgebietes.

Vorkommen des Großen Mausohrs im Bereich des BW 22 waren nach Rücksprache mit den Naturschutzbehörden (LRA Leipzig, Herr Möhring, LfULG, Herr Dr. Zöphel) und des örtlich tätigen Fledermausexperten des BUND (Herr Holfter) bis dato unbekannt. Als Vorkommen registriert war lediglich eine jahrzehntealte Wochenstube der Art in der ca. 1 km nördlich gelegenen Kirche Nerchau (weitere Angaben zu Vorkommen im Umfeld siehe unten). Aufgrund dieser Sachlage wurden im und am BW 22 von Juni 2009 bis August 2010 regelmäßige Kontrollen auf Fledermausbesatz durchgeführt.

Das BW 22 weist in den Kammern des östlichen Widerlagers eine Wochenstube (Weibchenquartier mit Geburt und Jungenaufzucht) sowie Zwischen- und Winterquartiere für weitere Tiere auf. Vorhandene Besatzspuren (Hangplätze, Kothaufen etc.) zeugen von einem langjährig und regelmäßig genutzten Habitat.

Die Brückenunterseite weist zwischen den Fahrbahnplatten Spalten und an den ca. 280 Entwässerungsrohren Nischen auf, die sich ebenso als Hangplätze für Große Mausohren (u. a. Arten) eignen. Mit dem Ende der Wochenstubenphase in 2009 und im Frühjahr 2010 wurden in einzelnen Rohrnischen im östlichen Teil der Brücke (zwischen Widerlager und Mulde) regelmäßig ein bis drei Große Mausohren gezählt.

In 2009 wies der Wochenstubenbestand in den östlichen Widerlager-/Pfeilerkammern zwischen Mitte Juni und Ende August zwischen 76 und 105 Exemplare auf (zwischen 38 und 76 adulte Weibchen, maximal 37 Jungtiere). Im Verlauf von Herbst 2009 bis in den Winter 2010 (September 2009 bis Ende Februar 2010) wurden die Kammern abnehmend von 48 (am 01.09.2009) auf Einzelexemplare (Ende Oktober bis Ende Dezember 2009) als Zwischen- und Winterquartier besiedelt. Es ist offensichtlich, dass die Brücke zumindest bei milder Witterung bis geringem Frost genutzt und zunehmend zum Mittwinter hin verlassen wird und die Tiere dann in andere Winterquartiere im nahen und weiten Umfeld wechseln (i. V. m. mäßigem bis starkem Frost).

Im Januar/Februar 2010 war die Brücke von Großen Mausohren unbesiedelt. Im Verlauf des Frühjahrs und Sommer 2010 konnte wiederum ein Besatz entsprechend der natürlichen, jahreszeitlichen Populationsdynamik beobachtet werden. Als Maximalzahl sind für den 22. Juni 2010 96 adulte und 28 juvenile Tiere anzugeben.

Ende Juli 2010 sank die Besatzzahl deutlich auf 36 adulte und 26 juvenile Tiere ab, wodurch ein Abwandern des Bestandes in ein anderes Quartier zu vermuten war. Eine Kontrolle der Nerchauer Kirche ergab im Treppenhaus des Glockenturms einen Besatz von 28 adulten und 15 juvenilen Tieren, so dass der Wechsel bzw. Austausch des Bestandes zumindest für einen Teil des Vorkommens belegt werden konnte[13].

Bei der August-Kontrolle 2010 wurden letztlich wieder 113 Tiere im Brückenwiderlager gezählt, während die Nerchauer Kirche unbesetzt war. Der Abfang von 3 beringten Tieren zeigte, dass in der Kolonie auch paarungsbereite Männchen anwesend waren und das Quartier entsprechend auch zur Paarung genutzt wird (vgl. Einzeldaten im Anhang).

[13] Bei der Kontrolle des BW 22 Anfang September 2009 wurden 2 beringte Tiere am Ring mit einem Farbstift markiert. Beide Tiere hielten sich im Mai und Juni 2010 wieder im BW 22 im Pulk der Weibchen/Jungen auf. Bei der Julikontrolle wurde dann jeweils ein markiertes Tier im BW 22 und im Glockenturm der Nerchauer Kirche gesehen.

Der Vergleich mit der Fachliteratur zeigt, dass die im BW 22 vorhandene Kolonie des Großen Mausohrs eine für Mitteleuropa und den Breitengrad durchschnittliche Größe einnimmt (vgl. KRAPP, 2001).

Ein historischer Vergleich über die Verbreitung der Art im bislang gewählten Untersuchungskreis (ca. 8 km) ist durch den vorliegenden, insgesamt geringen Datenumfang und die vermutlich stark variierende Untersuchungsdichte und -methode nicht möglich. Über die Art gibt es zumindest Aufzeichnungen seit 1938, wobei u. a. das ehemalige Schloss und die Frauenkirche in Grimma sowie ein Gasthof in Trebsen bis in die 1980er Jahre als Sommerquartiere bekannt waren.

-Populationsbiologische Angaben zum Vorkommen des Großen Mausohrs im BW 22-

Die regelmäßigen, über 12monatigen Kontrollen lassen eine Einschätzung des Reproduktionsstatus zu. Die Geburtenrate der Großen Mausohren im BW 22 beträgt für 2010 den Wert von 0,54[14]. Dies bedeutet nach den langjährigen Erfahrungswerten nach DIETZ, HELVERSEN & NILL (2007) den Mindestwert zur Aufrechterhaltung einer Population. Welche Faktoren für diese Rate verantwortlich sind, können nur längerfristige Analysen vor Ort und Vergleichsstudien mit weiteren Quartieren im Großraum beantworten.

Da der untersuchte Bestand zumindest teilweise in die Nerchauer Kirche wechselt und auch mit unbekannten Wochenstuben im näheren und weiteren Umfeld in Kontakt stehen kann, ist der angeführte Wert nur als Anhaltspunkt zu verstehen. Gleichwohl kann das vorliegende Vorkommen i. V. m. den beschriebenen Gefährdungen und Vorbelastungen nicht als nachhaltig gesichert bezeichnet werden und sicherlich bedarf es auch ohne das beabsichtigte Vorhaben besonderer Beobachtung und ggf. Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen.

