

Straßenbauverwaltung: Die Autobahn GmbH des Bundes

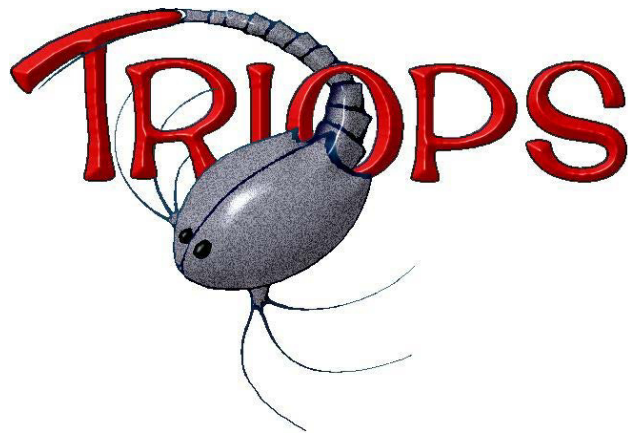
Straße / Abschnittsnummer / Station: A 44, Abs. 900 / Bau-km 0+000 – 5+307

A44, 6-streifiger Ausbau AK Kassel-West - AD Kassel-Süd

PROJIS-Nr.: 0617991200

# **FESTSTELLUNGSENTWURF**

**- Faunistische Untersuchungen  
(Ergänzungskartierungen) (2018) -  
Unterlage 19.5.9**



**Faunistische Untersuchungen  
(Ergänzungskartierungen)**  
zur A 44, AK Kassel-W – AD Kassel-S „Bergshäuser Brücke“  
– Entwurf –  
(Stand 31.08.2018)

**Zwischenbericht**

Auftraggeber:

DEGES

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin

Auftragnehmer:

**TRIOPS - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH**  
**Jacobikirchhof 1, 37073 Göttingen**

**August 2018**

<b>Verzeichnis der Bearbeiter/-innen</b>
--

Bearbeitung: TRIOPS - Ökologie & Landschaftsplanung GmbH  
Jacobikirchhof 1, 37073 Göttingen  
Tel.: 0551 – 54 0 41  
Fax: 0551 – 487 205  
E-mail: info@triops.eu  
www.triops.eu

Projektkoordination: Peter Gropengießer Dipl.- Biol.  
Detlev Hildenhagen Dipl.- Biol.

Sachbearbeitung: Peter Gropengießer Dipl.- Biol.  
Detlev Hildenhagen Dipl.- Biol.  
Rolf Kirch Dipl.-Ing.  
Landschaftsarchitektur  
und Umweltplanung  
Hanna Kaldenbach M.Sc. Ökologie

**Inhaltsverzeichnis**

**1 Einleitung, Anlass der Erhebungen.....1**

**2 Fledermäuse.....1**

2.1 Methodik .....1

2.2 Ergebnisse.....4

    2.2.1 Netzfänge .....5

    2.2.2 Telemetry .....6

2.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten ..... 10

**3 Spechtkartierung .....15**

3.1 Methodik .....15

3.2 Ergebnisse.....17

    3.2.1 Untersuchungsgebiet der Varianten .....17

    3.2.2 Söhrewald .....20

3.3 Beurteilung an Hand der ausgewerteten Daten.....22

**4 Zug- und Rastvögel - Raumnutzungsbeobachtungen.....25**

4.1 Methodik .....25

4.2 Ergebnisse.....25

4.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten .....27

**5 Wildkatze/Luchs.....29**

5.1 Methodik .....29

5.2 Ergebnisse.....29

5.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten .....29

**6 Biber .....29**

6.1 Methodik .....29

6.2 Ergebnisse.....30

6.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten .....31

**7 Fischotter .....31**

7.1 Methodik .....31

7.2 Ergebnisse.....31

7.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten .....31

**8 Amphibien .....32**

8.1 Methodik .....32

8.2 Ergebnisse.....35

8.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten .....36

**9 Libellen .....38**

9.1 Methodik .....38

9.2 Ergebnisse.....39

9.3 Beurteilung an Hand ausgewerteten Daten.....39

**10 Literatur .....41**

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungstermine der Fledermauserfassung .....	3
Tabelle 2: Fledermausarten des Erfassungsraumes und Schutzstatus .....	5
Tabelle 3: Ergebnisse der Fledermaus-Netzfänge .....	6
Tabelle 4: Beeinträchtigung der Fledermausarten nach BRINKMANN et al. (2012).....	13
Tabelle 5: Begehungstermine zur Erfassung der Spechte .....	17
Tabelle 6: Spechtarten des Untersuchungsgebietes der Varianten.....	19
Tabelle 7: Spechtarten des Söhrewaldes.....	20
Tabelle 8: Beeinträchtigung der Spechtarten im Untersuchungsgebiet .....	24
Tabelle 9: Begehungstermine zur Erfassung der Zug- und Rastvögel.....	25
Tabelle 10: Begehungstermine der Amphibienerfassung .....	32
Tabelle 11: Begehungstermine der Libellenerfassung .....	39

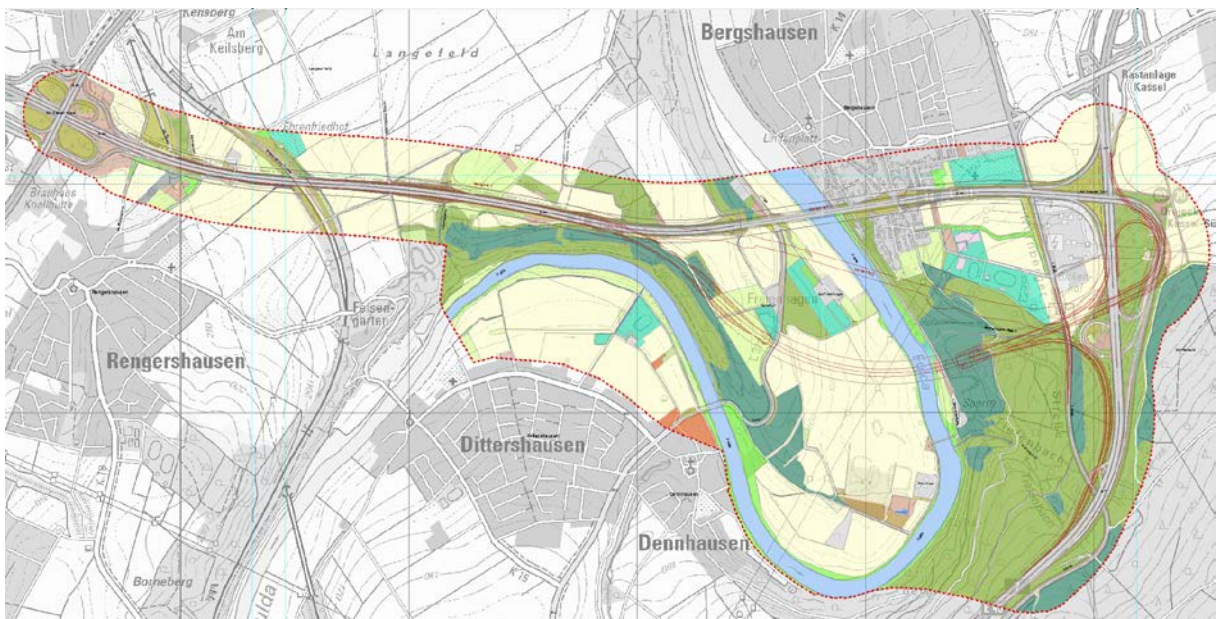
## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht und Lage des Untersuchungsgebietes der Varianten, entspricht den Erfassungsgrenzen des Jahres 2015 .....	1
Abb. 2: Lage der Netzfangstandorte im Untersuchungsgebiet der Varianten .....	4
Abb. 3: Lage der Fledermaus Quartiere im Untersuchungsgebiet der Varianten.....	7
Abb. 4: Lage der Fledermaus Quartiere außerhalb des Untersuchungsgebiet der Varianten .....	8
Abb. 5: Lage des Untersuchungsgebietes der Varianten sowie des Untersuchungsgebietes „Söhrewald“.....	15
Abb. 6: Ergebnisse der Spechtkartierung im Untersuchungsgebiet der Varianten 2018.....	18
Abb. 7: Ergebnisse der Spechtkartierung im Untersuchungsgebiet „Söhrewald“ .....	21
Abb. 8: Ergebnisse der Spechtkartierung im Untersuchungsgebiet der Varianten 2018 und 2015 .....	23
Abb. 9: Gesamtübersicht über die Verteilung der untersuchten Rastvogelarten im SPA-Gebiet (Maximalwert des Teilraums für alle 7 Begehungen) .....	28
Abb. 10: Ergebnisse der Biberkartierung im Untersuchungsgebiet der Varianten 2018 .....	30
Abb. 11: Übersicht über Teilabschnitte der Gewässeruntersuchungen 2018.....	33

## 1 Einleitung, Anlass der Erhebungen

Die bestehende Bundesautobahn BAB A 44 zwischen AD Kassel Süd und AK Kassel West soll 6-streifig ausgebaut werden. Die Streckenlänge des Ausbaus beträgt ca. 3,4 km. Der geplante 6-streifige Ausbau beinhaltet eine Querschnittsverbreiterung um eine Richtungsfahrbahn je Fahrtrichtung. Im Zusammenhang mit dem geplanten 6-streifigen Ausbau soll auch der Ersatzneubau der ca. 700 m langen und ca. 55 m hohen Bergshäuser Brücke südlich Bergshausen über das Fuldataal erfolgen.

Hierzu wurden für verschiedener Tiergruppen und -arten Kartierungen durchgeführt. Sie dienen der Aktualisierung und Ergänzung der Datengrundlagen für die Genehmigungsplanung im Rahmen des geplanten Aus- bzw. Neubaus. Die Zwischenergebnisse der laufenden Erfassungen werden im Folgenden dokumentiert.



**Abb. 1:** Übersicht und Lage des Untersuchungsgebietes der Varianten, entspricht den Erfassungsgrenzen des Jahres 2015

## 2 Fledermäuse

### 2.1 Methodik

#### Netzfänge

Zur Ergänzung und exakten Bestimmung des Artinventars sowie zum Fang von Tieren für die Telemetrie wurden an 2 Standorten jeweils 4 Netzfangnächte durchgeführt. Zum Teil wurden beide Standorte in einer Nacht befangen, teilweise in unterschiedlichen Nächten (siehe Tabelle 1 und Abbildung 2). Jeder Netzfangstandort wurde die gesamte Nacht mit jeweils 2 Bearbeitern betreut. Pro Standort wurden dabei mehrere kürzere Puppenhaarnetze aufgestellt. Die Netzlänge betrug 5-9 m Länge bei 3-5 m Höhe. Die Standorte lagen in Jagdhabitaten und auf Flugrouten im Wald östlich der Fulda und westlich der A7 im Bereich der Trassenvarianten bzw. in deren Umfeld. Bei den gefangenen Tieren erfolgte eine

Bestimmung der Art, des Geschlechts und des Reproduktionsstatus der einzelnen Tiere. Weiterhin wurde anhand der Epiphysenfugen zwischen Jung- und Alttieren (juvenil/adult) unterschieden.

### Quartier telemetrie und Ausflugzählung

Zum Auffinden von Wochenstuben/Quartieren wurden im Rahmen der Netzfänge bevorzugt laktierende Weibchen besendert und telemetriert.

Bei dieser Untersuchung wurden 0,3 g schwere Telemetriesender verwendet, die mit Hautkleber im Nackenfell der Tiere befestigt wurden. Zum Empfang der Sendersignale wurde jeweils ein bis zwei Telemetrieempfänger (AOR AR-8200 Mk3) mit einer omnidirektionalen Antenne bzw. für die exakte Lokalisierung des Quartieres mit 3-Element-Yagi-Richtantennen genutzt. Abhängig von der Topographie und Vegetationsstruktur des Untersuchungsgeländes ist damit der Empfang der Sendersignale über Distanzen von bis zu 2 km möglich; häufig aber nur unter 500 m. Die besenderten Tiere wurden am Fangort freigelassen und dann unmittelbar mit der Telemetrie begonnen, um die Richtung des Abfluges bzw. die weitere Nutzung der Umgebung als Jagdhabitat bestimmen zu können.

Die Lokalisierung der Quartiere erfolgte am Morgen nach dem Fang oder, bei ausbleibendem Erfolg, in den darauf folgenden Tagen. Dabei wurden zunächst das Untersuchungsgebiet und die Umgebung nach der Eignung potenzieller Quartierlebensräume (z.B. Wald- und Altholzbestände) in relativ engen Rastern (zwischen 300 und 500 m) abgefahren. Maximal wurde die Umgebung um den Fangort in einem Umkreis von 5 km abgesucht.

Die Lokalisierung der Tiere in den Jagdgebieten erfolgte über eine zeitversetzte Kreuzpeilung oder beim Einsatz von 2 Antennen mittels Kreuzpeilung von 2 unterschiedlichen Geländepunkten. Bei der zeitversetzten Kreuzpeilung wurde in kürzest möglicher Zeit (max. wenige Minuten) zwei bis drei verschiedene Punkte angefahren und von dort aus jeweils die Richtung des Signals – und aus der Gesamtheit dieser Peilungen der Aufenthaltsbereich des Sendertieres – ermittelt.

Nach Ortung der Quartiere wurden die ausfliegenden Tiere an zwei Abenden zur Ausflugzeit mit zwei Personen gezählt und die Abflugrichtung des besenderten Tieres bestimmt.

<b>Tabelle 1 Begehungstermine der Fledermauserfassung</b>				
Nr. Nummer des Netzstandortes (siehe Anhang Karte 1) bzw. des Transektes				
<b>Termin</b>	<b>Nr. bzw. Art</b>	<b>Uhrzeit</b>	<b>Datum</b> (jeweils Datum des abendlichen Beginns)	<b>Wetter (nachts)</b>
<b>Netzfang</b>				
1. Termin	1-B, 2-B	20:00 – 05:30	06.06.18	22-16 °C, 0-25% bewölkt, geringer Wind
2. Termin	1-A, 3-B	20:00 – 05:30	06.07.18	20-16 °C, 25-0% bewölkt, kein Wind
3. Termin	3A, 3-C	20:00 – 05:30	23.07.18 19.07.18	23-19°C, 25% bewölkt, geringer Wind 21-19°C, 25% bewölkt, kein Wind
4. Termin	1-C, 2-A	20:00 – 05:30	26.07.18, 24.07.18	24-20 °C, 25-0% bewölkt, kein Wind 23-20 °C, 25-0% bewölkt, kein Wind
<b>Ausflugszählung</b>				
1. Termin, 2. Termin	Kleine Bartflm.	21:00 – 22:15	07.06.18, 10.06.18, 11.06.18	22 °C, 0-25% bewölkt, kein Wind 17 °C, 25-50% bewölkt, geringer Wind 15 °C, 25-50% bewölkt, kein Wind
1. Termin, 2. Termin	Rauhaut- flm.	21:00 – 22:15	12.07.18 13.07.18	16 °C, 25-50% bewölkt, geringer Wind
1. Termin, 2. Termin	Wasserflm.	21:00 – 22:15	22.07.18, 23.07.18	20°C, 25% bewölkt, kein Wind 23°C, 25% bewölkt, geringer Wind
1. Termin, 2. Termin	Bechstein- flm.	21:00 – 22:15	01.08.18, 02.08.18	23°C, 25-0% bewölkt, kein Wind 25°C, 25-0% bewölkt, kein Wind



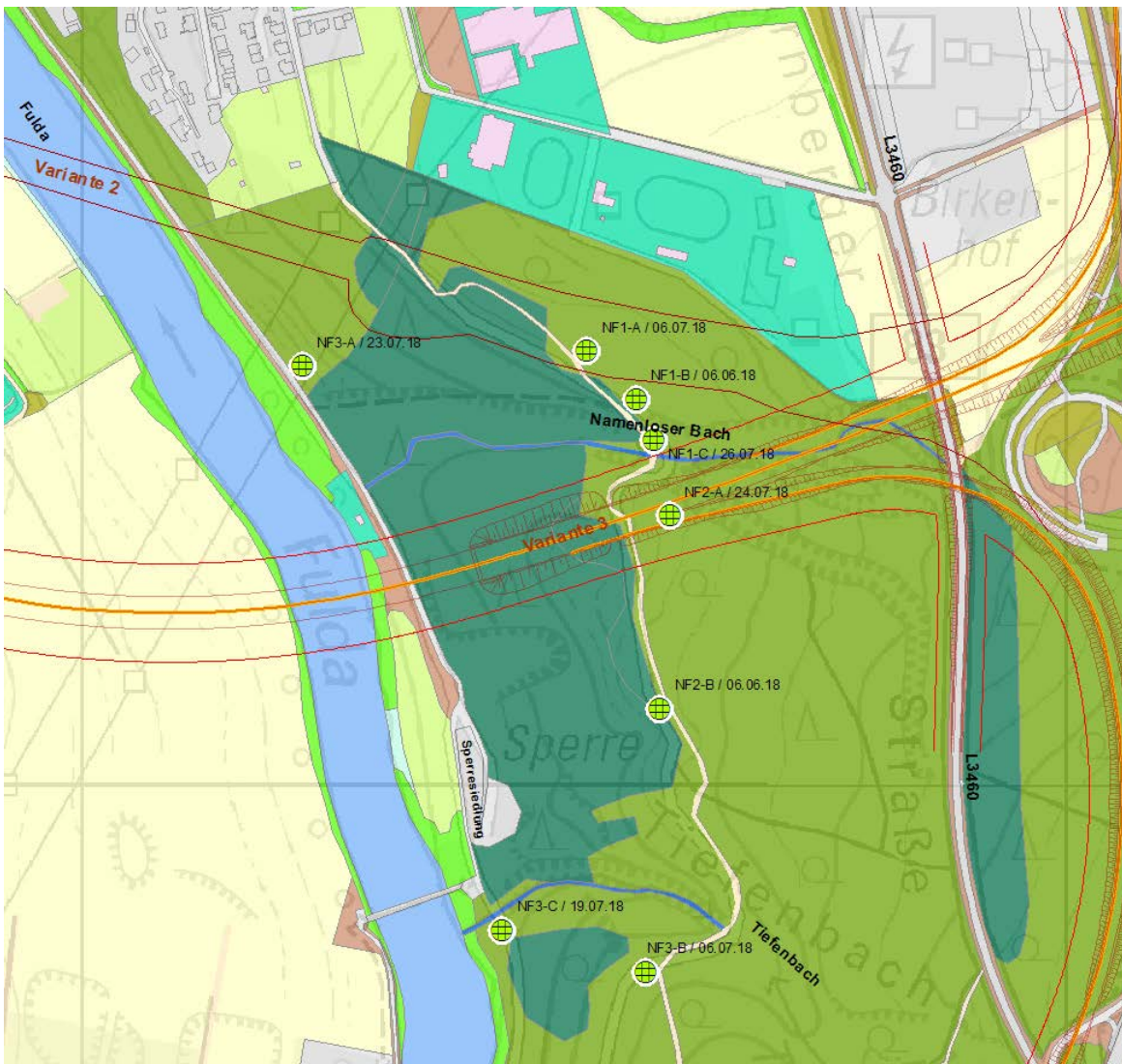


Abb. 2: Lage der Netzfangstandorte im Untersuchungsgebiet der Varianten

## 2.2 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 13 sicher determinierte Fledermausarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 2). Neu gegenüber den Daten von 2015 ist die Große Bartfledermaus. Die Art ist anhand von Detektornachweisen nicht sicher von ihrer Schwesterart zu unterscheiden, wurde jedoch durch Netzfänge bestätigt.

