

Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach der Bundesautobahn 45

Flora-Fauna-Gutachten

Erarbeitet im Auftrag von
Hessen-Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement



Standort Dillenburg

Hungen, im Februar 2013

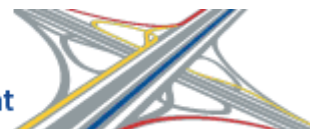


Planungsgruppe für Natur und Landschaft

Auftraggeber:

Hessen-Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement
Moritzstraße 16, 35683 Dillenburg

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement



Auftragnehmer:

Planungsgruppe für Natur und Landschaft (PNL)
Raiffeisenstraße 5, 35410 Hungen



Projektleitung:

Dr. Heiko Sawitzky

Bearbeitung

(Text, faunistische Erhebungen)

PNL - Planungsgruppe für Natur und Landschaft

Dipl.-Ing. Veronika Bellen

Dipl.-Biol. Sylvia Lang

Bearbeitung

(Biotoptypen, Flora, FFH-LRT,
Insekten)

**GöLF - Gesellschaft für ökologische
Landschaftsplanung und Forschung;**

Dr. Bernd Nowak und Bettina Schulz GbR

Bearbeitung

(Fische und decapode Krebse)

**BFS - Bürogemeinschaft für Fisch-
und Gewässerökologische Studien;**

Dr. Egbert Korte, Dipl.-Biol. Knut Gimpel

Kartenerstellung:

Dipl.-Ing. Maren Schreiber (PNL)



Planungsgruppe für Natur und Landschaft

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	7
2	Allgemeine Bearbeitungsgrundlagen	7
2.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	7
2.2	Untersuchungsumfang und –methodik	8
2.2.1	Bearbeitung Teil Flora	8
2.2.2	Bearbeitung Teil „Fauna“	10
3	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	14
3.1	Naturräumliche Lage und Beschreibung	14
3.2	Schutzgebiete	14
4	Bestandsbeschreibung und -bewertung	15
4.1	Biotoptypen und Vegetation	15
4.1.1	Untersuchungsmethoden	15
4.1.2	Bestandsbeschreibung	15
4.1.3	Bestandsbewertung	29
4.1.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	36
4.1.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	36
4.2	Flora	37
4.2.1	Untersuchungsmethoden	37
4.2.2	Bestandsbeschreibung	37
4.2.3	Bestandsbewertung	42
4.2.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	43
4.3	Mittel- und Großsäuger	44
4.3.1	Untersuchungsmethoden	44
4.3.2	Bestandsbeschreibung	44
4.3.3	Bestandsbewertung	46
4.3.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	47
4.3.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	47
4.4	Fledermäuse	48
4.4.1	Methode	48
4.4.2	Bestandsbeschreibung	50
4.4.3	Bestandsbewertung	55
4.4.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	56

4.4.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	56
4.5	Kleinsäuger	57
4.5.1	Untersuchungsmethoden	57
4.5.2	Bestandsbeschreibung	58
4.5.3	Bestandsbewertung	60
4.5.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	61
4.5.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	61
4.6	Avifauna	62
4.6.1	Methode	62
4.6.2	Bestandsbeschreibung	62
4.6.3	Bestandsbewertung	66
4.6.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	68
4.6.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	68
4.7	Reptilien	69
4.7.1	Untersuchungsmethoden	69
4.7.2	Bestandsbeschreibung	70
4.7.3	Bestandsbewertung	73
4.7.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	74
4.7.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	75
4.8	Amphibien	76
4.8.1	Untersuchungsmethoden	76
4.8.2	Bestandsbeschreibung	76
4.8.3	Bestandsbewertung	78
4.8.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	79
4.8.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	79
4.9	Tagfalter und Widderchen	80
4.9.1	Untersuchungsmethoden	80
4.9.2	Bestandsbeschreibung	80
4.9.3	Bestandsbewertung	91
4.9.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	93
4.9.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen	93
4.10	Libellen	94
4.10.1	Untersuchungsmethoden	94
4.10.2	Bestandsbeschreibung	94
4.10.3	Bestandsbewertung	94

4.10.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	95
4.11	Heuschrecken.....	96
4.11.1	Untersuchungsmethoden	96
4.11.2	Untersuchungen im Gelände.....	96
4.11.3	Daten- und Literaturrecherche.....	96
4.11.4	Bestandsbeschreibung.....	96
4.11.5	Bestandsbewertung	99
4.11.6	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	100
4.11.7	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen.....	100
4.12	Fische und Krebse	101
4.12.1	Untersuchungsmethoden	101
4.12.2	Bestandsbeschreibung.....	102
4.12.3	Bestandsbewertung	103
4.12.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	103
4.13	Fließgewässerorganismen	104
4.13.1	Untersuchungsmethoden	104
4.13.2	Bestandsbeschreibung.....	106
4.13.3	Bestandsbewertung	110
4.13.4	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	110
4.13.5	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen.....	110
4.14	Sonstige Tiergruppen	111
4.14.1	Untersuchungsmethoden	111
4.14.2	Vorkommen weiterer planungsrelevanter Tierarten	111
4.14.3	Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben	113
4.14.4	Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen.....	113
5	Einschätzung zum Artenschutz	114
6	Literatur	117
7	Anhang.....	126
7.1	Anhang 1.....	126
7.2	Anhang 2.....	131
7.3	Anhang 3.....	132

Kartenverzeichnis

Bestandsplan Flora und Fauna im Maßstab 1:1.1000

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtskarte zur Lage des Untersuchungsgebietes.....	7
Abbildung 2:	Funktionsräume im Untersuchungsgebiet (Erläuterungen siehe Tabelle 2)	12
Abbildung 3:	Transektstrecke für Nachtbegehungen zur Fledermausuntersuchung	49
Abbildung 4:	Bäume im Bereich der Kreuzbach Talbrücke wurden auf Fledermausquartiere untersucht (Fotos V. Bellen)	54
Abbildung 5:	Lage der Probestellen mit Niströhren für Haselmäuse im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach.....	58
Abbildung 6:	Reptilien-Probeflächen bzw. Standorte der Reptilienmatten im UG	69
Abbildung 7:	Reptilien-Probeflächen mit Reptilienmatten nördlich der A 45 in den Funktionsräumen III (Bild links) und II (Bilder Mitte und rechts) (Fotos V. Bellen)	70
Abbildung 8:	Potenzielle Lebensräume der Zauneidechse im Nordwesten (linkes Bild) im Funktionsraum II und Nordosten (rechtes Bild) im Funktionsraum III (Fotos V. Bellen).....	72
Abbildung 9:	Potenzielle Lebensräume der Ringelnatter im Süden der A 45 im Funktionsraum I (Fotos V. Bellen).....	73
Abbildung 10:	Lage der Probestellen für Untersuchungen der Libellenfauna im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach.....	94
Abbildung 11:	Lage der Probestelle der Fließgewässeruntersuchungen im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach.....	102
Abbildung 12:	Auf Fische und Krebse untersuchter Gewässerabschnitt des Kreuzbaches, Anfang Oktober (Foto E. Korte im Oktober 2012)	103
Abbildung 13:	Lage der Probestelle der Fließgewässeruntersuchungen im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach.....	104
Abbildung 14:	Fließgewässerabschnitte des Kreuzbaches im UG (Fotos S. Lang im Mai 2012)	106
Abbildung 15:	Probeentnahmestelle Kreuzbach (Fotos: S. Lang im Mai 2012)	108
Abbildung 16:	Nachweis des Trauer-Rosenkäfers auf der Tagfalter-Probefläche 1 (Foto B. Nowak im Sommer 2012)	111
Abbildung 17:	Nest der Roten Waldameise nördlich der Talbrücke (Fotos H. Schäfer, Sommer 2012).....	112

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schema für die faunistische Bewertung des UG (nach KAULE 1991)	11
Tabelle 2:	Funktionsräume im Untersuchungsgebiet	13
Tabelle 3:	Standardbewertung der Biotoptypen (Standard-Nutzungstypen) des Untersuchungsgebietes	31
Tabelle 4:	Nachweise schonungsbedürftiger, gefährdeter und geschützter Blütenpflanzen	42
Tabelle 5:	Gesamtartenliste der Mittel- und Großsäuger des Untersuchungsgebietes	45
Tabelle 6:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Mittel- und Großsäuger	46
Tabelle 7:	Gesamtartenliste der Fledermäuse des Untersuchungsgebietes.....	50
Tabelle 8:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse	55
Tabelle 9:	Gesamtartenliste der Kleinsäuger des Untersuchungsgebietes.....	58
Tabelle 10:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Kleinsäuger	60
Tabelle 11:	Gesamtartenliste der im UG nachgewiesenen Brutvogelarten.....	63
Tabelle 12:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Brut- und Gastvögel	67
Tabelle 13:	Gesamtartenliste der Reptilien des Untersuchungsgebietes.....	71
Tabelle 14:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Reptilien	74
Tabelle 15:	Gesamtartenliste der nachgewiesenen Amphibienarten des Untersuchungsgebietes	77
Tabelle 16:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Amphibien	79
Tabelle 17:	Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen des Untersuchungsgebietes	81
Tabelle 18:	Tagfalter und Widderchen auf der Probefläche 1	83
Tabelle 19:	Tagfalter und Widderchen auf der Probefläche 2	85
Tabelle 20:	Tagfalter und Widderchen auf der Probefläche 3	86
Tabelle 21:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Tagfalter und Widderchen	92
Tabelle 22:	Gesamtartenliste der Heuschrecken des Untersuchungsgebietes.....	97
Tabelle 23:	Heuschrecken auf der Probefläche 1	97
Tabelle 24:	Heuschrecken auf der Probefläche 2	98
Tabelle 25:	Heuschrecken auf der Probefläche 3	98
Tabelle 26:	Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Heuschrecken	100
Tabelle 27:	Gütegliederung der Fließgewässer.....	105
Tabelle 28:	Untersuchungsergebnisse der Probestelle Kreuzbach.....	109
Tabelle 29:	Artenliste weiterer planungsrelevanter Tierarten des UG.....	112
Tabelle 30:	Potenzielle Konflikte der artenschutzrechtlich relevanten Arten des UG mit dem geplanten Vorhaben.....	114
Tabelle 31:	Vegetationsaufnahme des Hainsimsen-Buchen-Waldes	131
Tabelle 32:	Vegetationsaufnahmen des Grünlands	132

Abkürzungen

§, §§	Paragraph, Paragraphen
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EG-ArtSchVO	EG-Artenschutzverordnung
EU-VRL	EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG vom 02.04.1979, nun als 2009/147/EG kodifiziert)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
HMUELV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
LRT	Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie
PNL	Planungsgruppe für Natur und Landschaft GbR
RLD	Rote Liste Deutschland (mehrere Taxa, s. Literaturverzeichnis)
RLH	Rote Liste Hessen (mehrere Gruppen, s. Literaturverzeichnis)
UG/UR	Untersuchungsgebiet/-raum der Datenerhebungen

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das hessische Straßen- und Verkehrsmanagement (Hessen Mobil), Standort Dillenburg, plant den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach der Bundesautobahn A 45 nördlich der Ortschaft Werdorf (Stadt Aßlar) im mittelhessischen Lahn-Dill-Kreis.

Mit der Erstellung eines Flora-Fauna-Gutachtens zum beabsichtigten Straßenbauvorhaben hat Hessen-Mobil (Standort Dillenburg) die Planungsgruppe für Natur und Landschaft (PNL) betraut.

2 Allgemeine Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das durch den Auftraggeber vorgegebene Untersuchungsgebiet (UG) mit einer Größe von 67 ha zum Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach erstreckt sich ca. 1,8 km beidseits der A 45 nördlich der Ortschaft Werdorf.

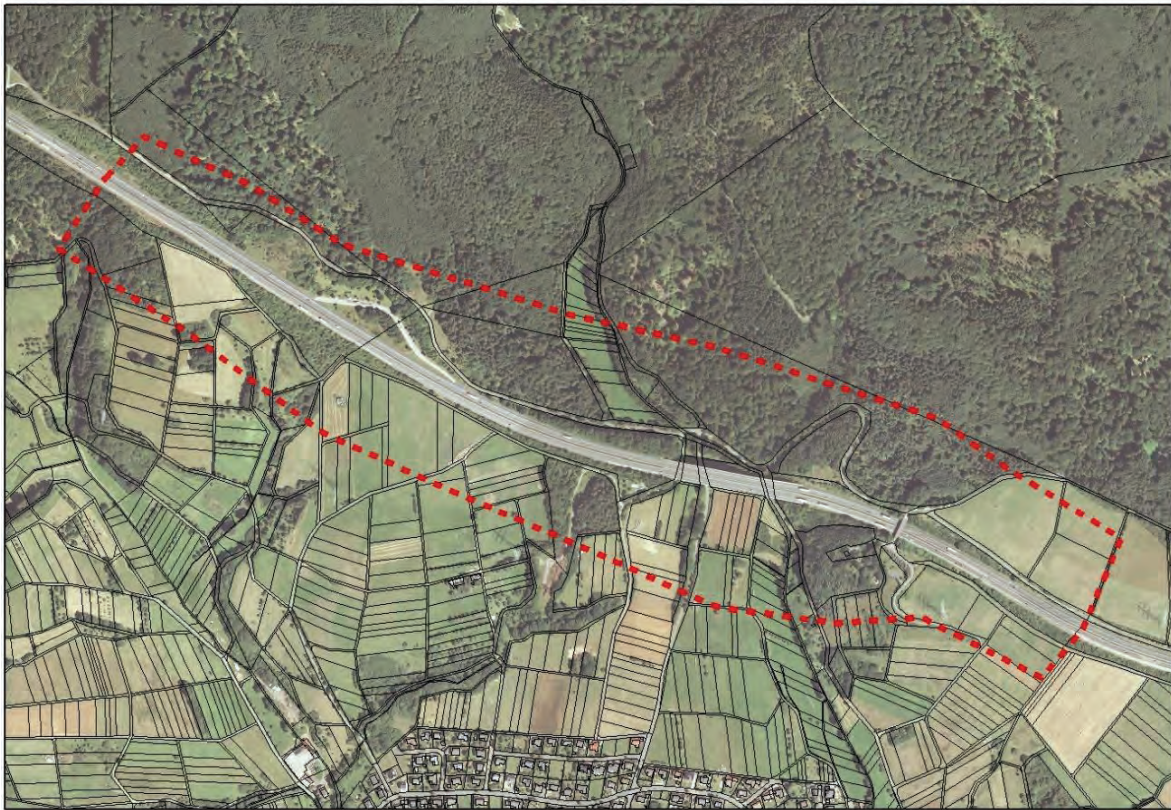


Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des Untersuchungsgebietes

2.2 Untersuchungsumfang und –methodik

Die dargestellten Erfassungen erfolgten, soweit vorhanden, auf Grundlage vorhandener Unterlagen (Literaturrecherche und Befragungen) sowie von aktuellen Kartierungen, die in der Vegetationsperiode 2012 durchgeführt wurden. Die jeweils angewandten spezifischen Methoden zur Erfassung und Bewertung der untersuchten Gruppen und Parameter sind in Kap. 4 beschrieben.

2.2.1 Bearbeitung Teil Flora

Die Bearbeitung des Teilaspektes „Flora“ umfasst im UG die flächendeckende Beschreibung und Bewertung von

- Biotoptypen (inkl. FFH-Lebensraumtypen und § 30-Biotope)
- Gefäßpflanzen

Neben der tabellarischen und textlichen Aufführung der Ergebnisse in Kap. 4.1 und 4.2 werden die ermittelten Biotoptypen, FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) und § 30-Biotope sowie die Fundorte planungsrelevanter Pflanzenarten auch kartografisch dargestellt (s. Karte 1).

2.2.1.1 Besonders geschützte Lebensräume

Den geschützten Biotoptypen (§ 30 BNatSchG, § 13 HAGBNatSchG) wird unabhängig von ihrem Zustand und ihren tatsächlichen ökologischen Funktionen mindestens eine hohe Bedeutung (angelehnt an die Bewertungsmethodik nach KAULE 1991) für den Arten- und Biotopschutz zugeteilt. Dieselbe Wertstufe erhalten (auch außerhalb der FFH-Gebiete gelegene) Biotope, die den im Anhang I der FFH-Richtlinie benannten LRT entsprechen und einen guten Entwicklungszustand aufweisen (Definitionen gemäß SSYMANK ET AL. 1998 und HESSEN-FORST FENA 2006).

2.2.1.2 Standardbewertung der Biotoptypen

Die Standardbewertung der Biotoptypen des UG berücksichtigt unter Beachtung der regionalen Gegebenheiten den Erhaltungs- beziehungsweise Entwicklungszustand der Vegetation bzw. die floristische Artenausstattung, die allgemeine faunistische Bedeutung des Biotoptyps sowie die Vorgaben zum Schutz bestimmter Biotope nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der FFH-Richtlinie. Lebensräume, deren botanische Wertigkeit von der faunistischen abweicht, werden jeweils nach der höheren Bedeutung bewertet. Biotoptypen mit ökologisch vielfältigen Funktionen sind höher zu bewerten als solche, die nur für eine Art oder eine Artengruppe bedeutsam sind.

Die Bewertung der einzelnen Vorkommen der Biotoptypen kann von der an dieser Stelle angegebenen Standardbewertung abweichen, wenn konkrete Bestände als Lebensräume gefährdeter oder streng geschützter Arten (FFH-Anhang-IV-Arten) bzw. als funktionale Bestandteile faunistisch besonders bedeutsamer Lebensraumkomplexe höher zur bewerten sind. Solche Einzelbiotope sind in der Regel eine Wertstufe höher ausgewiesen als ihr Standardbiotopwert.

2.2.1.3 Bewertungsstufen

In einer Bewertungstabelle sind die Biotoptypen des Planungsraumes und deren Standardbewertungen mit Hinweisen zu den berücksichtigten Bewertungskriterien zusammengestellt. Es wird eine fünfstufige Bewertungsskala zur Bedeutung der Biotoptypen für den Arten- und Biotopschutz verwendet. Flächen, die nach faunistischen Artenschutzgesichtspunkten besonders schutzwürdig sind (Lebensräume geschützter und stark gefährdeter Arten) oder die funktionale Elemente besonders bedeutsamer Lebensraumkomplexe darstellen, werden ggf. eine Stufe höher bewertet

Die Bewertung "sehr hoch" wird besonders schutzwürdigen und gefährdeten Biotopen zugeteilt, die sich nach überregionalen Maßstäben in hervorragendem Erhaltungszustand befinden.

Als "hoch" bewertet werden FFH-Lebensraumtypen und sonstige schutzbedürftige Lebensräume, die qualitativ gut entwickelt beziehungsweise gut erhalten sind. Nach § 30 BNatSchG beziehungsweise § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotoptypen erhalten unabhängig von ihrer qualitativen Ausprägung beziehungsweise ihres Erhaltungszustandes generell mindestens die Wertstufe "hoch".

Die Wertstufe "mittel" geht an halbnatürliche und naturnahe Biotope, die als Lebensräume der heimischen Flora und Fauna bedeutsam und qualitativ durchschnittlich entwickelt sind sowie an schutzbedürftige Lebensräume hoher (Störungs-)Empfindlichkeit, wenn sie qualitativ schlecht ausgebildet oder erheblich beeinträchtigt sind.

Als "gering" wird die Wertigkeit von naturfernen Flächen eingestuft, denen nach Maßstäben des Arten- und Biotopschutzes untergeordnete Bedeutung zukommt und die keinem gesetzlichen Schutz unterliegen. Ebenso bewertet werden halbnatürliche Biotope geringer Empfindlichkeit in schlechter Ausprägung.

"Sehr gering" ist die Standardbewertung für naturferne Biotope, die als Lebensräume der heimischen Tier- und Pflanzenarten keine oder nahezu keine Bedeutung haben.

2.2.1.4 Planungsrelevante Arten

Als planungsrelevante Arten werden Pflanzenarten eingestuft, die als wertgebende Arten für naturschutzfachlich wertvolle Biotope relevant für die Eingriffsbewertung sind und/oder in einem der nachfolgend aufgeführten naturschutzfachlichen Tabellenwerke verzeichnet sind:

- Besonders und streng geschützte Arten nach dem BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14, nämlich Arten des Anhangs A beziehungsweise B der EG-ArtSchVO sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.
- Arten der Roten Liste von Deutschland inklusive Arten der Vorwarnliste
- Arten der Roten Liste von Hessen inklusive Arten der Vorwarnliste
- Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie

2.2.2 Bearbeitung Teil „Fauna“

Die Bearbeitung des Teilaspektes „Fauna“ umfasst die Untersuchung folgender Gruppen:

- Mittel- und Großsäuger
- Fledermäuse
- Kleinsäuger
- Avifauna
- Reptilien
- Amphibien
- Tagfalter und Widderchen
- Libellen
- Heuschrecken
- Fische und Krebse
- Fließgewässerorganismen
- Weitere planungsrelevante Tierarten

Neben der tabellarischen und textlichen Aufführung der Ergebnisse in Kap. 4 werden die Fundorte der erfassten planungsrelevanten Arten auch kartografisch dargestellt (s. Karte 1).

Eine Beurteilung der Ergebnisse im Hinblick auf naturschutzfachliche Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber projektbedingten Wirkungen erfolgt in Kap. 4. Ebenso werden die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung der potenziell zu erwartenden Beeinträchtigungen in Kap. 4 genannt.

2.2.2.1 Planungsrelevante Arten

Planungsrelevant sind in der Regel Arten, die eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- Besonders und streng geschützte Arten nach dem BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14, nämlich Arten des Anhangs A beziehungsweise B der EG-ArtSchVO sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Bei den Brutvögeln werden hier nur die bestandsgefährdeten Arten als planungsrelevant eingestuft.
- Arten der Roten Liste von Deutschland inklusive Arten der Vorwarnliste
- Arten der Roten Liste von Hessen inklusive Arten der Vorwarnliste
- Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie
- Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

2.2.2.2 Untersuchungen in Probeflächen

Im Gegensatz zu den Untersuchungen der Wirbeltiergruppen Groß- und Mittelsäuger, Fledermäuse, Avifauna und Amphibien wurden bei den terrestrischen Gruppen der Wirbellosen (Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Widderchen) sowie für die Reptilienfauna und teilweise für Kleinsäuger die spezifischen Erfassungen maßgeblich in ausgewählten Probeflächen durchgeführt.

Allerdings ist anzumerken, dass Bestandsdichten und die angewandten Erfassungsmethoden freilandökologisch bedingten Schwankungen unterliegen. Ohne Bewertung ihrer jeweiligen Relevanz sollen hiervon die Wichtigsten genannt werden:

- jährliche Populationsschwankungen
- Einfluss des aktuellen bzw. langfristigen (jährlichen) Wettergeschehens
- Zeitpunkt des letzten schweren, ernte- oder kulturarbeitbedingten Eingriffes (Mahd, Beweidung, Flächenumbruch) sowohl auf der Fläche als auch auf benachbarten Parzellen
- Tageszeit, Jahreszeit (Phänologie)

Des Weiteren wurden Gewässer besiedelnde Tiergruppen wie Fische / Krebse und Makrozoobenthos (Fließgewässerorganismen) in ausgewählten Probeflächen untersucht, da diese nur auf eng begrenztem Lebensraum (Gewässer) zu erwarten sind.

2.2.2.3 Faunistische Bestandsbewertung

Die Bestandsbewertung wird für jede Tiergruppe separat vorgenommen, wobei das in der nachstehenden Tabelle angegebene Bewertungsschema in Anlehnung an KAULE (1991) verwendet wird.

Tabelle 1: Schema für die faunistische Bewertung des UG (nach KAULE 1991)

Stufe	Bedeutung (Schutzwürdigkeit)	Erläuterung
1	geringe Bedeutung	unvollständige Tiergemeinschaft; keine Artvorkommen der Roten Liste oder nur sehr wenige Arten der Vorwarnliste; wesentliche Lebensraumfunktionen nur für wenige, überwiegend nicht wertgebende Arten
2	mäßige Bedeutung	unvollständige Tiergemeinschaft; wenige wertgebende Artvorkommen; wesentliche Lebensraumfunktionen nur für einige, überwiegend nicht wertgebende Arten
3	hochwertig, lokale Bedeutung	weitgehend vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Artvorkommen und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten; entsprechend bedeutsame Räume kommen in der Gemeinde beziehungsweise den umliegenden Gemeinden nur selten vor
4	hochwertig, regionale Bedeutung	vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Artvorkommen und wesentliche Lebensraumfunktionen für wertgebende Arten; entsprechend bedeutsame Räume kommen in der Region selten vor
5	sehr hochwertig, mindestens überregionale Bedeutung	vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Artvorkommen und wesentliche Lebensraumfunktionen für viele wertgebende Arten, unter den Arten sind mehrere von überregionaler Bedeutung (z. B. FFH Anhang II oder IV beziehungsweise VSR I); entsprechend bedeutsame Räume kommen in Hessen nur selten vor

2.2.2.4 Abgrenzung von Funktionsräumen

Zur flächenbezogenen Darstellung und Bewertung der faunistischen Untersuchungsergebnisse wird das UG in faunistische Funktionsräume gegliedert (siehe Abbildung 2), die Tabelle 2 kurz charakterisiert werden. Die Bewertung des Arteninventars bzw. Artenpotenzials erfolgt mit Bezug auf diese Räume für jede Tiergruppe anhand des oben dargestellten Schemas.

Die Abgrenzung der Raumeinheiten wurde nach dem festgestellten Arteninventar der Tierwelt unter besonderer Berücksichtigung planungsrelevanter Spezies und der qualitativen Biotopausstattung vorgenommen. Jede räumliche Funktionseinheit umfasst Komplexe unterschiedlicher Biotoptypen, die je nach Artengruppe funktionale Bestandteile des Habitatgefüges der Tiere sind.

Unterschieden werden folgende drei Funktionseinheiten

- I: Offenland-Komplex
- II: Wald-Komplex
- III: Komplex Straßenanlage A 45 und Wirtschaftswege inkl. Böschungskomplexe

Der Bachlauf des Kreuzbaches wird aufgrund seiner geringen Größe und der nur temporären Wasserführung nicht als eigener Funktionsraum gewertet, sondern jeweils dem Funktionsraum zugeordnet, in dem sich der Abschnitt des Baches befindet. Zudem sind die Abschnitte den jeweiligen Funktionsräumen angepasst. Der Bachabschnitt, der durch den Funktionsraum III fließt, ist z. B. stark begradigt und mit Steinen befestigt.

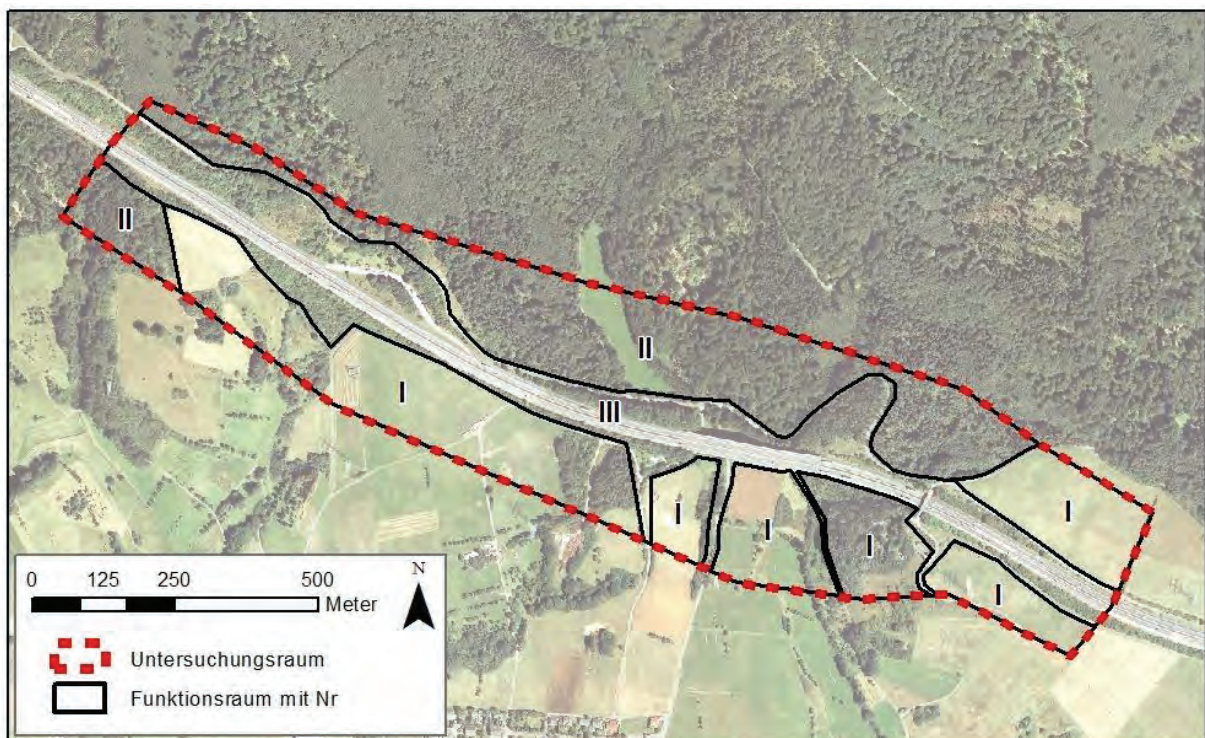


Abbildung 2: Funktionsräume im Untersuchungsgebiet (Erläuterungen siehe Tabelle 2)

Tabelle 2: Funktionsräume im Untersuchungsgebiet

Nr.	Bezeichnung / Beschreibung des Funktionsraumes
I	Der Funktionsraum befindet sich südlich sowie nordöstlich der A 45 und stellt ein (Halb-) Offenland dar. Mit enthalten sind Gehölzstrukturen wie kleinflächige Wälder, Hecken und Baumgruppen, die keine Verbindung zu den großen Waldflächen im Norden des UG aufweisen und durch das umliegende Offenland sowie Wege / Straßen geprägt sind.
II	Es handelt sich zum einen um die Waldflächen nördlich der A 45, welche teilweise von kleineren (Halb-) Offenland-Flächen unterbrochen sind. Diese weisen jedoch keine Verbindung zum großen Offenlandkomplex (Funktionsraum I) auf und sind durch umliegende Waldflächen geprägt. Zum anderen handelt es sich um eine Waldfläche südlich der A 45, die an einen größeren Waldbestand im Westen anschließt.
III	Dieser Funktionsraum bezeichnet die A 45 sowie asphaltierte Wirtschaftswege mit begleitenden Gehölzen, Offenland-Saumbiotopen und Böschungen.