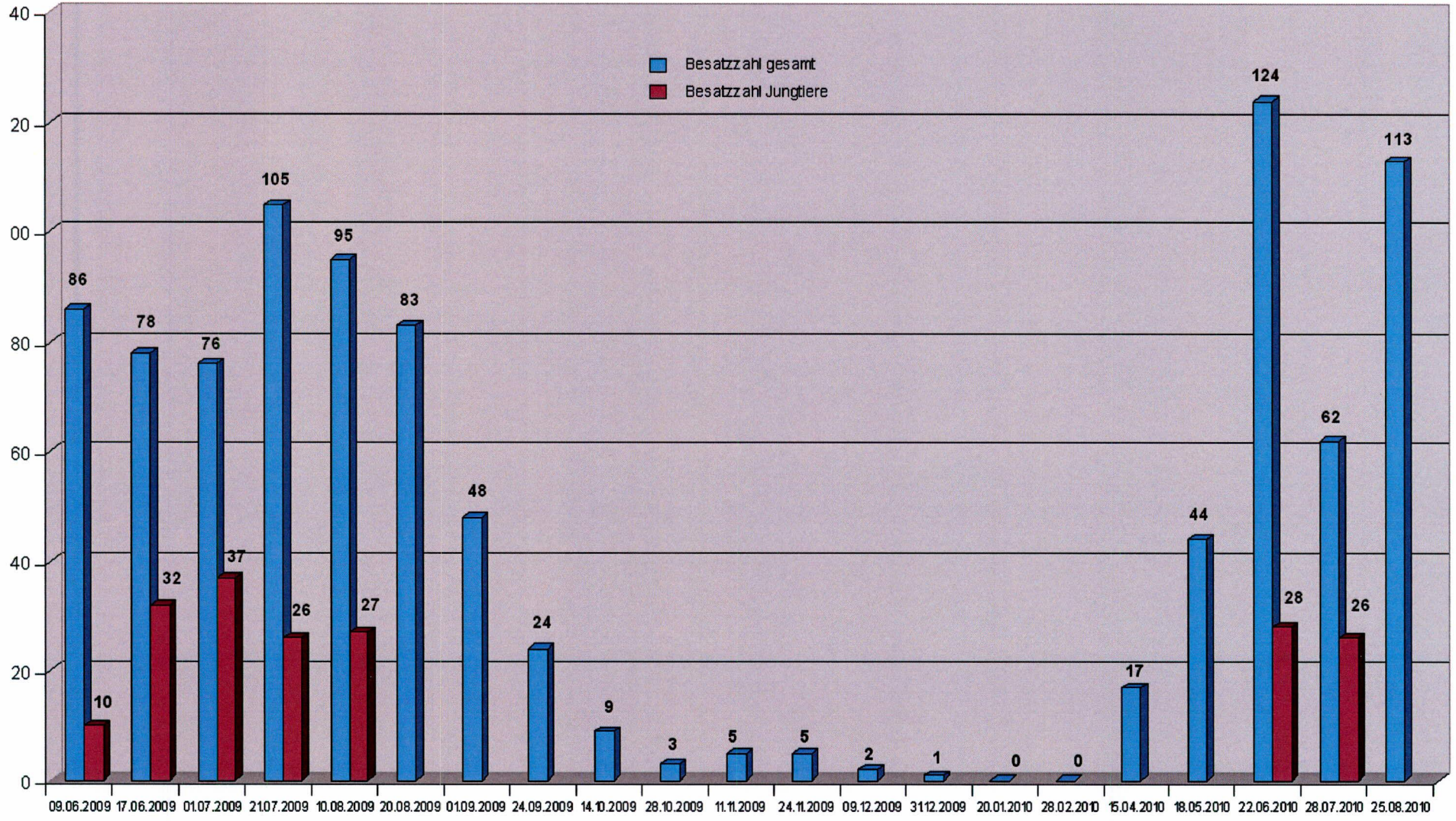
Ausgehend von den vor Ort ermittelten Zahlen ist für 2010 von einem lokalen Bestand von ca. 230 bis 250 Großen Mausohren auszugehen (Weibchen + Männchen, vgl. Berechnungsgrundlage in DIETZ, HELVERSEN, NILL, 2007, KRAPP, 2004). Insgesamt ist der Bestand des Großen Mausohrs in der Brücke naturschutzfachlich hoch bedeutsam. Es handelt sich um ein Reproduktionshabitat (Wochenstube zur Geburt und Jungenaufzucht), wobei die Art die Ausweisung des FFH-Gebietes mit begründet hat und für das weitere Schutzgebietsmanagement als Zielart fungiert. Eine Erhaltung des hier vorhandenen Individuenbestandes ist also von wesentlicher Bedeutung für das Schutzgebiet.

Das nachfolgende Balkendiagramm veranschaulicht die Bestandsentwicklung des Mausohr-Quartiers im BW 22 im Untersuchungszeitraum.