<b>Tabelle 2</b>	<b>Fledermausarten des Erfassungsraumes und Schutzstatus</b>
<b>RL</b>	D = Rote Liste Deutschland Meinig et al. (2009), HE = Rote Liste Hessen, KOCK & KUGELSCHAFTER 1996 (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = auf der Vorwarnliste, D = Datenlage nicht ausreichend, G = Gefährdung unbestimmten Ausmaßes, k.A. = keine Angabe möglich, da die Gattung mehrere Arten enthält, na = nicht aufgeführt, - = ungefährdet)
<b>FFH</b>	FFH-RL (IV = geschützt nach Anhang IV der FFH-RL)
<b>BA</b>	BArtSchV (bg = besonders geschützt)
<b>EG-A</b>	EG-ArtSchV (- = nicht aufgeführt)
<b>BN</b>	BNatSchG, Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, 14 (bg = besonders geschützt; sg = streng geschützt)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL HE	FFH	BA	EG-A	BN
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	2	IV/II	bg	-	sg
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	V	2	IV	bg	-	sg
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	-	3	IV	bg	-	sg
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	2	IV/II	bg	-	sg
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	V	2	IV	bg	-	sg
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	-	2	IV	bg	-	sg
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	D	2	IV	bg	-	sg
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	3	IV	bg	-	sg
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	-	2	IV	bg	-	sg
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	3	IV	bg	-	sg
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	D	na	IV	bg	-	sg
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	V	2	IV	bg	-	sg
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	G	2	IV	bg	-	sg

### 2.2.1 Netzfänge

Bei den Netzfängen wurden insgesamt 13 Arten mit 80 Tieren erfasst (Tabelle 3). Neben der Wasser und Zwergfledermaus (je 17 Tiere), waren das Große Mausohr, der Kleine und der Große Abendsegler mit 13 bis 4 Fängen noch häufig bis regelmäßig vertreten. Von den übrigen Arten wurden jeweils nur 1 oder 3 Tiere gefangen. Neu erfasst gegenüber den Netzfängen 2015 wurden die Breitflügelfledermaus, die eher im Offenland bzw. in halboffenen Landschaften jagt, sowie die Große Bartfledermaus, eine typische Art der Wälder und Gewässer, deren Nachweise bisher in Hessen relativ selten sind (DIETZ & SIMON 2006, DIETZ & SIMON 2011, HMWEVL 2015). Durch diesen Nachweis sind nun beide Bartfledermaus-Arten sicher belegt.

Auffällig ist, dass Bechsteinfledermäuse wie auch bei den Untersuchungen 2015 ausschließlich an Standort 1 gefangen werden konnten. Dabei handelte es sich um Fänge von männlichen Individuen, während 2015 ein weibliches, besäugtes Individuum gefangen wurde. Von der Rauhhaufledermaus, von der nach DIETZ & SIMON 2006 aus Hessen keine Wochenstubennachweise vorlagen, konnte wie auch 2015 1 besäugtes Weibchen nachgewiesen werden, so dass von einer Wochenstube auszugehen ist.

**Tabelle 3 Ergebnisse der Fledermaus-Netzfänge**  
 Nr. Nummer des Netzstandortes (siehe Anhang Karte 1)  
 Art Angaben zur Anzahl und zum Geschlecht der gefangenen Fledermausarten je Begehungstermin:  
**M** = Männchen, **W** = Weibchen, **j.** = juvenil, **bs.** = besäugt, **S** = besendert

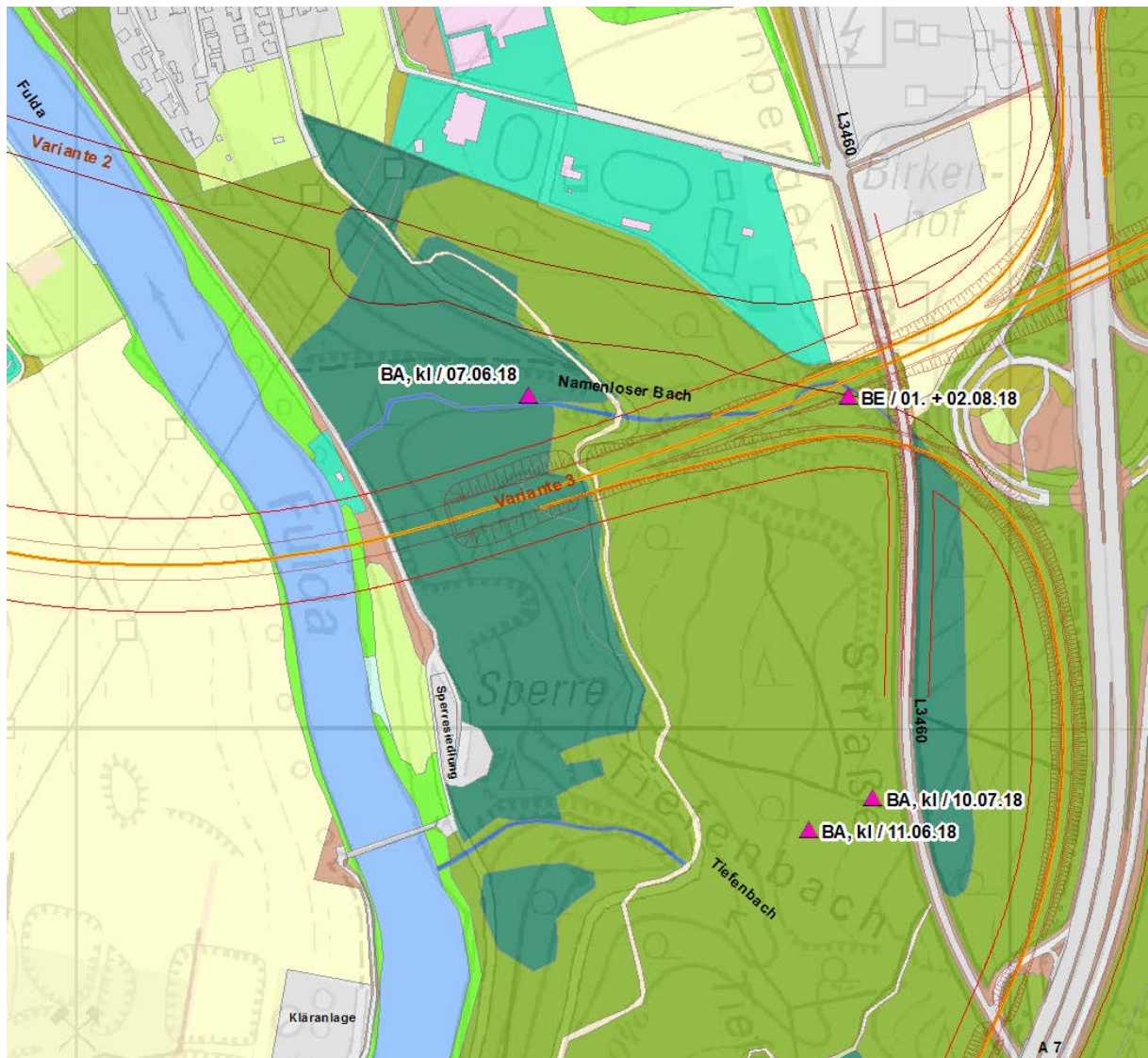
Termin Datum	1		1		2		2		3		3		4		4		Gesamt	
	6.6.18	6.6.18	6.7.18	6.7.18	23.7.18	19.7.18	24.7.18	26.7.18	6.6.18	6.6.18	23.7.18	19.7.18	24.7.18	26.7.18	6.6.18	6.6.18		
Art	1		1		2		2		3		3		4		4			
Nummer	1		1		2		2		3		3		4		4			
Art	NF1-B	NF2-B	NF1-A	NF3-B	NF3-A	NF3-C	NF2-A	NF1-C										
Bechsteinfledermaus	1		1					1 S									3	
Braunes Langohr	1			1				1						1			3	
Breitflügelfledermaus					1	1 bs											2	
Fransenfledermaus								1									1	
Große Bartfledermaus								1									1	
Großer Abendsegler		1	2		1	1 j	1										7	
Großes Mausohr	2	1	0			3	2	1			1	1 bs	1	2			13	
Kleine Bartfledermaus		1	1 bs S												1		3	
Kleiner Abendsegler	1		3 3bs S					2	1	2							9	
Mückenfledermaus						1					1		1				3	
Rauhautfledermaus		3		1 bs S													4	
Wasserfledermaus				1	4	1	1	1	3	2 1bs S	2	1 bs		1bs			17	
Zwergfledermaus	1	1	4	1	1	2	3	1	1					1	1		17	
<b>Gesamt</b>	<b>M W</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>80</b>

### 2.2.2 Telemetrie

Insgesamt wurden im Rahmen der Netzfänge 4 Weibchen (je 1x Kleiner Abendsegler, Kleine Bart-, Wasser-, Rauhautfledermaus) und 1 Männchen (Bechsteinfledermaus) von 5 Arten besendert (siehe Tabelle 3).

Ziel der Telemetrieerfassungen war die Lokalisation von Wochenstuben/Quartieren in Waldbereichen, die möglicherweise vom Eingriff betroffen sind. Vorzugsweise wurden daher reproduktive Weibchen besendert und hierbei primär Arten, deren Quartiere typischerweise auch oder überwiegend in Waldbereichen liegen und deren Aktionsradius vergleichsweise gering ist. Zudem war der Nachweis eines laktierenden Weibchens der Rauhautfledermaus selten für Hessen.

Quartiermetrie



**Abb. 3: Lage der Fledermaus Quartiere im Untersuchungsgebiet der Varianten, BA kl = Kleine Bartfledermaus, BE = Bechsteinfledermaus**

Bechsteinfledermaus: Da keine Weibchen gefangen werden konnten, wurde am letzten Fangtermin ein Männchen besendet. Als Quartier wurde an 3 Tagen (26.7.18, 1.8.18 und 2.8.18) eine Höhle in einer Buche in ca. 10 m Höhe genutzt, die in einem Kerbbachtal rund 250 m westlich des Fangortes stand (Abbildung 3). Der Ausflug erfolgte am 1.8. bzw. 2.8. um 21:45 Uhr bzw. 21:40 Uhr. Die Ausflugszählungen erbrachten keine zusätzlichen Arten oder Individuen. Dies ist nicht ungewöhnlich, da Männchen im Sommer überwiegend solitär leben. In Hessen liegt nach Daten von 2006 (DIETZ & SIMON 2006) mit zu diesem Zeitpunkt 85 Wochenstubenkolonien und 67 weiteren Reproduktionsfundpunkten ein weltweiter Verbreitungsschwerpunkt der Art.

Kleine Bartfledermaus: Die Quartiere wurde an 3 Tagen (7.6, 10.6 und 11.6) jeweils hinter abstehender Rinde einer Fichte, einer Eiche und einer Kiefer genutzt, die in einem Fichtenbestand, sowie einem Laubholz-Mischbestand lagen. Die Quartiere lagen maximal

ca. 320 m vom Fangstandort entfernt. Dieser Quartierwechsel ist charakteristisch für die Art, wobei er meist alle 10-14 Tage stattfindet. Bei den Ausflugszählungen am 10.6 und 11.6 konnten jeweils 5-10 Tiere gezählt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Quartiere des besenderten Weibchens Teil eines Quartierverbundes sind. Wochenstuben umfassen zumeist 20-60 Tiere und zwischen den Quartieren gibt es einen regen Austausch von Individuen. Die Art besiedelt neben Spaltenquartieren an Bäumen auch vielfältige andere Spaltenquartiere z.B. an Gebäuden.

Rauhhaufledermaus: Das Quartier konnte erst 6 Tage nach dem Fang telemetriert werden (12.7.18). Es handelt sich um eine Wochenstube in einem Wohnhaus rund 4,5 km entfernt vom Fangort in Wellerode hinter eine Verblendung. Bei der Ausflugszählung am 12. und 13.7.18 konnten jeweils 5-10 Tiere gezählt werden. Für gewöhnlich liegen die Quartiere der Art in Rindenspalten oder Baumhöhlen bzw. Fledermauskästen bis zu 6,5 km vom Jagdgebiet entfernt. Die Jagdbereiche sind häufig gewässernah (Waldwege, -ränder, über Gewässern oder an Straßenlampen). Es gibt auch, wie im vorliegenden Fall, Quartiernachweise aus Häusern. Die Wochenstuben umfassen zumeist 20, aber auch bis zu 200 Tiere, wobei die Quartiere häufig gewechselt werden.



**Abb. 4:** Lage der Fledermaus Quartiere außerhalb des Untersuchungsgebiet der Varianten, WA = Wasserfledermaus, RA = Rauhhaufledermaus (Kleiner Ausschnitt zur Verdeutlichung der Lage des Untersuchungsgebietes der Varianten)

Wasserfledermaus: Die Quartiere lagen an 2 Tagen (22.7.18 und 23.7.18) jeweils in einer Eiche mit rund 60 cm Stammdurchmesser östlich der A7 (Söhrewald) in einem Laubholzbestand (Abbildung 4). Dabei wurde am 1. Abend eine Stammhöhle, am 2. Abend eine Asthöhle in einem ca. 60 m entfernten Baum genutzt. Die Quartiere lagen maximal ca. 2,9 km vom Fangstandort entfernt. Der Quartierwechsel von Baumquartieren ist typisch für die Art, wobei er meist alle 2-5 Tage stattfindet. Bei den Ausflugszählungen am 22.7.18 und 23.7.18 konnten jeweils 30-40 Tiere gezählt werden, das entspricht der gewöhnlichen Wochenstubengröße mit zumeist 20-50 Tieren. Die Weibchen nutzen ein Jagdgebiet im

Radius von 6-10 km um das Quartier, wobei die mittlere Entfernung 2,3 km beträgt, was im vorliegenden Fall leicht überschritten wird. Die Wochenstuben liegen vor allen in Baumhöhlen und Fledermauskästen, daneben aber auch in andere Spaltenquartiere und Höhlenquartiere z.B. an Gebäuden.

Kleiner Abendsegler: Die Telemetrierung des Weibchens im Umkreis von 5 Kilometern um den Fangort erbrachte keinen Nachweis einer Wochenstube. Die typische Waldart wechselt häufig (z.T. täglich) ihr Quartier (zumeist im Umkreis von 1,7 km), wobei die Jagdhabitats weiter entfernt liegen (7,5 km, vereinzelt auch 17 km). Es ist daher davon auszugehen, dass die Quartierstandorte außerhalb des Radius der Telemetrierung liegen.

### Aktionsraumtelemetrie

Eine Aktionsraumtelemetrie war nicht Teil des Auftrages. Es wurden jedoch im Rahmen der Netzfänge und Quartierkontrollen/Ausflugszählungen stichprobenartige Kontrollen einiger besonderer Individuen durchgeführt.

Bechsteinfledermaus: Das besenderte Männchen nutzte nach dem Netzfang und bis 1,5 h nach Ausflug aus dem Quartier Flächen zwischen der L 3460 (im Osten) und dem zentralen Waldweg (im Westen), der die Waldfläche östlich der Fulda von Nord nach Süd durchschneidet. Hierbei wurden die strukturreichen Altholz-Laubwaldbestände südlich der Sportplatzanlagen und die südlich daran anschließenden Bereiche bis etwa in Höhe der Fahrradbrücke über die Fulda beflogen. Die Bechsteinfledermaus nutzt dabei gewöhnlich die bodennahen Vegetationsbestände (1-5 m Höhe) oder den Kronenraum zur Jagd. Die geringe Entfernung zum Quartier (im Beobachtungszeitraum maximal etwa 400 m) ist typisch für Männchen, die meist nur in wenigen 100 m Entfernung ihre Nahrung suchen.

Für gewöhnlich befinden sich die Wochenstuben (Weibchenquartiere) der Art in Baumhöhlen oder Nistkästen, die nicht weiter als 2,5 km von den Jagdgebieten entfernt liegen. Nur wenige Ausnahmen belegen auch größere Entfernungen zwischen Wochenstube und Jagdgebiet, die bis zu 6-10 km reichen können.

Wasserfledermaus: Das besenderte Weibchen konnte regelmäßig entlang der Fulda südlich der Bergshäuser Brücke telemetriert werden. Häufig wurden auch die östlich daran angrenzenden Waldbereiche genutzt.

Rauhhaufledermaus In der Nacht der Besenderung flog die Art vor Sonnenaufgang östlich der Fulda und westlich des zentralen Waldweges, der die Waldfläche östlich der Fulda von Nord nach Süd durchschneidet.

Kleine Bartfledermaus: In der Nacht der Besenderung flog die Art vor Sonnenaufgang östlich der Fulda und westlich des zentralen Waldweges, der die Waldfläche östlich der Fulda von Nord nach Süd durchschneidet.

Kleiner Abendsegler: In der Nacht nach der Besenderung (7.6.18) flog die Art nach Sonnenuntergang aus Richtung des Gut Freienhagen kommend in den Waldbereich östlich der Fulda.

### 2.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten

Im Hangwald des Untersuchungsgebietes konnten alle 13 im Gesamtgebiet vorkommenden Fledermausarten nachgewiesen werden. Das Artenspektrum ist aufgrund des Artenreichtums der Artenzusammensetzung und der geringen Flächengröße als hoch bis sehr hoch zu bewerten.

Aufgrund der 2018 durchgeführten Quartiertelemetrie und der Ergebnisse aus dem Jahr 2015 ist davon auszugehen, dass sowohl essentielle Lebensräume als auch Quartiere einiger Fledermausarten im Ausbau- bzw. Baubereich der Trassenvarianten 2 und 3 betroffen sind und somit artenschutzrechtliche Verbotstatbestände v.a. im Bereich der Waldflächen östlich der Fulda ausgelöst werden können. In Hinblick auf mögliche Ausbaumaßnahmen der Variante 1, wären primär Beeinträchtigungen von Fledermausquartieren in den Widerlagern der Bergshäuser Brücke zu erwarten.

#### Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:

##### Variante 1:

Im Rahmen der möglichen Ausbaumaßnahmen der **Variante 1**, wären primär Beeinträchtigungen der Fledermausquartiere in den Widerlagern der Bergshäuser Brücke zu erwarten sowie im weiteren Verlauf nach Westen für randliche Gehölzbereiche.

Die laufenden Arbeiten zur Sanierung der Bergshäuser Brücke haben in Hinblick auf die Widerlager hierfür anscheinend ein durchführbares Konzept (u.a. Vergrämung in andere nicht betroffene Widerlagerkammern) entwickelt. Inwiefern dies auch für den umfangreicheren Ausbau eine mögliche Vermeidungsmaßnahme ist, lässt sich anhand des bisherigen Kenntnisstandes nicht beurteilen. Hierzu läuft laut Aussagen der ONB auch ein Monitoring, das entsprechende Fragen klären soll. Grundsätzlich erscheint jedoch aufgrund der möglichen Praktikabilität dieser Vermeidungsmaßnahme die Variante 1 insgesamt aus artenschutzrechtlicher Sicht als die Variante mit den geringsten Auswirkungen auf Fledermäuse. Die darüber hinaus betroffenen Waldbereichen entlang der Autobahn (westlich der Varianten 2 und 3) hatten bei Untersuchungen aus dem Jahr 2015 insgesamt eine geringe Nutzung durch Fledermäuse ergeben. Aufgrund der relativ jungen Gehölzbestände ist auch nur von vergleichsweise geringeren Auswirkungen auf Quartiere auszugehen.