3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das UG „Kreuzbach Talbrücke“ befindet sich auf Verwaltungsebene im hessischen Regierungsbezirk Gießen und liegt im südöstlichen Teil des Landkreises Lahn-Dill-Kreis. Das Gebiet gehört zum Stadtbezirk Aßlar und liegt in den MTB 5316 und 5416.

3.1 Naturräumliche Lage und Beschreibung

Nach KLAUSING (1988) ist das UG im Grenzbereich der Naturräume „Krodorf-Königsberger Forst“ (320.05) im „Westerwald“ (32) und „Gießener Lahntalsenke“ (348.10) im „Westhessischen Berg- und Senkenland“ (34) lokalisiert.

Das UG wird vom namensgebenden Fließgewässer in nordsüdlicher Richtung durchflossen. Der Kreuzbach, ein Gewässer III. Ordnung, entspringt im „Westerwald“ (320) und mündet südöstlich von Werdorf in den Fluss Dill. Das UG wird von der Seemenbach-Talaue geprägt. Vor allem im UG südlich der A 45 herrscht Grünlandnutzung vor. Der nördliche Teil des UG wird vorwiegend von großen Waldflächen eingenommen.

3.2 Schutzgebiete

Natura-2000-Gebiete:

Innerhalb des UG (im südlichen Teilgebiet) befindet sich ein Teil des FFH-Gebiets „Salbewiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (5316-304). Erhalten werden soll hier der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510 im Anhang I der FFH-Richtlinie) mittels Erhaltung eines günstigen Nährstoffhaushaltes und einer bestandsprägenden Bewirtschaftung. Zudem sollen die Anhang-II-Arten der FFH-Richtlinie, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, durch Erhaltung der Bestände der Wirtspflanzen und Wirtsameisen sowie der Säume und Brachen als Vernetzungsflächen erhalten werden und eine den Ansprüchen der Arten förderliche Bewirtschaftung beibehalten bzw. wiedereingeführt werden.

Südlich von Werdorf, ca. 2 Kilometer vom Untersuchungsgebiet entfernt, befindet sich das FFH-Gebiet „Waldgebiet östlich von Allendorf und nördlich von Leun“ (5416-302). Der großflächige Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimsen-Buchenwald- und Erlen-Eschenwald-Anteilen bietet in Verbindung mit Stollen, Höhlen, Wochenstubenquartieren und Gewässern bedeutsame Lebensräume für die Fledermausarten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus und Braunes Langohr.

Schutzgebiete nach Wasserrecht:

Im UG befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet der Trinkwasserschutzzone III. Es endet ca. 200 m westlich der zu erneuernden Talbrücke Kreuzbach und erstreckt sich von Werdorf bis nach Breitenbach. Für die einzelnen Wasserschutzgebiete werden laut § 29 HWG von der Wasserbehörde spezielle Schutzbedingungen festgelegt, die jeweils zu beachten sind.

Sonstige Schutzgebiete:

Im UG sind keine weiteren Schutzgebiete nach Naturschutzrecht gelegen.

4 Bestandsbeschreibung und -bewertung

4.1 Biotoptypen und Vegetation

4.1.1 Untersuchungsmethoden

Die Kartierung der Biotop- und Vegetationstypen erfolgte von Anfang Mai bis Ende August 2012 im Gelände. Als Kartiergrundlage dienten Luftbilder mit Katasteraufdruck im Maßstab 1:1000. Verwendeter Kartierschlüssel für die Biotoptypen ist die Liste der Standardnutzungstypen aus der Hessischen Kompensationsverordnung vom 1. September 2005. Die Vegetationstypen sind nach der einschlägigen pflanzensoziologischen Systematik abgegrenzt und benannt soweit eine Zuordnung möglich ist.

Im Zuge der Kartierungen wurden zu den einzelnen Flächen Aufzeichnungen über Vorkommen biotoptypischer, gefährdeter und geschützter Pflanzenarten gemacht.

Bei vielgestaltigen Biotop- und Vegetationstypen wurde der qualitative Zustand des konkreten Lebensraumes beziehungsweise der Pflanzenbestände festgehalten. Entsprechende Bewertungen erfolgten auf der Grundlage detaillierter Stichprobenuntersuchungen in Form von Vegetationsaufnahmen sowie nach dem optischen Eindruck unter Berücksichtigung der jeweils spezifischen Artenausstattung, der Artenvielfalt, der Habitatsstruktur sowie gegebenenfalls vorhandener Beeinträchtigungen und Störungen. Dabei wurde eine dreistufige Bewertungsskala angewandt (Zustand gut / mittel / schlecht). Bei Biotopen, die den Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie entsprechen, ist in Anlehnung an die Richtlinien zur FFH-Grunddatenerhebung in Hessen (Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung 2006) jeweils der Erhaltungszustand (Stufen A, B, C gemäß FFH-Richtlinie) nach Augenschein eingeschätzt worden.

4.1.2 Bestandsbeschreibung

Die folgenden Beschreibungen der im UG festgestellten Biotop- und Vegetationstypen sind nach der Nummernfolge der Nutzungstypen in der Hessischen Kompensationsverordnung vom 1. September 2005 angeordnet. Die Biotop- und Vegetationstypen sind auf der Karte 1 abgebildet.

01.111 Bodensaurer Buchen-Wald

Hainsimsen-Buchen-Wald (Luzulo-Fagetum)

LRT 9110 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Buchen-Wälder sind abseits der Kreuzbachaue die potenzielle natürliche Vegetation des UG. Im Gebiet sind zwei Buchen-Wald-Typen verbreitet, nämlich der Hainsimsen-Buchen-Wald (Luzulo-Fagetum), der die relativ sauren Böden über Tonschiefergestein besiedelt, und der nachfolgend beschriebene Waldmeister-Buchen-Wald (Asperulo-Fagetum) auf basenreichen Böden über Diabas.

Konkrete Bestände des Hainsimsen-Buchen-Waldes kommen nordöstlich der Autobahn vor, wo sie zu beiden Seiten an die als Wiese genutzte Aue des Kreuzbaches angrenzen. Die Baumschicht dieser Wälder wird stets von der Buche (*Fagus sylvatica*) beherrscht, stellen-

weise sind Einzelstämme von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Fichte (*Picea abies*) eingestreut. Als charakteristische Arten wachsen in der Krautschicht die Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), die Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), die Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), die Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und das Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*). Die Tabelle 31 (Anhang 2) dokumentiert eine exemplarische Vegetationsaufnahme des Hainsimsen-Buchen-Waldes östlich des Kreuzbachtälchens.

Die Bestände des Hainsimsen-Buchen-Waldes gehören zum FFH-Lebensraumtyp 9110. Die Vorkommen im UG sind in mittlerem bis gutem Erhaltungszustand und beherbergen mehr als 100jährige Altbäume, die ihnen hohe bis sehr hohe Bedeutung für den faunistischen Artenschutz verleihen.

01.112 Mesophiler Buchenwald Waldmeister-Buchen-Wald (Asperulo-Fagetum)

LRT 9130 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Neben dem oben beschriebenen Hainsimsen-Buchen-Wald kommt im UG als weitere naturnahe Waldgesellschaft der Waldmeister-Buchen-Wald (Asperulo-Fagetum) vor. Es wurden drei Bestände festgestellt, die nördlich der Autobahn (zum einen im Westen des UG, zum anderen nördlich der Talbrücke) auf Standorten über Diabasgestein liegen und forstwirtschaftlich geprägt sind. Die Baumschicht dieser Wälder setzt sich im Gebiet aus Buche (*Fagus sylvatica*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) zusammen; selten ist Hainbuche (*Carpinus betulus*) beigemischt. Wichtigste Kennarten zur Unterscheidung vom Hainsimsen-Buchen-Wald sind das Einblütige Perlgras (*Melica uniflora*), das in der Krautschicht stark vertreten ist, sowie die Goldnessel (*Lamium galeobdolon*). Weitere Charakterarten dieser Waldgesellschaft fehlen den Beständen des UG, da die Böden nur mäßig basenreich sind.

Der Waldmeister-Buchenwald ist als Lebensraumtyp 9130 im Anhang I der FFH-Richtlinie verzeichnet. Von den drei im Planungsraum gelegenen Vorkommen weisen zwei Altbäume auf, sind aber durch Holzeinschlag teilweise aufgelichtet und von heterogener Vegetationsstruktur. Diesen wird ein mittlerer Erhaltungszustand und hohe ökologische Wertigkeit beigemessen. Ein dritter Bestand, der an der Nordgrenze in das UG hineinreicht, weist junges dichtes Baumholz auf, ist derzeit in einem minderwertigen Entwicklungszustand und von mittlerem Naturschutzwert.

01.114 Buchen-Mischwald

Kleinflächig in relativ naturferne Waldkomplexe eingestreut kommen beiderseits der Autobahn insgesamt vier kleine Vorkommen von Buchen-Mischwäldern vor. Die Baumschicht dieser Wälder ist stark forstwirtschaftlich geprägt, teilweise aus Pflanzungen hervorgegangen; die Bestände werden deshalb als halbnatürlich qualifiziert. Die von Natur aus vorherrschende Buche hat Anteile unter 50 %, stark an der Baumschicht beteiligt sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), außerdem Esche (*Fraxinus excelsior*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*). Einer dieser Mischwälder wird aufgrund von Vorkommen einiger Altbäume als hochwertiger Biotop eingestuft. Bei den drei übrigen Beständen handelt es sich um junge Bestände von mittlerer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

01.121 Eichen-Hainbuchen-WaldSternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum)

LRT 9160 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Eichen-Hainbuchen-Wälder kommen in Westdeutschland sowohl als natürliche Waldgesellschaft auf wechselfeuchten und wechsellackenen Böden vor, wie auch als Pionier- und Sekundärwälder auf Standorten potenziell-natürlicher Buchen-Wälder. Natürliche Eichen-Hainbuchen-Wälder sind nach Anhang I der FFH-Richtlinie zu schützende Biotop. Die Unterscheidung natürlicher von sekundären Beständen ist jedoch nur mutmaßlich möglich, da ihre Artenzusammensetzung sich nicht signifikant unterscheidet.

Im UG wurden insgesamt fünf relativ kleinflächige Eichen-Hainbuchen-Wälder festgestellt, von denen drei mit hoher Wahrscheinlichkeit natürlich sind, bei den anderen beiden ist nach Augenschein nicht zu entscheiden, ob es sich um primäre Bestände handelt. Sämtliche Vorkommen sind vegetationskundlich als Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum) anzusprechen. In ihrer Baumschicht herrschen stets Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) vor, in einigen Bestände finden sich als weitere Gehölze Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Einzelstämme von Buche (*Fagus sylvatica*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Hasel (*Corylus avellana*). Typische Arten der meist üppig entwickelten Krautschicht sind Gemeines Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Hain-Sternmiere (*Stellaria holostea*), Schatten-Segge (*Carex umbrosa*), Efeu (*Hedera helix*) und Echte Nelkenwurz (*Gemum urbanum*).

Alle Eichen-Hainbuchen-Wälder des UG sind in einem mittleren Erhaltungs- bzw. Entwicklungszustand; sämtliche Vorkommen beherbergen Altbäume und werden deshalb naturschutzfachlich „hoch“ bewertet.

01.122 Eichen-Mischwald, forstlich überformt

Westlich des Kreuzbaches liegen beiderseits der Autobahn einige kleine Waldstücke im UG, in deren Baumschicht die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) vorherrscht. Bei diesen Eichen-Mischwäldern handelt es sich um forstlich begründete beziehungsweise stark forstlich geprägte Bestände auf Standorten potenzieller natürlicher Buchen-Wälder, die nicht identisch mit den naturnäheren Eichen-Hainbuchen-Wäldern sind. Die Artenzusammensetzung der vier kartierten Eichen-Mischwälder ist heterogen. Das größte Vorkommen, das im Nordwesten des UG südwestlich der Autobahn liegt, weist einen hohen Anteil von Altbäumen auf. Die Baumschicht besteht hier aus Trauben-Eiche, Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Buche (*Fagus sylvatica*); in der recht üppigen Strauchschicht kommen Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) vor.

Die übrigen, kleineren Eichen-Mischwälder befinden sich nördlich der Autobahn in Waldrandlage, größtenteils auf Flächen, die im Rahmen des Baus der A 45 in Anspruch genommen und anschließend mit Eichen bepflanzt wurden. In diesen naturferneren und jüngeren Beständen ist die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) an der Baumschicht beteiligt.

Dem altholzreichen Wald wird naturschutzfachlich eine hohe Schutzwürdigkeit beigemessen, die jüngeren Forsten haben mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

01.133 Erlen-Eschen-AuenwaldWinkelseggen-Erlen-Eschen-Wald (Carici remotae-Fraxinetum)

geschützt nach § 30 BNatSchG; LRT 91E0 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Dieser Kartiereinheit wurden bachbegleitende Auenwälder zugeordnet, die auf jeder Seite des Gewässers mehr als eine Baumreihe breit sind (einreihige Ufergehölze entsprechen dem Nutzungstyp 04.400 „Ufergehölzsaum“). Auenwälder sind im UG fragmentarisch am Kreuzbach bei der Autobahnbrücke sowie in einem Waldtälchen nordöstlich der Kreuzbachbrücke entwickelt.

Die Bestände am Kreuzbach setzen sich aus vorherrschender Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) sowie Esche (*Fraxinus excelsior*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*) zusammen, liegen in unmittelbarer Umgebung der Autobahnbrücke und sind vermutlich aus Anpflanzungen hervorgegangen. Im Unterwuchs finden sich biotoptypische Kräuter, wie Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Hain-Ampfer (*Rumex sanguinea*) und Winkel-Segge (*Carex remota*).

Der Auenwald im Waldkomplex nordöstlich der Talbrücke liegt an einem namenlosen kleinen Quellbach. Er umfasst eine relativ große Quellmulde, ist aber durch den angrenzenden Hauptwirtschaftsweg fragmentiert, stark aufgelichtet und forstwirtschaftlich überformt. Seine Baumschicht besteht derzeit größtenteils aus gepflanztem Eschen-Stangenholz; als weitere Gehölzarten kommen Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) vor. Der Wald weist eine typische Krautschicht mit Winkel-Segge (*Carex remota*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Gewöhnlichem Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Perlgras (*Melica uniflora*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Männlichem Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) auf.

Unabhängig vom überwiegend schlechten Entwicklungszustand sind sämtliche Auenwälder des UG gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotop und entsprechen dem prioritär zu schützenden FFH-Lebensraumtyp 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“. Ihnen kommt deshalb formal hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu.

01.152 Pionierwald, Sukzession am Wald

Zwischen den Waldkomplexen und der Autobahn, an Waldverlichtungen sowie auf Brachflächen im Offenland sind im UG Baum-Strauch-Gehölze verbreitet, die der Sukzession überlassen und als Vorwälder anzusprechen sind. Diese Gehölze haben sich zumeist spontan entwickelt. Auf „Restflächen“, die beim Bau der Autobahn zurück geblieben sind, können sie auch aus lockeren initialen Baumpflanzungen hervorgegangen sein. Je nach Standort, Kontaktvegetation und Alter sind sie unterschiedlich zusammengesetzt. Häufigste Gehölzarten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn-Arten (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata* und Hybriden), Hasel (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Hunds-Rose (*Rosa canina*). Verstreut kommen Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) vor.

Die Vorwälder sind vor allem unter faunistischen Gesichtspunkten Lebensräume mittlerer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

01.152a Schlagflur

Zu dieser Kartiereinheit wurden drei Rodungsflächen von Gehölzen gestellt, die aktuell überwiegend mit krautigen Pflanzen bewachsen sind. Dabei handelt es sich um die Fläche eines kurz vor der Untersuchung gerodeten Baumgehölzes am Rande der Autobahn, um einen Geländestreifen am westlichen Ufer des Kreuzbaches nördlich der Autobahn, auf dem jüngst das Ufergehölz entfernt wurde, sowie um eine Lichtung im Buchenwald westlich des Kreuzbaches.

Diese Schlagfluren tragen heterogene Vegetation aus Pflanzenarten der Waldverlichtungen und der Ruderalfluren. Auf der Rodung an der Autobahn hat sich ein Dominanzbestand des Attich (*Sambucus ebulus*) eingestellt. Auf dem frei gestellten Uferstreifen am Kreuzbach sind Brennessel (*Urtica dioica*), Himbeere (*Rubus idaeus*) und Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) die vorherrschenden Pflanzenarten. Die Lichtung im Buchenwald ist vor allem mit Brennessel und Kleinblütigem Springkraut (*Impatiens parviflora*) bewachsen.

Der Rodungsfläche an der Autobahn wird geringe naturschutzfachliche Bedeutung beigegeben; die Schlagfluren im Wald und am Kreuzbach haben vornehmlich unter faunistischen Gesichtspunkten mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

01.153 Waldrand

Als Waldränder wurden ein schmales lineares Baum-Strauch-Gehölz zwischen Wald und Wiese im Kreuzbach-Tälchen sowie ein gut entwickelter, aus Sträuchern aufgebauter Waldmantel südwestlich der Autobahn im Westen des UG klassifiziert. Die Gehölzvegetation des Waldrandes am Kreuzbach-Tälchen setzt sich vor allem aus Buche (*Fagus sylvatica*), Fichte (*Picea abies*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hybrid-Pappeln (*Populus-Hybride*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) zusammen. Der Gehölzmantel des zweiten genannten Waldrandes ist vor allem aus Schlehe, Weißdorn-Arten (*Crataegus laevigata*, *monogyna*, *macrocarpa*), Hunds-Rose (*Rosa canina*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) aufgebaut. Beide Bestände sind für den Arten- und Biotopschutz von mittlerer Bedeutung.

01.180 Laubholzforst, naturfern

Dieser Kartiereinheit werden gepflanzte und forstwirtschaftlich stark überformte Laubgehölzbestände zugeordnet, deren Artenzusammensetzung und/oder Struktur nicht standortgemäß beziehungsweise naturfern ist. Solche Waldungen sind der vorherrschende Nutzungstyp in den Waldkomplexen des UG. Ihre Gehölzartenzusammensetzung ist heterogen. Zu den naturfernen Laubholzforsten gehören Mischwälder mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Esskastanie (*Castanea sativa*) und Robinie (*Robinia pseudacacia*), ein Eschen-Forst auf frischem Boden und ein Buchen-Stangenholz ohne Krautschicht.

Die naturfernen Laubholzforsten sind als Lebensräume für die Fauna von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung.

01.219 Kiefern-Forst

Neben den naturfernen Laubholzforsten nehmen Forstkulturen mit vorherrschendem Baumholz der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) die größten Teile des Waldes im UG ein. Die Bestände sind durchwegs stark aufgelichtet und weisen eine üppig entwickelte, dichte Strauchschicht aus Weißdorn-(*Crataegus*-)Arten und Schlehe (*Prunus spinosa*) sowie jungen Baumwuchs von Buche (*Fagus sylvatica*) und vereinzelt Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) auf.

Da sich der Unterwuchs spontan eingestellt hat und von den gepflanzten Kiefern-Bäumen nur wenig beeinflusst wird, sind diese Wälder im aktuellen Zustand als halbnatürliche Biotope zu bezeichnen. Ihnen wird hinsichtlich ihrer Habitatfunktionen für die Fauna eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung beigemessen.

01.229 Fichten-Forst

In der östlichen Hälfte des UG liegt südlich der Autobahn ein relativ ausgedehnter Mischwald, dessen Baumschicht zur Hälfte aus Fichte (*Picea abies*) und im Übrigen aus Laubbäumen besteht. Neben der gebietesfremden Nadelbaumart kommen Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Buche (*Fagus sylvatica*) in diesem Bestand vor. Ein weiterer kleiner Fichten-Forst mit beigemischter Buche sowie ein kleiner Fichten-Reinbestand liegen im Waldkomplex nördlich der A 45.

Die halbnatürlichen Fichten-Mischwaldbestände mit standortgemäßen Laubbaumarten werden als Lebensräume mittlerer Bedeutung bewertet, der naturferne Fichten-Reinbestand dagegen als naturschutzfachlich geringwertiger Biotop eingestuft.

01.290 Sonstiger Nadelwald

Zu diesem Nutzungstyp werden die übrigen Forsten aus vorherrschenden Nadelbäumen gestellt, nämlich Douglasien-(*Pseudeotsuga menziesii*-)Kulturen sowie gemischte Nadelgehölzbestände aus Lärche (*Larix decidua*), Fichte (*Picea abies*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*). Mischwälder mit Laubbäumen und lichte Nadelgehölzforsten mit üppigem spontanem Unterwuchs werden als Biotope mittlerer Bedeutung bewertet, betont naturferne Bestände sind als Lebensräume für die heimische Flora und Fauna dagegen minderwertig.

02.100 Gehölz frischer Standorte Schlehen-Gehölz (Prunetalia)

An Wegrändern, Geländeböschungen, auf aufgelassenen Landwirtschaftsflächen und anderen ungenutzten Restflächen liegen über das Offenland des UG verstreut zahlreiche Feldgehölze. Sie sind zumeist spontan aufgewachsen, an der Autobahn teilweise aus lockeren Gebüschpflanzungen hervorgegangen und ausschließlich oder überwiegend aus gebietsheimischen, standortgemäßen Sträuchern zusammengesetzt. Häufigste Arten dieser Gebüsch sind Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Weißdorn-(*Crataegus*-)Arten, Besenginster (*Cytisus scoparius*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*); seltener kommen Filz-Rose (*Rosa tomentosa*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) vor. Bestände, die sich aus straßenbegleitenden Gehölzpflanzungen entwickelt haben, weisen neben heimischen Sträuchern Bei-

mischungen von Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*), Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*) auf. In alten Gebüschern wachsen allmählich Bäume heran, zumeist Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Die Krautschicht ist heterogen zusammengesetzt. Vegetationskundlich können die meisten Bestände als Schlehen-(Prunetalia-)Gesellschaft typisiert werden.

Die Gebüsche dienen etlichen Tierarten als Habitate, Einstände, Fluchräume und Leitstrukturen; sie sind von mittlerer Bedeutung für den Naturschutz.

02.600 Gehölzpflanzung, straßenbegleitend

Die A 45 wird im UG größtenteils von Gehölzpflanzungen auf den Straßenbegleitflächen gesäumt, deren Struktur und Artensammensetzung heterogen ist. Teilweise handelt es sich um relativ breite Baum-Strauch-Gehölze, teils um schmale Gebüsche. Zu diesem Nutzungstyp werden zudem gepflanzte Baumgehölze gestellt, die an die Straßenanlage angrenzen.

Die Artengarnitur dieser Gehölze umfasst zahlreiche heimische und gebietsfremde Sträucher und Bäume. Häufig angepflanzt wurden Berg-Ahorn (*Acer campestre*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hasel (*Corylus avellana*), Mehl-Beere (*Sorbus aria*), Schwedische Mehlbeere (*Sorbus intermedia*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Weißdorn-(*Crataegus*-)Hybriden und Schlehe (*Prunus spinosa*).

Der Fahrzeugverkehr auf der angrenzenden Autobahn schränkt die Biotopfunktionen dieser Gehölze erheblich ein. Den nur wenige Meter breiten Beständen wird deshalb ein geringer Standard-Biotopwert zugeordnet. Umfangreichere, breitere straßenbegleitende Baumgehölze erfüllen für die Fauna dagegen relevante Habitatfunktionen und sind von mittlerer naturschutzfachlicher Wertigkeit.

04.210 Baumgruppe, Baumreihe, heimische Arten

Im Offenland des UG kommen mehrere Baumgruppen und Baumreihen vor. Bestände aus den gebietsheimischen Laubbäumen Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) sowie Gruppen von Zwetschgen-Bäumen (*Prunus domestica*), die abseits der Autobahn liegen, sind als Habitate für etliche Tierarten von mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung. Baumgruppen auf dem Autobahnparkplatz erfüllen dagegen keine nennenswerten Biotopfunktionen und werden als geringwertige Biotope eingestuft.

04.220 Baumgruppe, Baumreihe, nicht heimische Arten

Zwei im Gebiet gelegene Baumgruppen aus exotischen Nadelgehölzen und eine Hybrid-Pappel-Gruppe sind für den Arten- und Biotopschutz von geringer Bedeutung.

04.400 Ufergehölzsaum

tlw. geschützt nach § 30 BNatSchG; tlw. LRT 91E0 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Nach dem jüngsten Einschlag eines Auenwaldstreifens im Kreuzbach-Tälchen nördlich der Talbrücke, sind dort an beiden Ufern des Baches einreihige Bestände aus Erle (*Alnus glutinosa*) und einzelnen Trauben-Kirschen (*Prunus padus*) verblieben, die nach der Nutzungstypenliste der Kompensationsverordnung als Ufergehölzsaum zu klassifizieren sind. Da der Kreuzbach auf diesem Abschnitt relativ naturnah ist, zählen sowohl das Gewässer als auch seine Ufergehölze zu den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Gemäß den Vorgaben zur hessischen FFH-Grunddatenerhebung sind die bachbegleitenden Baumreihen außerdem als prioritär zu schützender FFH-Lebensraumtyp *91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ einzustufen, da die Lücken zwischen den Bäumen kleiner als die Baumhöhe sind. Tatsächlich erfüllen diese Ufergehölze am naturnahen Bachlauf für die Fauna vielfältige Habitatfunktionen und haben nicht zuletzt aufgrund ihres Schutzstatus hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Weitere Erlen-Reihen säumen einen naturfern angelegten Graben südwestlich der Talbrücke. Diese gehören weder zu den geschützten Biotopen noch zu den FFH-Lebensraumtypen und werden mit einer mittleren Biotopqualität belegt.

04.600 Feldgehölz, Baumhecke

Zu diesem Biotoptyp werden großflächige Gehölzbestände gestellt, die überwiegend aus Bäumen aufgebaut sind. Sie sind häufige Bestandteile des Offenlandes im UG. Teilweise haben sich die Feldgehölze im Zuge natürlicher Sukzession auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen entwickelt; einige Bestände sind auf Restflächen aufgewachsen, die nach dem Autobahnbau zurückgeblieben sind und fortan nicht mehr genutzt wurden. Baumhecken im Umfeld der A45 und am Autobahnparkplatz sind aus Gehölzpflanzungen hervorgegangen.

Vorherrschende Baumarten der großen Feldgehölze und Baumhecken im UG sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*). Beigemischt sind häufig Sträucher von Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn-(*Crataegus*-)Arten, Hunds-Rose (*Rosa canina*), Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*). Die Bedeutung der großflächigen Feldgehölze und Baumhecken für den Arten- und Biotopschutz wird in der Regel „mittel“ eingestuft. Ein von mageren Wiesen umgebenes, großes Baum-Strauch-Gehölz mit Altbäumen im Nordwesten des UG hat hohe naturschutzfachliche Wertigkeit.

05.211 Bach, naturnah

geschützt nach § 30 BNatSchG

Im UG befinden sich lediglich zwei permanente kleine Bachläufe, nämlich der Kreuzbach und ein namenloser Quellbach im Wald nordöstlich der Talbrücke, der nach kurzem Lauf vor der A 45 in den Kreuzbach mündet. Während die Bäche im Umfeld der Talbrücke verlegt, begründet und naturfern ausgebaut sind, ist der Kreuzbach auf seinem Abschnitt am Rande des Wiesentälchens nordöstlich der Talbrücke mäßig naturnah. Ein weiterer, allerdings kurzer

Teilabschnitt des Kreuzbaches südlich der Brücke weist ebenfalls naturnahe Merkmale auf. Wenig anthropogen verändert ist außerdem der erwähnte, von Auenwald umgebene, sehr kleine Quellbach südöstlich der Brücke.

Die kleinen Bachläufe im UG sind frei von makrophytischen Wasserpflanzen und gehören nicht zu den im Anhang 1 der FFH-Richtlinie aufgelisteten Lebensräumen. Naturnahe Bachabschnitte sind allerdings nach § 30 BNatSchG geschützt und deshalb von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

05.243 Graben, naturfern

Ein naturfern ausgebauter, aktuell weitgehend vegetationsfreier Graben südlich der Kreuzbachbrücke ist für den Naturschutz ohne nennenswerte Bedeutung.