---

[14] Aufgrund Beobachtungen und der Zählung der Jungtiere in 2009 und der hohen Standortbindung der Individuen (zumindest bis zur beginnenden Quartierauflösung und des Quartieraustauschs ab ca. Mitte Juli) ist eine überschlägige Berechnung der Geburtenrate für 2010 möglich. Ausgehend von den am 22.06.2010 im BW 22 gezählten Tieren ist damit zu rechnen, dass ca. 30 einjährige und ca. 66 adulte Tiere aus 2009 anwesend waren (Mortalitätsrate begründet geringere Anzahl adulter Tiere als 2009). Gebärfähig sind ca. 20 % der einjährigen Tiere und ca. 70 % der adulten Tiere (= 52 Tiere). Die tatsächliche Jungenanzahl betrug am 22.06.2010 28 Individuen, dadurch ergibt sich eine Geburtenrate von 0,54. [Methode und Berechnungsgrundlage vgl. DIETZ, HELVERSEN, NILL, 2007, KRAPP, 2004, Bestandszahlen vgl. Tabellen in Anhang 2.1]
Die am 18.07.2010 festgestellte Gesamtzahl aus den Vorkommen BW 22 und Nerchauer Kirche (insgesamt 32 weniger adulte Tiere und 13 mehr Jungtiere als im Juni 2010 im BW 22) lässt vermuten, dass ein weiterer Teil der Tiere Nachwuchs hatte und am Kontrolltag ein Teil der adulten und einjährigen Weibchen in weitere, unbekannte Quartiere abgewandert waren (artspezifisch typischer Beginn von Quartieraustausch und Quartierauflösung mit Beginn des Hochsommers). Da sich zu diesem Zeitpunkt eine deutliche Zu- und Abwanderungsdynamik zeigte und damit die tatsächliche Anzahl gebärender Tiere nicht mehr sicher feststellbar ist, unterbleibt eine weitere oder ergänzende Berechnung der Geburtenrate.

Abbildung B - 1: Besatzzahlen des Großen Mausohrs (lat. Myotis myotis) am BW 22 während der Untersuchungen



-Angaben zur Qualität des BW 22 als Fledermausquartier-

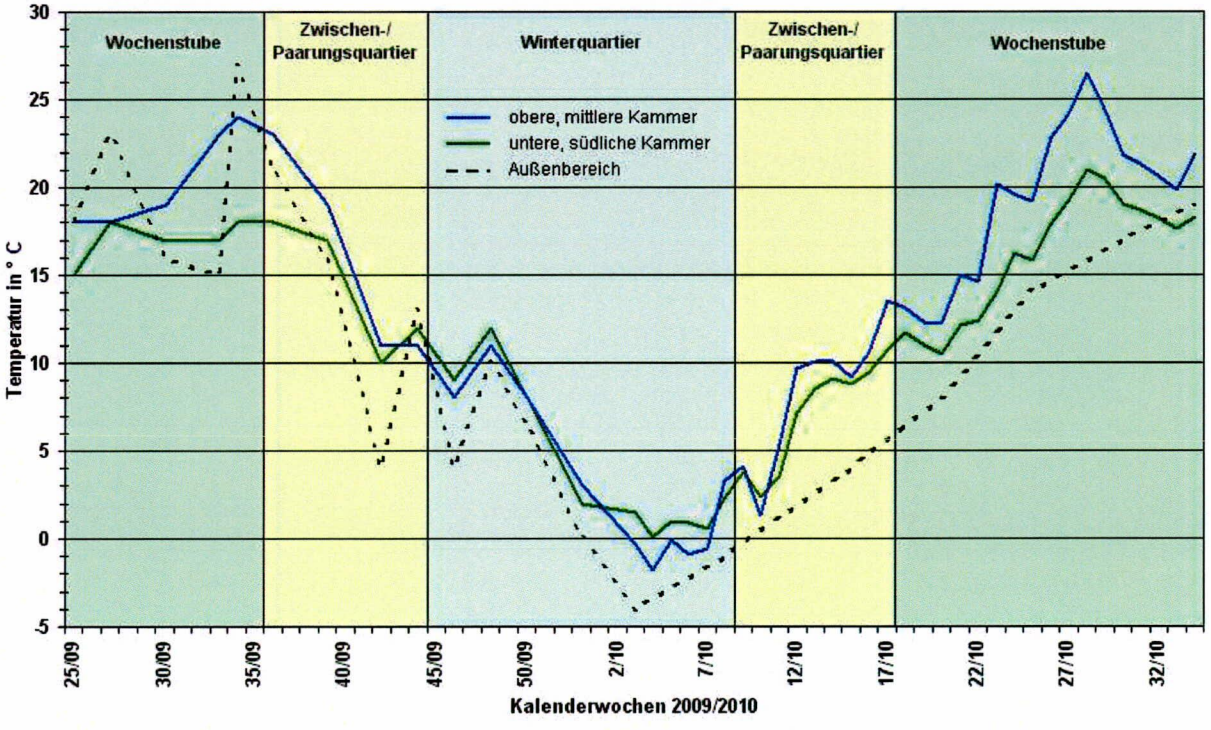
Die von den Großen Mausohren genutzten Hangplätze zeigten im Untersuchungszeitraum kleinklimatische Verhältnisse, wie sie auch den Toleranzwerten aus der Fachliteratur entsprechen (Wochenstube: Mindesttemperatur ca. +8-10 °C bis ca. max. +25 °C ohne Ausweichmöglichkeiten, relative Luftfeuchte konstanter als Außenfeuchte; Winterquartier: ca. 0 bis +10 °C, relative Luftfeuchte ca. 68 bis 99 %, vgl. KRAPP, 2001).

Bis zum Januar 2010 wurden Einzelmessungen in den Kammern durchgeführt, ab der Kontrolle im Januar wurden Datenlogger mit digitaler Aufzeichnung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte eingesetzt. Nachfolgend werden die Messergebnisse anhand von Liniendiagrammen gezeigt. Diese Ergebnisse können mit den Besatzzahlen und die o. g. allgemeinen Optimalwerten verglichen werden. Es zeigen sich entsprechend der beobachteten Besiedlung geeignete Werte für die Wochenstubenfunktion sowie für die Zug-/Paarungsphase (ca. April bis Oktober), jedoch erscheinen die Räume des östlichen Widerlagers für den Winter zu kalt für eine Überwinterung[15].