##### Variante 2 und 3:

#### Quartiere (Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensstätten, Tötungsrisiko)

Die Netzfänge, die Quartiertelemetrie und die eingeschränkte Aktionsraumtelemetrie zeigen deutlich die hohe Bedeutung der Waldbestände östlich der Fulda als Jagd- und Quartierlebensraum für Fledermäuse.

Da im Gegensatz zu 2015 kein besäugtes Weibchen der **Bechsteinfledermaus** dieser Art gefangen und besendert wurde, ist derzeit keine abschließende Aussage zur Nutzung möglich. Die aktuellen Daten zur Quartiertelemetrie zeigen jedoch, dass Männchenquartiere im Wirkungsbereich der beiden Trassen liegen. Zwar leben diese zur Wochenstubezeit meist solitär, so dass nur einzelne Individuen betroffen wären, die Netzfänge aus den Jahren 2015 und 2018 zeigen jedoch eine kontinuierliche Nutzung der betroffenen Bereiche durch die Art an. Die eingeschränkte Aktionsraumtelemetrie 2018 und die Aktionsraumtelemetrie aus dem Jahr 2015 machen darüber hinaus deutlich, dass vor allem die Altholzbestände im Hangwald bedeutsame Nahrungshabitate sind. Die für diese Art charakteristische geringe Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wird auch durch das besenderte Männchen belegt.

Im Hinblick auf diese Art ist daher vor allem die Zerschneidung der essenziellen Jagdhabitats bei der Variantenentscheidung zu beachten (siehe unten).

Ob unter Umständen, wie 2015 als eine Möglichkeit betrachtet wurde, die im Widerlager der Bergshäuser Brücke installierten Fledermauskästen als Quartier genutzt werden, kann möglicherweise durch das Monitoring und die Erhebungen zur derzeit laufenden Brückensanierung geklärt werden. Allerdings erfolgten bisher allgemein nur wenige Gebäudenachweise von Bechsteinfledermaus-Wochenstuben (DIETZ 2007).

Aufgrund des vorhandenen Angebotes an Baumhöhlen und -spalten als potenzielle Quartiere im Eingriffsgebiet der Trassenvarianten 2 und 3 können in Folge der Baufeldräumung weitere 2015 und 2018 nachgewiesene Arten, die zeitweise bzw. überwiegend Baumquartiere nutzen, durch Quartierverluste betroffen sein. Hierzu gehören Braunes Langohr, Große und Kleine Bartfledermaus, Fransen-, Rauhaut-, Mücken- und Wasserfledermaus sowie Großer und Kleiner Abendsegler.

Die Quartiere der beiden 2018 besenderten Weibchen der **Rauhaut- und Wasserfledermaus** liegen deutlich außerhalb des Wirkungsbereiches, doch schließt das ein Vorkommen von Quartierstandorten dieser Art im Untersuchungsgebiet nicht grundsätzlich aus. Dies gilt auch für den **Großen und den Kleinen Abendsegler**. Die 2015 bzw. 2018 besenderten Weibchen dieser Arten konnte trotz intensiver Nachsuche nicht im Umkreis von 5 km um den Fangort nachgewiesen werden.

Die **Kleine Bartfledermaus** wurde an 3 Tagen jeweils hinter abstehender Rinde nachgewiesen, wobei alle Quartiere im Hangwald östlich der Fulda maximal ca. 320 m vom Fangstandort und maximal 560 m voneinander entfernt lagen. Diese Wochenstuben sind vermutlich Teil eines Quartierverbundes. Eine Quartiernutzung im Trassenbereich ist anhand der Funde sehr wahrscheinlich, da entsprechend Quartiere meist zahlreicher sind als geeignete Höhlenquartiere und bei den Kartierungen (Waldstruktur- und Baumhöhlenkartierungen 2015) bisher nicht betrachtet wurden.

Die übrigen Arten wurden nicht besendert, so dass eine mögliche Quartiernutzung im Untersuchungsgebiet nicht näher geklärt ist. Für Arten wie das **Große Mausohr**, die **Breitflügel-Fledermaus** oder die **Zwergfledermaus**, die alle Wochenstuben hauptsächlich in Gebäuden besetzen, ist keine bzw. nur eine geringere Betroffenheit zu erwarten.

Insgesamt ist in Hinblick auf die bisher bekannten Quartiere und -strukturen die Variante 2 in geringerem Umfang positiver zu beurteilen als die Variante 3, da die Waldbereiche westlich der Fulda (westlichen Hangwald, nördlich von Dennhausen) nicht durch die Variante 2 betroffen sind. Im Hangwald östlich der Fulda lässt sich in Hinsicht auf dieses Kriterium aus unserer Sicht zur Zeit kein quantifizierbarer Unterschied erkennen.

#### Nahrungshabitats und Aktionsräume (Störung/Verlust durch Zerschneidung, Lebensraumverlust)

Die Nahrungshabitats der **Bechsteinfledermaus** sind verhältnismäßig kleinflächig und stehen meist räumlich in enger Verbindung zu den Quartierhabitats. Die für diese Art charakteristische geringe Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wird auch aus der eingeschränkten Aktionsraumtelemetrie für das besenderte Bechstein-Männchen deutlich. Das Quartier des 2015 besenderten Bechstein-Weibchens konnte nicht gefunden werden.



Anhand der Aktionsraumtelemetrie beider besendeter Bechsteinfledermaus-Individuen kann dem Altholzbestand im Eingriffsbereich am östlichen Fuldahang mit hoher Wahrscheinlichkeit als Nahrungshabitat eine essentielle Bedeutung zugeschrieben werden. Der Erhaltungszustand der lokalen Population der allgemein seltenen **Bechsteinfledermaus** kann sich daher durch die genannten Störungen inklusive der Zerschneidung des Lebensraumes verschlechtern.

Die Quartiere der besenderten **Rauhaut- und Wasserfledermaus**individuen sowie für den 2015 besenderten Kleinen Abendsegler liegen im Söhrewald östlich der A7. Die Nahrungshabitate liegen zumindest teilweise im Trassenbereich der geplanten Varianten. Dies belegt unter anderem die eingeschränkte Aktionsraumtelemetrie für die 2018 besenderte Wasserfledermaus. Die Fulda scheint aufgrund des fast stillgewässerartigen Charakters besonders attraktiv zu sein. Gewässer östlich und nördlich der gefundenen Quartiere, wie z.B. der Wahle- und Wälz bach und einige Kleingewässer (z.B. Vollmarshäuser Teiche) sind hinsichtlich der Ausdehnung der Gewässer oberfläche deutlich geringer dimensioniert. Ob dies eine geringere Attraktivität zur für Wasserfledermausindividuen zur Folge hat lässt sich anhand der Daten jedoch nicht klären. Inwiefern zur Attraktivität der Fulda die ausgedehnte Trockenperiode des Sommers 2018 beiträgt lässt sich hierbei nicht abschätzen.

Auch für andere Arten wie die **Rauhautfledermaus** oder den **Kleinen Abendsegler**, die gerne in Gewässernähe jagen, ist offensichtlich die Kombination aus der Fulda mit angrenzenden Gehölzbeständen attraktiv, obwohl entsprechende Strukturen im Umkreis der Quartiernachweise deutlich näher gelegen sind. Die Netzfänge aus 2018 und 2015 sowie Detektornachweise für diese Arten weisen auf eine Nutzung des Hangwaldes als Jagdhabitat auch für Arten hin, die bis zu 5 km entfernt liegen. Das erscheint insofern beachtenswert, da zwischen den Quartieren und dem Jagdgebiet ausgedehnte Waldbestände mit vermutlich entsprechendem Nahrungsangebot vorliegen und die Arten zusätzlich den breiten Einschnitt der A7 queren müssen.

Zur Zeit ergibt sich eine geringere Beeinträchtigung durch die Variante 2 als durch die Variante 3, da letztere den Lebensraum der genannten Arten deutlich stärker fragmentiert.

#### Lebensraumverschlechterung durch weitere Störungen

Licht- und Lärmemissionen: Bei der Umsetzung der Trassenvarianten 2 und 3 sind Störungen durch Lichtemissionen insbesondere für die Arten **Bechstein-, Fransen-, Kleine und Große Bart- und Wasserfledermaus** sowie für das **Braune Langohr** und das **Große Mausohr** zu erwarten. Durch Lärmemissionen (Maskierung von Beutetiergeräuschen) sind die Bechsteinfledermaus, das Braune Langohr und das Große Mausohr in hohem Maße betroffen (siehe Einstufung nach BRINKMANN 2012, Tabelle 4).

Hier ist die Variante 2 am östlichen der Fulda gelegenen Hangwald aufgrund der Ortsrandlage und der damit verbundenen höheren Vorbelastung (nächtliche Straßenbeleuchtung und Sportplatzbeleuchtung) in geringem Umfang positiver zu beurteilen als die stärker im Waldinneren verlaufende Trasse 3. Für den westlichen Hangwald nördlich Dennhausen ist die Variante 2 ebenfalls positiver zu beurteilen als die Variante 3, da dieser Hangwald nur durch die Variante 3 beeinträchtigt wird.

Transferflüge und Kollisionsrisiko: Durch die Trassenführung der Varianten 2 und 3 wird die Beeinträchtigung der Transfermöglichkeiten der Fledermäuse zwischen den Quartier- und Nahrungslebensräumen erwartet. Transferflüge in Wäldern sind meist wenig kanalisiert,

Fledermausflugwege lösen sich hier schnell auf und die Tiere durchfliegen den Wald gestreut. Dies hat zur Folge, dass dort die Trassenquerungen diffus und nicht konzentriert erfolgen.

Nach BRINKMANN et al. (2012) besteht während der Transferflüge für die **Bechsteinfledermaus** ein sehr hohes und für die Arten **Braunes Langohr**, **Fransenfledermaus**, **Kleine und Große Bartfledermaus** sowie **Wasserfledermaus** ein hohes Kollisionsrisiko beim Eindringen in den Straßenraum. Beim **Großen Mausohr** sowie bei der **Mücken-**, **Rauhaut-** und **Zwergfledermaus** ist ebenfalls ein Kollisionsrisiko vorhanden, jedoch nicht so stark ausgeprägt wie bei den zuvor genannten Arten (siehe Tabelle 4).

Die weiteren Arten (beide **Abendseglerarten** und die **Breitflügelfledermaus**) sind auf ihren Transferflügen weniger durch Kollisionen gefährdet, da sie die Wege zwischen ihren Teillebensräumen in der Regel mit Flügen in größerer Höhe und mit Sicherheit außerhalb des fließenden Verkehrs durchführen (FGSV 2008 und BRINKMANN et al. 2012). Dennoch besteht auch für diese Arten auf ihrem Jagdflug entlang von Gehölzen oder auch an Laternen im Straßenraum ein Kollisionsrisiko (BRINKMANN et al. 2012).

Bezogen auf die Trassenvarianten 2 und 3 ist nach bisheriger Kenntnislage bei beiden Varianten von einem erhöhtem Kollisionsrisiko für diverse der oben genannten Fledermausarten auszugehen, da die Trasse hier Waldflächen und -randbereiche in Anspruch nimmt.

Hierbei ist die Variante 2 in geringerem Umfang positiver zu beurteilen als die Variante 3, da die Waldbereiche westlich der Fulda (westlicher Hangwald, nördlich von Dennhausen) nicht durch die Variante 2 betroffen sind. 2015 wurden entlang dem nach Süden verlaufenden Teil des Transektes Nr. 2 regelmäßig Fledermäuse festgestellt (Leitstruktur), die durch die Variante 3 angeschnitten werden. Im Hangwald östlich der Fulda lässt sich in Hinsicht auf dieses Kriterium aus unserer Sicht zur Zeit kein quantifizierbarer Unterschied erkennen.

**Tabelle 4 Beeinträchtigung der Fledermausarten nach BRINKMANN et al. (2012)**  
 EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (= H) und Deutschland (= D):  
 FV = günstig, U1 = ungünstig – unzureichend, U2 = ungünstig - schlecht, XX = unbekannt  
**Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung in fünf Stufen:**  
 sehr hoch, hoch, vorhanden, gering, sehr gering  
**Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber Licht- und Lärmemissionen in drei Stufen:**  
 hoch, mittel, gering; (?) = unsichere Einstufung  
**Beurteilung der Notwendigkeit von Querungshilfen in drei Stufen:**  
 besonders erforderlich, erforderlich, weniger erforderlich

Deutscher Name	EHZ H D	Empfindlichkeiten gegenüber Kollision, Licht und Lärm			Notwendigkeit von Querungshilfen	Begründung (Gefährdung und EHZ bezogen auf Hessen)
		Kollisionsrisiko	Licht-emission	Lärmemission		
Bechsteinfledermaus	FV U1	hoch-sehr hoch	hoch	hoch, Maskierung von Beutetiergeräuschen im Jagdhabitat möglich	besonders erforderlich	auf Transferflügen hohes Kollisionsrisiko, gleichzeitig stark gefährdet. EHZ günstig aber sich verschlechternd)
Große Bartfledermaus	U1 U1	hoch	hoch	gering (?)	besonders erforderlich	auf Transferflügen hohes Kollisionsrisiko, gleichzeitig stark gefährdet. EHZ unzureichend
Kleine Bartfledermaus	FV FV	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	auf Transferflügen hohes Kollisionsrisiko, gleichzeitig stark gefährdet. EHZ günstig

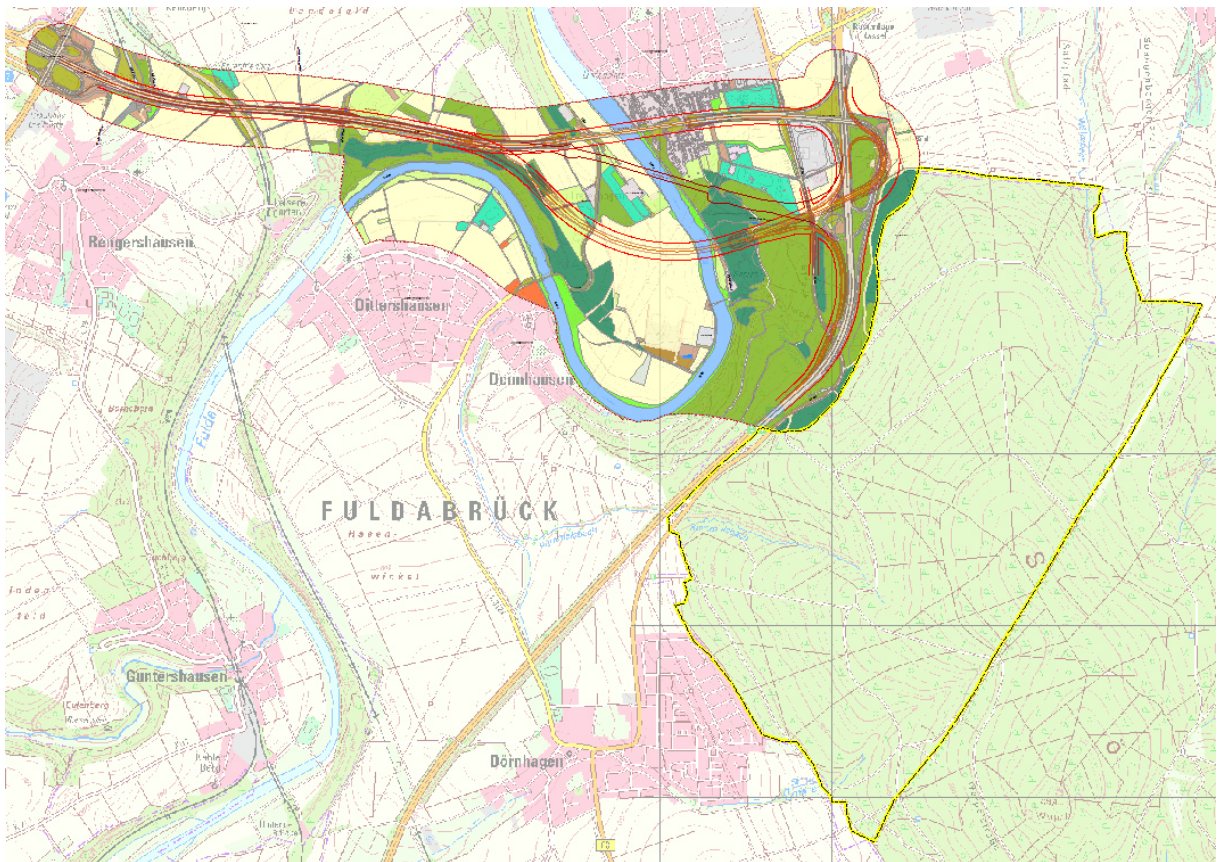
Deutscher Name	EHZ H D	Empfindlichkeiten gegenüber Kollision, Licht und Lärm			Notwendigkeit von Querungshilfen	Begründung (Gefährdung und EHZ bezogen auf Hessen)
		Kollisionsrisiko	Lichtemission	Lärmemission		
Braunes Langohr	FV FV	hoch	hoch	hoch, Maskierung von Beutetiergeräuschen im Jagdhabitat möglich	erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko hoch, gleichzeitig stark gefährdet. EHZ günstig
Fransenfledermaus	FV FV	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko hoch, gleichzeitig stark gefährdet. EHZ günstig
Wasserfledermaus	FV FV	hoch	hoch	gering (?)	erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko hoch u. gefährdet und EHZ günstig
Großes Mausohr	FV FV	vorhanden	hoch	hoch, Maskierung von Beutetiergeräuschen im Jagdhabitat möglich	erforderlich	auf Transferflügen, insbesondere beim Flug in die Jagdgebiete Kollisionsrisiko vorhanden, gleichzeitig stark gefährdet. EHZ günstig
Mückenfledermaus	U1 U1	vorhanden	gering	gering (?)	erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, gleichzeitig aber Gefährdung unbekannt. EHZ unzureichend
Rauhautfledermaus	XX U1	vorhanden	gering	gering (?)	erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, und stark gefährdet. EHZ unbekannt
Zwergfledermaus	FV FV	vorhanden	gering	gering (?)	erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko vorhanden, aber ungefährdet und EHZ günstig, Gefährdung v.a. durch Kollisionen während des Jagfluges.
Breitflügel-fledermaus	FV U1	gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering, Gefährdung v.a. durch Kollisionen während des Jagfluges.
Großer Abendsegler	U1 U1	sehr gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering, Gefährdung v.a. durch Kollisionen während des Jagfluges.
Kleiner Abendsegler	U1 U1	sehr gering	gering	gering (?)	weniger erforderlich	auf Transferflügen Kollisionsrisiko sehr gering, Gefährdung v.a. durch Kollisionen während des Jagfluges

### 3 Spechtkartierung

#### 3.1 Methodik

##### Revierkartierung

Die Erfassungen erfolgten durch eine flächendeckende Kartierung der Spechtarten in den Waldbereichen des Untersuchungsgebietes (ca. 172 ha der 565ha des Untersuchungsgebietes der Varianten) sowie zusätzlich im angrenzenden „Söhrewald“ auf ca. 605 ha (siehe Abbildung 5). Die Gesamtfläche beträgt damit ca. 777 ha.