05.250 Bach, begradigt, ausgebaut

Am Rande und unter der Autobahnbrücke ist der Kreuzbach verlegt und teilweise mit Sohlbefestigungen naturfern hergerichtet worden. Diese Gewässerabschnitte sind von eingeschränkter Habitatqualität und für den Arten- und Biotopschutz von mittlerer Bedeutung.

05.460 Nassstaudenflur

tlw. geschützt nach § 30 BNatSchG

Südlich der A 45 liegen im Kreuzbach-Tälchen seit langer Zeit aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommene ehemalige Feuchtwiesen, die aktuell mit krautreicher Brachevegetation bewachsen und als Nassstaudenfluren anzusprechen sind. Dominante Pflanzenarten in der Vegetation dieser Feuchtstandorte sind entweder Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) oder Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*). Darüber hinaus kommen in den artenreicheren Beständen Kennarten der Feuchtwiesen (Molinietalia) vor, beispielsweise Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*), sowie Pflanzen der Röhrichte, Großseggenrieder und der Ruderalfluren (siehe Anhang 3, Tabelle 32, Spalte E).

Zwei Nassstaudenfluren mit artenarmer, halbruderaler Vegetation aus Mädesüß und Brennnessel (*Urtica dioica*) wird ein mittlerer Standardbiotopwert beigemessen. Die artenreicheren Bestände mit Wald-Simse entsprechen dagegen den nach § 30 BNatSchG geschützten seggen- und binsenreichen Nasswiesen und sind von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

06.120 Feuchtwiese, nährstoffreich

geschützt nach § 30 BNatSchG

Feuchte Grünlandstandorte sind im UG auf wenige Stellen im Kreuzbach-Tälchen beschränkt. Während die meisten dieser Biotope brach liegen und dem zuvor beschriebenen Nutzungstyp zuzuordnen sind, werden zwei kleine Bestände noch sporadisch gemäht. Die floristisch am besten erhaltene Feuchtwiese liegt südlich der Talbrücke und ist mit einer Vegetationsaufnahme in Anhang 3, Tabelle 32 dokumentiert (Spalte D). Typische Pflanzenarten dieser vegetationskundlich als Sumpfdotterblumen-Gesellschaft (*Calthion palustris*) anzu-

sprechende Wiese sind Zweizeilige Segge (*Carex disticha*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*).

Die zweite, stärker infolge unzureichender Pflege beeinträchtigte Feuchtwiese befindet sich im Wiesentälchen nördlich der Talbrücke unmittelbar vor dem querenden Wirtschaftsweg. In der artenärmeren Vegetation dieser Fläche hat sich die Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) zur dominanten Art entwickelt.

Beide Bestände gehören zu den nach § 30 BNatSchG geschützten seggen- und binsenreichen Nasswiesen und sind von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

06.200 Weide, intensiv genutzt (Arrhenatheretum)

Westlich der Talbrücke und südlich der A 45 wird eine ehemalige Frischwiese seit einigen Jahren intensiv mit Rindern beweidet. Sie weist aktuell eine stark gestörte Vegetation mit Fehlstellen und Weideunkräutern auf. Vegetationskundlich lässt sich die Pflanzendecke noch der Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum elatioris) zuordnen, jedoch ist die Pflanzengesellschaft stark verarmt und durch hohe Trittbelastung sowie Stickstoffanreicherung beeinträchtigt. Da die Fläche zudem nachlässig gepflegt wird, breiten sich Störzeiger aus, darunter Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Krauser Ampfer (*Rumex crispus*).

Die stark beeinträchtigte ehemalige Frischwiese ist infolge der intensiven Weidenutzung ökologisch weitgehend entwertet und von geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

06.310 Frischwiese, extensiv genutzt

tlw. LRT 6510 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Die naturschutzfachlich wertvollsten Biotope des UG sind die artenreichen, extensiv genutzten Frischwiesen, die große Teile des Offenlandes einnehmen. Sie sind die Kernbereiche der floristischen Artenvielfalt, Habitate einer betont artenreichen Insektenfauna und Lebensräume der meisten bestandsgefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Die extensiv genutzten Frischwiesen konzentrieren sich auf den Südostteil des UG sowie die Offenlandflächen westlich des Kreuzbaches südlich der Autobahn.

Die Wiesen dieses Nutzungstyps werden im Untersuchungsraum betont extensiv bewirtschaftet, nicht gedüngt und relativ spät gemäht. Auf den überwiegend flach- bis mittelgründigen, mäßig basenreichen Standorten sind sie schwachwüchsig und bieten so einer großen Vielfalt von Pflanzenarten Lebensräume; teilweise ist ihre Artenzusammensetzung den Magerrasen angenähert (siehe Anhang 3, Tabelle 32, Spalte C). Einige Flächen dieses Nutzungstyps werden extensiv mit Schafen beweidet, unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung aber nur geringfügig von den gemähten Extensivwiesen.

Vegetationskundlich gehören die extensiv genutzten Frischwiesen zur Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum elatioris). Von dieser sehr vielgestaltigen, weit verbreiteten Pflanzengesellschaft sind in weiten Teilen Mitteleuropas infolge intensiver Nutzung nur noch floristisch verarmte, wüchsige Bestände zu finden. Die noch regelmäßig gemähten Vorkommen im UG

sind mit 40 bis knapp 60 Pflanzenarten auf Probeflächen von 25 m² überdurchschnittlich gut entwickelt und gehören zu mageren, überregional stark gefährdeten Ausprägungen des Biototyps (siehe Anhang 3, Tabelle 32, Spalte C).

Kennarten der Glatthafer-Wiese im UG sind der namensgebende Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), das Wiesen-Labkraut (*Galium album*), der Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*) und die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*). Typisch für die artenreichen, mageren Ausbildungsformen des Biototyps sind neben anderen Arten Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Hasenbrot (*Luzula campestris*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Zittergras (*Briza media*) und die geschützte sowie auf der Vorwarnliste verzeichnete Echte Schlüsselblume (*Primula veris*). Auf sehr flachgründigen, trockenen Böden kommen Arten der Magerrasen hinzu, beispielsweise Aufrechte Tresse (*Bromus erectus*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) oder Gemeines Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*). Auf leicht wechselfeuchten Böden der Talmulden tritt die Glatthafer-Wiese in einer Ausbildung mit Wiesensilge (*Silaum silaus*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*) und Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) auf.

Die meisten der im UG festgestellten gefährdeten und schonungsbedürftigen Pflanzenarten und Tagfalter leben in diesen Wiesenbiotopen. Die betont frischen und wechselfeuchten Bestände mit Wiesenknopf-Vorkommen sind zusammen mit den im Gebiet seltenen Feuchtwiesen teilweise Lebensräume der streng geschützten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous* und *M. teleius*).

Die mageren Frischwiesen entsprechen dem Lebensraumtyp 6510 des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Die Vorkommen des Planungsraumes liegen größtenteils im FFH-Gebietes 5316-304 „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“, das vorrangig dem Schutz dieser Grünlandbiotope gewidmet ist.

Die naturschutzfachliche Bewertung der einzelnen Bestände unterscheidet sich je nach Erhaltungszustand, dem floristischen Artenreichtum sowie den Vorkommen gefährdeter und geschützter Arten. Hervorragend entwickelte Bestände (10 Flächen im Gebiet) sind von sehr hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die biologisch wertvollsten Flächen des UG. Etwas weniger artenreiche, aber noch überdurchschnittlich gut erhaltene Wiesen haben hohen Naturschutzwert. Mäßig artenreiche Frischwiesen, die im Gebiet zumeist aufgrund unzureichender Pflege leicht verbracht sind, aber noch ein gutes Entwicklungspotenzial aufweisen, werden außerhalb des FFH-Gebietes „mittel“ bewertet, innerhalb des Schutzgebietes ebenfalls „hoch“ bewertet. Einige zwar extensiv genutzte, mesotrophe Wiesen, die aufgrund diverser Störungen oder zeitweiliger Beweidung aber artenarm und schlecht entwickelt sind und qualitativ nicht mehr dem FFH-Lebensraumtyp genügen, haben geringe naturschutzfachliche Bedeutung. Vorkommen der streng geschützten Ameisenbläulinge und gefährdeter Arten führen zur Aufwertung dieser Standardbiotopwerte.

06.400 Magerrasen, Halbtrockenrasen

geschützt nach § 30 BNatSchG

tlw. LRT 6210, tlw. LRT 6230 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Kleinflächig kommen im UG auf betont flachgründigen, trockenen Böden Magerrasen vor, die teils von Schafen beweidet werden, teils im gemähten Grünland liegen oder seit einigen Jahren aus der landwirtschaftlichen Nutzung ausgeschieden, aber bislang wenig verbuscht sind.

In Abhängigkeit vom Basengehalt der Böden sind im Planungsraum zwei Magerrasentypen anzutreffen. Auf relativ basenarmen Tonschiefer-Standorten finden sich bodensaure, trockene Magerrasen, die einem wenig bekannten Vegetationstyp, dem als Jasiono-Festucetum beschriebenen Schafschwingel-Magerrasen angehören (siehe BECKER et al. 2012). Typische Pflanzenarten dieser zu den Silikatmagerrasen der Klasse Koeleriocorynephoretea zählenden, therophytenreichen Pflanzengesellschaft im Gebiet sind Harter Schaf-Schwingel (*Festuca guestfalica*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Kleiner Sauer-Ampfer (*Rumex acetosella*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*), Sand-Wicke (*Vicia lathyroides*), Streifen-Klee (*Trifolium striatum*) und etliche weitere Einjährige.

Auf basenreichen Standorten über Diabas sind die Magerrasen im Gebiet als Halbtrockenrasen (*Bromion erecti*) anzusprechen. In diesen Rasen kommen neben Pflanzen, die auch in den Schafschwingel-Magerrasen zu finden sind, Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf trockenen Kalkböden vor, beispielsweise Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*).

Beide Magerrasen sind nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope und den Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzuordnen. Der bodensaure Schafschwingel-Magerrasen wird zum FFH-LRT 6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden“ gestellt, obwohl die Artenzusammensetzung der beiden im Gebiet kartierten Bestände erheblich von derjenigen der Borstgras-Rasen abweicht. Nach den Kartieranweisungen für FFH-Lebensraumtypen in Hessen (HESSEN-FORST FENA 2006) sind aber sämtliche Magerrasen einem der FFH-Lebensraumtypen zuzuordnen. Die Halbtrockenrasen des UG gehören dagegen zum FFH-Lebensraumtyp 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen“.

Aufgrund ihres gesetzlichen Schutzstatus, ihrer Seltenheit, ihrer Artenvielfalt und der Vorkommen zahlreiche gefährdeter und schonungsbedürftiger Pflanzen- und Tierarten haben sämtliche Magerrasen des Planungsraumes hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

09.110 Ackerbrache

Im Zentrum des UG grenzt eine mehrere Flurstücke umfassende Ackerbrache unmittelbar an die Talbrücke der A 45. Die seit mehr als einem Jahr aus der Nutzung genommene, relativ nährstoffreiche Fläche ist aktuell mit einer Vegetation aus mehrjährigen Pflanzenarten der Ruderalfluren (Artemisietea) sowie einjährigen Kräutern und Gräsern der Segetalflora (Secalietea) bewachsen. Typische und bestandsbildende Kräuter sind Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Echtes Barabarakraut (*Barbarea vulgaris*) und Acker-Vergissmeinnicht

(*Myosotis arvensis*). Für den Arten- und Biotopschutz ist die mehrjährige Ackerbrache von geringer Bedeutung.

09.130 Wiesenbrache, ruderale Wiese Arrhenatheretum

tlw. LRT 6510 gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Im UG befinden sich an etlichen Stellen seit Jahren aus der Nutzung ausgeschiedene oder unregelmäßig gemähte Wiesen sowie breite halbruderale Grünlandstreifen. Die Vegetation dieser Biotope setzt sich vor allem aus Pflanzenarten der Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum elatioris) zusammen, wobei die Kennarten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Labkraut (*Galium album*) stets vertreten sind. Dazu kommen auf den Brachen und ruderalen Wiesen Arten der Ruderalgesellschaften (Artemisietea), vor allem Brennnessel (*Urtica dioica*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), sowie Kräuter mit Verbreitungsschwerpunkt in Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea), wie Tragant (*Astragalus glycyphyllos*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*) und Odermennig (*Agrimonia eupatoria*). Auf einigen der Wiesenbrachen wächst Buschwerk aus Besenginster (*Cytisus scoparius*) und Schlehe (*Prunus spinosa*).

Die einzelnen Bestände weisen sehr unterschiedliche floristische Artenvielfalt auf. Eine verbuschte Brache auf flachgründigem, betont magerem Boden weist derzeit noch eine artenreiche Vegetation aus Pflanzen der Magerrasen auf, darunter das auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Gemeine Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*) und Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*). Diese Fläche ist naturschutzfachlich hochwertig.

Vier magere Brachwiesen genügen qualitativ noch dem FFH-Lebensraumtyp 6510 und sind ebenso wie etliche stärker verbrachte, aber noch mäßig artenreiche Bestände von mittlerem Wert für den Arten- und Biotopschutz. Artenarme Wiesenbrachen und ruderalisierte Wiesen eutropher Böden mit starkem Aufwuchs nitrophytischer Ruderalpflanzen sind dagegen von stark eingeschränkten Habitatfunktionen und werden gering bewertet.

Neben dem erwähnten Gemeinen Kreuzblümchen wurden in mehreren Magerwiesen weitere schonungsbedürftige Pflanzenarten festgestellt, nämlich Wiesenhafer (*Helictotrichon pratensis*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) und Eiblättriges Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*).

09.150 Feldrain, Wegrain

An den Rändern etlicher Wirtschaftswege wurden im UG mehr als 1 m breite Raine auskartiert. Sie werden teilweise einmal jährlich gemulcht, tragen ähnliche Vegetation wie die zuvor beschriebenen Wiesenbrachen und weisen wie diese sehr unterschiedlichen floristischen Artenreichtum auf. Stets sind Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Labkraut (*Galium album*) an den Wegrändern zu finden, dazu häufig weitere Kennarten der Frischwiesen, wie Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Bärenklau (*Heracleum sphondylium*).

Die meisten Wegränder im UG zeichnen sich durch relativ hohe floristische Vielfalt aus und sind während der gesamten Vegetationsperiode reich an Blumen. Diesen Biotopen wird ein mittlerer Naturschutzwert beigemessen. Zwei der Raine, die betont mager und artenreich

sind, haben hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Vor allem an beschatteten Stellen kommen außerdem nitrophytische Raine mit artenarmer, wüchsiger Vegetation vor, die naturschutzfachlich minderwertig sind.

Viele der mageren Wegränder sind Wuchsorte der im UG häufigen Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), die ebenso wie die seltener auf den Rainen wachsende Büschel-Nelke (*Dianthus armeria*) in der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung verzeichnet ist. Als weitere bemerkenswerte Arten kommen die geschützte Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) und das Sprossende Nelkenköpfchen (*Petrorhagia prolifera*) an den Wegrändern des Planungsraumes vor.

09.160 Straßenrand

Zu dieser Kartiereinheit gehören die regelmäßig, teilweise mehrmals jährlich gemähten oder gemulchten Randstreifen der A45 einschließlich der straßenbegleitenden Mulden sowie der Autobahn-Mittelstreifen. Diese Flächen tragen artenarme Vegetation, die sich zumeist aus Pflanzenarten der Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris*) und der Ruderalfluren (Artemisietea) zusammensetzt. Die naturfernen, teilweise mit niedrigen Sträuchern bepflanzten Mittelstreifen der A 45 wurden nicht näher untersucht. Sämtliche Straßenränder der Autobahn sind als Lebensräume der Flora und Fauna nicht zuletzt wegen der starken Störungen durch den Fahrzeugverkehr und den Immissionsbelastungen von geringer Bedeutung.

09.210 Ruderalflur, ausdauernd, frisch

An mehreren Stellen kommen im Planungsraum Ruderalfluren frischer, stickstoffreicher Böden vor, deren Vegetation in der Regel von der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) beherrscht wird. Im Übrigen setzt sich der Artenbestand aus typischen Ruderalpflanzen wie Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Quecke (*Elymus repens*) und Kratzbeere (*Rubus caesius*) sowie aus konkurrenzstarken Gräsern und Kräutern der Frischwiesen zusammen, darunter Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium aparine*) und Knäuelgras (*Dactylis glomerata*).

Ruderalfluren frischer Standorte dienen einigen Tierarten als Flucht- und Fortpflanzungshabitate. Die meisten dieser Biotope sind im UG floristisch arm, nur von weit verbreiteten Arten besiedelt und deshalb von geringer ökologischer und naturschutzfachlicher Bedeutung. Zwei artenreicheren Ruderalfluren wird ein mittlerer Biotopwert beigemessen.

10.610 Feldweg, bewachsen

10.620 Waldweg, bewachsen

Nicht befestigte Feld- und Waldwege sind im UG in der Regel mit artenarmer oder mäßig artenreicher Gründlandvegetation bewachsen, die vegetationskundlich teils als Breitwegereich-Trittrassen (Lolio-Plantaginetum), teils als rudimentäre Frischwiese (*Arrhenatheretalia elatioris*) zu klassifizieren ist. Vielfach sind diese Wegeflächen im UG als Habitate der heimischen Flora und Fauna von geringer Bedeutung. Im nordwestlichen Teil des Planungsraumes befinden sich allerdings schwach befahrene Feldwege mit einer artenreichen, den Magerrasen nahe stehenden Pflanzendecke und Vorkommen bemerkenswerter Pflanzenarten wie dem in Hessen bestandsgefährdeten Wiesen-Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*), der

geschützten Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) und dem Sprossenden Nelkenköpfchen (*Petrorhagia prolifera*). Diese zuletzt genannten Wegeabschnitte sind Biotope mittlerer ökologischer Wertigkeit.

11.191 Acker, intensiv genutzt

Im UG liegen zwei bewirtschaftete Ackerflächen, die zum Zeitpunkt der Biotopkartierung frisch umgebrochen und von geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz waren.

11.223 Kleingarten

Eine neben der Gaststätte „Jagdhaus“ gelegene, nicht zugängliche Vogelzuchtanlage mit umfangreichem Bewuchs aus Bäumen und Sträuchern wurde dem Nutzungstyp „Kleingarten“ zugeordnet. Der Fläche wird aufgrund ihres Gehölzbestandes ein mittlerer Biotopwert beigemessen.

11.224 Intensivrasen

Die häufig gemähten Rasenflächen auf dem im UG gelegenen Parkplatz der A 45 sind naturschutzfachlich unbedeutend. Ihre Vegetation setzt sich aus wenigen widerstandsfähigen Gräsern und Kräutern zusammen, darunter Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Gemeiner Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) und Gänseblümchen (*Bellis perennis*).

Sonstige Biotoptypen

Weitere im UG kartierte naturferne Biotop- beziehungsweise Nutzungstypen, die geringe, sehr geringe oder keine Biotopfunktionen erfüllen, bedürfen keiner Erläuterungen:

10.510 Straße, asphaltierter Wirtschaftsweg (vegetationsfrei)

10.520 Pflasterweg/-fläche (Verbundsteine unter Brückenbauwerk)

10.530 Schotterweg, Schotterplatz (rudimentäre Trittrasenvegetation)

10.600 Stall, Lagerplatz

Siedlung (Gelände der Gaststätte „Jagdhaus“ mit üppigem Baumbestand; undifferenziert, nicht bewertet)

4.1.3 Bestandsbewertung

Standardbewertung der Biotoptypen

Die Standardbewertung der Biotoptypen des UG berücksichtigt unter Beachtung der regionalen Gegebenheiten im Lahn-Dill-Bergland den Erhaltungs- beziehungsweise Entwicklungszustand der Vegetation und die floristische Artenausstattung, die allgemeine faunistische Bedeutung des Biototyps sowie die Vorgaben zum Schutz bestimmter Biotope nach dem

Bundesnaturschutzgesetz und der FFH-Richtlinie. Lebensräume, deren botanische Wertigkeit von der faunistischen abweicht, werden jeweils nach der höheren Bedeutung bewertet. Biotoptypen mit ökologisch vielfältigen Funktionen sind höher zu bewerten als solche, die nur für eine Art oder eine Artengruppe bedeutsam sind.

Die Bewertung der einzelnen Vorkommen der Biotoptypen kann von der an dieser Stelle angegebenen Standardbewertung abweichen, wenn konkrete Bestände als Lebensräume gefährdeter oder streng geschützter Arten (FFH-Anhang-IV-Arten) bzw. als funktionale Bestandteile faunistisch besonders bedeutsamer Lebensraumkomplexe höher zur bewerten sind. Sie werden in der Bewertungskarte in der Regel eine Wertstufe höher ausgewiesen als ihr Standardbiotopwert.

Besonders geschützte Lebensräume

Den geschützten Biotoptypen (§ 30 BNatSchG, § 13 HAGBNatSchG) wird unabhängig von ihrem Zustand und ihren tatsächlichen ökologischen Funktionen mindestens hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zugeteilt. Dieselbe Wertstufe erhalten (auch außerhalb der FFH-Gebiete gelegene) Biotope, die den im Anhang I der FFH-Richtlinie benannten Lebensraumtypen entsprechen und einen guten Entwicklungszustand aufweisen (Definitionen gemäß Ssymank et al. 1998 und HESSEN-FORST FENA 2006).

Bewertungsstufen

In der Tabelle 3 sind die Biotoptypen des Planungsraumes und deren Standardbewertungen mit Hinweisen zu den berücksichtigten Bewertungskriterien zusammengestellt. Es wird eine fünfstufige Bewertungsskala, wie im Methodenteil in Kap. 2.2.2.3 beschrieben, zur Bedeutung der Biotoptypen für den Arten- und Biotopschutz verwendet.

Tabelle 3: Standardbewertung der Biotoptypen (Standard-Nutzungstypen) des Untersuchungsgebietes

Flächen, die nach faunistischen Artenschutzgesichtspunkten besonders schutzwürdig sind (Lebensräume geschützter und stark gefährdeter Arten) oder die funktionale Elemente besonders bedeutsamer Lebensraumkomplexe darstellen, werden ggf. eine Stufe höher bewertet.

Typ-Nummer	Standard-Nutzungstyp nach KV ¹⁾	Vegetation	Artenausstattung / Struktur	Naturnähe	regionale Häufigkeit / Gefährdung	Wiederherstellbarkeit ²⁾	geschützter Biotop ³⁾	FFH-Lebensraumtyp ⁴⁾	Empfindlichkeit ⁵⁾	Bedeutung für den Naturschutz
01.111	Bodensaurer Buchenwald	Hainsimsen-Buchen-Wald (Luzulo-Fagetum)	gut mittel	naturmah naturmah	verstreut / gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	sehr langfristige sehr langfristige	nein nein	ja ja	sehr hoch hoch	sehr hoch hoch
01.112	Mesophilier Buchenwald	Waldmeister-Buchen-Wald (Asperulo-Fagetum) dgl. junges Baumholz	mittel schlecht	naturmah halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	sehr langfristige langfristig	nein nein	ja ja	hoch mittel	hoch mittel
01.114	Buchen-Mischwald	Buchen-Wald, forstlich überformt, mit Altbäumen dgl. ohne Altbäume	mittel mittel	halbnatürlich halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	sehr langfristige langfristig	nein nein	nein nein	hoch mittel	hoch mittel
01.121	Eichen-Hainbuchen-Wald	Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum)	mittel	naturmah	verstreut / gefährdet	sehr langfristige	nein	ja	hoch	hoch
01.122	Eichen-Mischwald, forstlich überformt	sekundärer Eichen-Wald	gut mittel	halbnatürlich halbnatürlich	verstreut / nicht gefährdet verstreut / nicht gefährdet	sehr langfristige langfristig	nein nein	nein nein	hoch mittel	hoch mittel
01.133	Erlen-Eschen-Auenwald	Winkelseggen-Erlen-Eschen-Wald (<i>Carici-remotae-Fraxinetum</i>)	mittel bis schlecht	naturmah	verstreut / gefährdet	langfristig	ja	ja	hoch	hoch
01.152	Pionierwald, Sukzession am Wald	heterogene Baum-Strauch-Bestände	mittel	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	mittel- bis langfristige	nein	nein	mittel	mittel
01.152a	Schlagflur	heterogene Strauch-Kraut-Vegetation	mittel	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	mittel	nein	nein	mittel	mittel

Typ-Nummer	Standard-Nutzungstyp nach KV ¹⁾	Vegetation	Artenausstattung / Struktur	Naturnahe	regionale Häufigkeit / Gefährdung	Wiederherstellbarkeit ²⁾	geschützter Biotop ³⁾	FFH-Lebensraumtyp ⁴⁾	Empfindlichkeit ⁵⁾	Bedeutung für den Naturschutz
01.152a	Schlagflur	heterogene Vegetation	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
01.153	Waldrand	Schlehen-Gebüsche (<i>Prunetalia spinosae</i>)	mittel	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	mittel- bis langfristig	nein	nein	mittel	mittel
01.180	Laubholzforst, naturfern	heterogene Laubholzforsten, Dickungen	mittel	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	lang- bis mittelfristig	nein	nein	mittel	mittel
01.219	Kiefern-Forst	Kiefern-(<i>Pinus-sylvestris</i> -) Forst mit lichter Baumschicht	mittel	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel	mittel
01.229	Fichten-Forst	Fichten-(<i>Picea-abies</i> -)Forst mit Laubholzbeimischung	mittel	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel	mittel
01.290	Sonstiger Nadelwald	dgl. ohne oder kaum Laubholzbeimischung	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	lang- bis mittelfristig	nein	nein	mittel	gering
02.100	Gehölz frischer Standorte	Forsten aus diversen Nadelgehölzen	mittel	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel	mittel
02.600	Gehölzpflanzung, straßenbegleitend	Schlehen-Gebüsche (<i>Prunetalia spinosae</i>)	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	lang- bis mittelfristig	nein	nein	mittel	gering
04.210	Baumgruppe, heimische Arten	Heterogene Baum-Strauchgehölze, schmal umfangreiche Baumgehölze	mittel bis schlecht	halbnatürlich bis naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	mittel- bis langfristig	nein	nein	gering	gering
04.220	Baumgruppe, nicht heimische Arten	standortgemäßer Baumbestand dgl. auf Autobahnparkplatz	mittel	halbnatürlich bis naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel	mittel
04.220	Baumgruppe, nicht heimische Arten	diverse gebietsfremde Baumarten	mittel	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel bis hoch	mittel
04.220	Baumgruppe, nicht heimische Arten	diverse gebietsfremde Baumarten	schlecht	halbnatürlich	verstreut / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel	gering
04.220	Baumgruppe, nicht heimische Arten	diverse gebietsfremde Baumarten	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	gering	gering

Typ-Nummer	Standard-Nutzungstyp nach KV ¹⁾	Vegetation	Artenausstattung / Struktur	Naturnähe	regionale Häufigkeit / Gefährdung	Wiederherstellbarkeit ²⁾	geschützter Biotop ³⁾	FFH-Lebensraumtyp ⁴⁾	Empfindlichkeit ⁵⁾	Bedeutung für den Naturschutz
04.400	Ufergehölzsaum	Erlen-(<i>Alnus-glutinosa</i> -) Saum an naturnahem Bach dgl. an naturfernem Bachabschnitt	mittel schlecht	halbnatürlich halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	langfristig langfristig	ja nein	ja nein	hoch mittel	hoch mittel
04.600	Feldgehölz, Baumhecke	heterogene Baum-Strauch-Gehölze mit Altbäumen dgl. ohne Altbäume	gut mittel	halbnatürlich halbnatürlich	verstreut / nicht gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	sehr langfristig langfristig	nein nein	nein nein	hoch mittel	hoch mittel
05.211	Bach, naturnah	ohne spezifische Gewässervegetation	mittel	naturnah	verstreut / nicht gefährdet	mittelfristig	ja	nein	hoch	hoch
05.243	Graben, naturfern	vegetationsfrei	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
05.250	Bach, begradigt, ausgebaut	ohne spezifische Gewässervegetation	schlecht	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	mittel	mittel
05.460	Nassstaudenflur	Waldsimen-(<i>Scirpus-sylvaticus</i> -)Gesellschaft Mädesüß-(<i>Filipendula</i> -) Dominanzbestand	mittel mittel	halbnatürlich halbnatürlich	verstreut / nicht gefährdet verstreut / nicht gefährdet	kurzfristig mittelfristig	ja nein	nein nein	hoch hoch	hoch mittel
06.120	Feuchtwiese, nährstoffreich	Sumpfdotterblumen-Gesellschaft (<i>Calthion palustris</i>)	mittel bis schlecht	halbnatürlich	verstreut / gefährdet	langfristig	ja	nein	hoch	hoch
06.200	Weide, intensiv genutzt	Glatthafer-Wiese (Arrhenatherum), gestört	schlecht	halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet	mittelfristig	nein	nein	gering	gering
06.310	Frischwiese, extensiv genutzt	Glatthafer-Wiese (<i>Arrhenatherum elatioris</i>)	sehr gut gut	halbnatürlich halbnatürlich	selten / gefährdet verstreut / gefährdet	langfristig langfristig	nein nein	ja ja	sehr hoch hoch	sehr hoch hoch
06.310	Frischwiese, extensiv genutzt	Glatthafer-Wiese (<i>Arrhenatherum elatioris</i>)	mittel schlecht	halbnatürlich halbnatürlich	verbreitet / gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	mittelfristig mittelfristig	nein nein	ja nein	mittel gering	mittel gering