Als Messpunkte werden in den nachfolgenden Abbildungen exemplarisch folgende Standorte wiedergegeben:

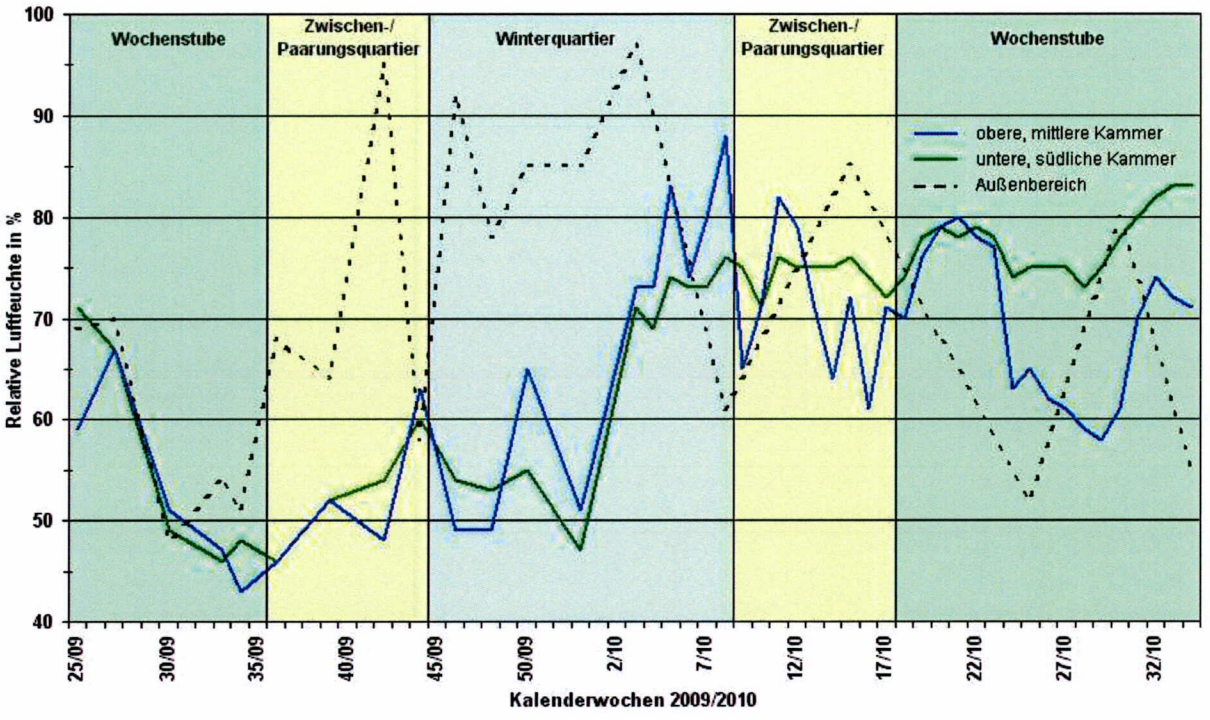
- Laubwaldsaum, der nördlich unmittelbar an das östliche Widerlager angrenzt (ca. 1 m Höhe in Vegetation) als Außenbereich
- Mitte der oberen Kammer des östlichen Widerlagers, unmittelbar unterhalb eines Schachts, der regelmäßig als Wochenstube und Zwischenquartier genutzt wird.
- Rechte, südliche Seitenkammer des östlichen Widerlagers, die zwischenzeitlich durch eine Tür, Anbringung von Hohlblocksteinen und ein separates Außenloch (vgl. Fotodokumentation) für Fledermausbesatz optimiert wurde.

Abbildung B - 2: Temperaturverlauf (in °C) an den drei Messpunkten



[15] Die genannten Klimadaten sind ggf. für die Planung von Artenschutzmaßnahmen bedeutsam.

Abbildung B - 3: Relative Luftfeuchte (in %) an den drei Messpunkten



-Kontakte der im/am BW 22 vorkommenden, Großen Mausohren mit dem Umfeld -

Im Vergleich mit den amtlichen Fledermausdaten ist das Vorkommen im BW 22 das individuenstärkste im Umkreis von mindestens 15 km. Von ähnlicher Größe und Bedeutung können nur historische Daten für die Kirche Nerchau (1995 120 Tiere) und das ehemalige Grimmaer Schloss (1938 mindestens 100 Tiere) herangezogen werden.

Die zwei im September 2009 und von Mai bis August 2010 gesichteten, (rot) beringten Mausohr-Weibchen im BW 22 stammen nach Rückfrage Herrn Dr. Zöphel (LfULG Sachsen) aus einem Sommerquartier in einem Eisenbahnviadukt bei Döbeln (Limmritz, Luftlinie ca. 30 km; Beringung erfolgte im August 2009).

Die ca. 1 km nördlich gelegene Nerchauer Kirche ist das nächste, bekannte Quartier des Großen Mausohrs. Sie wies letztmalig für den Juli 2007 (letzte amtliche Datenaufnahme des Landkreises Leipzig) eine Wochenstubengröße von 25 Tieren auf. In den 10 Jahren davor schwankte das Vorkommen zwischen 15 und 45 Tieren, wobei zwischen 1997 und 1998 eine deutliche Abnahme von vormals häufig 70 bis 120 Tieren zu verzeichnen ist.
Im Frühjahr und Sommer 2009 wurde die Kirche umfassend saniert. Eine Kontrolle im Juni 2009 zeigte keinen Besatz auf. Bei einer weiteren Kontrolle im Oktober 2009 zeigten sich im Bereich des neu gebauten Treppenhauses im Glockenturm jedoch frische Spuren eines Zwischenquartiers (Schweißspuren an Hangplätzen, Kotstellen; vgl. auch Fotodokumentation). Durch die kühle Witterung zum Kontrollzeitpunkt war zu vermuten, dass die Tiere bereits andere Winterquartiere aufgesucht hatten.
Auch eine Kontrolle im Mai 2010 zeigte keinen aktuellen Besatz auf. Am 28.07.2010 wurden dann insgesamt 43 Tiere (28 adulte, 13 juvenile) im Treppenhaus des Glockenturms gezählt. Durch die Markierung von beringten Tieren im BW 22 (vgl. obige Ausführungen zum Vorkommen im BW 22) konnte nachgewiesen werden, dass diese Individuen mit dem Vorkommen des BW 22 in Kontakt bzw. Austausch stehen.