**Abb. 5:** Lage des Untersuchungsgebietes der Varianten sowie des Untersuchungsgebietes „Söhrewald“ (Grenze = schwarz-gelb gestrichelt Linie)

Die Erhebungen wurden im Zeitraum vom 05.03. bis 21.04.2018 (siehe Tabelle 9) unter Zuhilfenahme von Klangattrappen durchgeführt. Beide Gebiete wurde dabei systematisch über Forstwege, Rückegassen bzw. innerhalb der Waldflächen in 3 Durchgängen von Sonnenaufgang bis Mittag bei Temperaturen  $> -5$  Grad, Windstärke  $< 5$  und maximal leichtem Niederschlag erfasst.

Während der Begehungen wurden alle an die Flächen gebundenen Beobachtungen punktgenau mit Kürzeln in Tageskarten (Maßstab 1:2000 bis 1:5.000) eingetragen (Revierkartierung). Die Protokollierung umfasste die Art und den Ort des beobachteten Vogels und wurde durch Angaben zum Geschlecht, zu revieranzeigenden Verhaltensweisen, zu Bruthin- oder Nachweisen und zu Standortwechseln ergänzt. Unter revieranzeigendem

Verhalten werden u.a. singende/balzende Männchen, Balzflüge bzw. Balztänze, Revierauseinandersetzungen (z.B. intra- sowie interspezifische Attacken gegen Eindringlinge), die Anwesenheit von Paaren über einen längeren Zeitraum, Nistmaterial tragende Altvögel, Nester und vermutliche Neststandorte, warnende und verleitende<sup>1</sup> Altvögel, Kotballen/Eischalen austragende oder futtertragende Altvögel, Junge führende Altvögel und bettelnde oder eben flügge Junge verstanden (zu Details siehe SÜDBECK et al. 2005).

Je nach Art wurde die Klangattrappe in einem Abstand von ca. 150-300 m zwischen den Beganglinien (Wirkungsweite der Klangattrappe = ca. 150 m) abgespielt. Innerhalb einer Minute wurden mehrere Rufe/Rufreihen abgespielt und danach ca. 3 min. auf eine Reaktion gewartet. Nach Reaktion eines Spechtes wurde die Klangattrappe für diesen Punkt sofort gestoppt, um Doppelzählungen und das „Mitziehen“ der Individuen zu vermeiden. Die Klangattrappe wurde daraufhin erst nach ca. 300m wieder eingesetzt. Bei ausbleibender Reaktion wurde die Sequenz nach ca. 150m erneut abgespielt. Sobald ein Brutrevier bestätigt wurde, wurde aus Artenschutzgründen auf einen weiteren Einsatz der Klangattrappe im Revierbereich verzichtet. Da beim Schwarzspecht der Nachzieheffekt sehr stark ausgeprägt ist, ist die Verwendung einer Klangattrappe zur Kartierung von Brutrevieren nicht geeignet. Die Klangattrappe wurde allerdings zur Überprüfung eines Vorkommens einsetzen, wenn nach dem ersten Durchgang in potenziellem Habitat keine Hinweise auf die Anwesenheit des Schwarzspechtes erbracht werden konnten. Für den Buntspecht wurde aufgrund der weiten Verbreitung keine Klangattrappe eingesetzt.

Die Auswertung erfolgte entsprechend den Empfehlungen und Hinweisen von SÜDBECK et al. (2005, s. S. 109ff.). Dabei werden aus gruppierten Registrierungen revieranzeigender Beobachtungen sowie aus Brutnachweisen und Bruthinweisen entsprechend den artspezifischen Erfassungsräumen, Wertungsgrenzen und Beobachtungsabständen Reviere gebildet und eine Einstufung in Brutverdacht (BV) und Brutnachweis (B) vorgenommen. Einmalige Artnachweise zur Brutzeit bzw. einmalige Feststellungen von Revier anzeigenden Verhaltensweisen werden als "mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung" (BM) gewertet. Als Nahrungsgäste (N) werden Arten gewertet, die keine revieranzeigenden Verhaltensweisen zeigten und deren Ansprüche an den Brutplatz nicht erfüllt werden. Als Durchzügler (D) werden Arten eingestuft, die nur kurzfristig außerhalb der Brutzeit registriert werden können und das Untersuchungsgebiet nur auf dem Durchzug als Rast- oder Nahrungsraum nutzen.

### Überschlägige Beurteilung der Waldstruktur

Eine Waldstrukturkartierung für die Flächen des Söhrewaldes war nicht Teil des Auftrages. Im Rahmen der Kartierungen wurde jedoch versucht Flächen mit vergleichbarer Stammstärkenkategorien einzuschätzen und abzugrenzen um den Waldbestand des Söhrewaldes grob anhand dieses für Spechte bedeutsamen Faktors zu kategorisieren. Dabei wurde versucht die Stammstärken bis 40 cm, > 40-60 cm und > 60-80cm durch Vor-Ort-Beobachtungen abzuschätzen und durch die ergänzende Sichtung von GOOGLE-EARTH-Luftbildkarten deren flächige Ausdehnung vergleichbarer Waldstrukturen abzugrenzen. Zum Teil wurden auch angrenzende Flächen beurteilt.

---

<sup>1</sup> Altvögel, die versuchen einen potenziellen Feind durch auffälliges Verhalten vom Neststandort wegzulocken.

<b>Tabelle 5 Begehungstermine zur Erfassung der Spechte</b> Gebiet: UG = Untersuchungsgebiet der Varianten, SÖ = Söhrewald,		
Datum	Wetter	Gebiet
05./06.03.18	1 bis 9°C, 10-30% bewölkt, Wind gering	UG
21./22.03.18	1-7°C, 75-100% bewölkt, Wind keiner	UG
09./10.04.18	10-16°C, 75-100% bewölkt, Wind keiner - gering	UG
14./15./16. & 21.03.18	4-10 & 1-7°C , 50-100% bewölkt, Wind gering – mittel	SÖ
04./06./07/08.04.18	5-15°C, 0-50% bewölkt, Wind keiner - gering	SÖ
20./21./23./24.04.18	10-23°C, 25-70% bewölkt, Wind gering	SÖ

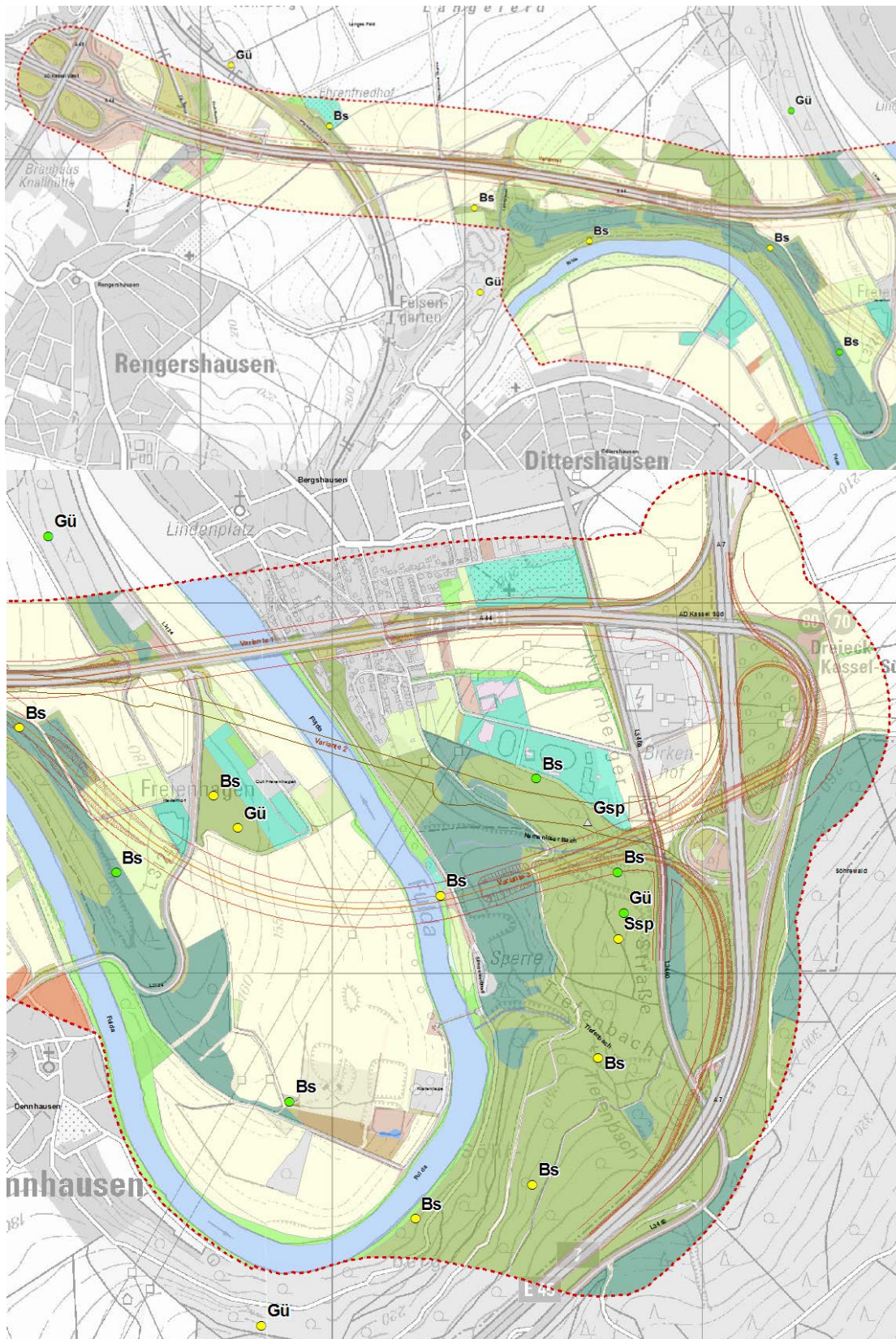
### 3.2 Ergebnisse

#### 3.2.1 Untersuchungsgebiet der Varianten

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 4 Spechtarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 6), von denen Bunt, Grün- und Schwarzspecht im Untersuchungsgebiet brüten. Der Grauspecht konnte nur einmalig registriert werden und wird daher als Brutzeitfeststellung (BM) eingestuft.

Der Grün- und der Buntspecht weisen in Hessen einen günstigen Erhaltungszustand und sind als ungefährdet eingestuft (HGON & VSW 2014). Der Erhaltungszustand des in Hessen ungefährdeten Schwarzspechts ist unzureichend, während der des Grauspechts schlecht ist. Die Art gilt in Hessen als stark gefährdet. Bis auf den Buntspecht sind die übrigen 3 Arten nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt; Grau- und Schwarzspecht werden im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) geführt.

Der **Grauspecht** konnte nur einmalig balzrufend Anfang März 2018 im Bereich der geplanten Anschlussstelle der Varianten 2 und 3 westlich der L3460 registriert werden, so dass die Art als Brutzeitfeststellung eingestuft wird. Bei den Untersuchungen 2015 konnte die Art im gleichen Bereich regelmäßig balz- bzw. revierufend festgestellt werden, so dass der Revierschwerpunkt in diesem Bereich verortet wurde. Der Brutverdacht aus dem Jahr 2015 für diesen Rotbuchenhochwald konnte 2018 nicht bestätigt werden. Inwiefern diese Befund mit dem allgemeinen Rückgang der Bestände in Hessen und bundesweit zusammenhängt lässt sich anhand der zweimaligen Untersuchungen nicht beurteilen. Grundsätzlich ist die Art jedoch im Rückgang begriffen wobei von verschiedenen Autoren neben forstwirtschaftlichen Faktoren (Habitatänderungen) und den Folgen des Klimawandels, der zwischenartliche Konkurrenz zum Grünspecht eine Bedeutung beigemessen wird.



**Abb. 6:** Ergebnisse der Spechtkartierung im Untersuchungsgebiet der Varianten 2018 ● = Brut, ● = Brutverdacht, ▲ = Brutzeitfeststellung/mögliches Brüten, **Bs** = Buntspecht, **Gü** = Grünspecht, **Ssp** = Schwarzspecht

**Tabelle 6 Spechtarten des Untersuchungsgebietes der Varianten**

<b>Status</b>	<b>B</b> = Brutnachweis, <b>BV</b> = Brutverdacht, <b>BM</b> = Brutzeitfeststellung/mögliches Brüten (Zahlen = entsprechen Anzahl der Brutpaare, Zahlen in Klammern = angrenzend an das Untersuchungsgebiet, - = kein Vorkommen;)
<b>RL HE</b>	Rote Liste Hessen, HGON & VSW 2014
<b>RL D</b>	Rote Liste Deutschland, SÜDBECK et al. 2007; (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = nicht aufgeführt)
<b>VR</b>	VSch-RL Anhang I
<b>BA</b>	BArtSchV (sg = streng geschützt, bg = besonders geschützt, - = nicht aufgeführt)
<b>EU-A</b>	EU-ArtSchV (A = geschützt nach Anhang A der EU-ArtSchV, - = nicht aufgeführt)
<b>BN</b>	BNatSchG (§ 7 Abs. 2) (sg = streng geschützt, bg = besonders geschützt)
<b>EH</b>	Erhaltungszustand Hessen: FV = günstig, U1 = ungünstig-unzureichend, U2 = ungünstig-schlecht, (nach STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND 2014)
	grau unterlegt: Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand und/oder nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt bzw. im Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) verzeichnet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EH	B	BV	BM	RL D	RL HE	VR	BA	EU-A	BN
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	FV	4	10		-	-	-	-	-	bg
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	U2			1	2	2	I	sg	-	sg
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	FV	1 (2)	1 (3)		-	-	-	sg	-	sg
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	U1		1		-	-	I	sg	-	sg
<b>Anzahl der Arten</b>	<b>4</b>										

Der **Grünspecht** kommt mit 2 Brut-/Brut(verdachts-)paaren im Untersuchungsgebiet vor. Eine Bruthöhle liegt im Hangwald östlich der Fulda, südlich der Variante 3 in einem Rotbuchenhochwald. Die zentralen Revierbereiche bilden die ca. 40 ha großen, zusammenhängenden Altholzbestände nördlich und südlich der geplanten Varianten 2 und 3. Hinzu kommen angrenzende Waldbereiche mit zumeist wesentlich jüngeren Laub- und Nadelholzbeständen. Ein weiteres Revier (Brutverdacht) liegt westlich der Fulda in dem parkähnlichen Baumbestand westlich des Gutes Freienhagen. Der Baumbestand besteht hier überwiegend aus älteren Bäumen (hauptsächlich Rotbuche, eingestreut Linde, Bergahorn und Kastanie). Das Revier erstreckt sich östlich bis an die Fulda und westlich bis in die Hangwaldbereich nördlich von Dittershausen mit den angrenzenden Offenlandflächen. Neben diesen beiden Brutpaaren kommen angrenzend an das Untersuchungsgebiet 4 weitere Brutpaare vor. Eines brütet nördlich der A7 im westlichen Hangwald der Fulda, ein weiteres südwestlich von Dittershausen (südlich der Fulda) und 2 Brutverdachtspaare nordöstlich von Dittershausen (einmal südlich der A 44 (Felsengarten) und einmal nördlich der A 4). Alle 4 Brutreviere reichen in das Untersuchungsgebiet hinein. Da das Brutrevier eines Grauspechtes in der Regel 100-200 Hektar groß ist und neben strukturreichen Waldflächen unterschiedlicher Altersklassen auch Offenlandanteile mit Feldgehölzen, Hecken und Streuobstwiesen umfasst, ist davon auszugehen, dass alle potenziellen Reviere im Untersuchungsgebiet besiedelt sind. Bei dem 2015 vermuteten Brutpaar nördlich von Dittershausen handelt es sich vermutlich um eine Überschneidung von 2 Revieren (Revier Gut Freienhagen und Revier Felsengarten)

Das zentrale **Schwarzspechtrevier** (Brutverdacht) liegt in den Altholzbeständen östlich der Fulda, sowohl nördlich als auch südlich der Variante 3, erstreckt sich jedoch auch in den Hangwald nördlich von Dittershausen, auf der westlichen Fuldaseite. Ein zweites Brutpaar wird auch unter Einbeziehung der Daten von 2015 nordöstlich von Dittershausen außerhalb des Untersuchungsgebietes vermutet. Die Größe eines Revieres wird nach BLOTZHEIM et al. (1980) mit mindestens 250 bis 400 ha angegeben.



**Buntspechte** sind im gesamten Untersuchungsgebiet mit 13 Brut(verdachts-)paaren vertreten. Sie besiedeln alle geschlossenen Waldbereich kommen aber auch in kleineren Feld- oder Ufergehölzstreifen vor.

Die Registrierungen des 2015 mit Brutverdacht eingestuftem **Kleinspecht**, der im unteren Hangwaldbereich westlich der Fulda festgestellt wurde konnten 2018 trotz intensiver Suche und Nutzung der Klangattrappe nicht bestätigt werden.

### 3.2.2 Söhrewald

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 4 Spechtarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 7), von denen Bunt, Grün- und Schwarzspecht im Untersuchungsgebiet brüten, für den Grauspecht besteht Brutverdacht das Revierzentrum liegt aber außerhalb der Untersuchungsgebietsgrenzen.