Typ-Nummer	Standard-Nutzungstyp nach KV ¹⁾	Vegetation	Artenausstattung / Struktur	Naturnähe	regionale Häufigkeit / Gefährdung	Wiederherstellbarkeit ²⁾	geschützter Biotop ³⁾	FFH-Lebensraumtyp ⁴⁾	Empfindlichkeit ⁵⁾	Bedeutung für den Naturschutz
06.400	Magerrasen, Halbtrockenrasen	Schafschwingel-Rasen (Jasio-Festucetum) Halbtrockenrasen (<i>Bromion erecti</i>)	mittel mittel bis schlecht	halbnatürlich halbnatürlich	verstreut / gefährdet verstreut / gefährdet	langfristig langfristig	ja ja	ja ja	hoch hoch bis mittel	hoch hoch
09.110	Ackerbrache	artenarme Ruderalvegetation	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
09.130	Wiesenbrache, Wiese	ruderaler Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum)	gut mittel schlecht	halbnatürlich halbnatürlich halbnatürlich	verstreut / gefährdet verbreitet / nicht gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	langfristig mittelfristig kurzfristig	nein nein nein	nein nein nein	hoch mittel gering	hoch mittel gering
09.150	Feldrain, Wegrain	fragmentarische Glatthafer-Wiese (Arrhenatheretum)	gut mittel schlecht	halbnatürlich halbnatürlich halbnatürlich	verstreut / gefährdet verbreitet / nicht gefährdet verbreitet / nicht gefährdet	langfristig mittelfristig kurzfristig	nein nein nein	nein nein nein	hoch mittel gering	hoch mittel gering
09.160	Straßenrand	fragmentarische halbruderaler Grünlandvegetation	schlecht	halbnatürlich	häufig / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
09.210	Ruderalflur, frisch, ausdauernd	Ruderalvegetation (Artemisietea)	mittel schlecht	halbnatürlich halbnatürlich	verbreitet / nicht gefährdet häufig / nicht gefährdet	mittelfristig kurzfristig	nein nein	nein nein	gering gering	mittel gering
10.510	Straße, asphaltierter Wirtschaftsweg	vegetationsfrei	-	naturfern	häufig / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	sehr gering	sehr gering
10.520	Gepflasterte Fläche	weitgehend vegetationsfrei	-	naturfern	häufig / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	sehr gering	sehr gering
10.530	Schotterweg, Sandplatz	rudimentäre Trittrasenvegetation	schlecht	naturfern	häufig / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering

Typ-Nummer	Standard-Nutzungstyp nach KV ¹⁾	Vegetation	Artenausstattung / Struktur	Naturnahe	regionale Häufigkeit / Gefährdung	Wiederherstellbarkeit ²⁾	geschützter Biotop ³⁾	FFH-Lebensraumtyp ⁴⁾	Empfindlichkeit ⁵⁾	Bedeutung für den Naturschutz
10.600	Stall, Lagerplatz	weitgehend vegetationsfrei	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
10.610	Feldweg, bewachsen	Magergrünland-Vegetation rudimentäre Frischwiesenvegetation	gut schlecht	halbnatürlich naturfern	verstreut / nicht gefährdet häufig / nicht gefährdet	mittelfristig kurzfristig	nein nein	nein nein	mittel gering	mittel gering
10.620	Waldweg, bewachsen	rudimentäre Frischwiesenvegetation	schlecht	naturfern	häufig / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
11.191	Acker, intensiv genutzt	rudimentäre Segetalvegetation	schlecht	naturfern	häufig / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
11.223	Kleingarten	heterogene Vegetation, hoher Gehölzanteil	mittel	halbnatürlich bis naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	langfristig	nein	nein	mittel	mittel
11.224	Intensivrasen	rudimentäre Grünlandvegetation	schlecht	naturfern	verbreitet / nicht gefährdet	kurzfristig	nein	nein	gering	gering
S	Siedlung (Gaststätte im Außenbereich)	heterogen	-	-	-	-	-	-	-	keine Bewertung

1) Kompensationsverordnung für das Land Hessen vom 01.09.2005

2) sehr langfristig = >80 Jahre; langfristig = 25 bis 80 Jahre; mittelfristig = 5 bis 25 Jahre, kurzfristig = <5 Jahre

3) geschützter Biotop nach §30 BNatSchG beziehungsweise § 13 HAGBNatSchG

4) Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

5) Empfindlichkeit gegen Veränderungen der Standortverhältnisse (Eintrag von Schadstoffen, Eutrophierung, Veränderungen des Wasserhaushaltes, Störungen der Bodenstruktur)

4.1.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Da im Umfeld der Kreuzbach-Talbrücke und beiderseits des im UG gelegenen Abschnittes der A 45 umfangreiche Flächen von hochwertigen Biotopen eingenommen werden, kann der geplante Ersatzneubau der Brücke mit erheblichen Beeinträchtigungen naturschutzfachlich bedeutsamer Lebensräume verbunden sein. Weil die Straßenanlage und das Brückenbauwerk in ihrer Lage voraussichtlich nicht verändert werden, sind vornehmlich baubedingte Beeinträchtigungen zu erwarten, die durch Baustraßen, Material- und Bodenlagerplätze sowie den Betrieb von Fahrzeugen und Baumaschinen auf Flächen abseits der Straßenanlagen verursacht werden.

Je nach der Ausführung der Bauarbeiten und dem daraus entstehenden Bedarf an vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen können Umfang und Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Biotope sehr unterschiedlich ausfallen. Wenn die Abriss- und Baumaßnahmen überwiegend von der bestehenden Straßenanlage aus durchgeführt werden und für den Baubetrieb lediglich die naturschutzfachlich geringwertigen Flächen unterhalb und südlich der Talbrücke in Anspruch genommen werden müssen, lassen sich erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen relevanter Lebensräume fast vollständig vermeiden. Muss dagegen bauzeitig auf Grünland und Gehölze mittlerer bis hoher Biotopqualität zugegriffen werden, sind nachhaltige Störungen bedeutsamer Lebensräume die Folge.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Biotopen, die über die aktuellen Belastungen hinausgehen, sind nicht zu erwarten, da die lichte Weite und Höhe des Brückenbauwerks nicht wesentlich verändert werden und der Ersatzneubau der Talbrücke keine Auswirkungen auf die Verkehrsmengen hat.

4.1.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Bei der bauzeitigen und gegebenenfalls dauerhaften Flächeninanspruchnahme soll folgendes Vermeidungsprinzip maßgeblich beachtet werden:

- ⇒ Die Bautätigkeiten sollen so weit wie möglich von der bestehenden Straßenanlage aus vorgenommen werden, um die bauzeitige Flächeninanspruchnahme und somit Beeinträchtigungen naturschutzfachlich relevanter Biotope zu minimieren.
- ⇒ Die vorübergehende oder dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen hoher und sehr hoher Wertigkeit ist zu vermeiden. Inanspruchnahmen von Lebensräumen mittlerer Biotopqualität sind auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß zu beschränken.
- ⇒ Im unmittelbaren Umfeld der zu erneuernden Kreuzbach Talbrücke sind geschützte Biotope, vor allem die Bestände von Eichen-Hainbuchen-Wald bzw. Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald (LRT 9160) und Erlen-Eschen-Auenwald bzw. Winkelseggen-Erlen-Eschen-Wald (LRT 91E0) im Norden der Talbrücke sowie Bestände von extensiv genutzten Frischwiesen (tlw. LRT 6510) und Wiesenbrachen bzw. ruderalen Wiesen Arrhenatheretum (tlw. LRT 6510) nördlich und südlich der Talbrücke, ggf. als Tabuzonen auszuweisen.

4.2 Flora

4.2.1 Untersuchungsmethoden

Im Zuge der Biotop- und Vegetationskartierung wurden für die einzelnen Teilflächen jeweils Vorkommen von biotoptypischen und wertgebenden Pflanzenarten festgestellt und notiert, die in der Beschreibung der Biotoptypen benannt sind. Für eine gründliche Erfassung der Flora wurden außerdem spezielle Begehungen im Juli durchgeführt, wobei insbesondere die Grünlandkomplexe des UG erneut nach planungsrelevanten Arten abgesucht wurden. Weitere Daten zur Artenausstattung und Artenvielfalt der Biotope sind im Rahmen der Erstellung von 13 Vegetationsaufnahmen auf Probeflächen von 25 bis 100 m² erhoben worden (siehe Anhang 3, Tabelle 32).

Schwerpunkt der floristischen Untersuchungen war die möglichst vollständige Erfassung gefährdeter, geschützter und schonungsbedürftiger Gefäßpflanzenarten. Die Fundorte solcher Arten sind jeweils kartiert worden (vgl. Karte 1).

4.2.2 Bestandsbeschreibung

Das UG zeichnet sich durch eine überdurchschnittlich artenreiche Flora aus, was auf die Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume sowohl des Offenlandes als auch der Wälder sowie auf die überwiegend sehr extensive landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes zurückzuführen ist. Schwerpunkte der floristischen Artenvielfalt sind die mageren Wiesen und Magerrasen, auf die sich die Vorkommen gefährdeter und schonungsbedürftiger Pflanzenarten konzentrieren. Darüber hinaus tragen Weg- und Feldraine, Feldgehölze, Ruderalfluren und die teilweise auf feuchten Böden gelegenen Grünlandbrachen zum floristischen Artenreichtum bei. In den stark forstwirtschaftlich geprägten Waldkomplexen sind typischen Gehölzarten und Kräuter der zonalen Buchen-Wälder und der Auenwälder vertreten.

In der anliegenden Bestandskarte (Karte 1) sind die festgestellten Vorkommen der landesweit schonungsbedürftigen und gefährdeten sowie der geschützten Arten lokalisiert.

Im Zuge der floristischen Erhebungen wurden im UG fünf landesweit gefährdete und zwei bundesweit bestandsbedrohte Pflanzenarten festgestellt, die sämtlich im mageren Grünland vorkommen. Von den Arten der hessischen Vorwarnliste wurden 15 Sippen auf den Wiesen, Magerrasen und Grünlandbrachen des Gebietes nachgewiesen. Drei weitere Arten sind auf der Vorwarnliste für Nordwesthessen aufgelistet. Darüber hinaus wurden vier nach der Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützte“ Arten festgestellt.

Sämtliche schonungsbedürftigen, gefährdeten und geschützten Blütenpflanzen des UG sind in der nachstehenden Aufzählung zusammengestellt. Ihre Vorkommen im Gebiet werden kurz kommentiert.

Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*)

Rote Liste Nordwesthessen: 3, Rote Liste Hessen: 3

Der Acker-Wachtelweizen ist eine im Lahn-Dill-Bergland seltene Art trocken-warmer Krautsäume und bracher Magerrasen basenreicher Standorte, die landesweit bestandsgefährdet

ist. Im Westen des UG wurde ein individuenarmes Vorkommen am Rande einer Magerwiese südlich der Autobahn festgestellt.

Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Auf einer kleinen Feuchtwiese am Kreuzbach südöstlich der Talbrücke wurde die Bach-Nelkenwurz nachgewiesen. Die im Naturraum auf feuchten und wechselfeuchten Standorten verstreut auftretende Art ist auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnet.

Buntes Vergissmeinnicht (*Myosotis discolor*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: 3

Das auf der Roten Liste Deutschlands als gefährdete Art verzeichnete Bunte Vergissmeinnicht kommt im Naturraum relativ häufig auf lückigen Magerwiesen und Halbtrockenrasen vor. Die kurzlebige einjährige Pflanze, die nur kurze Zeit im Jahr nachzuweisen ist, wurde auf Wiesen an der Ostgrenze des UG festgestellt. Weitere Vorkommen sind wahrscheinlich.

Büschel-Nelke (*Dianthus armeria*)

besonders geschützt nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG / BArtSchV

Die Büschel-Nelke ist eine im Naturraum verbreitete Pflanze der Wegränder und halbruderaler, lückig bewachsener Trockenstandorte. Sie ist – wie alle Nelken-Arten – nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Im UG wurden Vorkommen an zwei Wegrainen und auf einer Wiesenbrache festgestellt.

Deutscher Ginster (*Genista germanica*)

Rote Liste Nordwesthessen: 3, Rote Liste Hessen: 3

Der in Hessen bestandsgefährdete Deutsche Ginster kommt im Lahn-Dill-Bergland verstreut auf mäßig basenreichen Magerrasen vor. Im UG wurde die Art lediglich an einer Stelle nahe dem südöstlichen Widerlager der Talbrücke gefunden.

Dreizahn (*Danthonia decumbens*)

Rote Liste Nordwesthessen V:, Rote Liste Hessen: V

Der auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Dreizahn ist eine Kennart der bestandsgefährdeten Borstgrasrasen. Im Westen des Planungsraumes wurde ein Vorkommen dieses Grases auf einer den Magerrasen nahe an der Frischwiese südlich der A 45 festgestellt.

Echte Schlüsselblume (*Primula veris*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

besonders geschützt nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG / BArtSchV, Anlage 1

Die gesetzlich geschützte und in der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Echte Schlüsselblume ist mit individuenreichen Beständen auf den mageren Wiesen des UG verbreitet. Sie ist eine Zeigerart schutzwürdiger, artenreicher Grünlandbiotop.

Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*)

besonders geschützt nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG / BArtSchV, Anlage 1

Das Echte Tausendgüldenkraut ist wie alle Enziangewächse eine nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Art. Es im Naturraum relativ selten und wurde im UG zweimal im mageren Grünland gefunden.

Eiblättriges Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*)

Rote Liste Nordwesthessen: 3, Rote Liste Hessen: V

Das Eiblättrige Sonnenröschen ist eine im Lahn-Dill-Bergland verstreut auf basenreichen Magerrasen wachsende Pflanzenart, die in der hessischen Vorwarnliste verzeichnet ist. Sie wächst im UG selten auf brach gefallenem, trockenem Magergrünland.

Gemeines Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris vulgaris*)

Rote Liste Nordwesthessen: V

Ähnliche Standorte wie das Spitzflügelige Kreuzblümchen besiedelt auch das Gemeine Kreuzblümchen, sein Verbreitungsschwerpunkt liegt aber auf basenärmeren Magerrasen. Die Art wurde im UG mehrfach auf betont mageren Glatthafer-Wiesen nachgewiesen.

Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

besonders geschützt nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG / BArtSchV, Anlage 1

Die Heide-Nelke ist im Lahn-Dill-Bergland auf magerem Grünland und an Wegrändern weit verbreitet, landesweit aber schonungsbedürftig und auf der Vorwarnliste verzeichnet. Im UG ist die Art auf den Wiesen, Magerrasen, Rainen und bewachsenen Feldwegen häufig.

Heil-Ziest (*Betonica officinalis*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Mehrere, teilweise individuenreiche Bestände des auf der hessischen Vorwarnliste verzeichneten Heil-Ziestes wurden auf den mageren Wiesen des Planungsraumes festgestellt. Die überregional infolge Nutzungsintensivierung stark rückgängige Art ist im Naturraum verstreut vor allem auf frischen und wechselfeuchten Wiesen anzutreffen und kennzeichnet natur-schutzfachlich hochwertige Grünlandbiotope.

Hügel-Klee (*Trifolium alpestre*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Als weitere Art der hessischen Vorwarnliste ist der Hügel-Klee auf einem Magerrasen und einer mageren Frischwiese des UG festgestellt worden. Im Naturraum kommt dieser Klee verstreut vor allem in mageren, relativ trockenen Krautsäumen vor.

Hunds-Veilchen (*Viola canina*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Das in der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Hunds-Veilchen ist im Lahn-Dill-Bergland auf bodensauren Magerrasen verbreitet. Im Planungsraum, wo basenreichere Böden vorherrschen, wurde die Art nur an einem Fundort auf einer sehr mageren Frischwiese weit abseits der Talbrücke festgestellt.

Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*)

Rote Liste Nordwesthessen: V

Auf den basenreichen Magerrasen und mageren Frischwiesen ist die in Nordwesthessen schonungsbedürftige Kriechende Hauhechel im UG verbreitet. Die Art kommt auf den Magerrasen des Lahn-Dill-Berglandes noch recht häufig vor.

Sand-Straußgras (*Agrostis vinealis*)

Rote Liste Nordwesthessen: G, Rote Liste Hessen: V

Das in Hessen bestandsgefährdete Sand-Straußgras wurde auf einer den Magerrasen nahe stehenden mageren Frischwiese im Westen des UG südlich der A 45 festgestellt. Die leicht zu übersehende Art kommt im Lahn-Dill-Bergland verstreut vor allem auf trockenen, bodensauereren Magerrasen vor.

Nelken-Schmielenhafer (*Aira caryophyllea*)

Rote Liste Nordwesthessen: 3, Rote Liste Hessen: V

Der Nelken-Schmielenhafer ist ein kurzlebiges, wenige Zentimeter hohes Gras, das im westlichen Mittelhessen verstreut bis selten in mageren Frischwiesen, Magerrasen und Felsfluren anzutreffen ist. Im Westen des UG wurde ein Vorkommen in einer lückigen Magerwiese des FFH-Gebietes nachgewiesen.

Purgier-Lein (*Linum catharticum*)

Rote Liste Nordwesthessen: V

Der Purgier-Lein ist eine konkurrenzschwache, kleinwüchsige Pflanzenart magerer lückig bewachsener Grünlandflächen, die im Gebiet verstreut auf mageren Wiesen, auf Magerrasen und auf unbefestigten Feldwegen vorkommt.

Sand-Wicke (*Vicia lathyroides*)

Rote Liste Nordwesthessen: 2, Rote Liste Hessen: 3

Ein weiterer landesweit bestandsgefährdeter Therophyt, der im UG verstreut auf Magergrünland wächst, ist die Sand-Wicke. Die kleinwüchsigen, unscheinbaren Pflanzen wurden an mehreren Stellen auf sehr mageren Glatthafer-Wiesen und Schafschwingel-Rasen festgestellt.

Spitzflügeliges Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris oxyptera*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Auf den basenreichen Magerwiesen im Westen des UG südlich der Autobahn wurden mehrere Vorkommen des Spitzblütigen Kreuzblümchens kartiert. Die Art kommt im Naturraum verstreut vor allem auf mäßig basenreichen Magerrasen vor und ist in der hessischen Vorwarnliste verzeichnet.

Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*)

Rote Liste Nordwesthessen: V

Die in Nordwesthessen schonungsbedürftige Felsennelke ist im UG vor allem auf schwach befahrenen Feldwegen, an Wegrainen und auf Magerrasen häufig und individuenreich anzutreffen.

Streifen-Klee (*Trifolium striatum*)

Rote Liste Nordwesthessen: 3, Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste Deutschland: 3

Der Streifen-Klee ist eine einjährige, unscheinbare Pflanzenart, die im Lahn-Dill-Bergland auf lückigen Magerrasen, Felsfluren und schwachwüchsigen Frischwiesen verstreut, aber oft in individuenreichen Populationen wächst. Die überregional bestandsgefährdete Art ist auf dem Magergrünland des UG verbreitet.

Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Auf einem basenreichen Magerrasen des extensiv genutzten Grünlandkomplexes an der Südostgrenze des UG wächst die Tauben-Skabiose. Die auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Art ist eine Kennart der basenreichen Halbtrockenrasen, die im Lahn-Dill-Bergland verstreut vor allem auf Diabas-Standorten vorkommt.

Wiesen-Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*)

Rote Liste Nordwesthessen: 3, Rote Liste Hessen: 3

Der nach der hessischen Roten Liste bestandsgefährdete Wiesen-Augentrost kommt im UG verstreut im Magergrünland und an unbefestigten Wegen vor. Die Art ist im Naturraum nicht selten. Da sie erst ab den Sommermonaten nachweisbar ist, sind möglicherweise nicht alle Wuchsorte im Gebiet erfasst worden.

Wiesen-Hafer (*Helictotrichon pratense*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Ein Vorkommen des Wiesen-Hafers wurde im Westteil des UG nördlich der Autobahn auf einer halbruderalen, mageren Wiesenbrache festgestellt. Diese Kennart mäßig basenreicher Magerrasen ist im Naturraum verstreut anzutreffen und landesweit als schonungsbedürftige Art auf der Vorwarnliste verzeichnet.

Zittergras (*Briza media*)

Rote Liste Nordwesthessen: V, Rote Liste Hessen: V

Das in Hessen auf der Vorwarnliste verzeichnete Zittergras kommt im UG mehrfach auf mageren Wiesen vor. Die Art kennzeichnet artenreiche Grünlandbestände, ist überregional stark zurück gegangen, im Naturraum aber noch verbreitet.

4.2.3 Bestandsbewertung

Die Bewertung der im UG festgestellten planungsrelevanten Pflanzenarten ist in der zuvor erfolgten Bestandsbeschreibung (Kap. 4.2.2) bereits integriert.

Die nachstehende Tabelle 4 gibt einen Überblick zum Schutz- und Gefährdungsstatus dieser Pflanzen im UG.

Tabelle 4: Nachweise schonungsbedürftiger, gefährdeter und geschützter Blütenpflanzen

Art		RL NWH	RLH	RLD	§	Häufig- keit	Standort
Acker-Wachtelweizen	<i>Melampyrum arvense</i>	3	3	-	-	selten	Wiesensaum
Bach-Nelkenwurz	<i>Geum rivale</i>	V	V	-	-	selten	Feuchtwiese
Buntes Vergissmeinnicht	<i>Myosotis discolor</i>	V	V	3	-	verstreut	magere Wiesen
Büschel-Nelke	<i>Dianthus armeria</i>	-	-	-	§	verstreut	Wegraine
Deutscher Ginster	<i>Genista germanica</i>	3	3	-	-	selten	Magerrasen
Dreizahn	<i>Danthonia decumbens</i>	V	V	-	-	selten	magere Frischwiese
Echte Schlüsselblume	<i>Primula veris</i>	V	V	-	§	verbreitet	magere Wiesen
Echtes Tausendgüldenkraut	<i>Centaureum erythraea</i>	-	-	-	§	selten	magere Frischwiese, Halbtrockenrasen
Eiblätriges Sonnenröschen	<i>Helianthemum ovatum</i>	3	V	-	-	selten	Magerrasen, magere Wiesenbrache
Gemeines Kreuzblümchen	<i>Polygala vulgaris vulgaris</i>	V	-	-	-	verstreut	magere Frischwiesen
Heide-Nelke	<i>Dianthus deltoides</i>	V	V	-	§	häufig	mageres Grünland, Wegraine
Heil-Ziest	<i>Betonica officinalis</i>	V	V	-	-	verstreut	magere Frischwiesen
Hügel-Klee	<i>Trifolium alpestre</i>	V	V	-	-	verstreut	Magerrasen, magere Frischwiesen
Hunds-Veilchen	<i>Viola canina</i>	V	V	-	-	selten	magere Frischwiese
Kriechende Hauhechel	<i>Ononis repens</i>	V	-	-	-	verstreut	magere Wiesen, Magerrasen
Nelken-Schmielenhafer	<i>Aira caryophylla</i>	3	V	-	-	selten	magere Frischwiese
Purgier-Lein	<i>Linum catharticum</i>	V	-	-	-	verstreut	magere Wiesen, Magerrasen
Sand-Straußgras	<i>Agrostis vinealis</i>	G	V	-	-	selten	magere Frischwiese
Sand-Wicke	<i>Vicia lathyroides</i>	2	3	-	-	verstreut	magere Wiesen, Magerrasen
Spitzflügeliges Kreuzblümchen	<i>Polygala vulgaris oxyptera</i>	V	V	-	-	selten	magere Frischwiesen

Art	RL NWH	RLH	RLD	§	Häufig- keit	Standort	
Sprossende Felsen- nelke	<i>Petrorhagia prolifera</i>	V	-	-	-	verbreitet	Wegränder, Magerrasen
Streifen-Klee	<i>Trifolium striatum</i>	3	3	3	-	verbreitet	Magerrasen, magere Frischwiesen
Tauben-Skabiose	<i>Scabiosa columbaria</i>	V	V	-	-	seltener	magere Frischwiese
Wiesen-Augentrost	<i>Euphrasia rostkov- iana</i>	3	3	-	-	seltener	auf Feldweg
Wiesen-Hafer	<i>Helictotrichon pratense</i>	V	V	-	-	seltener	magere Wiesenbrache
Zittergras	<i>Briza media</i>	V	V	-	-	verstreut	magere Frischwiesen

RL NWH = Rote Liste Nordwest-Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2008)

RLH = Rote Liste Hessen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2008)

RLD = Rote Liste Deutschland (KORNECK ET AL. 1996)

Gefährdungsstatus: V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet

§: besonders geschützt nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG beziehungsweise nach Bundesartenschutzverordnung, Anhang 1

Häufigkeit = Häufigkeit im Untersuchungsgebiet

4.2.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Das geplante Vorhaben ist mit Schädigungen von Pflanzen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen verbunden. Mit einem dauerhaften Totalverlust der Pflanzenwelt im Bereich des Bauwerks ist nicht zu rechnen, da die Straßenanlage und das Brückenbauwerk in ihrer Lage voraussichtlich nicht verändert werden.

Bedeutende Vorkommen planungsrelevanter Arten sind von den Baumaßnahmen vermutlich jedoch nicht betroffen, da keine bestandsgefährdeten und / oder geschützten Blütenpflanzen im unmittelbaren Bereich der Kreuzbach Talbrücke festgestellt wurden. Von einer erheblichen Beeinträchtigung der Flora wird demnach nicht ausgegangen.

4.3 Mittel- und Großsäuger

4.3.1 Untersuchungsmethoden

Die Erhebung der Mittel- und Großsäugerfauna im UG erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen, anhand von Daten- und Literaturrecherchen sowie Untersuchungen im Gelände.

Kleinsäuger, zu denen gem. JENRICH ET AL. (2010) die Ordnung der Insektenfresser mit der Familie der Spitzmäuse sowie der Maulwürfe und die Ordnung der Nagetiere mit den Wühlmäusen, dem Hamster, den Echten Mäusen, den Hüpfmäusen und den Bilchen gehören, werden separat im Kapitel 4.5 behandelt.

Untersuchungen im Gelände

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen anderer Tiergruppen im UG wurden Zufallsfunde bzw. –beobachtungen von Mittel- bzw. Großsäugerarten für das Gutachten berücksichtigt.

Daten- und Literaturrecherchen

Zur Ermittlung des Artspektrums der Mittel- und Großsäuger wurden vorhandene Unterlagen zu Vorkommen und Verbreitungsgebieten der aufgrund der Habitatausstattung zu erwartenden Arten ausgewertet (BOBACK 2004, HMULV 2004, HMUELV 2012, LANG 2008, SCHNEIDER 1978, ZÖRNER 2010).

Zudem wurden Ortskundige (SCHÄFER, 10.07.2012) sowie das Forstamt Wetzlar (WEBER, 31.01.2013) zu bekannten Vorkommen von Mittel- und Großsäugern befragt. Die Aussagen wurden im Gutachten mit berücksichtigt.

4.3.2 Bestandsbeschreibung

Im UG gelten sieben Arten von Mittel- und Großsäugern als nachgewiesen. Eine Art, der Feldhase (*Lepus europaeus*) wird in den Roten Listen Deutschlands und Hessens als gefährdete Art eingestuft.

Die festgestellten Arten werden nachfolgend in Tabelle 5 mit Schutz- und Gefährdungsstatus aufgelistet.

Nach Auswertung der Literaturrecherche sind Vorkommen von Feldhase, Reh und Wildschwein im UG bekannt. Des Weiteren konnten sechs Arten anhand von Beobachtungen (Feldhase, Steinmarder, Westigel, Eichhörnchen) sowie weiteren Hinweisen wie Fraßspuren (von Eichhörnchen) oder Suhlen (von Wildschwein) während der Vorortbegehungen in 2012 nachgewiesen werden.

Tabelle 5: Gesamtartenliste der Mittel- und Großsäuger des Untersuchungsgebietes

Art		RLH	RLD	§	FFH-RL	Status
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	-	-	R
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	3	3	-	-	R
Fuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	NG, (R)
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	NG, (R)
Steinmarder	<i>Martes foina</i>	-	-	-	-	NG, (R)
Westigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	D	-	-	-	R
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	NG, (R)

Fettschrift: planungsrelevante Säugerart

RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG & AL. 2009)

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, D = Daten unzureichend

§ = Schutzstatus: § = besonders geschützte Arten nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG,

FFH-RL = Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie

Status im UG:

R = Reproduktion im UG oder dessen nähere Umgebung, bodenständig

(R) = vermutlich Reproduktion im UG oder dessen nähere Umgebung, bodenständig

NG = Nahrungsgast

Feldhase (*Lepus europaeus*)

Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste Deutschland: 3

Die Art gilt als ausgesprochener Kulturfolger und bewohnt offene und halboffene Landschaften wie Agrarlandschaften und Grünland mit Hecken, Gebüschern oder angrenzenden Wäldern. In sehr walddreichen Gegenden und intensiv genutzten Ackerlandschaften ist die Art seltener anzutreffen.