Aus der eigenen Erfahrung heraus ist zu vermuten, dass zwischen den beiden Quartieren schon mindestens seit 1997 ein Kontakt besteht, da zu diesem Zeitpunkt eine starke Bestandsabnahme für die Nerchauer Kirche zu verzeichnen war und vielleicht gute Bedingungen für ein Übersiedeln in die Autobahnbrücke herrschten. Die ab dann beständig niedrigen Bestandszahlen in der Kirche könnten ein Hinweis für die langfristige Etablierung des Hauptvorkommens im BW 22 sein.

Weitere räumliche Verbindungen des Großen Mausohrs im o. g. Zeitraum wurden nur in Form von Einzelnachweisen festgestellt. So verweilte am 10.08.2009 ein adultes Tier (zusammen mit einem Braunen Langohr) im Turmspitzengebälk der Kirche Döben. Die ca. 2,5 km südlich des BW 22 gelegene Kirche Döben wurde in 2009 ebenfalls saniert und ist aktuell für Fledermäuse nicht mehr zugänglich (Gazestoff an allen Öffnungen).

Im Rahmen der Umfeldkartierungen 2009 wurden in einem Ziegelgebäude (Altfabrik Trebsen) ca. 3,2 km nördlich des BW 22 einige Mausohr-Kotspuren gefunden; im Mai 2010 wurden wiederum frische Kotspuren mehrerer Tiere gefunden und bei einer Kontrolle im Juli 2010 dann ein einzelnes, adultes Tier. Die Beobachtungen lassen insgesamt hier auf ein Zwischenquartier für wechselnde Einzeltiere und Trupps schließen.

Die Detektorüberwachung ergab weit im Gebiet verteilte, nahrungssuchende Große Mausohren. Stetig jagende und wechselnde Exemplare wurden unmittelbar nördlich und südlich des BW 22 im NSG „Döbener Wald“ registriert, wo Baumquartiere als Wochenstubenableger, Männchenquartier, Paarungsplatz und Tagesversteck nicht auszuschließen bzw. zu erwarten sind.
Weiträumiger wechselnde Tiere wurden im Ortsbereich Würschwitz, im Bachtal westlich Löbschütz und nördlich Döben (Laubwälder an der Mulde) gefunden.

-Habitatfunktionen des BW 22 für weitere Fledermausarten-

Da die Brücke eine deutliche Landmarke in der Landschaft darstellt, ist ein Auftreten weiterer Fledermausarten am und im BW 22 unbedingt zu erwarten.

Nachweise von Quartierfunktionen beschränken sich nach den langfristig wiederholten Kontrollen jedoch auf Einzelfunde in verschiedenen Brückennischen. Diese haben insgesamt keine populationsbiologische Bedeutsamkeit.

Mit den Entwicklungen im Umfeld (Quartierangebot, Biotopausstattungen) kann sich die Besiedlung durch weitere Arten allerdings auch kurzfristig ändern (siehe Entwicklung des Mausohrbestandes), weshalb stetige Kontrollen ggf. im Rahmen von Artenschutzmaßnahmen, welche den geplanten Ersatzneubau begleiten oder auch eines externen (FFH-)Monitoring grundsätzlich zu empfehlen sind. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Quartiernachweise weiterer Fledermausarten am/im BW 22:

Lat. Artname	Dt. Artname	Beobachtung am BW 22
Myotis brandtii/mystacinus	Bartfledermaus	20.01.2010: 1 Tier in östlichem Pfeiler/Widerlager (untere, südliche Kammer)
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	28.10.2009, 15.04.2010, 18.05.2010: je 1 adultes Tier in Tragstützenspalte am östlichen Widerlager außen (Mitte)
Nyctalus noctla	Abendsegler	11.11.2009: 1 adultes Tier in Tragstützenspalte am östlichen Widerlager außen (Nord)
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	24.09.2009: 1 Tier in Entwässerungsrohrnische an BW-Unterseite (Südseite, linkes Muldeufer)

Die Detektoruntersuchung zeigte, dass die Autobahnbrücke auch für jagende Fledermäuse als Landmarke dient. Es kommt im Vergleich zum Umfeld zu einer Massierung nahrungssuchender Tiere[16], die sich hier z. T. mit Sozialrufen verständigen und vergesellschaften. Auffällig war auch das Patrouillieren von Tieren entlang der Brückenunterseite, z. T. ebenso mit Sozialrufen begleitet. Folgende Arten zeigten dieses Verhalten:

- Abendsegler (Trupps von mindestens 2 bis 8 Exemplaren)
- Braunes Langohr (Einzeltiere)
- Breitflügelfledermaus (Trupps von mindestens 2-3 Exemplaren)
- Fransenfledermaus (Einzeltiere)
- Kleine Bartfledermaus (Einzeltiere)
- Mopsfledermaus (Einzeltiere bis Trupps von mindestens 3 Exemplaren)
- Mückenfledermaus (Einzelnachweis von 2 Exemplaren)
- Rauhhautfledermaus (Einzeltiere bis Trupps von mindestens 2 Exemplaren)
- Zwergfledermaus (Einzeltiere bis Trupps von mindestens 2 Exemplaren)

Die höchste Stetigkeit der am BW 22 jagenden/wechselnden Arten weist neben dem Großen Mausohr der Abendsegler, die Mopsfledermaus, die Zwergfledermaus und ab dem Hochsommer 2009 auch die Breitflügelfledermaus und die Rauhhautfledermaus auf.

[16] Eigenbeobachtungen zeigen, dass sich aus der Mulde und aus den Uferfluren aufsteigende Insekten unter der Brücke sammeln, da das Bauwerk ein weiteres Aufsteigen zunächst verhindert. Hier können die Fledermäuse die z. T. in hoher Dichte vorkommenden Insekten leicht absammeln.