**Tabelle 7 Spechtarten des Söhrewaldes**

**Status** B = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BM = Brutzeitfeststellung/mögliches Brüten (Zahlen = entsprechen Anzahl der Brutpaare, Zahlen in Klammern = angrenzend an das Untersuchungsgebiet, - = kein Vorkommen)

**RL HE** Rote Liste Hessen, HGON & VSW 2014

**RL D** Rote Liste Deutschland, SÜDBECK et al. 2007; (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = nicht aufgeführt)

**VR** VSch-RL Anhang I

**BA** BArtSchV (sg = streng geschützt, bg = besonders geschützt, - = nicht aufgeführt)

**EU-A** EU-ArtSchV (A = geschützt nach Anhang A der EU-ArtSchV, - = nicht aufgeführt)

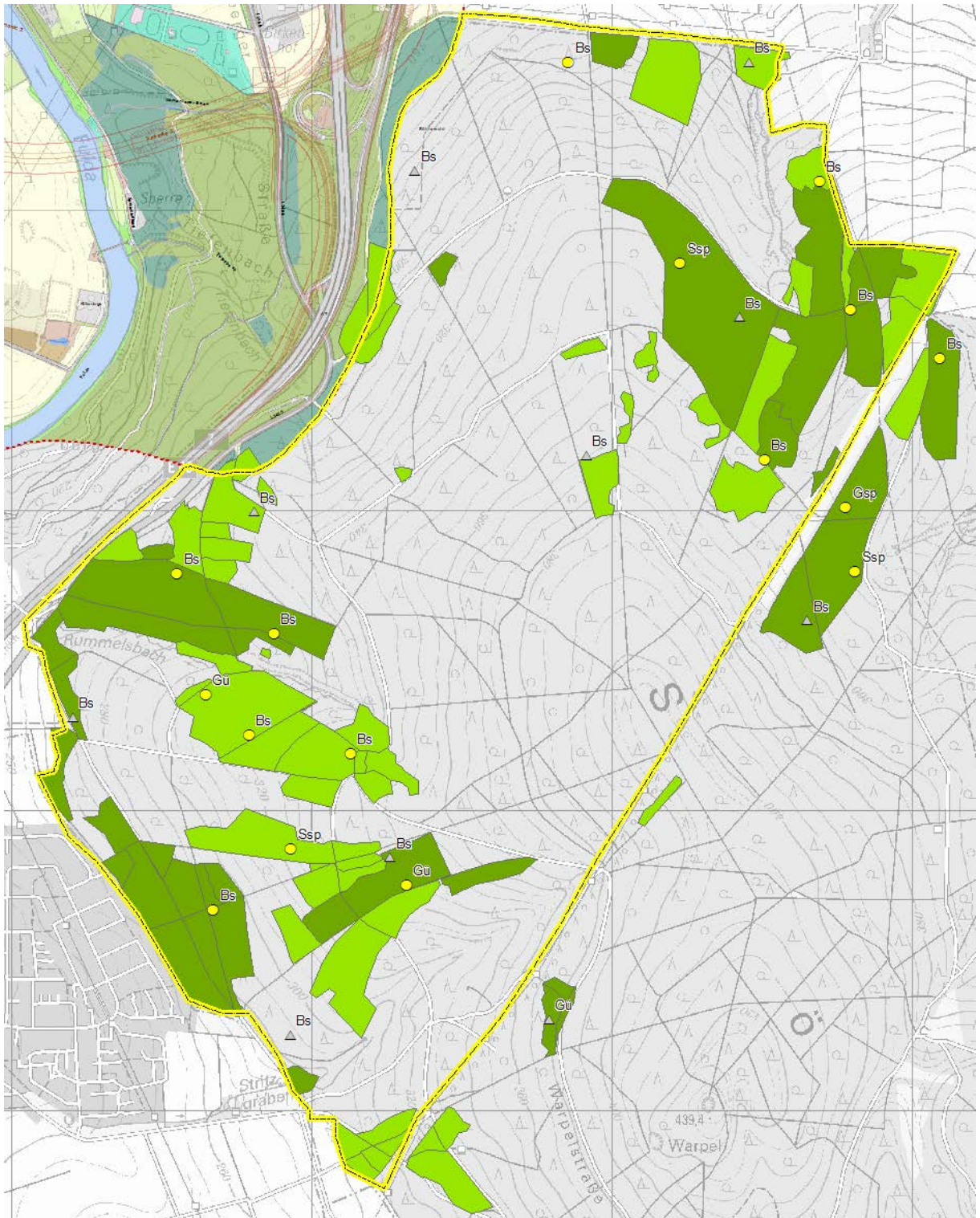
**BN** BNatSchG (§ 7 Abs. 2) (sg = streng geschützt, bg = besonders geschützt)

**EH** Erhaltungszustand Hessen: FV = günstig, U1 = ungünstig-unzureichend, U2 = ungünstig-schlecht, (nach STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND 2014)

grau unterlegt: Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand und/oder nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt bzw. im Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) verzeichnet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	EH	B	BV	BM	RL D	RL HE	VR	BA	EU-A	BN
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	FV	-	9 (1)	8 (1)	-	-	-	-	-	bg
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	U2	-	(1)	-	2	2	I	sg	-	sg
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	FV	-	2	(1)	-	-	-	sg	-	sg
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	U1	-	2 (1)	-	-	-	I	sg	-	sg
<b>Anzahl der Arten</b>	<b>4</b>										

Der **Grauspecht** besiedelte mit einem Brutrevier den von Eichen geprägten Wald an der östlichen Grenze des Untersuchungsgebietes „Söhrewald“. Aufgrund der festgestellten Rufaktivitäten ist davon auszugehen, dass sich der größte Teil des Reviers östlich außerhalb der Untersuchungsgebietsgrenzen erstreckt, daher wurde auch das Revierzentrum hier verortet (siehe Abbildung 7). Die dort stockenden Alteichen- und Altbuchenwäldern erscheinen insgesamt lichter als die angrenzenden Altholzbestände innerhalb des Untersuchungsgebietes und daher für diese Art auch noch besser geeignet. Das Brutrevier reicht jedoch in den nord-östlichen Teil des Untersuchungsgebietes hinein.



**Abb. 7:** Ergebnisse der Spechtkartierung im Untersuchungsgebiet „Söhrewald“, (Grenze = schwarz-gelb gestrichelt Linie). ● = Brut, ● = Brutverdacht, ▲ = Brutzeitfeststellung/mögliches Brüten. **Bs** = Buntspecht, **Gü** = Grünspecht, **Gsp** = Grauspecht, **Ssp** = Schwarzspecht. ■ = Stammstärken > 60-80 cm Brusthöhendurchmesser (BHD), ■ > 40-60 cm BHD, übrige Waldflächen in grau

Der **Grünspecht** ist mit zwei Revieren vertreten. Beide Reviere liegen in älteren Waldbeständen im Süden des untersuchten Söhrewaldes (nördlich Dörnhagen), wobei das eine seinen Schwerpunkt in den westlichen, das andere in den östlichen Waldflächen hat und auch über die Untersuchungsgebietsgrenzen hinausgeht.

Beim **Schwarzspecht** lassen sich 3 Reviere abgrenzen. 2 Reviere erstrecken sich über fast die gesamte Fläche des untersuchten Söhrewaldes mit einem Brutrevier in den nördlichen Waldteilen und einem in den südlichen Waldflächen. Ein weiteres Revier liegt mit seinem Schwerpunkt im Nordosten außerhalb des Untersuchungsgebiets und reicht teilweise ins Gebiet hinein.

Der **Buntspecht** besiedelt das gesamte Untersuchungsgebiet mit rund 17 Revieren (9-mal Brutverdacht, 8-mal mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung). Die Art ist im Gegensatz zu den anderen Arten nicht zwangsläufig auf Altholzbestände angewiesen, aber auch hier liegt der Schwerpunkt der Besiedlung in den älteren Waldstrukturen mit Stammstärken über 60 cm Durchmesser.

Beobachtungen des **Mittelspechts** liegen nicht vor. Die Art wurde neben dem Schwarzspecht bei den Kartierungen im Jahr 2013 im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes Söhrewald festgestellt (SIMON& WIDDIG/ BIOPLAN 2013).

### 3.3 Beurteilung an Hand der ausgewerteten Daten

#### Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:

##### Variante 1:

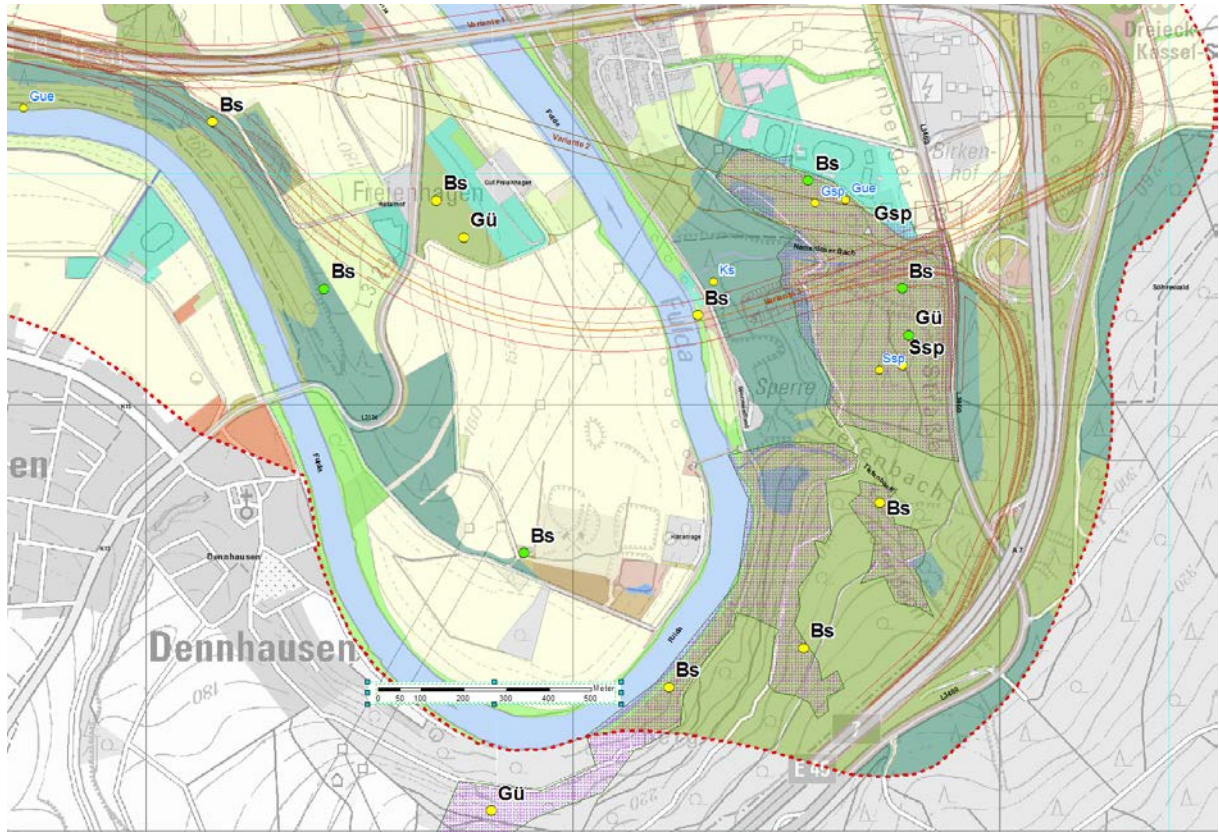
Im Rahmen der möglichen Ausbaumaßnahmen der **Variante 1**, wären nach derzeitigem Stand keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Spechten betroffen. Die betroffenen Waldbereiche entlang der Autobahn sind überwiegend relativ junge Gehölzbestände und daher insbesondere für die streng geschützten teilweise selteneren Arten (Grau-, Grün- und Schwarzspecht) weitgehend ohne Bedeutung für die Bruthöhlen. Der Buntspecht besiedelt zum Teil auch solche Bestände, aber auch hier ist nur von vergleichsweise geringeren Auswirkungen auf Nisthabitats auszugehen. Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Trasse sind auch hinsichtlich der Tötung und Störung (Lärm, Zerschneidung) von Individuen geringere Beeinträchtigungen als bei den Varianten 2 und 3 zu erwarten.


##### Variante 2 und 3:

#### Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensstätten

Von den vorkommenden Spechtarten liegt nach derzeitigem Stand der technischen Planung eine Buntspechtniststätte im direkten Eingriffsbereich der Trassenvariante 3. Darüber hinaus liegen 2 weitere Revierzentren von Buntspechten im Trassenbereich der Variante 3, so dass eine direkte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden kann. Bei den Erhebungen 2015 bestand im Bereich der Variante 2 für Grün- und Grauspecht ein Brutverdacht im Bereich der Trasse bzw. unmittelbar angrenzend. (siehe Abbildung 8). Durch die Erhebungen 2018 konnte eine Bruthöhle eines Grünspechtes südlich der Variante 3 verortet werden, für den

Grauspecht gab es nur eine Brutzeitfeststellung im Bereich der Variante 2. Da eine Bruthöhlenkartierung nur für den unmittelbaren Trassenbereich der Variante 3 vorliegt lässt sich zur möglichen Betroffenheit weiterer Bruthöhlen im Bereich der Variante 2 keine Aussage fällen. Grundsätzlich scheint diese jedoch möglich, da entsprechend Altholzbestände hier vorhanden sind.



**Abb. 8:** Ergebnisse der Spechtkartierung im Untersuchungsgebiet der Varianten 2018 und 2015 ● = Brut, ● = Brutverdacht, ▲ = Brutzeitfeststellung/mögliches Brüten. **Bs** = Buntspecht, **Gü** = Grünspecht, **Gsp** = Grauspecht, **Ks** = Kleinspecht **Ssp** = Schwarzspecht. schwarze Schrift Daten: 2018, blaue Schrift: Daten 2015,  = grobe Abgrenzung der Altholzbestände

### Tötung und Verletzung durch Kollision

Die Trassenvarianten 2 und 3 zerschneidet gleichartige Biotoptypen und Strukturen (v.a. den Wald östlich der Fulda und den autobahnnahen Waldbereich nördlich von Dittershausen). Durch die Geländemorphologie und die dadurch bedingte erhöhte Trassenlage kann von einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden, da die in den betroffenen Waldbereichen nachgewiesenen Arten, unabhängig von der bevorzugten Flughöhe, direkt in die Trasse einfliegen können. Insbesondere können Kollisionen mit Fahrzeugen beim Überflug bzw. beim Überqueren zwischen Brut- und Nahrungshabitaten auftreten, da die betroffenen Altholzbestände als zusammenhängendes Revier für die untersuchten Spechtarten fungieren.

Bezogen auf die Trassenvarianten 2 und 3 ist nach bisheriger Kenntnislage bei beiden Varianten von einem erhöhten Kollisionsrisiko für Spechte auszugehen. Dies gilt insbesondere für die Waldflächen aber auch für Waldrandbereiche und nahegelegenen

Offenlandflächen, die für Grün- und Grauspecht aufgrund ihrer bevorzugten Nahrungsaufnahme in offeneren Bodenbereichen attraktiv sind.

Hierbei ist die Variante 2 positiver zu beurteilen als die Variante 3, da die Waldbereiche westlich der Fulda (westlicher Hangwald, nördlich von Dittershausen/Dennhausen nicht durch die Variante 2 betroffen sind und sich durch die Variante 2 im Hangwald östlich der Fulda eine geringere Beeinträchtigung als durch die Variante 3 ergibt, da letztere den Lebensraum der Spechtarten deutlich stärker fragmentiert.

Lärmemissionen, visuelle Effekte

Bei der Umsetzung der Trassenvarianten 2 und 3 sind Störungen durch Lärm und visuelle Effekte zu erwarten. Nach GARNIEL et.al (2007, 2010) sind die Effektdistanzen beim **Grauspecht** (400 m) und beim **Schwarzspecht** (300 m) am größten (siehe Tabelle 8).

**Tabelle 8 Beeinträchtigung der Spechtarten im Untersuchungsgebiet**  
 Effekt- u. Fluchtdistanz nach GARNIEL & MIERWALD (2010)  
 grau unterlegt: Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand und/oder nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Effekt- u. Fluchtdistanz (m / Gruppe)
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	300 m / 2
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	400 m / 2
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	200 m / 4
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	200 m / 4
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	300 m / 2

Durch beide Varianten werden die angrenzenden bisher geschlossenen Altholzbestände durch Lärm und visuelle Effekte beeinträchtigt und werden nicht mehr oder nur noch stark eingeschränkt als Bruthabitat/Lebensraum zur Verfügung stehen. Sie sind zentraler Bestandteil für angrenzend siedelnde Spechtarten. Da neben diesem Altholzbestand im restlichen Revier nur noch verhältnismäßig kleinflächige und fragmentierte Altholzbestände zu finden sind führt die Flächenreduzierung für Bunt-, Grün- und Grauspecht entweder zur Aufgabe der Bruthabitate oder zu einer Verlagerung der artspezifischen Reviergrenzen, was die jeweiligen Konkurrenzverhältnisse zu den Nachbarrevieren verstärkt.

Vergleichbares gilt auch für den Schwarzspecht der größere Reviere ausbildet, so dass der Anteil der betroffenen Fläche zwar geringer ausfällt jedoch sind Altholzbestände im Untersuchungsgebiet vergleichsweise selten, so dass sich das Verhältnis von Altholz zu relativ jungen Baumbeständen verschiebt.

Die Variante 2 ist hierbei positiver zu beurteilen als die Variante 3, da der Anteil der betroffenen Waldflächen westlich und östlich der Fulda geringer ist als bei der Variante 3.

## 4 Zug- und Rastvögel - Raumnutzungsbeobachtungen

### 4.1 Methodik

Für die 7 Wasservogelarten Krick-, Pfeif-, Tafel und Reiherente, Hauben- und Zwergtaucher sowie Zwergsäger wurden im gesamten Vogelschutzgebiet DE 4722-401, "Fuldaaue um Kassel" (828,93 ha) in den für diese Arten relevanten Lebensräumen (Gewässer und angrenzende Säume) Raumnutzungsbeobachtungen während der Zug- und Rastzeiten durchgeführt. Die Anzahl der Begehungen wurde entsprechend Albrecht et al. (2014) auf insgesamt 18 Begehungen festgelegt (8 Begehungen im Herbst, 2 Begehungen im Winter und 8 Begehungen im Frühjahr). Die Gewässerbereiche im SPA-Gebiet wurden in 63 Teilflächen gegliedert, in denen die Rastvogelbestände von geeigneten Punkten aus mit Fernglas und Spektiv beobachtet wurden. Im Rahmen der Begehungen wurde die Größe der Bestände und Verhaltensbeobachtungen (Nahrung suchend, ruhend) sowie sofern zutreffend die Hauptan- und -abflugrichtungen protokolliert. Bisher wurden 7 Begehungen durchgeführt (siehe Tabelle 9)

<b>Tabelle 9 Begehungstermine zur Erfassung der Zug- und Rastvögel</b>	
<b>Datum</b>	<b>Wetter</b>
27./28.02.18	-7 bis -10°C, 10-30% bewölkt, Wind gering
13./14.03.18	7-9°C, 75-100% bewölkt, Wind mittel
26./27.03.18	2-4°C, 75-100% bewölkt, Wind keiner
11./12.04.18	12-16°C, 75-100% bewölkt, Wind keiner
20./21.04.18	15-22°C, 25-50% bewölkt, Wind gering
02./03.05.18	15-20°C, 40-60% bewölkt, Wind gering
16./17.08.18	18-24°C, 20-60% bewölkt, Wind gering

### 4.2 Ergebnisse

Das Vogelschutzgebiet „Fuldaaue um Kassel“ hat eine Größe von 829 ha. Es besteht aus drei Teilbereichen, die jeweils die Fulda sowie angrenzende Auenbereiche umfassen. Der nördliche Bereich erstreckt sich über Teile von Kassel und Sandershausen, der mittlere Bereich umfasst südöstlich der Kasseler Orangerie die Fulda und den Bereich des Bundesgartenschau-Geländes (BUGA) westlich von Waldau sowie in Richtung Süden Teile von Fuldabrück. Hierzu gehört der Untersuchungsraum der Varianten der A 44 "Bergshäuser Brücke" mit der Fuldaschleife südlich von Bergshausen. Der südliche Bereich des Vogelschutzgebietes betrifft Teile der Fuldaaue im Bereich von Baunatal, Edermünde und Guxhagen südlich von Gunterhausen.

Die Verteilung der Arten in den zur Zeit 63 Teilräumen ist anhand der Maximalwerte des jeweiligen Teilraumes für die Art in Abbildung 9 dargestellt.

**Pfeifenten** traten im gesamten SPA mit maximal 22 Individuen an einem Begehungstermin Ende Februar 2018 auf. Insgesamt werden dabei nur wenige Teilräume (TR) im SPA-Gebiet

genutzt (maximal 4 TR pro Begehung). Im Untersuchungsgebiet der Varianten traten maximal 8 Individuen auf (Ende Februar 2018, westlich Dittershausen auf der Fulda (UG-34A/B). Daneben konnten am Bugasee sowie an den südlich gelegenen Waldauer Kiesteichen (Naturschutzgebiet); in einem der Teilraum südlich des Staus an der „Neuen Mühle“ (südlich des Bugasees) und im südlichen Teilgebiet des SPAs kleinere Trupps mit wenigen Individuen beobachtet werden.