Eine Beobachtung von Feldhasen (*Lepus europaeus*) gelang während der Untersuchungen in 2012 im Nordosten des UG auf dem Weg zwischen Grünfläche und Waldrand, eine weitere direkt auf der Grünfläche (Funktionsraum I). Im Bereich der Talbrücke wurde gemäß der Aussage von Herrn Schäfer (schriftl. Januar 2013) eine weitere Beobachtung eines Feldhasen gemacht.

Beobachtungen von Steinmarder, Westigel und Eichhörnchen sowie das Vorfinden von Hinweisen auf Eichhörnchen und Wildschwein gelangen im Wald nördlich des UG (Funktionsraum II).

4.3.3 Bestandsbewertung

Mit insgesamt sieben Mittel- bzw. Großsäugerarten, davon eine in den Roten Listen Deutschlands und Hessens als gefährdet geführte Art, hat das UG insgesamt eine mäßige Bedeutung für diese Artgruppe.

Im strukturreichen Offen- bzw. Halboffenland des UG (Funktionsraum I) konnten drei Arten, davon mit dem Feldhasen eine Art der Roten Listen Deutschlands und Hessens, nachgewiesen werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist der Funktionsraum I Reproduktionslebensraum der bestandsgefährdeten und somit planungsrelevanten Art. Die übrigen im Offenland nachgewiesenen Arten Reh und Westigel nutzen die Flächen vermutlich vor allem als Nahrungshabitate. Dem Funktionsraum I kommt somit insgesamt eine mäßige Bedeutung für die Artgruppe der Mittel- und Großsäuger zu.

Der Waldkomplex bietet mit seinem Strukturreichtum insgesamt sechs Mittel- und Großsäugern (Eichhörnchen, Fuchs, Reh, Steinmarder, Westigel und Wildschwein) vor allem als Nahrungshabitat, vermutlich aber auch als Reproduktionshabitat Lebensraum. Demzufolge kommt ihm ebenfalls eine mäßige Bedeutung für Säugetiere zu.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass Fuchs, Reh und Igel ebenfalls die Wirtschaftswege bzw. die Saumbiotope nutzen. Daher wird dem Funktionsraum III eine mäßige Bedeutung zugeschrieben. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird besonders die Fläche unterhalb der Talbrücke Kreuzbach für Wildwechsel, die begrünter Böschungen und Wegränder als Nahrungshabitate sowie die Wirtschaftswege und weg begleitenden Gehölze als Leitstrukturen genutzt werden.

Tabelle 6: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Mittel- und Großsäuger

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis von drei Arten, davon eine in Hessen und Deutschland gefährdete Art relevante Habitate: strukturreiches Offenland bzw. Halboffenland, Grenzstrukturen wie Wald-ränder, Hecken und Fließgewässer	Feldhase	mäßige Bedeutung (Stufe II)
II Wald-Komplex	Vorkommen von sechs weit verbreiteten Mittel- und Großsäugerarten; keine bestandsgefährdeten Arten relevante Habitate charakteristischer Arten: strukturreiche Waldbestände und Waldrand, kleinere offene Bereiche	-	aufgrund Gesamt-Artenanzahl mäßige Bedeutung (Stufe II)
III Straßenanlagen	Nachweis einer in Hessen und Deutschland gefährdeten Art; potenzielle Vorkommen von mindestens drei weiteren, nicht bestandsgefährdeten Säugerarten wahrscheinlich relevante Habitate: Bereiche unterhalb der Brücke für Wildwechsel, Wirtschaftswege und weg begleitende Gehölze als Leitstrukturen, anliegende Grünflächen und Böschungen als Nahrungshabitate	Feldhase	geringe bis potenziell mäßige Bedeutung (Stufe I bis II)

4.3.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Während der Baumaßnahmen kann es zu temporären, bauzeitlichen Störungen der Tiere durch Lärm- und Lichteinwirkungen kommen. Da die Tiere jedoch gute Ausweichmöglichkeiten haben und Störungen aufgrund der Autobahn sowie teilweise hoher Frequentierung der Wirtschaftswege durch Spaziergänger und Sportler gewöhnt sind, ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen durch Störungen zu rechnen.

Bedeutende Lebensräume planungsrelevanter Arten sind von den Baumaßnahmen vermutlich nicht betroffen, da keine Reproduktionshabite im unmittelbaren Umfeld der A 45 sowie der Kreuzbach Talbrücke nachgewiesen werden konnten. Von einer erheblichen Erhöhung des Tötungsrisikos wird demnach nicht ausgegangen.

4.3.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Um eine bauzeitliche Störung dämmerungs- und nachtaktiver Tiere zu vermeiden, sollten die Baumaßnahmen unterhalb der Talbrücke möglichst nur am Tage durchgeführt werden.
- ⇒ Flächen für Lagerung und Baumaßnahmen sollten, wenn möglich, auf unsensible Flächen (z. B. befestigte Flächen im Bereich der Kreuzbach Talbrücke) verlegt werden, um Lebensraumverluste zu verringern.

4.4 Fledermäuse

4.4.1 Methode

Die Artengruppe der Fledermäuse wurde im betrachteten UG durch gezielte Untersuchungen im Gelände sowie ergänzende Daten- und Literaturrecherchen erhoben. Ziel der Erhebung war eine Erfassung des Artspektrums sowie von Funktionslebensräumen (Reproduktionslebensräume, Jagdhabitats, Leitlinien).

Untersuchungen im Gelände

Im April und Mai 2012 (16.04. und 14.05.) wurde das UG zunächst bei Tage begangen, um Gehölze im Bereich der Talbrücke Kreuzbach auf Vorkommen von Fledermaus-Einzelquartieren beziehungsweise Wochenstuben zu untersuchen. Dazu wurden potenziell geeignete Bäume auf sichtbare Löcher und Abspaltungen von Rinde und Borke sowie auf Spuren und Hinweise (Verfärbungen, Fledermauskot) auf aktuelle oder frühere Vorkommen von Fledermäusen untersucht.

Im Sommer wurden vier Nachtbegehungen (29.-30.05., 06.-07.06., 19.-20.06. und 04.-05.07.) auf einer ausgewählten Transektstrecke (Abbildung 3) von Sonnenuntergang bis in die zweite Hälfte der Nacht bzw. bis zum Ende der Nacht durchgeführt. Für die akustische Erfassung kam der Ultraschalldetektor D240x (Pettersson Ultrasound Detektor) mit zwei unabhängigen Systemen zur Umwandlung von Ultraschall, dem heterodynem (Mischer-)System und dem Zeitdehnungssystem, zum Einsatz.

Mittels Detektoren ist es möglich, bestimmte eingeregelter Frequenzen zu überwachen und einzelne Rufe durch Klang und Tonhöhe zu identifizieren. Die Bestimmung erfolgte nach der Hauptfrequenz, dem Klang, der Dauer und der Pulsrate der Fledermausrufe, nach der Größe und dem Flugverhalten der gesichteten Fledermäuse sowie nach Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt. So konnten Fledermausarten und deren Funktionsräume wie Flugrouten, Jagdgebiete, Balzquartiere und Wochenstuben im zu untersuchenden Gebiet festgestellt werden.

Da mittels Detektor nicht alle Fledermausarten zu 100 % unterschieden werden können, wurde außerdem ein Batcorder während der Begehungen mitgeführt und im Nachhinein auf zusätzliche Fledermausarten hin ausgewertet. Zudem wurden während der Nachtbegehung vom 06. zum 07. Juni 2012 im Bereich der Kreuzbach Talbrücke zwei Batcorder aufgestellt, die alle Fledermausaktivitäten in diesem Bereich dokumentierten.

Bei den eingesetzten Batcordern der Firma ecoObs handelt es sich um Datenrekorder, die in Echtzeit Fledermausrufe von anderen Schallquellen unterscheiden können und die erkannten Rufe als Tonsequenzen digital speichert.

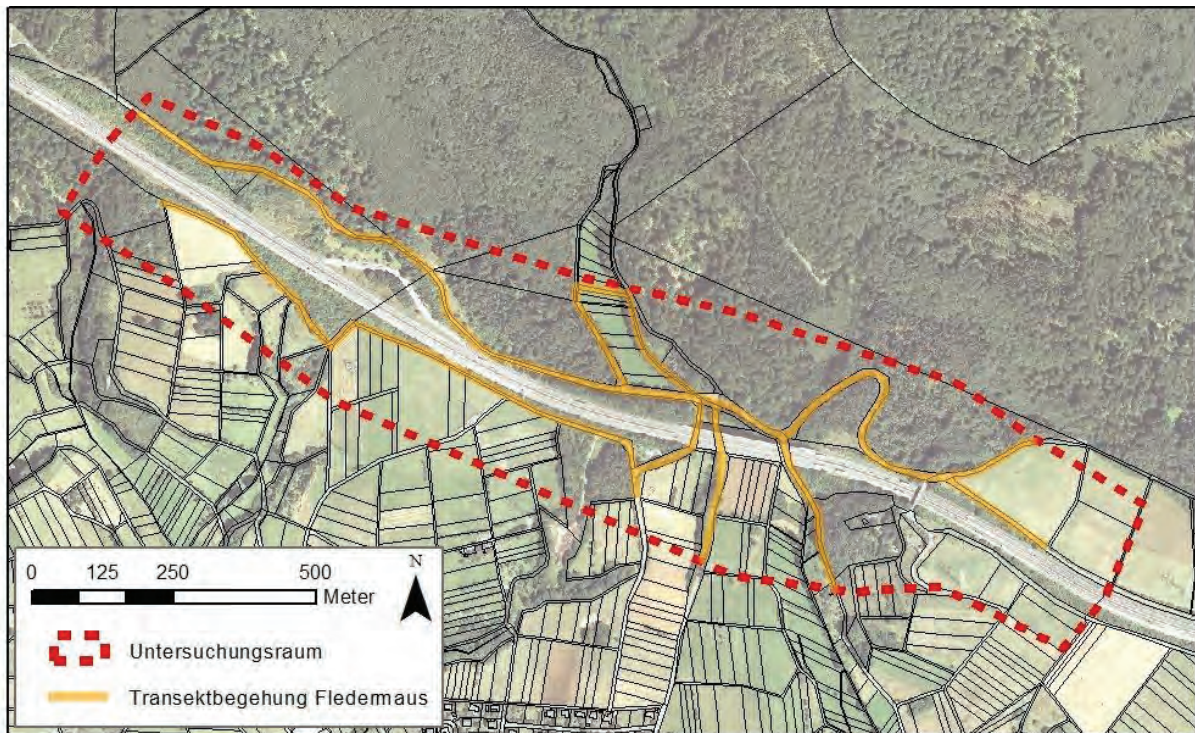


Abbildung 3: Transektstrecke für Nachtbegehungen zur Fledermausuntersuchung

Daten- und Literaturrecherchen

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurde eine Grunddatenrecherche hinsichtlich bekannter Vorkommen von Fledermausquartieren und -arten durchgeführt. Dazu wurden Artsteckbriefe bzw. Gutachten zur gesamthessischen Situation der einzelnen Arten, die im Auftrag von Hessen-Forst FENA oder des HDLGN geschrieben wurden (DIETZ & SIMON 2003, 2006, 2007 und 2008), ausgewertet. Zu bekannten Fledermaus-Fundpunkten im Untersuchungsraum wurde der Landesbetrieb Hessen-Forst FENA direkt befragt.

Zudem wurde Herr Kötnitz, der im Auftrag von Hessen Mobil regelmäßig die Brücken an der A 45 auf Fledermäuse kontrolliert, zu aktuellen Vorkommen bzw. Quartieren in der Talbrücke Kreuzbach befragt (Telefonat am 15.10.2012).

4.4.2 Bestandsbeschreibung

Im Rahmen der Untersuchungen in 2012 wurden sieben Fledermausarten im Planungsraum nachgewiesen, die in nachfolgender Tabelle (Tabelle 7) mit Gefährdungs- und Schutzstatus sowie Status im UG zusammengestellt sind:

Tabelle 7: Gesamtartenliste der Fledermäuse des Untersuchungsgebietes

Art		RLH	RLD	BNatSchG	FFH	Status
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	§§	IV	NG
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	V	§§	II, IV	T
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	§§	IV	(R), NG
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	1	G	§§	IV	NG
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	-	§§	IV	NG
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	-	§§	IV	(R), NG
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-	§§	IV	R, NG

Fettschrift: planungsrelevante Fledermausarten

RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG & AL. 2009)

Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

BNatSchG = §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

FFH = IV = Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, II = Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Status im UG:

R = Reproduktion im UG oder dessen nähere Umgebung, bodenständig

(R) = vermutlich Reproduktion im UG oder dessen nähere Umgebung, bodenständig

NG = Nahrungsgast

T = Transferflug

Alle Fledermäuse sind Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, so auch die mittels Detektor und / oder Batcorder nachgewiesenen Arten im UG.

Gemäß der Roten Liste des Landes Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) gelten drei der Arten, der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), als stark gefährdet. Drei weitere Arten, Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), sind in Hessen als gefährdet eingestuft. Die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) gilt in Hessen als vom Aussterben bedrohte Art. Die Rote Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2009) führt den Großen Abendsegler und das Große Mausohr auf der Vorwarnliste. Vorhandene Daten für den Kleinen Abendsegler sind unzureichend und für die Nordfledermaus wird gem. der Roten Liste Deutschlands eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes angenommen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste Deutschland: V
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Vereinzelte Große Abendsegler jagten im höheren Luftraum über dem Offenland, den Gehölzen sowohl nördlich als auch südlich der A 45 im näheren Bereich der Kreuzbach Talbrücke. Die Art wurde sowohl mit Bat-Detektor während der Transektbegehungen im Norden der A 45 als auch zweimal mit Batcorder an der Talbrücke nachgewiesen. Eine Reproduktion der Art im UG ist aufgrund der wenigen Kontaktnachweise nicht anzunehmen, zudem befinden sich Wochenstuben oft bis zu 6 km und weiter entfernt von Jagdhabitaten (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Weitere Quartiere können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Der Große Abendsegler zählt zu den typischen Waldfledermäusen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998), kommt aber auch im Siedlungsraum vor und wird allgemein als Flachlandart eingestuft (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Als Lebensräume werden offene Wälder und Waldrandbereiche in abwechslungsreichen Wald- und Wiesenlandschaften bevorzugt.

Sowohl als Winter-, als auch als Sommerquartiere besiedelt der Große Abendsegler bevorzugt alte Spechthöhlen (KRONWITTER 1988). Vereinzelt werden auch Fledermauskästen oder Gebäude als Wochenstuben aufgesucht (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Art kommt bundesweit vor, allerdings sind in Süd- sowie Mitteldeutschland vor allem Sommerquartiere von Männchen sowie Winterquartiere bekannt, im Norddeutschen Tiefland befindet sich hingegen der Reproduktionsschwerpunkt (WEID 2002).

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Rote Liste Hessen: 2, Rote Liste Deutschland: V
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie

Das Große Mausohr wurde einmalig im Bereich der Talbrücke mittels Batcorder nachgewiesen. Vermutlich handelte es sich um ein Einzeltier auf dem Transferflug vom Quartier zum Nahrungshabitat. Eine Wochenstube kann aufgrund des nur einmaligen Kontaktnachweises ausgeschlossen werden.

Die wärmeliebende Fledermausart besiedelt im Sommer Dachböden von Kirchen, Schlössern oder anderen großen Gebäuden, seltener auch Höhlen, Brücken und Talsperrenbauten, Winterquartiere sind in Höhlen, Stollen und Kellern zu finden. Als Nahrungshabitate werden Wälder ohne dichten Unterwuchs, Waldränder, -wege und -schneisen, Parks, abgemähte Wiesen, Weiden, Feuchtgebiete und Brachland mit niedriger Vegetation bevorzugt (SKIBA 2009).

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Rote Liste Hessen: 2, Rote Liste Deutschland: D
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Der Kleine Abendsegler wurde jagend und auf dem Transferflug nördlich und südlich der A 45 mittels Batdetektor nachgewiesen. Auch mithilfe der Batcorder im Bereich der Talbrücke

cke gelangen mehrere Nachweise dieser Art. Quartiere, auch Wochenstuben, sind daher im UG bzw. nahen Umfeld des UG nicht auszuschließen.

Kleine Abendsegler haben in Hessen ihren Verbreitungsschwerpunkt von Wochenstubenkolonien in Mittel- und Südhessen. Winterquartiere hingegen konnten in Hessen noch nicht nachgewiesen werden (ITN 2012).

Wie der Große Abendsegler wird auch der Kleine Abendsegler als typische Waldfledermaus angesehen. Sie besiedelt eine große Variationsbreite von Laub-, Misch- und Nadelwäldern. Bedeutsame Lebensraum-Elemente sind baumhöhlenreiche Althölzer für Sommerquartiere; als Quartierersatz werden aber auch gerne Fledermauskästen angenommen (BENK & BERNDT 1981). Die Wochenstuben bzw. Sommerquartiere werden unregelmäßig gewechselt (BOGDANOWICZ & RUPRECHT 2004), wobei 40 oder mehr Quartiere zu einem Quartierkomplex gehören können (MESCHEDE & HELLER 2000, SCHORCHT 2002). Winterquartiere findet der Kleine Abendsegler in Baumhöhlen (KULZER ET AL. 1987) und in Spalten in und an Gebäuden (KUHNERT-RYSER 1990). Jagdgebiete dieser Art sind in Wäldern, im Offenland, an Gewässern und im Siedlungsbereich zu finden.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Rote Liste Hessen: 1, Rote Liste Deutschland: G
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Im Bereich der Talbrücke konnte mittels Batcorder die Nordfledermaus nachgewiesen werden, wobei es sich vermutlich um ein oder wenige jagende Tiere handelte. Quartiere im näheren Umfeld des UG im angrenzenden Siedlungsraum sind nicht mit Sicherheit auszuschließen, jedoch ist eine Wochenstube aufgrund der wenigen Nachweise nicht zu erwarten.

Bislang konnten in Hessen einige Winterquartiere der Nordfledermaus im Lahn-Dill-Kreis, in Kassel und am Hohen Meißner nachgewiesen werden. Davon abgesehen liegen aus einigen anderen hessischen Regionen einzelne Detektorbeobachtungen und Totfunde vor. Wochenstuben konnten bisher in Hessen nicht nachgewiesen werden, sind jedoch zu erwarten (ITN 2012).

Die Nordfledermaus besiedelt hauptsächlich bewaldete Regionen zwischen 200 und 2.000 m üNN (BRAUN 2003) und ist an den menschlichen Siedlungsraum gebunden (ITN 2012). Als Wochenstuben bzw. Sommerquartiere werden gerne Spalten hinter Verkleidungen an Häusern sowie Fensterläden und in Dachstühlen angenommen (OHLENDORF 1987, ITN 2012, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Winterquartiere konnten bisher in Höhlen, Stollen und Kellern nachgewiesen werden (KRAPP & NIETHAMMER 2011).

Jagdgebiete werden saisonal gewechselt: im Sommer werden Gewässer, Wälder und landwirtschaftliche Flächen (RYDELL 1993), im Frühjahr und Herbst auch die Nähe von Straßenlaternen (BRAUN 2003) zum Jagen bevorzugt. Während der Wochenstubenzeit liegen die Jagdhabitats oft in unmittelbarer Nähe der Quartiere, im Frühjahr oder Spätsommer werden auch weiter entfernte Gebiete (bis 15 km und mehr) bejagt (RYDELL 1989, DE JONG 1994).

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rote Liste Hessen: 2, Rote Liste Deutschland: -
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die Rauhautfledermaus wurde einmalig im Nordwesten des UG entlang von Gehölzen fliegend beziehungsweise jagend mit dem Bat-Detektor nachgewiesen. Eine Wochenstube bzw. Reproduktion im Projektgebiet kann daher aufgrund der geringen Nachweise ausgeschlossen werden.

Die Rauhautfledermaus zählt zu den typischen Waldfledermäusen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Struktureiche Wälder mit Gewässern bzw. Feuchtgebiete gehören zu ihren bevorzugten Lebensräumen. Im Siedlungsraum ist sie in Deutschland hingegen selten anzutreffen (BRAUN 2003, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Die Art orientiert sich beim Jagdflug an linearen Strukturen wie Waldwege und -ränder, jagt aber auch gern über Gewässern, in Schneisen und selten an Straßenlampen (KRAPP & NIETHAMMER 2011). Offene Flächen können ohne Probleme überflogen werden (ARNOLD 1999). Die Jagdhabitats liegen in einem Umkreis von 5 bis 6 km um das Quartier (EICHSTÄDT 1995, ARNOLD & BRAUN 2002, SCHORCHT ET AL. 2002).

Als Sommerquartiere besiedeln Rauhautfledermäuse Baumhöhlen, Fledermauskästen, Spalten und Risse in Bäumen und seltener auch Spalten an Gebäuden. Paarungsquartiere befinden sich häufig an exponierten Stellen wie z. B. Brücken, Bäumen und Häusern. Überwintert wird in Fels- und Gebäudespalten sowie in Holzstapeln, seltener auch in Baum- oder Felshöhlen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998, SKIBA 2009).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste Deutschland: -
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die Wasserfledermaus konnte mittels Batcorder mehrmals im Bereich der Talbrücke geortet werden. Reproduktionslebensräume im bewaldeten Teil des UG bzw. im näheren Umfeld des Projektgebietes können nicht ausgeschlossen werden.

Vorkommen der Wasserfledermaus wurden ohne deutlichen Schwerpunkt über ganz Hessen verteilt nachgewiesen (ITN 2012). Die Art ist an wasserreiche Lebensräume gebunden (NAGEL & HÄUSSLER 2003). Sie jagt bevorzugt dicht über vegetationsfreien Gewässerabschnitten mit glatter Wasseroberfläche sowie über Waldschneisen und -wegen sowie Wiesen (SKIBA 2009, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Jagdhabitats können sich in einer Entfernung von bis zu 8 km vom Quartier befinden.

Als Wochenstuben- und Sommerquartiere werden Baumhöhlen (HOLTHAUSEN & PLEINES 2001), seltener Gebäude, Brücken, Tunnel und Nistkästen besiedelt (SKIBA 2009, NAGEL & HÄUSSLER 2003, ITN 2012). Bevorzugte Winterquartiere befinden sich in Stollen, Höhlen, Kellern, Felsspalten, Brunnen und anderen unterirdischen Räumen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste Deutschland: -
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG
Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die häufigsten Nachweise wurden für die Zwergfledermaus erbracht. Die Art wurde mittels Detektor sowohl nördlich als auch südlich der A 45 nahrungssuchend sowie auf dem Transferflug entlang linearer Landschaftsstrukturen wie Hecken, begleitende Gehölze und Waldränder nachgewiesen. Die Batcorder gaben Hinweise auf ein stark frequentiertes Jagdhabitat der Art im Bereich der Talbrücke Kreuzbach. Jagdhabitats befinden sich meist in einem Radius von etwa zwei Kilometer um das Quartier (KRAPP & NIETHAMMER 2011, SIMON ET AL. 2004), was neben den zahlreichen Kontaktnachweisen für eine Reproduktion in einem an das UG angrenzenden Siedlungsraum spricht.

Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart Hessens (SIMON ET AL. 2004). Sie gilt als „Generalist“ bzw. „euryöke“ Art und nutzt sowohl Lebensräume im menschlichen Siedlungsbereich als auch in Wäldern, Parks, Flussauen sowie in strukturreichem Offen- und Halboffenland. Zu den bevorzugten Jagdgebieten gehören Grenzstrukturen wie Waldränder und Hecken, Gehölzbestände und Gewässer.

Die Zwergfledermaus ist ein typischer Spaltenbewohner und besiedelt Quartiere an und in Gebäuden, in Brücken und Fledermaus-Flachkästen. Nur sehr selten hingegen bewohnt sie Baumhöhlen.

Als Winterquartiere werden Felsritzen, Keller, Höhlen und Stollen aufgesucht (NAGEL & HÄUSSLER 2003, ITN 2012).

Die Untersuchung der Bäume im nahen Umfeld der Kreuzbach Talbrücke (siehe Abbildung 4) erbrachten keine Hinweise auf Fledermausquartiere.



Abbildung 4: Bäume im Bereich der Kreuzbach Talbrücke wurden auf Fledermausquartiere untersucht (Fotos V. Bellen)

Gemäß den Aussagen von Herrn Köttnitz ist in der Kreuzbach Talbrücke derzeit kein Wochenstubenquartier bekannt. Hin und wieder werden bei Begehungen des Inneren der Brücke im Frühjahr vereinzelte Zwergfledermäuse tot aufgefunden, was auf eine Nutzung der Brücke als Winterquartier durch Einzeltiere hinweist.

Die Anforderung von Fledermausdaten bzw. Fledermaus-Fundpunkten am 02. Juli 2012 beim Landesbetrieb Hessen-Forst FENA erbrachten keine weiteren Hinweise auf Vorkommen von Fledermäusen im UG.

4.4.3 Bestandsbewertung

Im UG werden bestimmte Bereiche und Strukturen von Fledermäusen vornehmlich als Jagdhabitate sowie Flugrouten für Transferflüge von Quartieren zu den Jagdräumen bzw. umgekehrt genutzt. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass die Kreuzbach-Talbrücke von Einzeltieren als Quartier genutzt wird. Eine Wochenstube ist derzeit jedoch nicht bekannt.

Die höchsten Fledermausaktivitäten wurden im Bereich der Talbrücke festgestellt, wo sämtliche nachgewiesene Arten flogen bzw. jagten. Besonders der Bereich des Fließgewässers unter sowie an der Talbrücke wurde dabei als Jagdhabitat genutzt. An diesem Standort sowie an einigen Grenzstrukturen wie den Waldrändern im Norden der A 45 und an Gehölzstrukturen südlich der A 45 liegen die wichtigsten Jagdhabitate und Flugrouten der Fledermäuse im Planungsraum.

Da die Talbrücke Kreuzbach ein potenzielles Quartier für Fledermäuse und da sowohl in den Waldbereichen und Gehölzstrukturen ausreichend Lebensräume als auch im gesamten Projektgebiet reichlich Leitstrukturen in Form von Fließgewässern, Gehölzreihen und Waldrändern im UG vorhanden sind, wird dem Planungsraum insgesamt eine hohe lokale Bedeutung als Fledermaus-Lebensraum beigemessen.

Tabelle 8: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis von zwei hessenweit gefährdeten Fledermausarten (Nahrungsgast bzw. Flugroute nutzend) viele Leitstrukturen wie Waldränder, Hecken und Fließgewässer für Flugrouten und Nahrungshabitate von Fledermäusen; kein Nachweis von Quartieren	Zwergfledermaus Kleiner Abendsegler	mäßige Bedeutung (Stufe II)
II Wald-Komplex	Nachweis von vier hessenweit gefährdeten Fledermausarten (Nahrungsgast bzw. Flugroute nutzend) potenziell Quartiere von drei Arten vorhanden relevante Habitate (potenzielle Quartiere, Flugrouten, Jagdhabitate): strukturreiche Waldbestände, Waldränder	Zwergfledermaus Rauhautfledermaus Kleiner Abendsegler Großer Abendsegler	hohe lokale Bedeutung (Stufe III)
III Straßenanlagen	Nachweis von sieben hessenweit gefährdeten Fledermausarten Einzelquartiere in bzw. an der Talbrücke potenziell vorhanden stark frequentiertes Jagdhabitat unter der Brücke an den Fließgewässern	Zwergfledermaus Rauhautfledermaus Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Breitflügelfledermaus Wasserfledermaus Nordfledermaus	hohe lokale Bedeutung (Stufe III)

4.4.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

In der Kreuzbach-Talbrücke sind aktuell keine Wochenstubenquartiere bekannt. Die Nutzung der Brücke als Winterquartier von einzelnen Zwergfledermäusen bzw. Einzeltieren weiterer Fledermausarten ist nicht auszuschließen. Aufgrund der Baumaßnahmen an der Brücke kann es sowohl temporär als auch anhaltend zur Zerstörung oder zum Verschluss der (potenziellen) Quartiere kommen.

Im Bereich der Talbrücke (Funktionsraum III) sowie entlang linearer Strukturen wie Waldränder und von Hecken und Fließgewässern begrenzte Wege in den Funktionsräumen I und II wurden Fledermausaktivitäten inform von Nutzung von Flugrouten und Jagdhabitaten festgestellt. Diese Aktivitäten werden vermutlich teilweise und temporär durch die Umsetzung des Bauvorhabens aufgrund von Zerschneidung verhindert. Da Fledermäuse jedoch aufgrund ihrer hohen Mobilität und Flexibilität bzgl. ihrer Jagdhabitats und Flugrouten nicht auf die betroffenen Flächen angewiesen sind und auf andere Nahrungsflächen ausweichen können, ist eine erhebliche Beeinträchtigung für die Artengruppe der Fledermäuse anhand der Baumaßnahmen an der Kreuzbach Talbrücke auszuschließen.