4.2 Ergebnisse der Umfeldbetrachtung (Sicht-/Detektorüberwachung, Baum- und Gebäude-Quartierprüfung)

Das Umfeld der Brücke weist insbesondere auf der östlichen Muldeseite geeignete und bedeutsame Fledermaushabitate auf (Laubwälder, Baumgruppen, Feuchtgebiete, strukturreiche Ortsrandbereiche, historische, nischenreiche Gebäude etc.). Eingeschränkt werden die Habitatnutzungen und Wechselbeziehungen durch ausgedehnte, monotone Ackerfluren abseits der hier etwas in das Gelände eingeschnittenen Muldeaue sowie durch strukturarme Waldbereiche (Nadelhölzer, Hybridpappeln, Stangenholzbestände, z. T. durchforstete Bereiche mit geringen Anteilen von Habitatbäumen und -flächen) und Gebäudesanierungen ohne naturschutzfachliche Begleitung (hier v. a. Höfe, Scheunen, Kirchen). Insbesondere durch die letztgenannte Vorbelastung erhält die in der Landschaft markante Autobahnbrücke eine besondere Bedeutung als Quartierstandort.

Insgesamt sind als Quartier- und Jagdgebiet neben den Ortsbereichen besonders die naturnahen Laubwälder entlang der Mulde bedeutsam. Aktivitätsschwerpunkte und Funde von einzelnen Quartieren befinden sich unmittelbar nördlich der BAB 14 im NSG „Döbener Wald" und südlich der BAB bis in die Randbereiche von Grimma (verschiedene Altdaten des Landkreises Leipzig).

Im unmittelbaren Umfeld schließen sich v. a. nördlich und südlich des östlichen Brückenwiderlagers äußerst strukturreiche Buchen-Eichenwälder an (NSG „Döbener Wald"). Hier wurden neben dem Großen Mausohr insgesamt 10 weitere Fledermausarten festgestellt (u. a. Mopsfledermaus, Große Bartfledermaus).

Die Sichtung potenzieller Baumquartiere ergab allein hier über 150 Bäume mit geeigneten Nischen-/Höhlenangeboten. Die Vegetationsstruktur erlaubt zudem gute Jagdgebiete, wobei die Muldeaue dazu wahrscheinlich bevorzugt aufgesucht wird. Die Detektorüberwachung und Ausflugszählung zeigte im nördlichen Bereich je ein Baumquartier von

- Braunes Langohr (mind. 29 Tiere),
- Mopsfledermaus (mind. 2 Tiere),
- Zwergfledermaus (mind. 1 Tier).

Im südlich der Brücke gelegenen Wald konnten morgens in die Kronendächer einfliegende Abendsegler (mind. 20 Tiere) beobachtet werden (Fernbeobachtung, genaue Lokalisierung war nicht möglich; bei späterer Kontrolle keine eindeutige Zuweisung auf Quartierbäume möglich, jedoch Einzeltiere mit Sozialverhalten vorhanden).

Insgesamt ist das Umfeld der Autobahnbrücke – und hier v. a. die östliche Seite der Mulde – sehr vielgestaltig mit einigen, naturnahen Biotopen, welche als Fledermaus-Lebensraum nahezu ideal sind. Eine Vielzahl von Gebäuden in der Landschaft und in den Ortschaften sind potenziell als Fledermausquartier geeignet; insbesondere sind hier möglicherweise weitere Vorkommen z. B. der Mopsfledermaus (Anhang II FFH-Richtlinie) zu erwarten.

Der westliche, gehölzdurchsetzte, muldenahe Ortsrand von Nerchau (Umfeld der Kirche) stellte durch regelmäßig von teilweise auch balzenden Jagdgesellschaften 7 verschiedener Fledermausarten einen weiteren Aktivitätsschwerpunkt dar (u. a. Mopsfledermaus, Kleiner Abendsegler).

Weitere Schwerpunkte bildeten die südlichen, muldenahen Ortsrandbereiche und Laubwälder (v. a. Breitflügelfledermaus, Zwerg-/Rauhhautfledermaus), die westlich des BW 22 gelegenen Orts- und Laubwaldbereiche in und um Bahren (v. a. Pipistrellus-Gattung), Plätze und Gärten in Trebsen (nördlich, v. a. Abendsegler, Pipistrellus-Gattung, Einzelnachweis des Grauen Langohrs) sowie das ca. 5 km östlich gelegene Bachtal westlich Löbschütz (Pipistrellus-Gattung, Breitflügelfledermaus)

Hinweis:

Die Datensätze zur Fledermauserfassung liegen im GIS-Format vor und sind in der Anlage dargestellt.

5 Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Beeinträchtigungen

5.1 Hinweise zum weiteren Untersuchungs- und Planungsbedarf (Großes Mausohr)

In Anbetracht der vorliegenden Daten konzentriert sich das lokale Vorkommen des Großen Mausohrs auf die östliche Kammern des BW 22. Sanierungen in umliegenden, z. T. ehemals besiedelten Kirchen tragen dazu bei, dass v. a. die Funktion als Sommerquartier (insbes. Wochenstube) hier beschränkt bleibt. Großräumige Kontakte zu dem ca. 30 km östlich gelegenen, individuenreichen Sommerquartier bei Döbeln (2009 dort ca. 800 Tiere gezählt) sind belegt, beschränken sich jedoch auf wenige Einzeltiere.

Obgleich das Große Mausohr in Sachsen einen günstigen Erhaltungszustand einnimmt, ist das lokale Vorkommen durch vorgenommene Gebäudesanierungen im Umfeld i. V. m. möglichen Beeinträchtigungen durch die geplante Sanierung des BW 22 erheblich betroffen. Eine zumindest teilweise Wiederbesiedlung der traditionellen Plätze in den umliegenden Kirchen ist nur als kurzzeitiges Zwischenquartier und in Zeiten der allgemeinen Wochenstubenauflösung belegbar; die grundlegende Reproduktionsfunktion befindet sich im BW 22. Ein hier vorgenommener Eingriff mit Bestandsverlusten kann demnach einen erheblichen Lücke innerhalb der Populationsdichte und Bestandsdefizit im FFH-Schutzgebiet nach sich ziehen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population kann demnach nicht ausgeschlossen werden. Da Umsiedlungen der Tiere nachweislich erfolglos sind, ist für die weitere Vorhabensplanung

- die Prüfung von Erhaltungsmöglichkeiten (Vermeidungsmaßnahmen) am BW 22 im Bauablauf und für die spätere Anlage,
- die Prüfung von Ersatzmaßnahmen an umliegenden, potenziellen/ehemaligen Sommerquartier- und Zwischenquartierstandorten (Optimierung von Kammern/Dachstühlen durch spezifische Baumaßnahmen) zur Bereitstellung eines Quartierangebots für ggf. vom BW 22 wechselnde Tiere und
- die weitere Beobachtung des Bestandes im/am BW 22 und den umliegenden Quartierstandorten (insbes. Bestandsentwicklung, Wechselbeziehungen für spezifische Maßnahmenplanung/ -umsetzung)

zu empfehlen.