**Krickenten** traten im gesamten SPA mit maximal 34 Individuen an einem Begehungstermin Ende März 2018 auf. Insgesamt werden dabei nur wenige Teilräume (TR) im SPA-Gebiet genutzt (maximal 3 TR pro Begehung). Im Untersuchungsgebiet der Varianten trat maximal 1 Individuum auf (Ende Februar 2018, nördlich von Dennhausen auf der Fulda UG-31A). Der Schwerpunkt lag jedoch im südlichen Teilgebiet des SPAs. Hier konnte die Art auf den ruhigen Seitengewässern der Fulda mit maximal 18 Individuen Ende März 2018 beobachtet werden.

**Reiherenten** sind mit maximal 173 Individuen an einem Begehungstermin Ende Februar 2018 die häufigste Art im gesamten SPA. Das Untersuchungsgebiet der Varianten und die nördlich daran angrenzenden Teilräumen werden nicht oder nur sehr sporadisch durch die Art genutzt. Die hauptsächlich besiedelten Teilabschnitte liegen an der Fulda bei Sandershausen (nördliches Teilgebiet des SPAs), im Bereich der Bugasee-Flächen sowie an den südlich gelegenen Waldauer Kiesteichen (Naturschutzgebiet); vereinzelt konnten auch im südlichen Teilgebiet des SPAs kleinere Trupps bzw. mittlere Ansammlungen (max. 31 Individuen) beobachtet werden.

**Tafelenten** traten im gesamten SPA mit maximal 10 Individuen an einem Begehungstermin Ende März 2018 auf. Insgesamt werden dabei nur wenige Teilräume (TR) im SPA-Gebiet genutzt (maximal 4 TR pro Begehung). Im Untersuchungsgebiet der Varianten traten maximal 2 Individuen auf (Ende Februar 2018, westlich Dittershausen auf der Fulda (UG-34A). Daneben konnten am Bugasee sowie an den südlich gelegenen Waldauer Kiesteichen (Naturschutzgebiet) kleinere Trupps mit wenigen Individuen beobachtet werden. Für das südliche und nördliche Teilgebiet des SPAs liegen bisher keine Beobachtungen vor.

**Haubentaucher** traten im gesamten SPA mit maximal 30 Individuen an einem Begehungstermin Anfang April 2018 auf. Insgesamt werden dabei pro Begehung zwar nur maximal 12 TR genutzt, jedoch ändert sich die Nutzung jahreszeitlich, so dass in rund der Hälfte der untersuchten Teilräume Individuen beobachtet werden konnten. Im Untersuchungsgebiet der Varianten traten maximal 8 Individuen auf (Ende Februar 2018, nördlich und östlich Dennhausen an der Fulda, UG-29, UG-31A). Schwerpunkt der Besiedlung ist der im Bugasee-Bereich. Daneben kommt die Art vor allem im nördlichen Teilgebiet des SPAs (Wolfsanger) und an den südlich gelegenen Waldauer Kiesteichen (Naturschutzgebiet) vor; im südlichen Teilgebiet des SPAs tritt sie selten auf.

**Zwergtaucher** traten im gesamten SPA mit maximal 30 Individuen an einem Begehungstermin Ende Februar 2018 auf. Insgesamt werden dabei pro Begehung bis zu 11 TR genutzt. Im Untersuchungsgebiet der Varianten traten maximal 6 Individuen auf (Ende Februar 2018, im Bereich der Kläranlage, UG-28A und westlich Dittershausen, UG-34A, auf der Fulda). Daneben kommt die Art vor allem im nördlichen Teilgebiet des SPAs (max. 12 Individuen), im Bugasee-Bereich sowie an den südlich gelegenen Walddauer Kiesteichen (Naturschutzgebiet) und den angrenzenden Fuldaflächen vor; im südlichen Teilgebiet des SPAs trat sie im Frühjahr 2018 in geringen Individuenzahlen auf (max. 4).

**Zwergsäger** konnten im Rahmen der Begehungen nicht beobachtet werden. Die Art tritt in Hessen als Durchzügler und seltener Wintergast auf und konnte bei den

Grunddatenerhebungen zum SPA in den Jahren 2009/2010 mit maximal 2 Individuen zwischen Bergshausen und Dittershausen beobachtet werden.

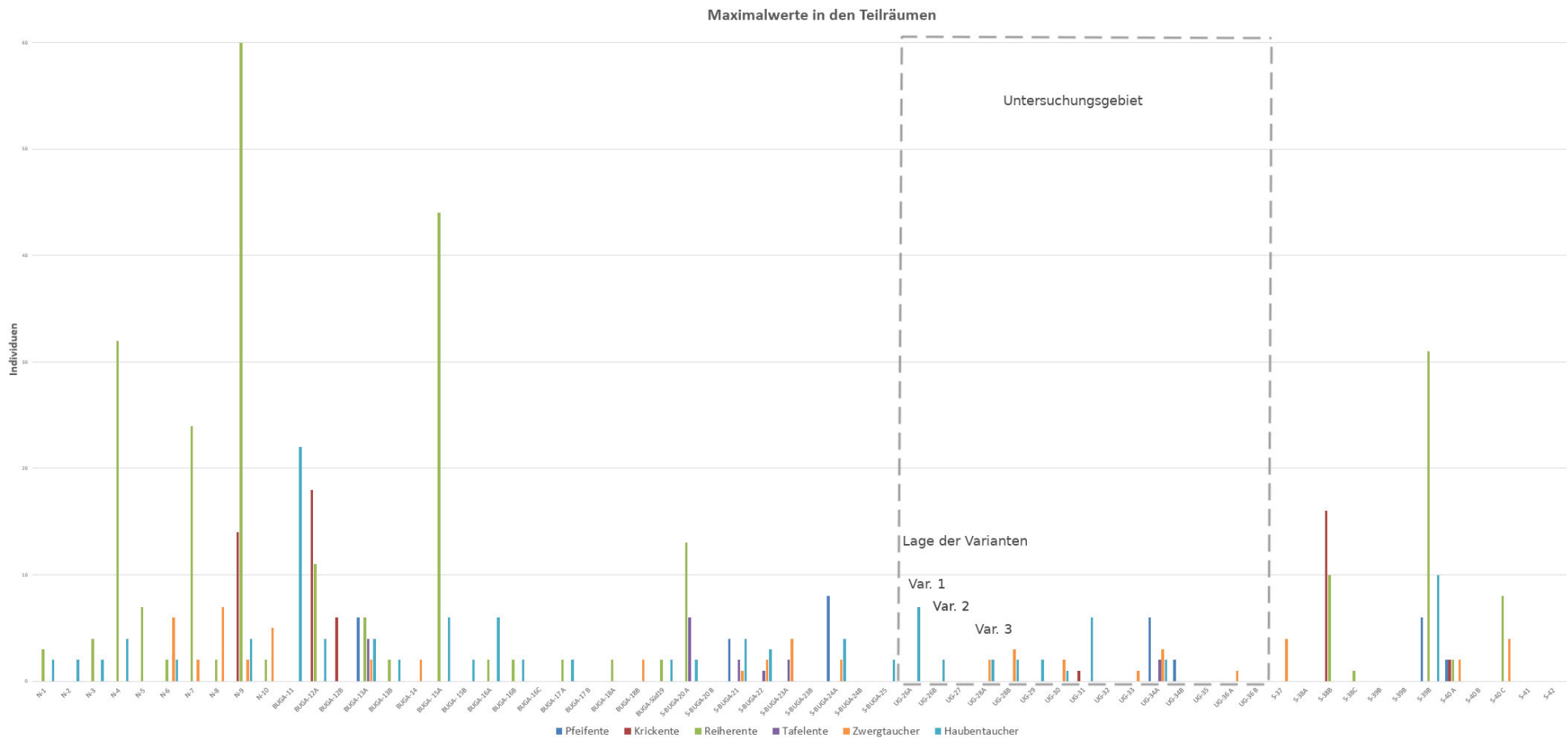
### 4.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten

Zur Zeit lässt sich für keine der 7 betrachteten Arten ein Schwerpunkt im Bereich der Varianten erkennen, darüber hinaus traten nur der Hauben- und der Zwergtaucher im näheren Umfeld der Varianten auf. Beide Arten zeigen jedoch andere Besiedlungsschwerpunkte im SPA (siehe Einzelartenbetrachtung). Häufig weisen die zahlreichen Stillgewässer in der Fuldaaue größere Individuenansammlungen als die Fulda auf. Dieses Bild kann sich ändern, wenn wie Ende Februar 2018 viele Seitengewässer sowie gestaute Bereiche der Fulda größtenteils zufrieren. Hierdurch kommt es zu einer Verlagerung der Nahrungsräume in noch offene Gewässerbereiche. Hierbei war insbesondere der Teilraum N-9 besonders attraktiv, da die Klärwerkeinleitungen dann dauerhaft für wärmeres Wasser und offene Gewässerflächen sorgten. Im Untersuchungsgebiet der Varianten kann der Rückstau des Wehrs an der Neuen Mühle nördlich Bergshausen bei entsprechender Wetterlage zur fast vollständigen Vereisung führen. Der Kläranlagenbereich im Bereich der Variante 3 führte hierbei nur zu sehr kleinen offenen Flächen im Uferbereich, die von 3 Zwergtauchern genutzt wurden; die übrigen vereisten Flächen wurden gemieden.

Für die 7 betrachteten Zug- und Rastvogelarten ist anhand der bisher vorliegenden Daten aufgrund der nur temporären Nutzung der Flächen als Rast- und/oder Nahrungsgebiet unter Berücksichtigung der Ausweichmöglichkeiten eine Beeinträchtigung möglich, eine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle ist jedoch nach derzeitigem Kenntnisstand nicht wahrscheinlich. Diese Einschätzung beruht jedoch nur auf wenigen Daten, da der Herbstzug und die Überwinterungsphase bisher (weitestgehend) fehlen.

Der Haubentaucher ist anhand der bisherigen Daten die einzige Art, die im Bereich der Varianten brütet und auch zu den übrigen Zeitpunkten als Nahrungsgast vergleichsweise regelmäßig auftritt.





**Abb. 9:** Gesamtübersicht über die Verteilung der untersuchten Rastvogelarten im SPA-Gebiet (Maximalwert des Teilraums für alle 7 Begehungen). Zwergsäger nicht dargestellt, da bisher ohne Nachweis. **N** = nördliches Teilgebiet des SPA-Gebietes, **BUGA** = Bugasee und angrenzende Teile der Fulda (zwischen Schwimmbadbrücke Auebad und Damascke-Brücke, **S-BUGA** = Flächen südlich des Bugasees (zwischen und Damascke-Brücke und Untersuchungsgebiet der Varianten), **UG** = Untersuchungsgebiet der Varianten, **S** = südliches Teilgebiet des SPA-Gebietes. XX-A Nummer der Teilfläche mit Unterteilung in Teilabschnitte

## **5 Wildkatze/Luchs**

### **5.1 Methodik**

Die Erfassung der Wildkatze und des Luchses erfolgte anhand einer winterlichen Spurensuche. Bei ausreichender Schneelage wurden im bestehenden Untersuchungsgebiet die begeharen Waldbereiche westlich und östlich der A7 auf Trittsiegel der Wildkatze und des Luchses kontrolliert.

Die Begehungen erfolgten am 02.03.2018. Ein weiterer vorgesehener Termin war aufgrund des ausbleibenden Schneefalls nicht mehr möglich und wird daher im Winter 2018/2019 stattfinden.

### **5.2 Ergebnisse**

Im Rahmen der Begehung konnten bislang keine Hinweise auf ein Vorkommen der Wildkatze oder des Luchses festgestellt werden. Ein Auftreten im Untersuchungsgebiet ist jedoch nicht unwahrscheinlich, da beide Arten im Söhrewald regelmäßig vorkommen und sich hier auch fortpflanzen. Ausbreitungshindernisse mit einem Gefährdungspotenzial stellen jedoch die A 7 und auch die L 3460 im Untersuchungsgebiet dar. Im Gebiet ermöglicht dabei nur das Überführungsbauwerk der A 7 über die L 3460 eine relativ gefahrlose Querung der A 7.

### **5.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten**

Aufgrund der bisherigen Erhebungsdaten kann das Vorkommen von Wildkatze und Luchs in den Waldbereichen des Untersuchungsgebietes östlich der Fulda noch nicht hinreichend beurteilt werden.

#### **Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:**

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse können keine variantenspezifischen Unterschiede in den möglichen Auswirkungen auf ein potenzielles Vorkommen von Luchs und Wildkatze festgestellt werden.

## **6 Biber**

### **6.1 Methodik**

Zur Erfassung des Bibers wurden die Ufer im Bereich des potenziellen Baufeldes der Variante 3 in der Fuldaaue auf beiden Uferseiten auf Aktivitätsspuren untersucht. Dabei wurden die Probestrecken von etwa je 250 m flussauf und flussab insbesondere auf ggf. vorhandene Baue, Burgen, Einbrüche und Röhren, Nahrungsflöße, Markierungshügel, Bibersichtungen, Dämme, Wechselfade sowie Fraß- und Nagespuren abgesehen.

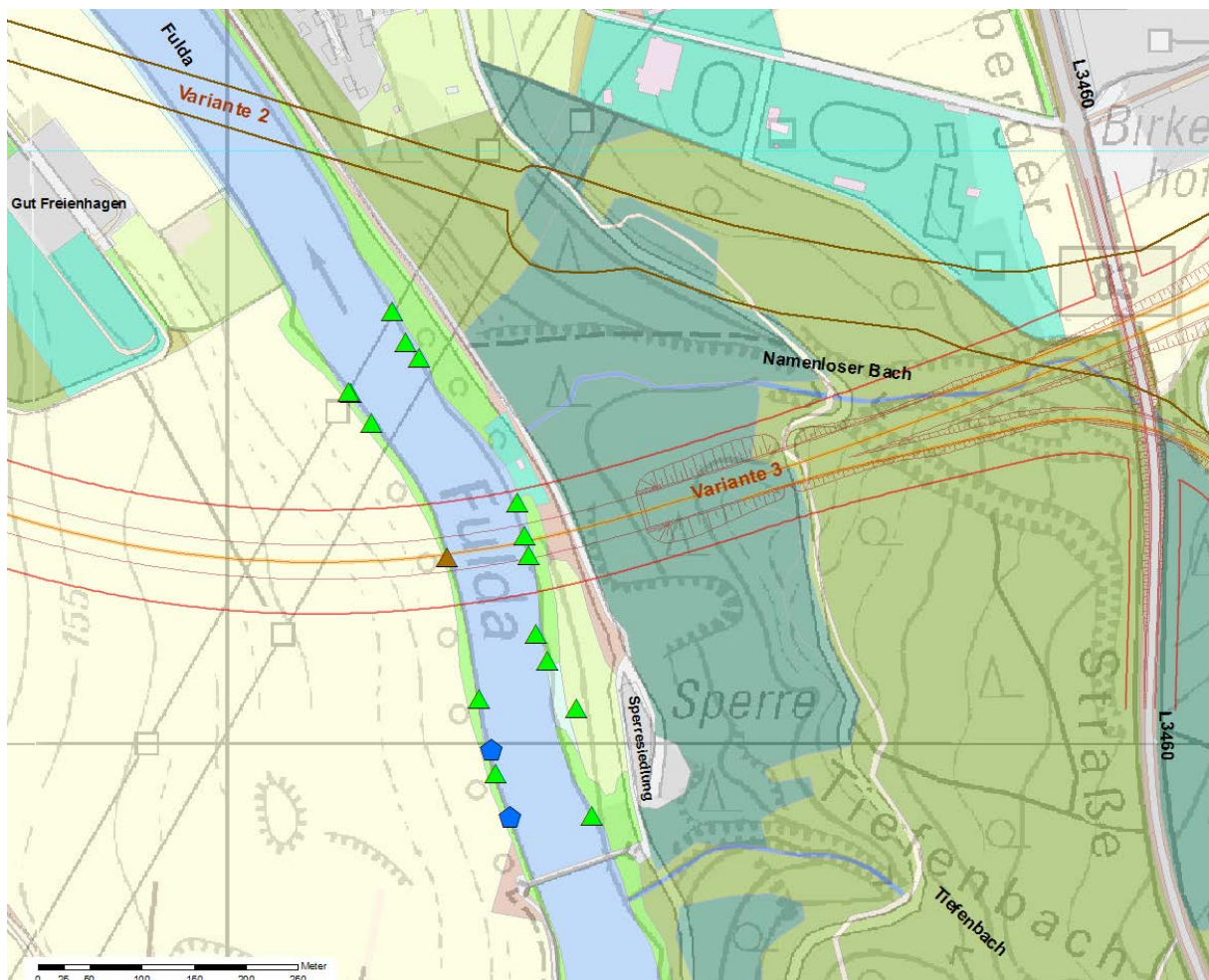
Die erste Begehung erfolgte am 02.03.18, die zweite am 04.04.18. Für den Winter 2018/2019 ist eine Erweiterung der Probestrecken auf 1.000 m beidseitig der Fulda mit insgesamt zweimaliger Begehung vorgesehen, um auch die Variante 2 hinreichend einzubeziehen.

## 6.2 Ergebnisse

Sowohl an der Ost- als auch an Westseite der Fulda wurden frische und ältere Fraßspuren an den Ufergehölzen jeweils verteilt über die gesamte Länge der Transekte festgestellt (siehe Abbildung 10).

Auf der Westseite der Fulda wurden neben den Fraßspuren mehrere Abschnitte mit stark ausgetretenem Ufer vorgefunden. Im südlichen Transektbereich wurden im Uferbereich auch zwei ehemalige Biberbaue festgestellt, die eingebrochen sind. Darüber hinaus wurde ein vom Westufer der Fulda zum angrenzenden Acker verlaufender Biberwechsel festgestellt.

Hinweise durch Tritts Spuren wurden ausschließlich auf der zugefrorenen Fulda im südlichen Transektabschnitt am Ostufer und unter der südlich verlaufenden Fußgängerbrücke festgestellt. Aufgrund der Einsehbarkeit und des Zustandes des Schnees/Eises liegt jedoch kein sicherer Nachweis vor. Auf der Ostseite ist zudem das Vorhandensein von Ausstiegen des Bibers nicht auszuschließen, aufgrund der intensiven Nutzung auch durch Menschen/Hunde (parallel verlaufender Fuß-/Radweg) sind diese jedoch nicht sicher nachweisbar.



**Abb. 10:** Ergebnisse der Biberkartierung im Untersuchungsgebiet der Varianten 2018 ◆ = Biberbau alt, verlassen, ▲ = frische und alte Fraßspuren, ▲ = Biberwechsel

### **6.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten**

Durch die bisherigen Erhebungsdaten ist ein aktuelles Vorkommen des Bibers in der Fulda nördlich der Radwegbrücke nachgewiesen. Dieses bestätigt entsprechende Veröffentlichungen zum Vorkommen dieser Art zwischen Kassel und Bergshausen (z.B. HNA vom 25.02.2017). Eine weitere Verbreitung an der Fulda und damit auch im übrigen Untersuchungsgebiet ist somit wahrscheinlich.

#### **Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:**

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse kann derzeit nur ein Vorkommen im Brückenbereich der Variante 3 festgestellt werden. Ein Vergleich der Varianten 2 und 3 untereinander wie auch mit der Variante 1 ist damit derzeit nicht möglich.