4.4.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Vor Beginn der Baumaßnahmen ist eine erneute Kontrolle der Kreuzbach Talbrücke auf Fledermausquartiere durchzuführen. Ggf. sind Quartiere an und in der Talbrücke möglichst frühzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen zu verschließen.
- ⇒ Die Funktion der Talbrücke als Wochenstuben- und / oder Winterquartier muss, am besten in Absprache mit Herrn Köttnitz, zukünftig nach Abschluss der Baumaßnahmen gewährleistet sein. Ehemalige Zugänge bzw. Zwischen- und Hohlräume in der Brücke sollten möglichst erhalten bleiben.
- ⇒ Kurz bevor Eingriffe in Gehölzbestände mit altem Baumholz erfolgen, sind die Bäume nochmals nach Baumhöhlen abzusuchen und gegebenenfalls auf Fledermausquartiere zu kontrollieren.
- ⇒ Um eine bauzeitliche Störung der dämmerungs- und nachtaktiven Tiere zu vermeiden, sollten die Baumaßnahmen unterhalb der Talbrücke möglichst nur am Tage durchgeführt werden.

4.5 Kleinsäuger

Die Einteilung der Kleinsäuger erfolgt gem. JENRICH et al. (2010). Demnach zählen die Ordnung der Insektenfresser mit der Familie der Spitzmäuse sowie dem Maulwurf und die Ordnung der Nagetiere mit den Wühlmäusen, dem Hamster, den Echten Mäusen, den Hüpfmäusen und den Bilchen zu der Artgruppe. Kleinsäuger werden unter anderem anhand ihres Gewichtes (unter 2.000 g) sowie aufgrund ihrer hohen Vermehrungsrate definiert.

In den Kapiteln der Mittel- und Großsäuger (Kap.4.3) und der Fledermäuse (Kap.4.4) werden die übrigen Säugetiere behandelt.

4.5.1 Untersuchungsmethoden

In 2012 wurden sowohl eine Literatur- und Datenrecherche als auch eigene Untersuchungen im Gelände durchgeführt, um die Artgruppe der Kleinsäuger zu erheben. Das Ziel war die Erfassung planungsrelevanter Arten bzw. des Artspektrums und der Funktionslebensräume der Kleinsäugerfauna im UG.

Untersuchungen im Gelände

Ein besonderer Fokus wurde bei den Untersuchungen der Artgruppe auf den Nachweis der in Deutschland gefährdeten sowie im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Arten Haselmaus und Hamster gesetzt. Es erfolgten drei Begehungen (27.03., 23.05., 06.08.) zur Suche von geeigneten Habitaten bzw. um geeignete potenzielle Habitate auf ein Vorkommen der Kleinsäuger (Haselmaus ggf. anhand von kugelförmigen Schlaf- und Wurf-Nestern sowie Fraßspuren an Haselnüssen, Hamster ggf. anhand von Hamsterbauen) feststellen zu können.

Zudem wurden im März in zwei Probeflächen nördlich der A 45 (s. Abbildung 5) jeweils zehn Niströhren an unteren Zweigen bzw. Ästen und in Sträuchern angebracht. Diese wurden während der drei Begehungen sowie während der Kartiergänge zur Feststellung weiterer Artengruppen auf Fraßspuren, Kot und Anzeichen für Nestbau kontrolliert.

Totfunde bzw. Zufallsbeobachtungen von Kleinsäufern während der Erhebungen anderer Tiergruppen wurden berücksichtigt.

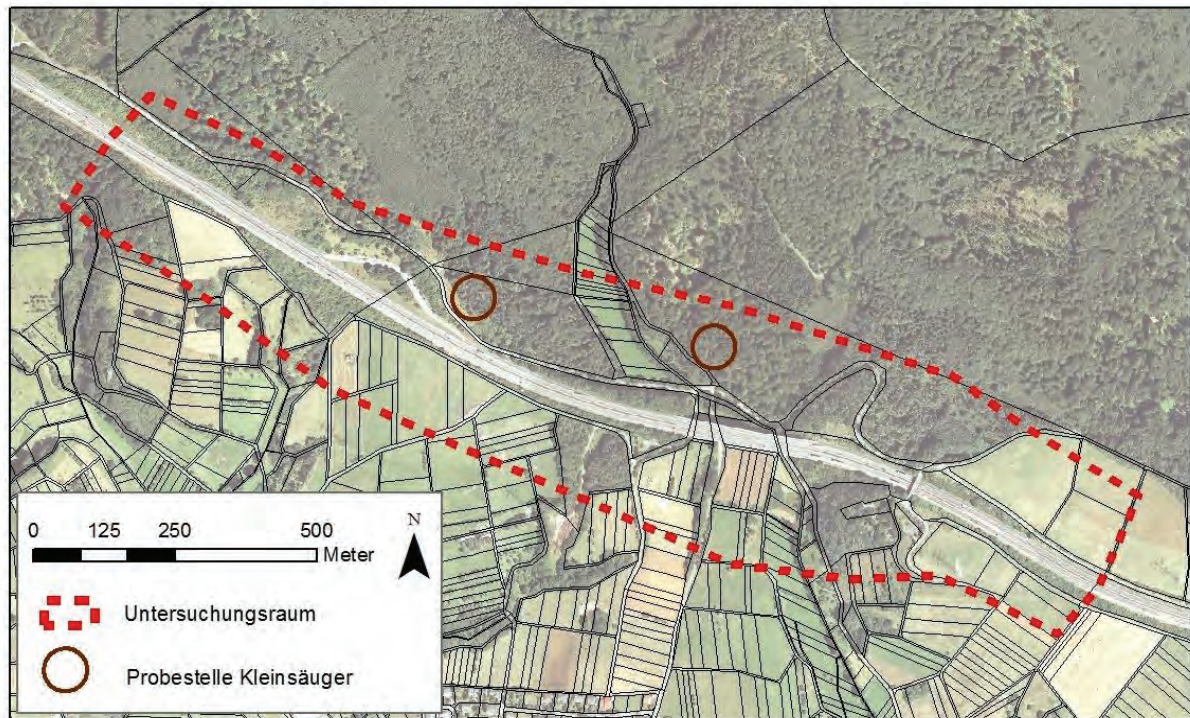


Abbildung 5: Lage der Probestellen mit Niströhren für Haselmäuse im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach

Daten- und Literaturrecherchen

Zur Ermittlung der Kleinsäuger wurden zunächst eine Potenzialabschätzung, basierend auf den im Planungsraum vorhandenen Biotoptypen, sowie eine Daten- und Literaturrecherche (JUSKAITIS & BÜCHNER 2010, JENRICH ET AL. 2010, BÜCHNER 2008) durchgeführt.

Zudem wurden während der Begehungen in 2012 ortskundige Spaziergänger sowie Jäger zu bekannten Kleinsäuger-Arten befragt.

4.5.2 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum gelten sechs Kleinsäugerarten als nachgewiesen. Weitere drei häufige und weit verbreitete Arten werden als potenziell im Gebiet anzutreffende Kleinsäuger in folgender Tabelle (Tabelle 9) aufgelistet.

Tabelle 9: Gesamtartenliste der Kleinsäuger des Untersuchungsgebietes

Art		RLH	RLD	§	FFH	Status
Erdmaus	<i>Microtus agrestis</i>	-	-		-	R
Feldmaus	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	-	-	p
Gelbhalsmaus	<i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	§	-	R
Maulwurf	<i>Talpa europaea</i>	-	-	§	-	R
Rötelmaus	<i>Myodes glareolus</i>	-	-	-	-	R

Art		RLH	RLD	§	FFH	Status
Scherm Maus	<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	-	p
Siebenschläfer	<i>Glis glis</i>	-	-	§	-	(R)
Waldmaus	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	§	-	p
Waldspitzmaus	<i>Sorex araneus</i>	-	-	§	-	R

Fettschrift: planungsrelevante Kleinsäugerarten

RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG & AL. 2009)

Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, - = nicht gefährdet

FFH-RL = Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie: IV = Art des Anhangs IV

§ = Schutzstatus: § = besonders geschützte Art nach ArtSchVO bzw. § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Status im UG:

R = Reproduktion im UG

(R) = vermutlich Reproduktion im UG oder dessen Umgebung, bodenständig

p = Vorkommen wird vermutet

Im Rahmen der Untersuchungen in 2012 wurden insgesamt drei häufige Kleinsäugerarten im Planungsraum mittels Totfunden – Erdmaus (*Microtus agrestis*) und Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) – bzw. mittels Beobachtungen – Rötelmaus (*Myodes glareolus*) – festgestellt. Der Maulwurf (*Talpa europaea*) konnte anhand von Maulwurfhügeln, die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) anhand von Fraßspuren festgestellt werden. Zudem wurden mehrere Aussagen von ortskundigen Spaziergängern zum Vorkommen von Siebenschläfern (*Glis glis*) beachtet. Vier der nachgewiesenen Arten (Waldspitzmaus, Maulwurf, Gelbhalsmaus und Siebenschläfer) gehören zu den besonders geschützten Säugetieren nach der Bundesartenschutzverordnung.

Um speziell die streng nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG geschützte Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) nachzuweisen, wurde das Projektgebiet nach potenziellen Lebensräumen mit entsprechenden Strukturen und vielseitigem Futterangebot abgesucht. Zwei geeignete Flächen in strauchreichen Waldbereichen (s. Abbildung 5) wurden als Probeflächen mit Niströhren versehen und regelmäßig auf ein Vorkommen der Art kontrolliert. Die Haselmaus ist eine Anhang-IV-Art der FFH-Richtlinie und wird gem. der Roten Liste Deutschlands mit Gefährdung unbekanntes Ausmaßes eingestuft. Sie präferiert Laub- und Mischwälder mit gut entwickelter Strauchschicht sowie einer hohen Diversität an Gehölzarten (JENRICH ET AL. 2010, JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Es konnten keine Hinweise auf das Vorkommen der Art im UG erbracht werden.

Um den Feldhamster im UG ausschließen oder ggf. nachweisen zu können, wurde auf potenziell geeigneten Offenlandflächen südlich der A 45 eine Suche nach Hamsterbauen (bzw. nach den charakteristischen Fallröhren) durchgeführt. Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) bewohnt Feldlandschaften, wobei er in seinem Lebensraum Löß- und Lehmböden mit einer Schichtdicke von mindestens einem Meter benötigt. Er bevorzugt Klee- und Luzernefelder, besiedelt aber auch Getreide- und Rübenfelder. Vereinzelt sind Hamsterbaue auch in Acker-

randstreifen, Böschungen, Gräben oder Brachen zu finden (JENRICH ET AL. 2010). Diese Art kann aufgrund fehlender Lebensräume und Nachweise ausgeschlossen werden.

4.5.3 Bestandsbewertung

Mit insgesamt sechs nachgewiesenen häufigen Arten hat das UG insgesamt eine geringe bis mäßige Bedeutung für die Artgruppe der Kleinsäuger.

Im strukturreichen Waldkomplex im Norden und Nordosten des UG (Funktionsraum II) konnten drei ungefährdete Kleinsäugerarten (Rötelmaus, Waldspitzmaus und Gelbhalsmaus) nachgewiesen werden. Ortskundige Spaziergänger wiesen auf ein Vorkommen des Siebenschläfers im Funktionsraum II hin. Mit dem sicheren Vorkommen der vier nachgewiesenen Arten sowie dem potenziellen Vorkommen weiterer häufiger Arten ist dem Funktionsraum eine mäßige Bedeutung für Kleinsäuger beizumessen.

Im Offenland bzw. strukturreichen Halboffenland des Funktionsraums I südlich der A 45 wurden auf dem Grünland sowie entlang von Gehölzstrukturen und der Fließgewässer ebenfalls Vorkommen von drei ungefährdeten Arten (Erdmaus, Rötelmaus und Maulwurf) festgestellt. Aufgrund der Artenanzahl erhält der Funktionsraum I eine geringe bis mäßige Bedeutung.

Im Bereich des Straßenbegleitgrüns bzw. der Straßenanlage (Funktionsraum III) wurde eine Art (Waldspitzmaus) sicher nachgewiesen. Weitere häufige und weit verbreitete Arten können auf diesen Flächen nicht ausgeschlossen werden. Mit nur einer sicher nachgewiesenen Art kommt dem Funktionsraum für Kleinsäuger nur eine geringe Bedeutung zu.

Tabelle 10: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Kleinsäuger

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis von drei nicht bestandsgefährdeten Kleinsäugerarten, davon einer besonders nach Artenschutzverordnung geschützten Art, sowie potenzielles Vorkommen etlicher weiterer häufiger Arten relevante Habitate: strukturreiches Offenland mit teilweise trockenen, feuchten und / oder schwachwüchsigen Bereichen, Grenzstrukturen an Hecken mit angrenzendem Grünland und kleinen Fließgewässern	Maulwurf	geringe bis mäßige Bedeutung (Stufen I bis II)
II Wald-Komplex	Nachweis von vier nicht bestandsgefährdeten Kleinsäugerarten, davon drei besonders nach Artenschutzverordnung geschützte Arten; potenzielles Vorkommen von etlichen weiteren häufigen Arten relevante Habitate charakteristischer Arten: strukturreicher Waldbestand und Waldrand, feuchte Waldflächen mit Bachläufen	Gelbhalsmaus Waldspitzmaus Siebenschläfer	mäßige Bedeutung (Stufe II)
III Straßenanlagen	Nachweis einer nicht bestandsgefährdeten, jedoch besonders geschützten Art nach Bundesartenschutzverordnung; potenzielles Vorkommen weiterer häufiger Arten relevante Habitate: strukturreiche Saumbiotope mit Gehölzen, Uferbereichen und Grünland	Waldspitzmaus	geringe Bedeutung (Stufe I)

4.5.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Ggf. kann es zu temporären Lebensraumverlusten häufiger Kleinsäugerarten im Bereich der Baustellen kommen.

Lebensräume der gefährdeten, potenziell vorkommenden Art Sumpfspitzmaus in den strukturreichen feuchten Waldbeständen im Norden des UG sind von den Baumaßnahmen nicht betroffen. Daher ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Bereiche zu rechnen.

Da es sich bei den nachgewiesenen Kleinsäufern nicht um störanfällige Arten handelt bzw. andauernde Störungen bereits aufgrund der hohen Frequentierung der Wege und Straßen im UG vorhanden sind, ist nicht von einer baubedingten erheblichen Störung auszugehen.

4.5.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste wird folgende Maßnahme empfohlen:

- ⇒ Flächen für Lagerung und Baumaßnahmen sollten, wenn möglich, auf unsensible Flächen (z. B. befestigte Flächen im Bereich der Kreuzbach Talbrücke) verlegt werden, um Lebensraumverluste zu verringern.

4.6 Avifauna

4.6.1 Methode

Die Artgruppe der Vögel wurde im UG durch flächendeckende Kartierung des Untersuchungsraumes in 2012 sowie ergänzende Daten- und Literaturrecherchen erhoben. Ziel der Erhebung war eine Erfassung des Artspektrums von Brut- sowie Gastvögeln im Gebiet sowie von Brutvogelrevieren mittels Revierkartierung.

Das vorliegende Gutachten soll als Beurteilungsgrundlage dienen und helfen, die potentiellen Auswirkungen der Maßnahmen frühzeitig prognostizieren zu können. Dabei sind die planungsrelevanten Vogelarten besonders zu beachten, aber Verdichtungen der Vorkommen von häufigen ungefährdeten Arten sollten ebenso Berücksichtigung finden. Daher wurden alle Vogelarten im Untersuchungsraum flächendeckend kartiert.

Untersuchungen im Gelände

Die Brutvogelfauna wurde qualitativ und quantitativ im gesamten Untersuchungsraum in 2012 durch Revierkartierung (Methode vgl. SÜDBECK et al. 2005) erfasst. Dazu wurde das Gebiet in der Zeit zwischen März und Juli acht Mal tagsüber (12.03., 27.03., 16.04., 10.05., 14.05., 23.05., 24.05. und 07.06.) begangen. Die Begehungen begannen üblicherweise mit oder kurz nach Sonnenaufgang. Zur Erfassung von nachtaktiven Arten wurden drei Begehungen in der Zeit nach Sonnenuntergang (29.05., 06.06., 19.06.) vorgenommen. Während der Begehungen wurde der Untersuchungsraum langsam abgelaufen und alle Nachweise in mitgeführten Luftbildkarten eingetragen.

Besondere Bedeutung zur Beurteilung von Brutvorkommen haben revieranzeigende Verhaltensweisen. Daher wurde gesondert notiert, wenn ein Vogel sang, Nistmaterial transportierte oder Junge fütterte. Aus den im Gelände angefertigten Tageskarten wurde nach der Brutzeit eine Revierkarte erstellt. Dazu wurden die Informationen aus den Tageskarten zusammengefasst und nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005) ausgewertet.

Die Erfassung der Nahrungsgäste erfolgte im Rahmen der Brutvogelkartierung im Gebiet. Im Frühjahr wurden zudem rastende Vögel aufgenommen.

Daten- und Literaturrecherchen

Zusätzlich zu den Brutvogel-Kartierungen im Gelände fand eine Auswertung vorhandener Unterlagen über Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten in Hessen (HGON 2010) statt.

4.6.2 Bestandsbeschreibung

Im UG wurden mittels Erfassungen in 2012 insgesamt 47 Vogelarten nachgewiesen, davon zehn Arten der Roten Listen oder Vorwarnlisten Deutschlands beziehungsweise Hessens. Die häufigsten nachgewiesenen Brutvögel waren die Amsel und der Buchfink mit jeweils acht Brutpaaren sowie die Blaumeise und die Kohlmeise mit jeweils vier Brutpaaren.

In der nachstehenden Tabelle 11 sind neben den erfassten Brutvogelarten (Kap. 4.6.2.1) auch die Gastvögel (Kap. 4.6.2.2), welche auf der Nahrungssuche oder beim Rasten im UG

beobachtet werden konnten, mit Schutz- und Gefährdungsstatus sowie ihrem Erhaltungszustand in Hessen zusammengestellt.

Tabelle 11: Gesamtartenliste der im UG nachgewiesenen Brutvogelarten

Art		RLH	RLD	BNatSchG	VRL	Erhaltungszustand	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Elster	<i>Pica pica</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	§	-	ungünstig - unzureichend	Bw
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	§§	-	günstig	NG
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	-	§§	-	ungünstig - unzureichend	NG
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	V	-	§	-	ungünstig - unzureichend	NG
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	-	§	-	ungünstig - unzureichend	NG, Bw
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	V	-	§	-	ungünstig - unzureichend	NG, Bw
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	§§	-	günstig	NG, Bw
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	V	§	-	ungünstig - unzureichend	NG
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	§	-	günstig	BV

Art		RLH	RLD	BNatSchG	VRL	Erhaltungszustand	Status
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	-	-	§§	I	ungünstig - unzureichend	NG
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	V	-	§§	-	günstig	NG, Bw
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	§§	-	günstig	BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	§	-	günstig	NG, Bw
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	-	§	-	ungünstig - unzureichend	NG, Bw
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	3	-	§	-	ungünstig - unzureichend	NG, Bw
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	§§	-	günstig	NG, Bw
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	§	-	günstig	BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	§	-	günstig	BV

Fettschrift: planungsrelevante Brut- und Gastvogelarten

RLH = Rote Liste Hessen (HGON 2006),

RLD = Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007),

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste

BNatSchG: § = besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

§§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

VRL = Vogelschutzrichtlinie: I = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, - = keine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

Erhaltungszustand in Hessen (gem. VSW 2008/HMULV 2008)

Status im UG:

BV = Brutvogel (Paare, Reviere)

Bw = wahrscheinlich brütend

NG = Nahrungsgast zur Brutzeit

4.6.2.1 Brutvögel

Insgesamt wurden 42 Brutvogelarten nachgewiesen. Die kartografische Darstellung der Revierzentren der Brutvögel ist der Karte 1 zu entnehmen. Sechs Arten sind in den Roten Listen Deutschlands und / oder Hessens (HGON 2006; SÜDBECK et al. 2007) aufgeführt: Feldsperling (RLH = V, RLD = V), Klappergrasmücke (RLH = V), Kolkrabe (RLH = V), Schwarzspecht (RLH = V), Stieglitz (RLH = V) und Türkentaube (RLH = 3). Mäusebussard, Schwarzspecht, Sperber und Turmfalke gelten zudem als streng geschützte Arten gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG.

Feldsperling (*Passer montanus*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: V
besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Der Feldsperling zählt zu den Höhlenbrütern und besiedelt vor allem Baumhöhlen in Lebensräumen wie lichte Wälder und Waldränder aller Art sowie halboffene, gehölzreiche Landschaften. Ein Brutrevier der Art wurde in Gehölzstrukturen südlich der A 45 (Funktionsraum II) vermutet, da Beobachtungen eines Feldsperling-Pärchens sowie des Revier anzeigenden Männchens gelangen.

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: -
besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Die Klappergrasmücke bewohnt halboffenes bis offenes Gelände mit z. B. Feldgehölzen, Buschgruppen oder Knicks. Sie baut ihr Nest eher in niedrige Büsche, Dornsträucher oder kleine Koniferen. Das vermutete Brutrevier der Klappergrasmücke befand sich innerhalb von Gebüschstrukturen im Südosten des UG (Funktionsraum II), wo mehrmals ein Pärchen gesichtet wurde.

Kolkrabe (*Corvus corax*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: -
besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Der Kolkrabe gilt hinsichtlich seiner Lebensräume als sehr anpassungsfähig. Er besiedelt sowohl Wälder also auch Offen- und Halboffenland. Besonders wichtig dabei ist ein ungestörter und geschützter Brutplatz. Bevorzugt werden hohe Bäume, Felsnischen oder technische Strukturen wie hohe Gebäude, Brücken oder Masten. Adulte Tiere, teilweise auch Revier anzeigend wurden mehrmals nördlich bzw. nordwestlich der Kreuzbachtalbrücke im und über dem Wald (Funktionsraum I) beobachtet, was auf ein Brutrevier hindeutete.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: -
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

Der Schwarzspecht ist eng an Altholzbestände gebunden und baut bevorzugt in alten Buchen, aber auch in alten Eichen, Kiefern oder anderen Baumarten seine Brut- und Schlafhöhlen. Im UG wurde der Schwarzspecht des Öfteren im Wald im Nordosten gesichtet (Funktionsraum I), wobei auch Revier anzeigendes Verhalten festgestellt wurde. Ein Revier des Schwarzspechts ist daher in diesem Waldbereich anzunehmen.

Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: -
besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Der Stieglitz siedelt in offenen bzw. halboffenen, mit Gehölzen strukturierten Landschaften, wobei das Vorkommen einer kräuter- und staudenreichen Vegetation eine wichtige Voraussetzung bildet. Ein Stieglitz-Brutrevier wurde im Südwesten des UG (Funktionsraum II) ver-

mutet. Mehrmals konnten im Frühjahr ein Stieglitz-Pärchen sowie zur Zeit der Jungenaufzucht ein Futter tragender Stieglitz beobachtet werden.

Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)

Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste Deutschland: -
besonders geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

Türkentauben bewohnen als Kulturfolger bevorzugt den menschlichen Siedlungsraum und nisten sowohl auf Bäumen als auch an und auf Gebäuden. Ein Pärchen der Art wurde mehrmals in der Nähe von Gehölzstrukturen im südlichen Grenzbereich des UG beobachtet. Auch Revier anzeigende Verhaltensweisen konnten festgestellt werden.

4.6.2.2 Gastvögel

Neben den Brutvogelarten konnten im Rahmen der Kartierungen 2012 fünf weitere Arten festgestellt werden, die das UG als Nahrungsgast aufsuchten. Als Gastvogel gelten dabei alle Arten, die nicht im Gebiet brüten und nur selten im UG festgestellt wurden.

In einer Baumkrone am südlichen Rand des UG (Funktionsraum II) wurde einmalig ein rastender Grünspecht (*Picus viridis*), eine nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Art, gesichtet.

Ein Habicht (*Accipiter gentilis*), Art der Vorwarnliste Hessens und streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG, konnte einmalig rastend am Waldrand im Nordosten des UG (Funktionsraum I) beobachtet werden.

Die Hohltaube (*Columba oenas*) wurde zweimal futtersuchend im Offenland südlich der A 45 (Funktionsraum II) gesichtet. Sie wird auf der Vorwarnliste Hessens geführt.

Mehrere Mehlschwalben (*Delichon urbicum*) wurden mehrmals jagend über Offenland im Nordosten des UG (Funktionsraum II) beobachtet. Die Art gilt in Hessen als gefährdet und wird in der Vorwarnliste Deutschlands geführt.

Der Rotmilan (*Milvus milvus*), Anhang-I-Art der Vogelschutzrichtlinie sowie streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG, wurde einmalig jagend über Offen- bzw. Halboffenland im Süden des UG (Funktionsraum I) beobachtet.

4.6.3 Bestandsbewertung

Das UG beherbergt viele häufige und weitverbreitete, jedoch auch etliche gefährdete und somit planungsrelevante Arten. Unter den Vogelarten mit begründetem Brutverdacht hervorzuheben und wertgebend sind ein Vorkommen des Schwarzspechtes und des Kolkraben im Norden des UG (Funktionsraum II), sowie Brutvorkommen von Stieglitz, Türkentaube, Feldsperling und der Klappergrasmücke im Offen- bzw. Halboffenland südlich der A 45 (Funktionsraum I).

Zusammengefasst sind sowohl die Wälder und Waldränder wie auch die halboffenen Flächen mit strukturreicher Kraut- und Strauchschicht sowie die extensiv genutzten Offenlandbiotope für Brut- und Gastvögel von hoher Bedeutung.

Aufgrund der Beeinträchtigungen durch die Autobahn A 45 sowie der hohen Frequentierung der Wirtschaftswege im Norden und Süden der Autobahn durch Freizeitsportler und Spaziergänger ist das UG für Zug- bzw. Rastvögel weitgehend unattraktiv und unbedeutend.

Es wird jedoch als Nahrungshabitat und als Rastgebiet von Standvögeln oder Durchzüglern aus dem näheren Umfeld des Planungsraumes aufgesucht. Die allesamt planungsrelevanten Gastvögel des UG mit eventuellen Brutvorkommen in der Nähe des Planungsraumes, Rotmilan, Hohltaube, Habicht und Mehlschwalbe, sind besonders zu erwähnen.

Dem Untersuchungsraum kommt entsprechend der seltenen Nachweise für Gastvögel insgesamt eine geringe bis mäßige Bedeutung zu.

Tabelle 12: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Brut- und Gastvögel

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis von 16 Brutvogelarten, davon vier Arten der Roten Listen bzw. der Vorwarnlisten Deutschlands und Hessens. Nachweis von vier Nahrungsgästen, davon einer Anhang-I-Art der Vogelschutzrichtlinie und zwei Arten der Roten Listen bzw. der Vorwarnlisten Deutschlands und Hessens. relevante Bruthabitate sind Höhlenbäume, Gebüsche, Waldränder bzw. kleinere Gehölzbestände sowie Wiesen und Ackerrandstreifen; Rastgebiet und Nahrungshabitat für Singvögel, Jagdgebiet für Greifvögel	Feldsperling (Bw) Stieglitz (Bw) Klappergrasmücke (Bw) Türkentaube (Bw) Rotmilan (NG) Hohltaube (NG) Grünspecht (GV) Mehlschwalbe (GV)	hohe lokale Bedeutung (Stufe III) für Brutvögel und mäßige Bedeutung (Stufe II) für Gastvögel
II Wald-Komplex	Nachweis von 21 Brutvogelarten, davon zwei Arten der Vorwarnliste Hessens sowie zwei streng geschützte Arten gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG Nachweis einer Art der Vorwarnliste Hessens als Nahrungsgast bzw. Durchzügler relevante Bruthabitate sind strukturreiche Waldbestände und Waldränder Rastgebiet und Nahrungshabitat für Singvögel, Jagdgebiet für Greifvögel	Sperber (BV) Schwarzspecht (Bw) Mäusebussard (Bw) Kolkrabe (Bw) Habicht (NG)	hohe lokale Bedeutung (Stufe III) für Brutvögel sowie geringe Bedeutung (Stufe I) für Gastvögel
III Straßenanlagen	Nachweis von dreizehn Brutvogelarten (keine Arten der Roten Listen Hessens und Deutschlands sowie keine streng geschützten Arten gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG Bruthabitate unterhalb der Talbrücke (Bauwerk) und im Straßenbegleitgrün (Gehölze und durch Gehölze strukturiertes Halboffenland) Nahrungshabitat bzw. Jagdgebiet	-	geringe bis mäßige Bedeutung (Stufe I bis II) für Brutvögel und geringe Bedeutung (Stufe I) für Gastvögel

4.6.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach wird baubedingt mit dem Verlust von Vogelhabitaten im Bereich des Bauwerks verbunden sein. Beeinträchtigungen von Bruthabitaten planungsrelevanter Vogelarten sind jedoch nicht zu erwarten, da im unmittelbaren Umfeld der Kreuzbach-Talbrücke keine Brutvorkommen gefährdeter Arten nachgewiesen wurden.

Störungen sensibler Arten im weiteren Umfeld der Talbrücke durch die Bautätigkeiten können ebenfalls weitgehend ausgeschlossen werden, da solche Arten die Umgebung der Autobahn aufgrund der vorhandenen Lärmbelastungen durch den Straßenverkehr, der Nutzung der Wege im Planungsraum durch Freizeitsportler und Fußgänger sowie aufgrund der bereits laufenden Sanierungsmaßnahmen an der Brücke meiden.