Bzgl. einer Strategie von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung oder ggf. zum Ausgleich für die sicherlich langfristig an der Brücke siedelnden Großen Mausohren und deren Habitate sollten damit und mit den Ergebnissen der Umfeldbetrachtung weitere, konkrete Maßnahmen geplant und ggf. umgesetzt werden, welche bestehende Quartierangebote im Umfeld der Brücke sichern und ggf. neue Quartierangebote schaffen. Ziel soll es sein, dass mit dem geplanten Brückenabriss keine nachteiligen Bestandsschwankungen eintreten und nach dem Ersatzneubau nach wie vor ein sicherer Quartierbestand vorhanden ist (Umfeld und/oder Autobahnbrücke).

Für künftige Baumaßnahmen vor Ort ist heute schon ersichtlich, dass der Bauablauf möglichst am westlichen Widerlager beginnen und die aktuell besiedelten Bereiche des östlichen Widerlagers möglichst so lange erhalten bleiben sollten, bis alle ersatzweise Schadensbegrenzungsmaßnahmen (insbesondere Förderung und Neuentwicklung von Quartieren) funktionieren.

Es ist zu prüfen ob das vorhandene, besiedelte Widerlager (bzw. ehemalige Bunkeranlage) zu erhalten und der Zu- und Abflug für die Fledermäuse während der Bauphase zu ermöglichen ist. Ggf. lassen sich weitere Brückenpfeiler für eine Mausohrbesiedlung frühzeitig herrichten, um bei baubedingten Störungen für nahe Ausweichmöglichkeiten zu sorgen. Des Weiteren muss in den folgenden Untersuchungen geprüft werden inwieweit nicht mehr genutzte Pfeiler für diesen Zweck erhalten und/oder neue Pfeiler mit der entsprechenden Ausgestaltung installieren werden können. Vor Ort erscheint es durchaus realisierbar, dass unter Berücksichtigung bestimmter Habitatmerkmale die

Sommer- und Winterquartiere erhalten und ggf. neue etabliert werden können[17] ohne die Funktionalität, Sicherheit und Instandhaltungsmöglichkeiten der neuen Brücke einzuschränken.

5.2 Hinweise zum weiteren Untersuchungs- und Planungsbedarf (mögliche Wirkungen auf weitere Fledermausarten)

Da einige Arten, die u. a. auch im NSG „Döbener Wald" beobachtet wurden, besonders in ihren Jagdgebieten sehr lärmempfindlich sind (hier Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr, vgl. BRINKMANN et al., 2008) und sich dieser Sachverhalt u. U. planungsrechtlich erheblich auswirken kann, ist eine weiterführende Erhebung von Daten für bestehender und baubedingter **Lärmwirkungen** in die Umgebung i. V. m. möglichen Fahrbahnverschwenkungen zu prüfen. Grundsätzlich ist von Vorbelastung durch Lärm- und Lichtimmission im o.g. Bereich auszugehen. Weiterführende Untersuchungen sollten Auswirkung von geminderten Geschwindigkeiten in bezug auf die Lärmimmission prüfen. Gegebenenfalls sind planungsrelevante Lärmimmissionen in das nördlich und südlich angrenzende NSG „Döbener Wald" abzuschätzen, die Dringlichkeit einer mögliche vertiefende Luftraumüberwachung ist zu prüfen.

Die Überprüfung der bereits kartierten, potenziellen und nachgewiesenen Baumquartiere kann im Zusammenhang mit einer solchen Untersuchung ebenso vertieft werden, und damit ggf. wichtige Erkenntnisse über die Nutzung des Waldes u. a. durch Große Mausohren liefern.

Im Falle geplanter **Nachtbaustellen** sollte hier insbesondere deren Beleuchtung hinsichtlich der im nahen Umfeld vorkommenden Quartiere und essentiellen Jagdgebiete fachlich abgestimmt und ggf. entsprechend reguliert werden. Die Wirkung von Lampen ohne für Fledermäuse und wichtige Beuteinsekten schädliche Lockwirkungen sollte untersucht werden. Es ist zu prüfen ob für in den Wäldern vorkommende Fledermäuse schädliche Aufhellungen und Einstrahlungen auftreten könnten. Sind relevante Lichtwirkungen für das NSG „Döbener Wald" nicht auszuschließen, so sollten die essentiellen Jagdgebiete der Fledermäuse auch bzgl. dieses Aspektes genauer kartiert werden (siehe oben: Untersuchungsbedarf bei relevanten Lärmeffekten).

Da Bauphasen mit Fahrbahnverschwenkungen und anlagebedingte Bauwerksänderungen (z. B. Höhen) auch bestehende Kollisionsrisiken für über die Fahrbahnen querende Fledermäuse erheblich verändern können, ist eine ergänzende Prüfung und Abstimmung der technischen Planung bzgl. zukünftiger **Kollisionsrisiken** ebenso zu empfehlen. Die Möglichkeit einer stichprobenhaften Dauerbeobachtungen des Luftraums über den Fahrbahnen und eine Verkehrsopferzählung (eigene Sichtung/Sammlung und/oder mit Räum-/Pflegedienst abgestimmte Untersuchung), um entsprechende Schadensrisiken und Gegenmaßnahmen genau bestimmen zu können, sind im Zuge des weiteren Verfahrens zu prüfen. Ebenso sollte zumindest im Vorfeld geprüft werden, ob auch weiträumiger Bauverkehr möglicherweise zu erhöhten Kollisionsrisiken, z. B. entlang der S 11, führen kann.