Sofern beim Brückenbau nicht direkt in die Uferbereiche eingegriffen würde, wären bei allen Varianten jedoch nur Beeinträchtigungen durch Störungen zu erwarten. Diese könnten sich bei abendlichen/nächtlichen Baustellenaktivitäten u.U. stärker auf den auf den vorwiegend dämmerungs- und nachaktiven Biber u.U. auswirken.

## **7 Fischotter**

### **7.1 Methodik**

Die Erfassung des Fischotters erfolgte entlang der Uferlinien im Bereich des potenziellen Baufeldes der Variante 3 mit einer Begehungsgeschwindigkeit von ca. 30 min/km. Auf beiden Uferseiten wurde eine Probestrecke von etwa je 250 m flussauf und flussab auf Fischotterspuren (Losung und Fußabdrücke) untersucht. Die Suche erfolgte schwerpunktmäßig an exponierten Plätzen, z. B. unter Brücken mit Uferstreifen, großen Steinen etc. Die erste Begehung erfolgte am 02.03.2018, die zweite am 07.03.18.

### **7.2 Ergebnisse**

Im Rahmen der Begehung konnten bislang keine Hinweise auf ein Vorkommen des Fischotters festgestellt werden. Ein Nachweis dieser Art an der Eder unterhalb des Ederstausees (Waldeckische Landeszeitung vom 31.07.2014) lässt ein Vorkommen dieser Art auch an der Fulda bzw. deren Nutzung als großräumige Ausbreitungsstruktur, z.B. zu südbiedersächsischen Vorkommen (z.B. HNA vom 02.05.2010) durchaus möglich erscheinen.

### **7.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten**

Im Rahmen der Begehung konnten bislang keine Hinweise auf ein Vorkommen des Fischotters im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Ein zumindest zeitweiliges Auftreten im Untersuchungsgebiet ist jedoch nicht unwahrscheinlich, da die Art in den letzten Jahren sowohl in Südniedersachsen als auch in Nordhessen nachgewiesen wurde. Die Fulda stellt somit eine wichtige potenzielle großräumige Ausbreitungsstruktur für den Fischotter dar.

#### **Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:**

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse können keine variantenspezifischen Unterschiede in den möglichen Auswirkungen auf ein potenzielles Vorkommen des Fischotters im Untersuchungsgebiet festgestellt werden.

## 8 Amphibien

### 8.1 Methodik

Die Erfassung der Amphibien hatte die Überprüfung der beiden potenziell vom Eingriff betroffenen Bäche (Namenloser Bach im Norden und Tiefenbach im Süden) sowie sonstiger im Eingriffsbereich vorhandener Gewässer auf ein Vorkommen von Amphibien zum Ziel. Aufgrund des Mangels an geeigneten Stillgewässern lag der Schwerpunkt auf den beiden Quellbächen und damit auf der Erfassung des Feuersalamanders als einziger typischer Fließgewässerart unter den naturräumlich in Betracht kommenden Amphibienarten.

#### Untersuchungsmethoden

Die Erfassung erfolgte durch gezielte Suche an den Gewässern nach adulten, subadulten und juvenilen Exemplaren sowie nach Larven (ggf. mit Kescherfang und Ableuchten mit Taschenlampe).

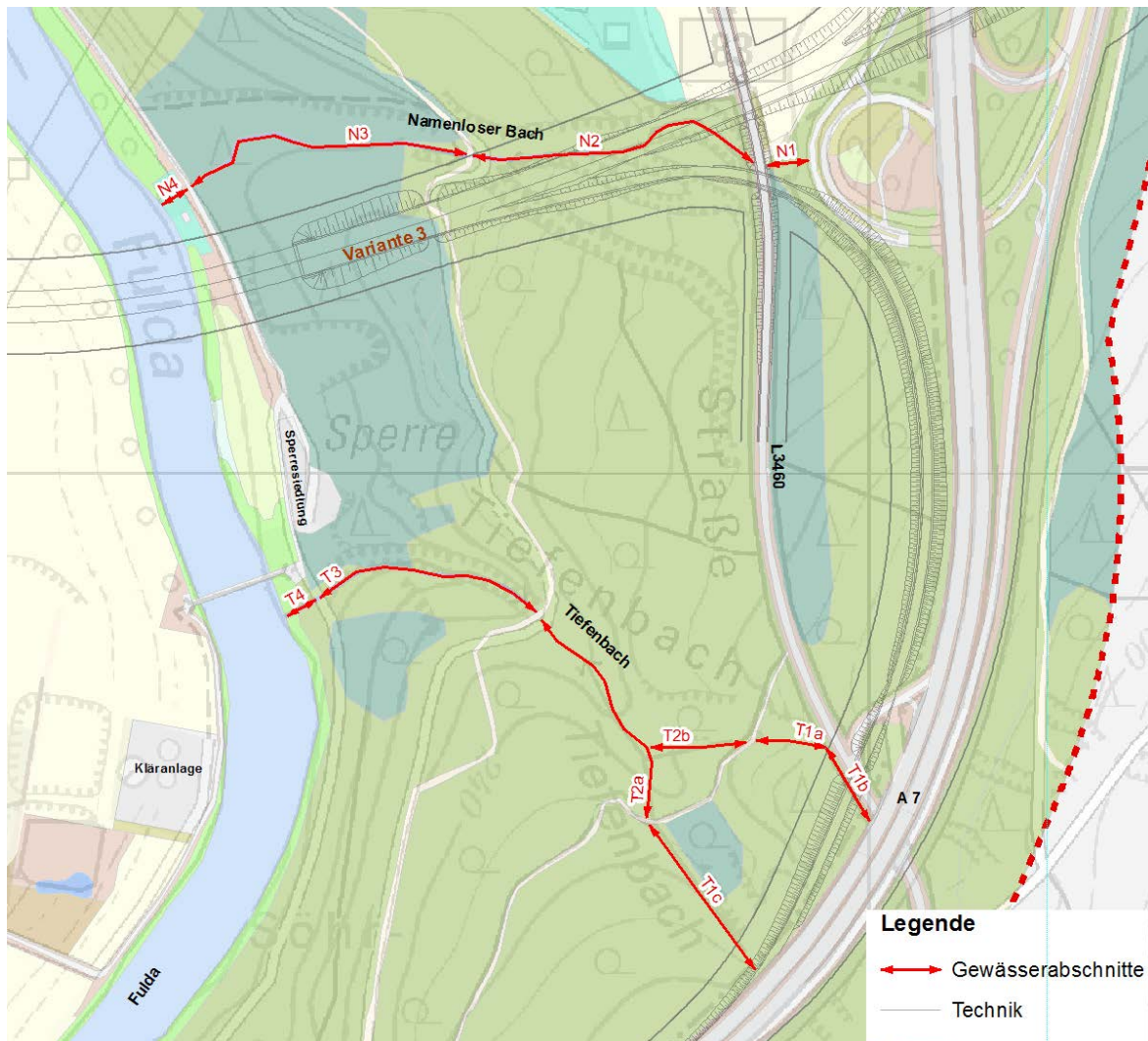
Insgesamt sind 3 Begehungen vorgesehen. Aufgrund des späten Beginns der Untersuchungen im Juli 2018 wurde bisher eine Begehung zur Suche nach älteren Larvenstadien und hier speziell denen des Feuersalamanders durchgeführt. Weitere 2 Begehungen sind im Frühjahr 2019 während der Hauptlaich- bzw. Fortpflanzungszeit der Amphibien (etwa März bis Mai) mit geplant. Im Rahmen der 1. Begehung am 13.07.2018 wurden beide Bachverläufe auf geeignete zum Untersuchungszeitpunkt wasserführende Abschnitte untersucht und zugleich Erfassungen von Amphibienlarven durchgeführt. Im Rahmen der weiteren Begehungen zu den Libellen im Juli 2018 wurden Amphibien bzw. deren Larven ebenfalls mit erfasst.

Aufgrund des sehr trockenen, niederschlagsarmen und warmen Sommers ist davon auszugehen, dass im Untersuchungszeitraum Juli 2018 Bachabschnitte ausgetrocknet oder nur feucht waren, die in normalen oder niederschlagsreichen Jahren Wasser führen. Unter Umständen im Frühjahr 2019 ggf. eine Veränderung der Untersuchungsabschnitte wie auch eine Einbeziehung im Sommer 2018 ausgetrockneter Kleinstgewässer (wie Fahrzeugspuren) denkbar.

**Tabelle 10 Begehungstermine der Amphibienerfassung**

Datum	Uhrzeit		Inhalt / Umfang	Wetter
	von	Bis		
13.07.2018	13:45	18:00	Übersichtsbegehung (Auswahl der Untersuchungsflächen/-abschnitte), Erfassung von Larven, Juvenilen bis Adulten im/am Gewässer u. deren naher Umgebung (gemeinsam mit Libellen-Erfassung)	23-25°C, üw. Sonnig, windstill bis leichte Brise, kein Niederschlag
20.07.2018	13:15	18:00	Erfassung von Larven, Juvenilen bis Adulten während der Libellen-Erfassung	27-28°C, üw. sonnig, windstill bis leichte Brise, kein Niederschlag
30.07.2018	09:30	12:45	Erfassung von Larven, Juvenilen bis Adulten während der Libellen-Erfassung	25-31°C, üw. sonnig, windstill bis leichte Brise, kein Niederschlag

Untersuchungsgewässer



**Abb. 11:** Übersicht über Teilabschnitte der Gewässeruntersuchungen 2018

Der **Namenlose Bach** (siehe Abbildung 11) lässt sich in 4 durch Straßen- bzw. Wegequerungen und damit verbundene Verrohrungen voneinander getrennte Abschnitte gliedern:

- N1 - oberer Abschnitt: östlich der L3460
- N2 - mittlerer Abschnitt: unterhalb (westlich) der L3460 bis oberhalb des zentralen Waldweges
- N3 - unterer Abschnitt: zwischen zentralem Waldweg und der Uferstraße
- N4 - Mündungsabschnitt in die Fulda: westlich der Uferstraße (bei den Untersuchungen nicht weiter betrachtet)

**N1:** Der oberste Abschnitt ist künstlich verbaut (Trapezprofil aus Beton/Steinen mit Sohlabstürzen) und wahrscheinlich nur nach stärkeren oder längeren Niederschlagsereignissen wasserführend und damit für hier untersuchten Fließgewässerorganismen weitgehend ungeeignet. Während des Untersuchungszeitraumes im Juli 2018 war er feucht bis nass. Relevante Strukturen für die Besiedlung durch Amphibien oder Libellen sind nicht vorhanden.

**N2:** Der mittlere Abschnitt beginnt nach der Verrohrung unter der L 3460 und setzt sich zunächst auf etwa 100 m Länge wie der obere Abschnitt fort, wobei die Sohlbefestigung mangels Unterhaltung bereits stark zerstört ist. Anschließend ist der Bach weitestgehend unverbaut; z.T. sind jedoch noch Reste einer früheren Verbauung vorhanden. Der ab hier insgesamt naturnah wirkende Bach wies im Juli 2018 keine oder nur eine sehr geringe Wasserführung auf (teilweise trocken); nur vereinzelt waren kleine Kolke oder Staubereiche mit mehr als 5 cm Wassertiefe vorhanden. Vor allem in diesen strömungsberuhigten Bereichen findet auch eine stärkere Akkumulation von lockeren sandigen Feinsedimenten statt.

Im tief eingekerbten Talverlauf mit starkem Längsgefälle finden sich viele größere Steine und Felsen sowie zahlreiche umgestürzte Bäume und Totholz. Vor dem zentralen Waldweg verflacht das Kerbtal und verringert sich das Längsgefälle stark. In diesem letzten Teilabschnitt ist der Bach trocken, bevor er dann verrohrt unter dem Waldweg verläuft.

**N3:** Der untere Abschnitt ist außer auf kurzen Teilabschnitten nach der Verrohrung unter dem zentralen Waldweg und vor der Verrohrung unter der Uferstraße auf etwa 200 m Länge durchgängig fließend und weist zahlreiche strömungsberuhigte und vertiefte Gewässerbereiche mit mehr als 5 cm Wassertiefe auf. Wie im mittleren Abschnitt prägen größere Steine und Felsen sowie umgestürzte Bäume und Totholz den stark eingekerbten Talverlauf mit einem hohen Längsgefälle. Lockersandige Feinsedimente finden sich vor allem in den strömungsarmen und Staubereichen. Im untersten trockensten Teilabschnitt finden sich auch hier noch Reste einer früheren Verbauung (Sohlgleite, Stau mit Abflussöffnung).

Der **Tiefenbach** weist außer dem in Karten dargestellten namensgebenden Verlauf, der unmittelbar unterhalb der A 7 mit einem Durchlassbauwerk beginnt, zwei weitere Quellzuflüsse aus nördlicher Richtung auf. Ähnlich dem Namenlosen Bach lassen aufgrund querender Wege und damit einhergehender Verrohrungen bzw. Durchlassbauwerke 4 Bereiche unterscheiden:

- T1 - obere Quellbachabschnitte: oberhalb des von der L 3460 nach Südwesten führenden Waldweges
- T2 - mittlerer Abschnitt (mit Seitental) zwischen Waldweg von L 3460 und zentralem Waldweg
- T3 - unterer Abschnitt zwischen zentralem Waldweg und südlicher Verlängerung der Uferstraße
- T4 - Mündungsabschnitt in die Fulda westlich der südlicher Verlängerung der Uferstraße (bei den Untersuchungen nicht weiter betrachtet)

**T1:** Die oberen Quellbachabschnitte des Tiefenbachs waren im Juli 2018 bis auf einen sehr kleinen Resttümpel im Teilabschnitt T1a allesamt trocken. Ein von der L 3460 aus einer Verrohrung in westlicher Richtung verlaufender unverbauter Zufluss (T1a) ist leicht eingetieft und weist einen mäandrierenden Verlauf mit mäßigem Längsgefälle auf. Er wird zusätzlich durch eine Oberflächenwasserzuführung aus dem Bereich der A 7 gespeist (T1b). Eine starke Tiefenerosion im Bereich dieses Zulaufes weist auf zeitweilig extreme Abflussmengen hin. Der Hauptverlauf des Tiefenbaches kommt direkt von der A 7 aus einem hohen Durchlassbauwerk (T1c). Er ist stark verbaut (gestufter Steinverbau, Betonrinne) und weist dementsprechend einen geradlinigen, nicht eingetieften Verlauf mit einem nur geringem Längsgefälle bis zum Waldweg auf. Im Untersuchungszeitraum Juli 2018 war er weitgehend mit Laub bedeckt oder ausgefüllt.

**T2:** Im mittleren Abschnitt zwischen dem oberen Waldweg (von der L 3460) und dem zentralen Waldweg (südliche Verlängerung der Straße „Vor dem Walde“) bildet der namensgebende Hauptverlauf (T2a) ebenso wie ein kurzer Seitenarm aus nordöstlicher Richtung (T2b) ein steiles stark eingetieftes Kerbtal. Steine, Felsen (z.T. Reste eines Verbaus) sowie umgestürzte Bäume und Totholz prägen den Bachverlauf. Das oberste Teilstück des Hauptverlaufes direkt unterhalb des Waldweges wird dabei von einer steilen Betonkaskade gebildet. Dieser mittlere Abschnitt war im Juli 2018 weitgehend trocken.

**T3:** Im unteren Abschnitt zwischen dem zentralen Waldweg und der Verlängerung der Uferstraße bildet der Tiefenbach ebenfalls ein stark eingetieftes Kerbtal mit hohem Längsgefälle, das durch Steine, Felsen, umgestürzte Bäume und Totholz geprägt wird. Bis auf den obersten etwa 80 m langen Teilabschnitt war der Bach im Juli 2018 auf einer Länge von etwa 180 m durchgängig wasserführend. Zahlreiche strömungsberuhigte Bereiche wie Kolke und kleinflächige Staus weisen lockersandiges Feinsediment auf.

Der Namenlose Bach wurde wegen seiner im Vergleich zum Tiefenbach deutlich größeren potenziellen Betroffenheit durch die Varianten 2 und 3 bis auf den Mündungsabschnitt (N4) in allen wasserführenden Abschnitten (N2, N3) intensiver untersucht. Für den Tiefenbach sind außer anlage- und baubedingten direkten Betroffenheiten im Nahbereich der A 7 in den trockenen oberen Quellbachabschnitten (T1a, b und c) für die mittleren und unteren Abschnitte (T2, T3) allenfalls mögliche Fernwirkungen (Stoffeinträge, Veränderungen im Wasserhaushalt) nicht gänzlich auszuschließen. Da im Untersuchungszeitraum Juli 2018 nur der untere Abschnitt eine hinreichende Wasserführung aufwies, wurde mangels direkter Betroffenheit daher nur stichprobenartig (v.a. T2, T3) auf Amphibien untersucht.

## 8.2 Ergebnisse

Die Erhebungen 2018 erbrachten in beiden untersuchten Bächen Nachweise des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) als einziger Amphibienart. Hierbei handelt es sich bis auf einen Nachweis eines juvenilen Feuersalamanders am Tiefenbach ausschließlich um Larvenfunde unterschiedlich Größen- und damit Altersklassen.

Am **Namenlosen Bach** wurde der Feuersalamander im mittleren (N2) und unteren Bachabschnitt (N3) nachgewiesen. Larvenfunde erfolgten oberhalb (2 Fundpunkte, 9 Larven) und insbesondere unterhalb (9 Fundpunkte, 24 Larven) des zentralen Waldweges (südliche Verlängerung der Straße „Vor dem Walde“).<sup>2</sup> Der Schwerpunkt der Nachweise konzentriert sich damit auf einen nur knapp 100 m langen zentralen Bachabschnitt von N3. Im Abschnitt N2 konnten wahrscheinlich auch aufgrund der geringeren Wasserführung nur 2 Fundorte mit 2 bzw. 7 Larven registriert werden. *Oberhalb der L 3460 war im Juli 2018 keine für eine Larvalentwicklung ausreichende Wasserführung feststellbar. Außerdem ist der hier unter dem ehemaligen Dreieck Süd aus einer Verrohrung entspringende Bachverlauf auf dem kurzen Stück oberhalb der L 3460 stark verbaut und weist daher keine für den Feuersalamander geeigneten strömungsberuhigten Bereiche auf.*

Am **Tiefenbach** wurde der Feuersalamander ausschließlich im unteren Abschnitt (T3) nachgewiesen. Am 13.07.2018 wurden insgesamt 5 Feuersalamanderlarven an 3

<sup>2</sup> Die angegebenen Zahlen stellen die Maximalzahl beobachteter Individuen dar. Die Gesamtzahl an Individuen zum Untersuchungszeitpunkt wird aufgrund der im Gewässer vorhandenen Versteckmöglichkeiten (insbesondere in sichtverschatteten Bereichen) größer sein.



Fundpunkten im unteren bis mittleren Teil von T3 sowie am 30.07.2018 im mittleren bis oberen Teil von T3 an 2 Fundpunkten je 1 Larve nachgewiesen.<sup>3</sup> Bei einer gemeinsamen Begehung mit der DEGES und der Oberen Naturschutzbehörde beim RP Kassel war unterhalb dieses Bereiches bereits am 13.06.2018 ein Larvalnachweis des Feuersalamanders erfolgt. Am 20.07.2018 wurde zudem am untersten Fundort vom 13.07. im Abschnitt T3 ein frisch verwandelter juveniler Feuersalamander in unmittelbarer Nähe des Baches gefunden.