Die aus avifaunistischer Sicht bedeutendsten und empfindlichsten Bereiche sind die teilweise sehr extensiv genutzten Biotopkomplexe aus kleinflächig miteinander abwechselnden Gebüsch- bzw. Gehölzstrukturen und Grünlandlandbeständen südlich der A 45, wo die Brutreviere der planungsrelevanten Arten Klappergrasmücke, Feldsperling und Stieglitz sowie die Gastvogelarten Rotmilan und Hohltaube lokalisiert wurden. Ebenso sind die Waldbestände in nördlichen Randbereichen des UG (Brutvögel Scharzspecht und Kolkrabe) sowie der Offenlandkomplex im Nordosten des UG (Gastvogel Mehlschwalbe) für den Planungsraum bedeutsam. Wenn diese Lebensräume von Flächeninanspruchnahmen und starken baubedingten Lärmbelastungen verschont bleiben, sind keine artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen von Vögeln zu erwarten.

4.6.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Zum Schutz des Brutgeschäftes der Vögel sowie der Gehölzbestände sollen Maßnahmen an Gehölzen (Gehölzentnahmen und -rückschnitte) nicht während der Hauptvegetationsperiode und der Fortpflanzungsperiode von Anfang März bis Ende September durchgeführt werden.
- ⇒ Bevor Entnahmen älterer Bäume erfolgen, sind diese nach Baumhöhlen abzusuchen. Werden von höhlenbewohnenden Vogelarten besetzte Höhlen vorgefunden, so ist mit der Entnahme der entsprechenden Gehölze zu warten, bis die Höhlen unbesetzt sind. Bei Entnahme von Höhlenbäumen ist eine CEF-Maßnahme in Form von Anbringung von Nistkästen erforderlich.
- ⇒ Die Lage von Arbeitsflächen, Maschinenstellplätzen etc. wird so angepasst, dass nicht unnötig sensible Brutraum-Bereiche beeinträchtigt werden. Möglichst Vermeidung von Flächeninanspruchnahmen von Grünland- und Gebüschkomplexen südlich der A 45.

4.7 Reptilien

4.7.1 Untersuchungsmethoden

Die Artgruppe der Reptilien wurde im UG durch eigene, gezielte Untersuchungen im Gelände sowie eine einleitende und ergänzende Literatur- und Datenrecherche erhoben. Eine Erfassung des Artspektrums sowie von Lebensräumen der Artgruppe war Ziel der Erhebung.

Untersuchungen im Gelände

Im März 2012 (27.03.2012) wurden mittels einer Abschätzung von geeigneten Lebensräumen für zwei Probeflächen festgelegt, an denen jeweils eine Reptilienmatte ausgelegt wurde (Abbildung 6). Der Fokus wurde dabei auf den Nachweis der FFH-Art Zauneidechse gelegt.

Bei Reptilienmatten handelt es sich um rechteckig zugeschnittene, handelsübliche Dachpappen in der Größe von jeweils ca. einem Quadratmeter. Sie werden bevorzugt von Echsen, Schlangen und auch anderen Tieren als Schutz vor Räubern und zur Thermoregulation aufgesucht, wobei sich die Tiere sowohl darunter verstecken und / oder wärmen als auch darauf sonnen. Diese Methode gilt als recht zuverlässig für die Untersuchung der Artgruppe der Reptilien.

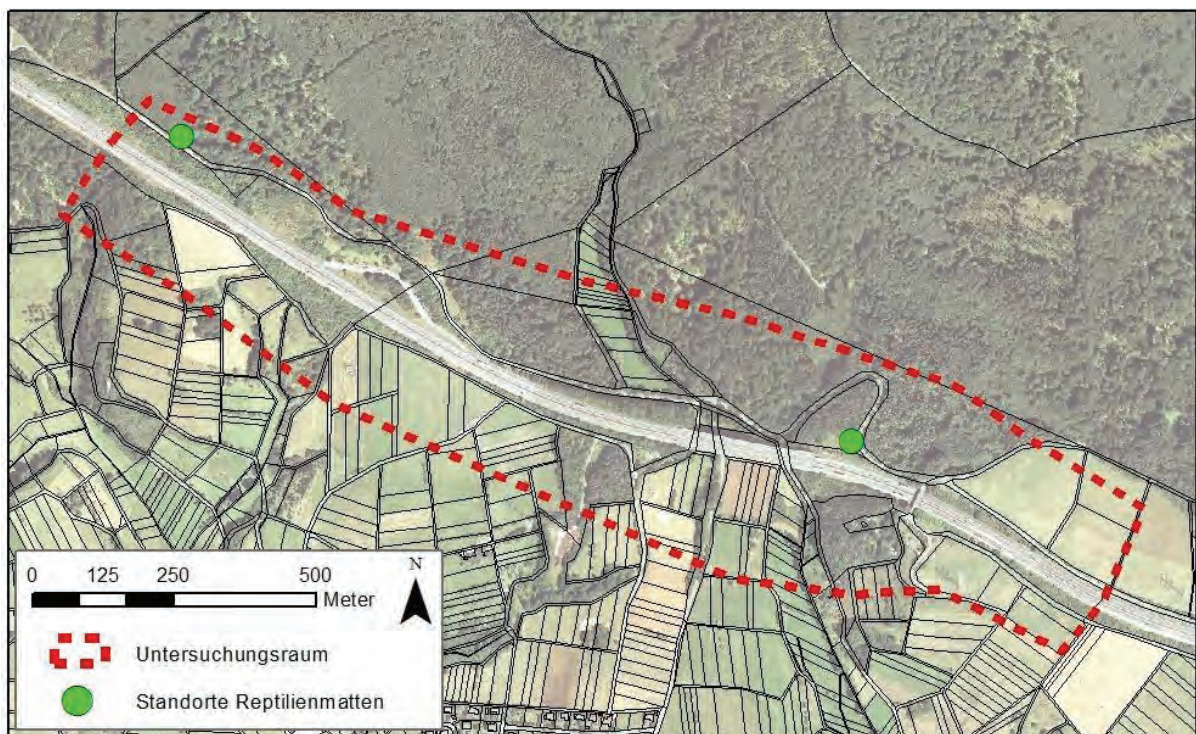


Abbildung 6: Reptilien-Probeflächen bzw. Standorte der Reptilienmatten im UG

Eine der beiden Reptilienmatten wurde nordwestlich der A 45 sowie des Wirtschaftsweges angrenzend an eine Fichtenschonung im Funktionsraum II ausgelegt (Abbildung 7, Bilder rechts und Mitte). Der Standort befand sich auf einer südlich exponierten Böschung, strukturiert durch hohes und niedrig wachsendes Gras sowie Totholz mit angrenzenden Versteckmöglichkeiten.

Die zweite Reptilienmatte wurde nordöstlich der A 45 im Bereich des Funktionsraums III positioniert (Abbildung 7, Bild links). Aufgrund der südlichen Ausrichtung der Böschung, der Strukturierung der trockenen Fläche durch niedrig und höher wachsende Gräser und durch Totholz sowie aufgrund der nahen Versteckmöglichkeiten anhand von krautigem Bewuchs und Gehölzen handelte es sich hierbei um einen potenziell geeigneten Lebensraum für Zauneidechsen.

Zur Kontrolle der Probeflächen bzw. Reptilienmatten auf Nutzung durch Reptilien erfolgten in 2012 fünf Begehungen bei günstiger Witterung am 16.04., 14.05., 07.06., 10.07. und 06.08.



Abbildung 7: Reptilien-Probeflächen mit Reptilienmatten nördlich der A 45 in den Funktionsräumen III (Bild links) und II (Bilder Mitte und rechts) (Fotos V. Bellen)

Abgesehen von den Begehungen und Kontrollen der Probeflächen wurden auch Zufallsbeobachtungen während der Erfassung anderer Tiergruppen von Ende April bis September dokumentiert.

Daten- und Literaturrecherchen

Zusätzlich zu den Erhebungen im Gelände fand eine Auswertung vorhandener Unterlagen zu Vorkommen und Verbreitungsgebieten der in Hessen zu erwartenden natürlichen Reptilienfauna (von Hessen-Forst FENA und dem HDLGN in Auftrag gegebene Artgutachten 2003, 2004, 2006 und 2010) sowie der Aussagen von ortskundigen Spaziergängern statt.

4.7.2 Bestandsbeschreibung

Im UG wurden zwei Reptilienarten nachgewiesen. Das Vorkommen zwei weiterer Arten kann aufgrund der Biotopausstattung im UG nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 13: Gesamtartenliste der Reptilien des Untersuchungsgebietes

Art	RLH	RLD	§	FFH-RL	Status
Blindschleiche					
<i>Anguis fragilis</i>	-	-	§	-	R
Ringelnatter					
<i>Natrix natrix</i>	V	V	§	-	p
Waldeidechse					
<i>Zootoca vivipara</i>	-	-	§	-	R
Zauneidechse					
<i>Lacerta agilis</i>	-	V	§§	IV	p

Fettschrift: planungsrelevante Reptilienarten

RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & HESSEN-FORST FENA 2010)

RLD = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL & AL. 2009)

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

FFH-RL = Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie: IV = Art des Anhangs IV

§ = Schutzstatus: § = besonders geschützte Art nach ArtSchVO bzw. § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

§§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

Status im UG:

R = Reproduktion im Untersuchungsgebiet, bodenständig

p = potenzielles bis wahrscheinliches Vorkommen, nicht durch Erfassungen im UG bestätigt

Die Probeflächen erbrachten keine Nachweise von Zauneidechsen. Es konnten jedoch zwei Reptilienarten in anderen Lebensräumen im UG nachgewiesen werden.

Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung

Am Waldrand, nördlich der A 45 im Funktionsraum II in der Nähe des Bachlaufs wurde die Waldeidechse beobachtet. Die Waldeidechse besiedelt vorzugsweise im Wald wie im Offenland feuchte Flächen mit üppiger krautiger Vegetation.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung

Ein Nachweis einer weiteren häufigen Art Hessens, der Blindschleiche, gelang ebenfalls im Funktionsraum II im Norden des UG. Die Blindschleiche lebt in frischen bis feuchten Biotopen. Am regelmäßigsten ist sie in lichten Laubwäldern und deren Rändern, aber auch an Hecken sowie in weiteren Lebensräumen zu finden. Neben einer gewissen Bodenfeuchte bevorzugt die Art eine deckungsreiche krautige Vegetation.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Rote Liste Deutschland: V

streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

In einigen Bereichen in den Funktionsräumen II und III, nordwestlich und nordöstlich der Talbrücke (vgl. Abbildung 8), kann an nach Süden exponierten Böschungen nördlich der Autobahn die Zauneidechse nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Bereich der Talbrücke

cke bzw. im näheren Umfeld konnten allerdings keine geeigneten Lebensräume dieser Art festgestellt werden.

Die im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnete Zauneidechse gehört zu den nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Arten, gilt jedoch gem. den Roten Listen Hessens (AGAR & HESSEN-FORST FENA 2010) als nicht gefährdet. Nach der Roten Liste Deutschlands (KÜHNEL ET AL. 2009) steht sie auf der Vorwarnliste. Die Art besiedelt bevorzugt die trockenen Randbereiche von Deckung bietenden Gehölzen, Gebüschern oder Brachflächen. Neben den Rückzugsgebieten bei Gefahr benötigt sie in ihrem Lebensraum Eiablageplätze und frostfreie Winterquartiere.



Abbildung 8: Potenzielle Lebensräume der Zauneidechse im Nordwesten (linkes Bild) im Funktionsraum II und Nordosten (rechtes Bild) im Funktionsraum III (Fotos V. Bellen)

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste Deutschland: V
besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Ebenfalls nicht auszuschließen auf den offenen wechselfeuchten Standorten im Süden des UG (Funktionsraum I) ist die Ringelnatter (Abbildung 9). Die Art konnte während der Erhebungen in 2012 nicht direkt nachgewiesen werden, jedoch lässt die Habitatausstattung in einigen Bereichen, besonders in der Nähe der Bachläufe, ein potenzielles Vorkommen nicht ausschließen. Die Ringelnatter steht in den Vorwarnlisten Deutschlands und Hessens. Sie besiedelt Gebiete mit stehenden oder langsam fließenden Gewässern, ist aber auch weitab von Gewässern in feuchten Lebensräumen zu finden.



Abbildung 9: Potenzielle Lebensräume der Ringelnatter im Süden der A 45 im Funktionsraum I (Fotos V. Bellen)

4.7.3 Bestandsbewertung

Das UG weist zwei Reptilienarten auf, die in Hessen bzw. Deutschland weit verbreitet und häufig sind.

Eine artenschutzrechtlich besonders relevante Art wäre die nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Zauneidechse, die in bestimmten Bereichen der Funktionsräume II und III nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, aber nicht nachgewiesen wurde. Des Weiteren sind im Süden des Projektgebietes im Funktionsraum I potenzielle Lebensräume der in Hessen und Deutschland in der Vorwarnliste aufgeführten Art Ringelnatter vorhanden.

Dem Wald-Komplex (Funktionsraum II) kommt angesichts der Nachweise von Blindschleiche und Waldeidechse sowie einem potenziellen Vorkommen von Zauneidechse im Nordosten des UG eine mäßige bis hohe lokale Bedeutung für Reptilien zu.

Das Offenland des UG (Funktionsraum I) bietet mit seinen teilweise schwach- teilweise starkwüchsigen Wiesen sowie den kleinen Bachläufen und Feuchtbiotopen für diverse Reptilien-Arten wie der Blindschleiche oder der Ringelnatter geeignete potenzielle Habitate. Reptilienvorkommen konnten jedoch nicht nachgewiesen werden. Dem Funktionsraum I wird somit aufgrund der vielfältigen geeigneten Reptilienhabitate und der potenziell erwarteten Arten eine mäßige lokale Bedeutung als Reptilienlebensraum zugewiesen.

Trotz gezielter Suche im Funktionsraum III konnten keine Reptilien an der Straßenanlage der A 45 sowie in Bereichen der Wirtschaftswege festgestellt werden. Die Straßenböschungen sind größtenteils mit dichten Gehölzpflanzungen und hoher bzw. dichter krautiger Vegetation bewachsen; schwachwüchsige Bereiche für Sonn- und Eiablageplätze sind kaum vorhanden. Ein Bereich im Nordosten der A 45, eine halboffene, teilweise durch Totholz, Sträucher, niedrige Gräser und Kräuter reich strukturierte Fläche, ist als potenzieller Lebensraum für die Zauneidechse zu erwähnen. Insgesamt kommt dem Funktionsraum III jedoch eher eine geringe Bedeutung für Reptilien zu.

Tabelle 14: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Reptilien

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	keine direkten Nachweise von Reptilienarten potenzielles Vorkommen einer Vorwarnlisten-Art Hessens und Deutschlands sowie einer häufigen, nicht bestandsgefährdeten jedoch nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Art relevante potenzielle Habitats: strukturreiches Offenland mit teilweise trockenen, teilweise feuchten oder wechselfeuchten Bereichen, Totholz, Grenzstrukturen an Hecken und anderen Gehölzbiotopen mit angrenzendem Grünland und kleinen Fließgewässern	potenzielles Vorkommen von Ringelnatter und Blindschleiche	potenziell mäßige Bedeutung (Stufe II)
II Wald-Komplex	Nachweis von zwei häufigen Reptilienarten vermutlich Nutzung von Lebensräumen in Gebieten durch eine weitere, streng nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG geschützte Art bzw. Anhang-IV-Art der FFH-RL relevante Habitats charakteristischer Arten: strukturreiche, teilweise lichte Waldabschnitte und strukturreiche Waldränder mit Totholz und angrenzender krautiger Vegetation	Blindschleiche Waldeidechse vermutlich Zauneidechse im Nordwesten des UG	mäßige bis hohe lokale Bedeutung (Stufe II bis III)
III Straßenanlagen	kein direkter Nachweis von Reptilienarten Böschungen bzw. Halboffenland an der A 45 im Nordosten des UG evtl. Lebensraum einer streng nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG geschützte Art bzw. Anhang-IV-Art der FFH-RL relevante potenzielle Habitats: südlich exponierte Böschungen, strukturreiches Offen- bzw. Halboffenland mit Totholz und angrenzenden Gehölzbiotopen	potenzielles Vorkommen von Zauneidechse	geringe Bedeutung (Stufe I)

4.7.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Sofern in nordwestlichen bzw. nordöstlichen, für Zauneidechse potenziell geeigneten Habitats sowie auf feuchten bzw. wechselfeuchten Grünlandflächen im Bereich der Bachläufe im Süden des UG keine Flächen sowohl bau- als auch anlagenbedingt in Anspruch genommen werden, sind nach den aktuellen Befunden keine erheblichen Beeinträchtigungen von Reptilien zu erwarten.

Baubedingte relevante Störungen sind nicht zu erwarten, da es sich bei Reptilien um eine störungsunempfindliche Tiergruppe handelt.

4.7.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Abseits des Brückenbauwerkes sollen bauzeitlich Flächeninanspruchnahmen am Kreuzbach einschließlich der Uferbereiche zum Schutz der potenziell vorkommenden Ringelnatter vermieden werden.
- ⇒ Um artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen der nicht mit Sicherheit auszuschließenden Zauneidechse zu vermeiden, sollen südexponierte kleinräumig strukturierte Böschungen mit magerem Grünland und lockerem Gebüsch im Nordosten und Nordwesten des UG bauzeitlich möglichst nicht in Anspruch genommen werden.
- ⇒ Im Zuge einer ökologischen Baubegleitung ist nach der Konkretisierung der technischen Planung eine Baufeldinspektion durchzuführen, um die Eingriffsbereiche nochmals auf Reptilienvorkommen zu überprüfen und vor Beginn der Baumaßnahmen ggf. Tiere umzusiedeln sowie die Errichtung von Schutzzäunen anzuordnen.

4.8 Amphibien

4.8.1 Untersuchungsmethoden

Zur Erfassung der Artgruppe der Amphibien wurden in 2012 gezielte Gelände-Untersuchungen im Planungsraum sowie eine ergänzende Literatur- und Datenrecherche durchgeführt. Ziel war eine Erfassung des Artspektrums sowie der Funktionslebensräume.

Untersuchungen im Gelände

Im März (27.03.2012) erfolgte eine flächendeckende Begehung des UG zur Feststellung von vorhandenen bzw. potenziellen Laichgewässern sowie früh laichenden Amphibienarten.

Nachfolgend wurde das UG mittels sechs weiteren Begehungen am 16.04., 25.04., 14.05., 23.05., 24.05. und 29.05.2012 gezielt nach Vorkommen von Amphibienarten abgesucht. Potenzielle Laichgewässer wurden dabei visuell und akustisch (Verhörung) untersucht. Jeweils zwei Verhörungen fanden während bzw. nach Sonnenuntergang im zeitigen sowie im späten Frühjahr statt, um sowohl Frühlaicher als auch Spätlaicher erfassen zu können. Zwei weitere Begehungen zur Feststellung von Spätlaichern wurden tagsüber durchgeführt.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Erfassungen anderer Tierarten auf Amphibienvorkommen wie adulte Tiere an Gewässern, wandernde Tiere und Laichballen bzw. -schnüre geachtet und die Ergebnisse dokumentiert.

Daten- und Literaturrecherchen

Aufschluss über mögliches Vorkommen von Amphibienarten gaben die im Auftrag von Hessen-Forst FENA (HESSEN-FORST FENA 2006, 2010) und von Hessischen Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN 2003, 2004, 2006) erstellten Artgutachten und Artensteckbriefe sowie eine Potenzialabschätzung aufgrund der vor Ort vorgefundenen Habitatausstattung.

Zudem wurden Aussagen von Ortskundigen in die Auswertung bzw. Bewertung der Daten mit einbezogen.

4.8.2 Bestandsbeschreibung

Im UG wurden 2012 zwei Amphibienarten nachgewiesen. Das Vorkommen einer dritten Art ist aufgrund von Aussagen befragter Ortskundiger sicher anzunehmen.

In nachfolgender Tabelle 15 werden die Arten mit Gefährdungsstatus sowie Status im Untersuchungsraum dargestellt.

Tabelle 15: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Amphibienarten des Untersuchungsgebietes

Art		RLH	RLD	§	FFH	Status im UG
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	§	-	L, (R)
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	-	-	§	-	L, (R)
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	-	§	-	L, (R)

Fettschrift: planungsrelevante Amphibienart

RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & HESSEN-FORST FENA 2010)

RLD = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL & AL. 2009)

Gefährdungsstatus: - = nicht gefährdete Art, V = Art der Vorwarnliste

§ = Schutzstatus: § = besonders geschützte Art nach EG-ArtSchVO bzw § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG

FFH = Art der Anhänge der FFH-Richtlinie

Status im UG:

L = Landlebensraum, bodenständig

(R) = potenzielle Reproduktion im UG

Alle drei Arten werden in der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als besonders geschützt geführt. Der Grasfrosch steht zudem in der Vorwarnliste Hessens.

Erdkröte (*Bufo bufo*)

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Eine adulte Erdkröte konnte im Norden des UG westlich des Grünlandabschnittes im Waldrandbereich (Funktionsraum II), ein weiteres adultes Tier im südlichen Teil des UG im Bereich der Ufergehölze bzw. des Bachlaufes (Funktionsraum I) beobachtet werden. Ein direkter Reproduktionsnachweis der Art im UG gelang nicht, ist jedoch nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Die Erdkröte ist in Hessen eine weit verbreitete und häufige Art. Sie bevorzugt zum Ablachen besonnte, stehende, meist größere und tiefe Gewässer mit Wasserpflanzen, laicht aber auch in Bächen oder selten in kleinen, temporären Gewässern mit Strukturen zum Anheften der Laichschnüre. Als Landlebensraum kommen Wälder, Wiesen und seltener auch landwirtschaftliche Nutzflächen in Frage.

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Vorkommen des Feuersalamanders sind laut Aussagen Ortskundiger im bewaldeten Teil des UG (Funktionsraum II), vor allem jedoch nordöstlich der A 45, zu erwarten. Eine Reproduktion der Art im Projektgebiet kann nicht sicher ausgeschlossen werden.

Der Feuersalamander gilt als häufige und in Hessen weit verbreitete Art und besiedelt vorwiegend strukturreiche Laub- und Mischwälder mit einer gewissen Bodenfeuchte. Sie sind

als erwachsene Tiere weitgehend unabhängig von Oberflächengewässern. Vorwiegend nachtaktiv halten sie sich am Tage in Nischen von Höhlen, unter Totholz, flachen Steinen, zwischen Felsblöcken und unter Baumwurzeln oder in Kleinsäugergängen auf. Die Nähe zu einem Laichgewässer spielt bei der Wahl des Habitats neben dem Vorhandensein von Tagesverstecken eine wichtige Rolle. (GLANDT 2010).

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Rote Liste Hessen: V
besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Ein adulter Grasfrosch wurde im Funktionsraum I südwestlich der Kreuzbach Talbrücke im Bereich eines Gehölzbestandes beobachtet. Direkte Nachweise einer Reproduktion der Art im UG konnten nicht erbracht werden, jedoch ist diese nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Die Art besiedelt sowohl offene Lebensräume als auch Wälder, und bevorzugt dabei feuchte, deckungsreiche Habitate wie Feuchtwiesen, Saumbiotope, Wälder, Gärten, Parks und Uferbereiche. Die nachtaktive Amphibienart versteckt sich tagsüber an feuchten Plätzen zwischen Vegetation, unter Steinen oder Totholz. Laichhabitate sind vor allem in den Ufer- und Verlandungsbereichen von z. B. Teichen, Tümpeln oder Gräben zu finden. Die Überwinterung erfolgt manchmal am Grund von Gewässern, überwiegend aber terrestrisch in Erdlöchern und ähnlichen frostfreien Unterschlüpfen (GLANDT 2010).

4.8.3 Bestandsbewertung

Mit den Bestandserhebungen in 2012 wurden zwei Arten (Grasfrosch und Erdkröte) im UG direkt nachgewiesen. Das Vorkommen einer weiteren Art (Feuersalamander) gilt aufgrund mehrerer Aussagen von Ortskundigen als anzunehmen. Zwei der Arten kommen im Funktionsraum II vor, zwei Arten südlich der A 45 im Funktionsraum I.

Es konnten keine Reproduktionsnachweise am Bachlauf des Kreuzbaches oder in weiteren Gewässern im UG erbracht werden. Eine Bedeutung des Baches als Laichgewässer für Amphibien kann jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Artenvorkommen und der Habitatausstattung im Planungsgebiet wird dem Untersuchungsraum insgesamt eine mäßige lokale Bedeutung für Amphibien als Reproduktions- und Landlebensraum beigemessen.

Tabelle 16: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Amphibien

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis als Landlebensraum einer Art der Vorwarnliste Hessens sowie einer weit verbreiteten und ungefährdeten Art (beides besonders nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Arten) potenzieller Reproduktionslebensraum der beiden nachgewiesenen Arten geeignete Habitate: potenzielles Laichgewässer Kreuzbach, Ufer- und Gehölzbereiche sowie Wiesen als Landlebensräume	Grasfrosch Erdkröte	geringe bis mäßige Bedeutung (Stufe I bis II)
II Wald-Komplex	Nachweis als Landlebensraum einer weit verbreiteten und ungefährdeten Art Vorkommen einer weiteren häufigen und weit verbreiteten Art gem. Aussagen von Ortskundigen sicher (SCHÄFER 2013, 2012) potenzieller Reproduktionslebensraum der beiden Arten geeignete Habitate: potenzielles Laichgewässer Kreuzbach, Uferbereiche und Waldbestände als Landlebensräume	Erdkröte Feuersalamander	geringe bis mäßige Bedeutung (Stufe I bis II)
III Straßenanlagen	kein Nachweis von Amphibienarten Straßenanlage als Amphibienlebensraum ungeeignet, Straßenbegleitgrün und Böschungen potenzielle Landlebensräume	-	geringe Bedeutung (Stufe I)

4.8.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Durch den Betrieb von Baufahrzeugen und die temporäre baubedingte Flächeninanspruchnahme am Kreuzbach können (wandernde) adulte Tiere der nachgewiesenen Arten Erdkröte und Grasfrosch getötet werden. Zudem kann es besonders in Gewässernähe bzw. an Feuchtfeldern temporär zu Lebensraumverlust kommen.

Keine Beeinträchtigungen gehen dagegen vom Lärm und den optischen Wirkungen des Baubetriebs aus, da diese Tiere nicht zu den störungsempfindlichen Arten gehören.

4.8.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Um die Tötung von wandernden Erdkröten oder Grasfröschen zu vermeiden, können die Baustellenflächen vor Baubeginn durch temporäre Amphibienzäune ausgegrenzt werden.
- ⇒ Die Absperrung des Kreuzbaches unter der Talbrücke und im Bereich angrenzender Baustellenflächen schützt ggf. vorhandene Larven und adulte Tiere innerhalb des Gewässers vor Beeinträchtigungen.

4.9 Tagfalter und Widderchen

4.9.1 Untersuchungsmethoden

Zur Erfassung der Artgruppe der Tagfalter und Widderchen wurden in 2012 gezielte Gelände-Untersuchungen im Planungsraum sowie eine ergänzende Literatur- und Datenrecherche durchgeführt. Ziel war eine Erfassung des Artspektrums.

Untersuchungen im Gelände

Die Tagfalter und Widderchen wurden im UG von Mai bis August 2012 im Rahmen von zehn Begehungen im Gelände untersucht. Neben mehreren Übersichtsbegehungen der verschiedenen Teile des Geländes wurden an jeweils fünf Terminen (28.05., 28.06., 23.07., 04.08., 17.08.) vertiefende Untersuchungen auf drei Probeflächen vorgenommen. Diese wurden projektbezogen im nahen Umfeld der Talbrücke angelegt und nicht in den an Falterarten reichsten Biotopen, die voraussichtlich abseits der von Baumaßnahmen betroffenen Bereiche liegen.

Die Erfassung der Falter erfolgte mittels Sichtbeobachtungen und Käscherfängen zur sicheren Bestimmung der Arten. Sämtliche gefangenen Tiere wurden nach der Bestimmung an Ort und Stelle wieder frei gelassen.

Daten- und Literaturrecherchen

Publizierte Quellen mit Daten zur Tagfalterfauna des Untersuchungsergebnisses sind offensichtlich nicht verfügbar. Die unveröffentlichte Grunddatenerhebung zum FFH-Gebiet 5316-303 „Salbeiweisen bei Bechlingen und Breitenbachtal“ (GöLF 2001)“ enthält Nachweise von Falterarten zu den innerhalb des Schutzgebietes gelegenen Grünlandflächen.

4.9.2 Bestandsbeschreibung

Im UG wurden im Rahmen der aktuellen Erhebungen insgesamt 37 Arten von Tagfaltern und Widderchen festgestellt. Darunter befinden sich zwei Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, die gemäß § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt sind. Elf Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung verzeichnet und nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. In den Roten Liste des Landes Hessen und der Bundesrepublik Deutschland sind zwei der nachgewiesenen Arten als gefährdet beziehungsweise stark gefährdet aufgelistet. Zwölf Arten werden auf der Vorwarnliste des Landes Hessen geführt (siehe Tabelle 17). Für eine Art, den Kurzschwänzigen Bläuling (*Cupido argiades*), sind die Daten zur Einschätzung der Gefährdung in Hessen unzureichend, sie gilt nach der Roten Liste im Regierungsbezirk Gießen als ausgestorben.