[17] Sommerquartier: besondere Gestaltung der Quartieröffnung, z. B. Gitter mit Abschrägung für Gewährleistung der Innenraumverdunkelung; Beachtung von Schutz vor Raubfeinden und von Ein-/Ausflugshilfen, ggf. in Holzbauweise; Gestaltung des Innenraums: hier möglichst großräumige Ausführung mit Möglichkeiten für Hangplatzwechsel, ggf. Holzbauweise mit Wandschrägen für individuenspezifische Thermoregulierung, Quartier/Quartieröffnung sollte aufgrund günstiger Exposition und Wärmezufuhr in größerer Höhe angebracht werden;

Winterquartier: in geringer Entfernung vom Erdboden (überschwemmungssicher) Öffnung zu konstant kühl – luftfeuchtem, möglichst großvolumigen Raum mit Möglichkeiten für freie Hangplätze und Nischenhangplätze (massive Betonbauweise zur Thermoregulierung bedeutsam).

IV Literaturverzeichnis

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band I. Stuttgart.

BRINKMANN ET AL. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse.- Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit. 134 Seiten.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands – Register. Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, BFN (2007): Nationaler Bericht gemäß FFH-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten im Straßen- und Brückenbau. HVA F-StB Stand: 9/2007 (FGSV 941/2). - Köln.

DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT (DO-G), PROJEKTGRUPPE „ORNITHOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG“ (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen, NFN Medien-Service Natur, Minden

DIETZ, HELVERSEN, NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Basel.

EGARTSCHV (2008): Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 zum Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 398/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009. ABl EU L 126/5.

EISENBAHNBUNDESAMT (2007): Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung.

EWG (2003): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Zuletzt geändert am 29. September 2003. ABl. EG Nr. L 284, S.1.

EWG (2006): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. EG Nr. L 305/42, geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, ABl EU L 368.

FARTMANN ET AL. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.- In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Angewandte Landschaftsökologie, Heft 42. Bonn-Bad Godesberg.

FGSV (2006): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. AK 2.11.15. Überarbeitung Stand August 2006 (unveröffentlicht).

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag Eching.

FRANK, T. & C. SCHMIDT (2008): Voruntersuchungen zu einem Monitoring der Bechsteinfledermaus in Sachsen. Unveröff. Präsentation. Dresden

GARNIEL ET AL., KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2009): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

GELLERMANN, M. & M. SCHREIBER (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Berlin.

HAENSEL, J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsopfer – ein neuer Report.- In: Nyctalus 6 (1): 29-27.

HAUER, S., ANSORGE, H. & U. ZÖPHEL (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens.- In: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (HRSG.): Naturschutz und Landschaftspflege 08/2009. Dresden.

KRAPP, F. (HRSG.) (2001): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere I. Wiebelsheim.

KRAPP, F. (HRSG.) (2004): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere II. Wiebelsheim.

LANA (2006): Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen.

LORZ, A., MÜLLER, M.H. & H. STÖCKEL (2003): Naturschutzrecht mit Artenschutz und Europarecht / Internationales Recht. Beck'sche Kurz-Kommentare. Band 41. München.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.- In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66. Bonn-Bad Godesberg.

MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (BEARB.)(2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz,- In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71. Bonn-Bad Godesberg.

PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere.- In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69. Bonn-Bad Godesberg.

PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & U. RIECKEN (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz.-In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 70. Bonn-Bad Godesberg.

RAU, ST.; STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. (1999): Rote Liste Wirbeltiere. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie [Hrsg.]; Dresden

RAU, S, ULBRICHT, J. & U. ZÖPHEL (2002): Bestandssituation ausgewählter gefährdeter Tierarten in Sachsen – Jahresbericht 2001.-In: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.): Naturschutzarbeit in Sachsen (44). Dresden.

RECK, H., (2001): Lärm und Landschaft, Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.], Angewandte Landschaftsökologie Heft 44, Landwirtschaftsverlag GmbH Münster-Hiltrup

REITER, G. & A. ZAHN (2006): Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum. INTERREG IIIB-Projekt-Lebensraumvernetzung. Alkoven (Österreich) und München. Internet: http://www.livingspacenetwork.bayern.de

ROLL, E. (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes. HRSG.: EISENBAHN-BUNDESAMT.

RP LEIPZIG (2007): Hinweise zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag des Regierungspräsidiums Leipzig, Ref. 6.1.1.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (LFUG) (HRSG.) (2001): Sachsens Fledermäuse brauchen Freunde. –In: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, 02/2001. Dresden.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG, HRSG.) (2009): Standard-Datenbogen DE4340302. Internetzugriff über homepage des LfULG am 16.09.2009.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG, HRSG.) (2010): Tabelle zu regelmäßigen in Sachsen auftretenden Vogelarten Version 1.1 mit Legende zur Tabelle

SCHULTE, R. (2001): Fledermäuse in der Landschafts- und Eingriffsplanung. Ergebnisse des Seminars vom 23.03.2000 der NABU-Akademie Gut Sunder. www.nabu-akademie.de/berichte/00fleder_1.htm (15.03.2001)

STEFFENS,R.,KRETSCHMAR,R.,RAU,S.(Hrsg. 1998): Atlas der Brutvögel Sachsens, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

STORM, P.-CH.: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (Stand 2009), Erich Schmidt-Verlag, Berlin

SÜDBECK ET AL. 2007: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, in Berichte zum Vogelschutz Nr. 44, 2007

SÜDBECK ET. AL.: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, (Hrsg.: 2005), Radolfzell

TRAUTNER, J. ET AL. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on demand.

Rechtsgrundlagen:

BARTSCHV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005. – (BGBl. I S. 258, 896) geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542, 2576 f.).

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) in Kraft getreten am 01.03.2010

SächsNatSchG – Sächsisches Naturschutzgesetz: Sächsisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege: Sächsisches Naturschutzgesetz, rechtsbereinigt vom 19. Oktober 2010.

VSCHRL – VOGELSCHUTZRICHTLINIE:Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).