Fehlende Nachweise (sub)adulter Feuersalamander dürften vorrangig auf die Witterung während des Untersuchungszeitraumes im Juli 2018 zurückzuführen sein. Langanhaltend hohe Temperaturen und ausgesprochene Trockenheit mit seltenen und nur sehr geringen Niederschlägen lagen deutlich außerhalb der optimalen Aktivitätsbedingungen nicht nur des Feuersalamanders, sondern auch weiterer hier potenziell in Betracht kommender Arten.

### 8.3 Beurteilung an Hand der zur Zeit ausgewerteten Daten

Der Feuersalamander nutzt im Untersuchungsraum die länger bzw. ausdauernd wasserführenden unteren (bis mittleren) Abschnitte beider Bäche (insbesondere N3 und T3, aber auch N2) als Fortpflanzungsgewässer. Die an die Bäche angrenzenden Flächen sind als Landhabitate gut geeignet. Die Art besiedelt insbesondere feuchte Laubmischwälder, vor allem Buchen- und Buchenmischwälder, die vorzugsweise von Quellläufen durchzogen sind. Aufgrund der relativen Ortstreue des Feuersalamanders hinsichtlich der Tagesverstecke und Winterquartiere und der bekannten individuellen Aktionsradien (bis 350 um das Tagesversteck) ist davon auszugehen, dass die lokale Population der hier untersuchten Vorkommen auf den Bereich zwischen den Siedlungsflächen südlich der Bergshäuser Brücke (im Norden), der Fulda (im Westen), der L3460 / A 7 (im Osten) und einer Linie etwa (maximal) 500 m südlich des Tiefenbaches (im Süden) begrenzt ist. Da keine flächendeckende Erhebung geeigneter Fortpflanzungsgewässer vorliegt, ist die Abgrenzung und mögliche Vernetzung in südlicher Richtung weniger gut einzuschätzen, auch wenn es sich hier vor allem um suboptimale kleine bis kleinste Stillgewässer wie Fahrzeugspuren handeln dürfte (keine Fließgewässer in den weiter südlich anschließenden Waldflächen).

Für weitere typische waldbewohnende Arten wie die Erdkröte oder den Bergmolch fehlt oder mangelt es an geeigneten Fortpflanzungsgewässern, z.B. größeren Stillgewässern (Erdkröte) oder ausreichend lange wasserführenden Fahrzeugspuren oder ähnlichen Klein- bis Kleinstgewässern (Bergmolch, Fadenmolch). Einzelne strömungsberuhigte Bereiche der beiden Bäche sind auch für beiden typischerweise waldbewohnenden Molcharten als Laichgewässer nutzbar. Es besteht jedoch ein erhöhter Beutegreiferdruck durch die Larven des Feuersalamanders.

### Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:

#### Variante 1:

Durch die Variante 1 sind allein aufgrund der räumlichen Beziehungen (insbes. Entfernungen) keine Auswirkungen zu prognostizieren.

<sup>3</sup> Zu den Individuenzahlen siehe vorherige Fußnote; aufgrund der im Vergleich zum unteren Abschnitt des Namenlosen Baches eher stichprobenartigen Erhebung und schlechteren Einsehbarkeit der geeigneten Gewässerbereiche (stärkere Strukturierung) dürften die tatsächlichen Individuenzahlen im Tiefenbach deutlich größer als die Nachweiszahlen sein.

### Variante 2 und 3:

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse 2018 ist eine direkte Betroffenheit von Amphibienlebensräumen am **Namenlosen Bach** vorrangig unterhalb (westlich) der L3460 zu erwarten (N2, N3). Neben Habitatverlusten und -zerschneidungen (Bach als Fortpflanzungsgewässer, umgebende Waldflächen als Landlebensraum) sind hier auch bau- und betriebsbedingte Individuenverluste für den Feuersalamander zu prognostizieren. Aufgrund der Habitatansprüche und individuellen Aktionsradien (ist von einer starken Betroffenheit der sich hier fortpflanzenden Teilpopulation durch die Variante 3 vor allem im mittleren Bachabschnitt (N2) auszugehen. Im unteren Abschnitt (N3) sind es vor allem Verluste und Zerschneidungen von Landhabitaten. Darüber hinaus werden Wechselbeziehungen zwischen Land- und Gewässerhabitat bei beiden Varianten beeinträchtigt; bei der Variante 3 sehr wahrscheinlich in stärkerem Maße, aufgrund der zentraleren Lage im anzunehmenden Gesamtlebensraum der Teilpopulation,

Am **Tiefenbach** kann eine direkte Betroffenheit durch Eingriffe in die geplanten Anschlussbereiche der Varianten 2 und 3 an die A 7 weitgehend ausgeschlossen werden. Geeignete Fortpflanzungsgewässer sind hierdurch nicht betroffen (T1b und T1c ohne regelmäßige Wasserführung). Aufgrund der Entfernung und Geländestruktur (von der Fulda nach Osten stark ansteigend) dürften diese Flächen an der A 7 auch außerhalb des regelmäßigen Landlebensraumes der sich am unteren Abschnitt des Tiefenbaches (T3) fortpflanzenden Teilpopulation liegen. Verluste von Landhabitaten der sich im Abschnitt T3 fortpflanzenden Teilpopulation durch die Variante 3 sind hingegen möglich. Für diese ist davon auszugehen, dass vorrangig der Bereich unterhalb des zentralen Waldweges bis zum geplanten Widerlager noch in den randlichen Landhabitaten dieser Teilpopulation liegen wird.

Durch die Variante 3 ist zudem eine dauerhafte Einschränkung der Austauschbeziehungen zwischen den Teilpopulationen am Namenlosen Bach und am Tiefenbach zu erwarten, auch wenn es bei der derzeit geplanten Lage des Brückenwiderlagers nicht zu einer vollständigen Zerschneidung kommen wird.

Eine Einschätzung indirekter Fernwirkungen z.B. aufgrund von Stoffeinträgen oder Veränderungen im Wasserhaushalt ist aufgrund des Planungsstandes ohne genauere Informationen zu den spezifischen Projektwirkungen derzeit kaum möglich. Aufgrund von Erfahrungswerten und der Beobachtungen während der Untersuchungen zur Wasserführung der Bäche ist jedoch davon auszugehen, dass beim Tiefenbach auch aufgrund der Entfernung allenfalls geringe Wirkungen und Auswirkungen auf den als Fortpflanzungsgewässer genutzten unteren Abschnitt (T3) zu erwarten sind. Beim Namenlosen Bach sind dagegen nennenswerte Auswirkungen aufgrund nicht auszuschließender Wirkungen auch auf tiefergelegene wasserführende Schichten und damit in den direkt nicht betroffenen unteren Abschnitt dieses Baches (N3) wahrscheinlicher. Hier könnte es somit zu Veränderungen in der Wasserführung kommen, die sich negativ auf die Funktion als Fortpflanzungsgewässer auswirken könnten, z.B. durch reduziertes Wasserangebot in Trockenzeiten, aber auch durch erhöhte Abflussspitzen/-geschwindigkeiten und damit erhöhtes Drift- und Tötungsrisiko.

Insgesamt ist die Variante 2 damit nach derzeitigem Stand günstiger als die Variante 3 einzuschätzen.

## 9 Libellen

### 9.1 Methodik

Die Erfassung der Libellen hatte die Überprüfung der beiden potenziell vom Eingriff betroffenen Bäche (Namenloser Bach im Norden und Tiefenbach im Süden, siehe Abbildung 11) auf ein Vorkommen von Fließgewässerlibellen zum Ziel. Die Methodik wurde auf die beiden Quelljungfer-Arten (Gestreifte Quelljungfer, *Cordulegaster bidentata* und Zweigestreifte Quelljungfer, *Cordulegaster boltonii*) ausgerichtet, da ein Vorkommen und damit eine mögliche Betroffenheit dieser auf Quellen bzw. Quellbäche spezialisierten Arten nicht ausgeschlossen werden konnte. Für weitere Arten waren keine bis allenfalls sehr geringe Besiedlungspotenziale zu erwarten.

#### Untersuchungsmethoden

Die Erfassung erfolgte Sichtbeobachtung flugaktiver Imagines während der Hauptflugzeit. (unterstützt durch optischer Hilfsmittel: Fernglas, Digitalkamera mit stark vergrößerndem Teleobjektiv) sowie durch Larven-/Exuviensuche. Hierzu wurden die Bachverläufe und ihre nähere Umgebung (potenzielle Fortpflanzungs- und Reifehabitats) an 3 Terminen in der zentralen Flugzeit der Imagines kontrolliert. Die Begehungen umfassten sowohl die Sohle der stark eingekerbten Bachtäler als auch deren oberen Hangkanten und wurde im Bereich von querenden besonnten Waldwegen etwas weiter ausgedehnt.

Da die Larvensuche aufgrund der guten Nachweisbarkeit der Larven und deren mehrjähriger Entwicklungsdauer als sicherste und sehr effiziente Nachweismethode gilt, wurde an zwei Terminen gezielt mittels Durchsieben der Entwicklungshabitate (Lockersedimente des Bachgrunds) mit einem Haushaltssieb nach Larven gesucht.

Im Rahmen einer Erstbegehung am 13.07.2018 wurden beide Bachverläufe auf geeignete zum Untersuchungszeitpunkt wasserführende Abschnitte untersucht und zugleich Erfassungen von Imagines und Larven durchgeführt. Bei den beiden weiteren Begehungen lag der Schwerpunkt auf der Erfassung der Imagines (20. u. 30.07.2018) und gezielter Nachsuche nach Libellenlarven (20.07.2018) in den potenziell betroffenen Bachabschnitten. Die Suche nach Libellenlarven wurde dabei mit der Überprüfung auf Amphibienvorkommen (Suche nach Amphibienlarven) kombiniert. Da die Larven des Feuersalamanders häufig mit denen der *Cordulegaster*-Larven vergesellschaftet sind, können sie als ein Hinweis auf eine mögliche Eignung des Gewässers für die Quelljungfer-Arten dienen. Aufgrund des sehr trockenen, niederschlagsarmen und warmen Sommers ist davon auszugehen, dass im Untersuchungszeitraum Juli 2018 Bachabschnitte ausgetrocknet oder nur feucht waren, die in normalen oder niederschlagsreichen Jahren Wasser führen.

#### Untersuchungsgewässer

Die Untersuchungsgewässer wurden bereits bei den Amphibien (siehe Kapitel 8.1) eingehend beschrieben. Die räumlichen Schwerpunktsetzungen erfolgten im Hinblick auf die Larvensuche analog den Amphibien in den Bereichen mit längeren wasserführenden Abschnitten und möglicher direkter Betroffenheit durch die Varianten 2 und 3 (v.a. N2 und N3; weniger intensiv T2 und T3). Für die Kartierung der Imagines wurden auch die trockenen Bachabschnitte zumindest einmalig begangenen.

**Tabelle 11 Begehungstermine der Libellenerfassung**

Datum	Uhrzeit		Inhalt / Umfang	Wetter
	von	Bis		
13.07.2018	13:45	18:00	Übersichtsbegehung (Auswahl der Untersuchungsflächen/-abschnitte), Erfassung von Larven und Imagines im/am Gewässer u. deren naher Umgebung	23-25°C, üw. Sonnig, windstill bis leichte Brise, kein Niederschlag
20.07.2018	13:15	18:00	Schwerpunkt: Imagines	27-28°C, üw. sonnig, windstill bis leichte Brise, kein Niederschlag
30.07.2018	09:30	12:45	Schwerpunkt: Larven und Imagines	25-31°C, üw. sonnig, windstill bis leichte Brise, kein Niederschlag

## 9.2 Ergebnisse

Die Erhebungen 2018 erbrachten im Bereich der beiden untersuchten Bäche keine Nachweise der beiden Quelljungfer-Arten. Auch in den offensichtlich auch bei längerer Trockenheit nicht austrocknenden Bachabschnitten N3 und T3, die z.T. auch Vorkommen des Feuersalamanders (Larven unterschiedlicher Altersstadien) aufwiesen, konnten trotz intensiver, gezielter Suche keine Libellenlarven nachgewiesen werden. Mit Ausnahme einer einzelnen Hufeisenazurjungfer in einem besonnten Waldwegabschnitt, erfolgten während der Erhebungen auch darüber hinaus keine weiteren Beobachtungen von Libellen, obwohl in 2015 andere Libellenarten wie z.B. *Calopteryx splendens*, eine typische Art langsam fließender Bäche und Flüsse, auch weitab der Fulda und anderer Bäche festgestellt wurden.

## 9.3 Beurteilung an Hand ausgewerteten Daten

Obwohl die untersuchten Bäche in Teilabschnitten grundsätzlich eine potenzielle Eignung für die beiden Quelljungferarten auch in trockenen Sommern wie 2018 aufweisen, ist aufgrund der Untersuchungsergebnisse von einem Fehlen in beiden Bächen auszugehen.

Die tief eingeschnittenen Kerbtäler mit ihrer selbst in sehr trockenen Sommern nicht vollständig versiegenden Wasserschüttung und –führung stellen grundsätzlich typische Lebensräume der aufgrund ihrer engen Quellbindung hier am ehesten zu erwartenden *Cordulegaster bidentata* dar (vgl. TAMM 2012). Auch sind sie von den nächsten bekannten Vorkommen dieser Art in der Söhre (siehe TAMM 2012) nicht weit entfernt. Allerdings liegen die niedrigsten bekannten Vorkommen dieser Art in Hessen wie auch bundesweit bei etwa 290 m ü.NN (HILL et al. 2011). Die prinzipiell geeigneten wasserführenden Bachabschnitte des Untersuchungsgebietes liegen jedoch nur zwischen etwa 235 und 195 m ü.NN (Namenloser Bach) und 265 und 165 m ü.NN (Tiefenbach).

### Beurteilung der Variante 1 (Ausbau im Bestand) versus Variante 2 und 3:

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse 2018 ist keine Betroffenheit von Libellen im Allgemeinen und auch der *Cordulegaster*-Arten im Speziellen gegeben. Dies gilt für alle 3 hier betrachteten Varianten.

Durch die Variante 1 sind allein aufgrund der räumlichen Beziehungen (insbes. Entfernungen) keine Auswirkungen – auch nicht auf die möglichen mittel- bis langfristigen Entwicklungspotenziale der untersuchten Fließgewässer - zu prognostizieren.

### Variante 2 und 3:

Im Bereich der südlichen Anbindung sind die direkt betroffenen oberen Quellbachabschnitte des Tiefenbachs (T1b und T1c) wahrscheinlich auch in normalen oder niederschlagsreichen Jahren nicht ausreichend wasserführend, um eine dauerhafte Besiedlung durch die mehrjährigen Larven der *Cordulegaster*-Arten zu ermöglichen.

Da die untersuchten Bäche am Rande des bekannten regionalen Verbreitungsgebietes der beiden *Cordulegaster*-Arten liegen, verbleiben somit allenfalls direkte Verluste potenzieller Entwicklungshabitate im Abschnitt N2 bei der Variante 3 sowie mögliche indirekte Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes dieses Bereiches durch Beeinflussung der Wasserführung und -qualität bei den Varianten 3 und 2.

## 10 Literatur

**ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014):** Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. - Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

**BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. SCHORCHT, W. (2012):** Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 S.

**DIETZ, M. & M., SIMON (2006):** Artensteckbriefe. Hessen-Forst FENA Naturschutz, Europastraße 10 – 12, 35394 Gießen. Internet (zuletzt besucht 13.08.2018): <https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen/informationen-zu-tier-und-pflanzenarten/fledermaeuse.html>

**DIETZ, M. & M., SIMON (2011):** Artgutachten 2011. Bundesstichprobenmonitoring 2011 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen. Hessen-Forst FENA Naturschutz, Europastraße 10 – 12, 35394 Gießen. Internet (zuletzt besucht 13.08.2018): <https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen/informationen-zu-tier-und-pflanzenarten/fledermaeuse.html>

**DIETZ, C. & A. KIEFER (2014):** Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. Franckh Kosmosverlag, 400 S.

**HGON - HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ & VSW - STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN (2014):** Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. - In: STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND; MÄRZ 2014: Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungstatus sowie Erhaltungszustand, 11 S.

**HILL, B., ROLAND, H.-J., STÜBUNG, S. & C. GESKE (2011):** Atlas der Libellen Hessens.- FENA Wissen 1: 1-184.

**HMWEVL - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG, WIESBADEN (2015)** Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmentypen für die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) in Hessen. Beitrag für die geplante Aktualisierung des hessischen Leitfadens „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“ - Internet: [https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/content-downloads/Gr\\_Bartfledermaus\\_Massnahmen\\_Hessen\\_14122015\\_0.pdf](https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/content-downloads/Gr_Bartfledermaus_Massnahmen_Hessen_14122015_0.pdf), 70 S.

**HNA, 02.05.2010:** Nahe dem Bioenergiedorf Jühnde - Tiere galten als fast ausgerottet. Kleine Natur-Sensation: Der Fischotter ist wieder da. (<https://www.hna.de/lokales/hann-muenden/kleine-natur-sensation-fischotter-wieder-741326.html>)

**HNA, 25.02.2017:** Fraßspuren an der Fulda. Der Biber meldet sich zurück zwischen Kassel und Fuldabrück (<https://www.hna.de/kassel/kreis-kassel/fuldabruECK-ort312365/biber-meldet-sich-zurueck-zwischen-kassel-und-fuldabruECK-7432583.html>)

**MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009):** Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. [Bearbeitungsstand Oktober 2008]. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153

**SIMON & WIDDIG / BIOPLAN 2013:** Neubau der BAB A 44, VKE 11, Kartierung Söhrekorridor, Faunistische und Floristische Erhebungen Teil III: Avifauna – Unveröff. Bericht im Auftrag von Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement 20S. und Anhänge sowie Karten

**SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF, (2007):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 4. gesamtdeutsche Fassung, Stand 31.11.2007, Ber. Vogelschutz 44: 23-81

**SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.

**TAMM, J. (2012):** *Cordulegaster bidentata* in Hessen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bindung an den geologischen Untergrund.- Libellula 31 (3/4): 131-154.

**Waldeckische Landeszeitung, 31.07.2014:** Naturschutzverwaltung des Landes Hessen weist Spuren nach. Fischotter zurück an unterer Eder. (<https://www.wlz-online.de/waldeck/bad-wildungen/fischotter-zurueck-unterer-eder-5399173.html>)

## Rechtsgrundlagen

**BArtSchV:** Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 – Zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

**BNatSchG** - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 24 des Gesetzes vom 6. Juni 2013 (BGBl. I S. 1482)

**EG-ArtSchV** – Europäische Artenschutzverordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels) – (ABl. L 61 vom 03.03.1997: 1), zuletzt geändert durch die EG-Verordnung Nr. 709/2010 der Kommission vom 22. Juli 2010

**VSCH-RL - Richtlinie 2009/147/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 30. November 2009 - **Vogelschutzrichtlinie** - (ABl. d. EU L 20/7 vom 26. Januar 2010) (Diese kodifizierte Fassung ersetzt die alte Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG).

**FFH-RL - Richtlinie 92/43/EWG** des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (**Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL**). (ABl. Nr. L 206 vom 22.7.1992 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG, ABl. d. EU L 363 vom 20. Dezember 2006.

**EU-KOMMISSION (2007):** Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC, Final Version, February 2007. Deutschsprachige Fassung: Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichen Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92 / 43 / EWG