Die nachstehende Tabelle 17 listet sämtliche nachgewiesenen Tagfalter und Widderchen mit ihrem Schutz- und Gefährdungsstatus auf. Die jeweils angegebene Beobachtungsfrequenz gibt Hinweise auf die Häufigkeit der Art im UG. Mit Ausnahme des Wanderfalters Admiral (*Vanessa atalanta*) sind wahrscheinlich alle festgestellten Falter im UG bzw. dessen unmittelbarer Umgebung bodenständig.

Tabelle 17: Gesamtartenliste der Tagfalter und Widderchen des Untersuchungsgebietes

Art	F	Status	FFH	§	RLD	RLH	RLGi
Admiral		<i>Vanessa atalanta</i>	3	W	.	.	.
Aurorafalter		<i>Anthocharis cardamines</i>	3	B	.	.	.
Brauner Feuerfalter		<i>Lycaena tityrus</i>	3	B	.	§	V
Braunkolbiger Braundickkopffalter		<i>Thymelicus sylvestris</i>	1	B	.	.	.
C-Falter		<i>Polygonia c-album</i>	2	B	.	.	.
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling		<i>Maculinea nausithous</i>	2	B	II, IV	§§	V
Faulbaum-Bläuling		<i>Celastrina argiolus</i>	1	B	.	.	.
Gelbwürfelfiger Dickkopffalter		<i>Carterocephalus palaemon</i>	2	B	.	.	V
Großer Kohlweißling		<i>Pieris brassicae</i>	2	B	.	.	.
Großer Schillerfalter		<i>Apatura iris</i>	1	B	.	§	V
Großes Ochsenauge		<i>Maniola jurtina</i>	7	B	.	.	.
Grünader-(Raps-)Weißling		<i>Pieris napi</i>	6	B	.	.	.
Hauhechel-Bläuling		<i>Polyommatus icarus</i>	1	B	.	§	.
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling		<i>Maculinea teleius</i>	2	B	II, IV	§§	2
Heusers Grünwidderchen		<i>Adscita heuseri</i>	1	B	.	.	V
Kaisermantel		<i>Argynnis paphia</i>	3	B	.	§	V
Kleiner Feuerfalter		<i>Lycaena phlaeas</i>	1	B	.	§	.
Kleiner Fuchs		<i>Aglais urticae</i>	3	B	.	.	.
Kleiner Kohlweißling		<i>Pieris rapae</i>	5	B	.	.	.
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling		<i>Polyommatus agestis</i>	5	B	.	§	V
Kleines Wiesenvögelchen		<i>Coenonympha pamphilus</i>	6	B	.	§	.
Kurzschwänziger Bläuling		<i>Cupido (Everes) argiades</i>	1	?	.	.	V
Landkärtchenfalter		<i>Araschnia levana</i>	2	B	.	.	.

Art		F	Status	FFH	§	RLD	RLH	RLGi
Mädesüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	5	B	.	.	.	.	.
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	1	B	.	.	.	V	V
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3	B	.	.	.	.	.
Rotklee-Bläuling	<i>Polyommatus semiargus</i>	1	B	.	§	.	V	V
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	6	B	.	.	.	.	.
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	4	B	.	.	.	.	.
Schwabenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	1	B	.	§	.	V	V
Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	5	B	.	.	.	.	.
Sechsfleck-Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	5	B	.	.	.	V	V
Senfweißling	<i>Leptidea reali / sinapis</i>	3	B	.	.	D	V	V
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	4	B	.	.	.	.	.
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	1	B	.	§	.	V	V
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	1	B	.	§	.	.	.
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2	B	.	.	.	.	.

Fettschrift: planungsrelevante Tagfalter- und Widderchenarten

F = Beobachtungsfrequenz (Anzahl der Tage mit Artnachweis) bei zehn Begehungstagen

Status: B = bodenständige Art (Reproduktion im Untersuchungsraum ist anzunehmen)

W = Wanderfalter (keine Reproduktion im Untersuchungsraum)

FFH = Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie: II = Art des Anhangs II, IV = Art des Anhangs IV

§ = geschützte Art: §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

§ = besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1

RLD = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011; RENNWALD, SOBCZYK & HOFMANN 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009)

RLGi = Rote Liste Regierungsbezirk Gießen (LANGE & BROCKMANN 2009)

Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

Bei den zur vertiefenden Untersuchung der Tagfalter angelegten Probeflächen handelt es sich um drei qualitativ unterschiedliche Grünlandkomplexe im nahen Umfeld der Kreuzbach-Talbrücke. Diese Probeflächen sind in Karte 2 dargestellt und abgegrenzt.

Die **Probefläche 1** befindet sich im Funktionsraum I und umfasst eine Wiese, die südlich an das westliche Widerlager der Talbrücke Kreuzbach angrenzt und im Untersuchungsjahr am 4. August gemäht wurde. Ihre Vegetation ist eine mäßig artenreiche, ungedüngte Glatthafer-Wiese, die nach Norden und Westen von Feldgehölzen umgeben ist. Eine kleine Teilfläche ist mit Obstbäumen bestanden und wurde im Untersuchungszeitraum nicht gemäht. Zur Au-

tobahnbrücke hin ist ein bracher Geländestreifen Bestandteil der Probefläche 1, der mit halbruderaler Vegetation bewachsen ist.

Auf dieser Fläche wurden insgesamt 17 Tagfalter- und zwei Widderchen-Arten festgestellt; mit fünf bis sieben Arten je Begehungstermin ist sie mäßig artenreich (siehe Tabelle 18). Nach den Roten Listen Hessens und Deutschlands bestandsgefährdete Arten wurden hier nicht nachgewiesen. Sieben Falterarten der Probefläche sind auf den Vorwarnlisten für Hessen und den Regierungsbezirk Gießen verzeichnet. Eine der nachgewiesenen Arten wird auf der Vorwarnliste für Deutschland geführt. Für die nach Geländemerkmale nicht unterscheidbaren Senfweißlinge (*Leptidea reali*, *Leptidea sinapis*) sind die verfügbaren Daten zur nationalen Einschätzung des Gefährdungsgrades unzureichend.

Tabelle 18: Tagfalter und Widderchen auf der Probefläche 1

Art		Anzahl der Individuen					§	RLD	RLH	RLGi
		28.5	28.6	23.7	04.8	17.8				
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	2	.	.	.	.	§	.	V	V
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	.	>10	.	.	.	.	.	.	.
Gelbwürfeliges Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	1	.	.	.	.	.	.	V	V
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	.	>10	>10	3	1	.	.	.	.
Grünader-(Raps-)Weißling	<i>Pieris napi</i>	.	.	.	1	4	.	.	.	.
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	.	.	.	.	4	§	.	.	.
Heusers Grünwidderchen	<i>Adscita heuseri</i>	2	.	.	.	.	.	V	V	V
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	>10	2	.	.	.	§	.	.	.
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	.	.	.	.	1	.	.	V	V
Rotklee-Bläuling	<i>Polyommatus semiargus</i>	.	1	.	.	.	§	.	V	V
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	.	>10	>10	.	.	.	.	.	.
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	.	.	>10	.	.	.	.	.	.
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	.	>10	>10	2	.	.	.	.	.
Sechsfleck-Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	5	1	.	.	.	.	.	V	V

Art		Anzahl der Individuen					§	RLD	RLH	RLGi
		.	.	1	2					
Senfweißling	<i>Leptidea reali / sinapis</i>	.	.	1	2		.	D	V	V
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Anzahl der Arten		6	7	6	5	5				

Fettschrift: planungsrelevante Tagfalter- und Widderchenarten

§ = geschützte Art: §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

§ = besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1

RLD = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011; RENNWALD, SOBCZYK & HOFMANN 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009)

RLGi = Rote Liste Regierungsbezirk Gießen (LANGE & BROCKMANN 2009)

Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

Die **Probefläche 2** im Funktionsraum II nimmt den innerhalb des Untersuchungsgebietes nördlich der Autobahn gelegenen Teil des Wiesenzuges im Kreuzbach-Tälchen ein und ist komplett von Waldflächen umgeben. Die Vegetation dieser Fläche besteht überwiegend aus einer relativ wüchsigen Glatthafer-Wiese. Ein kleiner Bereich trägt eine unregelmäßig gemähte, floristisch artenarme Feuchtwiese. Entlang des Kreuzbaches zieht sich ein Streifen ruderaler Vegetation, der ebenfalls innerhalb der Probefläche liegt. Durch den Schattenfall der angrenzenden Wälder erhält das Gelände weniger Sonne als die freien Offenlandbiotoppe.

In diesem Bereich wurden bei fünf Begehungen 15 Falterarten jeweils mit geringen Individuenzahlen nachgewiesen. Nur bei einem der Begehungstermine flogen mehr als zehn Schmetterlinge auf der Probefläche. Falter gefährdeter Arten kamen im Beobachtungszeitraum auf der Probefläche nicht vor, jedoch jeweils drei Arten der Hessischen Vorwarnliste und drei nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Spezies (siehe Tabelle 19). Die festgestellten geringen Arten- und Individuenzahlen sind vor allem dem ungünstigen Kleinklima geschuldet; nach der Wiesenmähd in der ersten August-Hälfte konnten nur noch wenige Tiere beobachtet werden.

Potenziell kommt die Fläche als Lebensraum der streng geschützten Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*) in Frage, da die Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) reichlich vertreten ist. Dass diese FFH-Anhang-IV-Arten im Untersuchungs-jahr hier nicht festgestellt wurden, kann an den für Bläulinge sehr ungünstigen Witterungsbedingungen im Frühsommer liegen.

Tabelle 19: Tagfalter und Widderchen auf der Probefläche 2

Art		Anzahl der Individuen					§	RLD	RLH	RLGi
		28.5	28.6	23.7	04.8	17.8				
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	1	.	.	.	.	.	.	.
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	3	.	.	.	.	§	.	V
Gelbwürfelig-Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	2	.	.	.	.	.	.	V
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	
Grünader-(Raps-)Weißling	<i>Pieris napi</i>	1	.	5	2	2	.	.	.	
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	.	.	1	1	1	§	.	V	
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	.	2	.	.	1	.	.	.	
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	.	.	.	.	§	.	.
Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>	.	.	.	3	.	.	.	.
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	.	.	.	3	.	.	.	.
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	.	.	.	>10	.	.	.	.
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	.	.	2	1	.	.	.	.
Anzahl der Arten		5	2	4	8	4				

Fettschrift: planungsrelevante Tagfalter- und Widderchenarten

§ = geschützte Art; §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

§ = besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1

RLD = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011; RENNWALD, SOB CZYK & HOFMANN 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009)

RLGi = Rote Liste Regierungsbezirk Gießen (LANGE & BROCKMANN 2009)

Gefährdungstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

Als **Probefläche 3** im Funktionsraum III wurde ein Magerrasen samt umliegenden, mäßig trockenen Frischwiesenbrachen gewählt, die am nordöstlichen Widerlager der Talbrücke direkt an die Straßenanlage der A 45 grenzen. Dieser leicht verbuschte, kleine Offenlandkomplex unterliegt keiner Nutzung oder Pflege und blieb während des gesamten Untersuchungszeitraumes ungestört.

Auch auf dieser Fläche wurden jeweils nur wenige Individuen von insgesamt 14 Tagfalter-Arten festgestellt, darunter allerdings der nach der Roten Liste Hessens im Regierungsbezirk Gießen als ausgestorben geltende Kurzschwänzige Bläuling (*Cupido argiades*), die bemerkenswerteste Art des gesamten UG. Zum Artenbestand gehören außerdem drei auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Falterarten sowie vier nach der Bundesartenschutzverordnung gesetzlich geschützte Arten (siehe Tabelle 20).

Tabelle 20: Tagfalter und Widderchen auf der Probefläche 3

Art		Anzahl der Individuen					§	RLD	RLH	RLGi
		28.5	28.6	23.7	04.8	17.8				
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	.	.	1	.	.	§	.	V	V
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	.	.	4	.	.	.	.	.	.
Grünader-(Raps-)Weißling	<i>Pieris napi</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	.	.	1	.	.	§	.	.	.
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	.	2	.	.	2	.	.	.	.
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>	.	.	.	1	.	§	.	V	3
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	5	.	.	.	.	§	.	.	.
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido (Everes) argiades</i>	.	.	1	.	.	.	V	D	0
Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	.	.	.	1	.	.	.	V	V
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	.	4	2	2	.	.	.	.	.
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	.	.	>10	1	.	.	.	.	.
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Anzahl der Arten		1	3	8	7	1				

Fettschrift: planungsrelevante Tagfalter- und Widderchenarten

§ = geschützte Art: §§ = streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG

§ = besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1

RLD = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011; RENNWALD, SOBCZYK & HOFMANN 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009)

RLGi = Rote Liste Regierungsbezirk Gießen (LANGE & BROCKMANN 2009)

Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

Die Nachweise der im UG erfassten 19 planungsrelevanten Arten, das heißt der streng geschützten, besonders geschützten, gefährdeten und schonungsbedürftigen Falter und Widderchen, werden im Folgenden kurz kommentiert.

Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der besonders geschützte Braune Feuerfalter ist im Lahn-Dill-Bergland häufig gemeinsam mit dem zuvor erwähnten Kleinen Feuerfalter anzutreffen und relativ weit verbreitet. Auch diese Art lebt auf Extensivwiesen. Raupenfutterpflanzen sind Ampfer. Im UG wurde der

Braune Feuerfalter im Mai und Juli auf den drei Probeflächen sowie auf den Extensivwiesen im Nordwesten des Untersuchungsgebietes beobachtet.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Rote Liste Deutschland: V, Rote Liste Hessen: 3, Rote Liste RP Gießen: 3
streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG / Anhang II und Anhang IV FFH-Richtlinie

Von Mitte Juli bis Ende August wurden auf einer kleinen Wiese am Kreuzbach westlich der A 45 wenige Individuen des streng geschützten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beobachtet. Die Tiere sind Teil einer größeren Metapopulation des Dilltales und nutzen die wechselfeuchte Wiese, in der die Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) wächst, als Vermehrungshabitat. Da die meisten Wiesen im UG zu Beginn der Flugzeit der Falter gemäht wurden, ist nicht auszuschließen, dass bei früherer Mahd auch andere Flächen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes vom Dunklen-Wiesenknopf-Ameisenbläulings als Fortpflanzungshabitate dienen würden. Im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung wurden wenige Individuen der Art auch im Nordwesten des UG gemeinsam mit dem Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen (GöLF 2001; siehe unten).

Die lokale Teilpopulation dieser in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Art ist aufgrund der ungünstigen Nutzungseinflüsse in schlechtem Erhaltungszustand. Angepasste Mähtermine zu den traditionellen Heutermi- nen würden die Lebensbedingungen erheblich verbessern.

Gelbwürfeliges Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

Zu den im Naturraum selteneren Falterarten gehört der Gelbwürfelige Dickkopffalter, der im Juni mehrfach im Umfeld der Kreuzbachbrücke mit jeweils mehreren Individuen beobachtet wurde. Die in Hessen auf der Vorwarnliste geführte Art lebt an Waldrändern und Lichtungen, Raupenfutterpflanzen sind Gräser.

Großer Schillerfalter (*Apatura iris*)

Rote Liste Deutschland: V, Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V
besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der Große Schillerfalter ist ein bundesweit auf der Vorwarnliste verzeichneter Waldfalter, dessen Imagines keinen Nektar saugen, sondern an feuchten Bodenstellen Mineralien aufnehmen. Die Raupen ernähren sich von Pappel-Laub. Zwei Individuen dieser in Naturraum ziemlich seltenen Art wurden Anfang Juli auf einem unbefestigten, schattigen Waldweg im Südosten des UG gesichtet, in dessen Umgebung geeignete Vermehrungshabitate vorhanden sind.

Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*)

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der Hauhechel-Bläuling ist die häufigste Bläulings-Art des Lahn-Dill-Berglandes, die allerdings im Untersuchungsjahr witterungsbedingt erst spät, nur selten und mit wenigen Individuen zu beobachten war. Im Untersuchungsraum wurden im August vier Exemplare auf den Wiesen der Probefläche 1 festgestellt. Für den Hauhechel-Bläuling als Habitate geeignete magere Grünlandflächen mit Vorkommen von Schmetterlingsblütlern (Rauenfutterpflanzen) sind im Gebiet großflächig vorhanden.

Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)

Rote Liste Deutschland: 2, Rote Liste Hessen: 2, Rote Liste RP Gießen: 2

streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG / Anhang II und Anhang IV FFH-Richtlinie

Neben der zuvor beschriebenen Schwesternart ist der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling die artenschutzrechtlich bedeutsamste bodenständige Falterart des UG. Dieser Bläuling fliegt zur selben Zeit, ist ebenfalls auf Blütenstände des Großen-Wiesenknopfes für die Eiablage angewiesen, aber in der Regel erheblich seltener als der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Im Untersuchungsjahr war die Art im Planungsraum mit einer mäßig individuenreichen Teilpopulation vertreten, die im Nordwesten des UG einen Wiesenkomplex in einer Talmulde innerhalb des FFH-Gebietes 5316-204 besiedelte. Bei zwei Begehungen wurden dort jeweils mehr als zehn Individuen beobachtet. Im selben Bereich wurden im Jahr 2001 wenige Exemplare des Hellen wie auch des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings festgestellt (GöLF 2001).

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling gilt landes- wie bundesweit als stark gefährdete Spezies und ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie verzeichnet. Die Art ist im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes 5316-204 als Schutzobjekt aufgeführt. Im Lahn-Dill-Bergland liegt vermutlich der Verbreitungsschwerpunkt der Art in Deutschland.

Heusers Grünwidderchen (*Adscita heuseri*)

Rote Liste Deutschland: V, Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

Heusers Grünwidderchen ist im Naturraum recht selten auf mageren Wiesen zu finden. Im UG wurde die Art im Mai mit einem Individuum auf der Probefläche 1 festgestellt. Sie ist regional wie auch bundesweit auf der Vorwarnliste verzeichnet. Die Raupennahrungspflanzen dieses häufigsten Grünwidderchens sind Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*) und Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) (EBERT & AL. 1994).

Kaisermantel (*Argynnis paphia*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der Kaisermantel ist ein Falter der Waldränder und Waldlichtungen, der nördlich der A 45 regelmäßig am Gehölzsaum beim Kreuzbach flog und gelegentlich an einem Waldweg im südöstlich Teil des UG zu beobachten war. Die nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Art saugt im Gebiet an Disteln und Wasserdost Nektar. Raupenfutterpflanzen sind

Veilchen, die in den umliegenden Wäldern verbreitet sind. Im Lahn-Dill-Bergland ist der Kaisermantel noch relativ häufig.

Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*)

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Auf der Probefläche 3 am nordöstlichen Widerlager der Kreuzbachbrücke wurde im Juli ein Individuum des Kleinen Feuerfalters festgestellt. Die nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Art ist auf den Extensivwiesen des Lahn-Dill-Berglandes relativ häufig. Die Raupen ernähren sich von diversen Ampfer-Arten.

Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Polyommatus agestis*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: 3

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der Kleine Sonnenröschen-Bläuling ist ein wärmeliebender Falter, der sich in den zurückliegenden Jahren in Mittelhessen ausgebreitet hat. Von der in Hessen auf der Vorwarnliste verzeichneten, im Regierungsbezirk Gießen nach der Roten Liste gefährdeten Art wurde im August ein Individuum auf dem Magerrasen der Probefläche 3 nachgewiesen.

Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*)

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Zu den häufigsten Tagfaltern des UG gehört das Kleine Wiesenvögelchen. Die nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Art wurde von Anfang Mai bis in den Juli regelmäßig und oftmals individuenreich auf den Wiesen des Planungsraumes beobachtet. Die Falter saugen an einer Vielzahl von Pflanzenarten Nektar. Als Raupenfutterpflanzen gelten verschiedene im Gebiet sehr häufige Gräser, wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) (SETTELE & AL. 2009).

Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*)

Rote Liste Deutschland: V, Rote Liste Hessen: D, Rote Liste RP Gießen: 0

Von den im UG festgestellten Faltern ist der Kurzschwänzige Bläuling der bemerkenswerteste. Die Art galt bis vor kurzem in Deutschland als stark gefährdet und ist nach der hessischen Roten Liste im Regierungsbezirk Gießen ausgestorben. Seit wenigen Jahren breitet sich der wärmeliebende Falter allerdings nach Norden aus, wurde 2011 erstmals im Lahntal zwischen Wetzlar und Gießen festgestellt und im Untersuchungsgebiet an mehreren Stellen im Dilltal gesehen. Da die Tiere auch kopulierend beobachtet wurden, ist davon auszugehen, dass sie sich im Naturraum fortpflanzen. Die Falter leben auf magerem Grünland, wo sie an Schmetterlingsblütlern Nektar saugen. Raupenfutterpflanzen sind Klee- und Hornklee-Arten. Im Untersuchungsgebiet wurde ein Individuum des Kurzschwänzigen Bläulings auf der Probefläche 3 beim südöstlichen Widerlager der Talbrücke Kreuzbach nachgewiesen.

Mauerfuchs (*Lasiommata megera*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

Der in Hessen auf der Vorwarnliste verzeichnete, im Naturraum verstreut vor allem in Steinbrüchen anzutreffende Mauerfuchs wurde im August auf der Frischwiese der Probefläche 1 und auf dem Magerrasen der Probefläche 3 am südöstlichen Widerlager der Talbrücke gesehen. Weitere potenzielle Habitate der Art im Gebiet sind die lückig bewachsenen, besonnten Wegränder und Magerrasen, auf denen die Raupenfutterpflanzen Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.) und Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) wachsen.

Rotklee-Bläuling (*Polyommatus semiargus*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der auf der Vorwarnliste verzeichnete und besonders geschützte Rotklee-Bläuling ist im Naturraum eine relativ häufige Art extensiv genutzter Grünlandkomplexe. Ebenso wie die anderen Bläulings-Arten war diese Falterart im Untersuchungsjahr witterungsbedingt ungewöhnlich selten. Im Planungsraum wurden im Mai einzelne Individuen des Rotklee-Bläulings auf der Probefläche 1 und auf den Extensivwiesen im Nordwesten des UG nachgewiesen.

Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der Schwalbenschwanz ist ein im Lahn-Dill-Bergland verbreiteter Falter, von dem im UG ein Individuum im Mai beobachtet wurde. Als Raupenfutterpflanzen dienen verschiedene Doldegewächse, die auf den Wiesen des UG reichlich vorhanden sind. Die Art ist auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnet und nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

Diese auf der Vorwarnliste des Landes Hessen verzeichnete, häufigste Widderchen-Art wurde von Mai bis Juli bei fast allen Begehungen auf den extensiv genutzten Wiesen des UG nachgewiesen. Das Sechsfleck-Widderchen ist ein euryöker Falter, der Wiesen und Magerrasen unterschiedlicher Bodenfeuchte besiedelt. Raupenfutterpflanzen sind Hornklee- (*Lotus*)-Arten.

Senfweißling (*Leptidea reali / sinapis*)

Rote Liste Deutschland: D, Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V

Falter der beiden nach Geländemerkmale nicht unterscheidbaren Senfweißlinge wurden im Juli und August an etlichen Orten im Offenland des UG beobachtet. Im Unterschied zu anderen Weißlingen sind die Senfweißlinge in Mitteleuropa keine Kulturfolger der Ackerhabitate sondern Arten halbnatürlicher und naturnaher Lebensräume, in denen verschiedene Schmetterlingsblütler als Raupenfutterpflanzen dienen. Die im Lahn-Dill-Bergland relativ häufige

Artengruppe wird in der Roten Listen Hessens auf der Vorwarnliste geführt. Nach der Roten Liste Deutschlands sind die Daten zu Beurteilung der Gefährdung beider Sippen unzureichend.

Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*)

Rote Liste Hessen: V, Rote Liste RP Gießen: V
besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Das Weißbindige Wiesenvögelchen ist ein im Naturraum relativ seltener wärmeliebender Falter trockener grasiger Flächen an Wäldern und Gehölzen, dessen Raupen sich von Gräsern ernähren. Die Art wurde im Zuge der Erhebungen einmal im Juli auf einem kleinen verbuschten Magerrasen am Waldrand im Nordosten des UG beobachtet. Das Weißbindige Wiesenvögelchen ist in Hessen auf der Vorwarnliste verzeichnet und nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*)

besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Der Weißklee-Gelbling ist eine im Naturraum verstreut zu beobachtende Art, die nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt ist. Auf den Wiesen des UG wurde der Falter lediglich einmal im Juli festgestellt. Als Raupenfutterpflanzen dienen diverse Schmetterlingsblütler, die im Planungsraum üppig vorhanden sind.

4.9.3 Bestandsbewertung

Bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist zu beachten, dass die Witterung im Untersuchungsjahr aufgrund eines sehr langen Winters mit späten Frösten und anhaltendem Regenwetter im Frühjahr für die Falterfauna sehr ungünstig war. In der Folge war die Individuendichte der Falter ungewöhnlich gering und etliche Falterarten, darunter sämtliche Bläulinge, waren entweder gar nicht oder mit nur wenigen Individuen nachzuweisen oder hatten eine stark verkürzte, späte Flugzeit. Im UG wurden die Auswirkungen der ungünstigen Witterung noch verstärkt durch die Mahd der mageren Wiesen zur Hauptflugzeit vieler Arten Anfang August.

Dass in dem kleinen Untersuchungsraum dennoch 37 Arten von Tagfaltern und Widderchen nachgewiesen werden konnten, unter denen 15 gefährdete und schonungsbedürftige Spezies sowie vier nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Art sind, belegt eine hohe Bedeutung des Gebiets für diese Tiergruppe. Im Wesentlichen ist die Artenvielfalt der Falter der extensiven Landnutzung und insbesondere den mageren, artenreichen und standörtlich vielfältigen Wiesen des Geländes zu verdanken. Im Übrigen ermöglicht die hohe Biotopdiversität auf relativ kleinem Raum überdurchschnittlichen Artenreichtum.

Naturschutzfachlich besonders hervorzuheben sind die Vorkommen der beiden Wiesenknochen-Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *M. teleius*, die in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie verzeichnet und somit streng geschützt sind. Zwar wurden insbesondere von der zuerst genannten Art nur wenige Individuen angetroffen, es ist aber davon auszugehen, dass sich in Jahren mit günstigerer Witterung und früheren Mahdterminen größere Bestände einstellen.

Hinsichtlich der faunistischen Funktionsräume des UG ist festzustellen, dass die Habitate der nachgewiesenen Arten weitgehend im Offenland (Funktionsraum I) liegen, wobei die Wiesenkomplexe südwestlich der Talbrücke sowie im Südwesten des UG die günstigste Biotopausstattung bieten.

Für die Falterfauna naturgemäß weniger bedeutsam sind die bewaldeten Bereiche (Funktionsraum II), die zum Arteninventar dennoch einige spezifische Waldarten beitragen.

Die Straßenanlage der A 45 ist ohne Habitatwert. Sie beeinträchtigt aufgrund ihrer Zerschneidungswirkung die Falterfauna. Jedoch ist die zwischen A 45 und der nördlich der Autobahn im UG verlaufenden Straße gelegene sowie aufgrund ihrer Lage dem Funktionsraum III zugeordnete Probefläche 3 ebenfalls durch eine hohe Artenvielfalt und das Vorkommen von sechs bestandsgefährdeten bzw. gem. Artenschutzverordnung besonders geschützten Arten gekennzeichnet.

Tabelle 21: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Tagfalter und Widderchen

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis von 13 planungsrelevanten Falterarten, darunter zwei Anhang-II- und -IV-Arten der FFH-RL und mehrere Arten der Roten Listen Deutschlands, Hessens und Gießens günstigste Biotopausstattungen im UG geeignete Habitate: strukturreiche Wiesen mit Raupenfutterpflanzen	Brauner Feuerfalter Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling Hauhechel-Bläuling Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling Heusers Grünwidderchen Kleines Wiesenvögelchen Rotklee-Bläuling Schwalbenschwanz Sechsfleck-Widderchen Senfweißling Weißklee-Gelbling Mauerfuchs Gelbwürfeliges Dickkopffalter	hohe lokale Bedeutung (Stufe III)
II Wald-Komplex	Nachweis von sieben planungsrelevanten Arten, darunter sechs Arten der Vorwarnlisten Hessens und Gießens sowie eine Art der Vorwarnliste Deutschlands geeignete Habitate: Uferbereiche, Wald-ränder und -lichtungen, kleine offene Bereiche	Brauner Feuerfalter Großer Schillerfalter Weißbindiges Wiesenvögelchen Kaisermantel Senfweißling Gelbwürfeliges Dickkopffalter Kleines Wiesenvögelchen	mäßige Bedeutung (Stufe II)
III Straßenanlagen	kein Nachweis von planungsrelevanten Arten im unmittelbaren Bereich der Anlage der A 45, jedoch Nachweis von sechs planungsrelevanten Arten auf kleiner Fläche zwischen A 45 und Wirtschaftsweg nordöstlich der Talbrücke Straßenanlage als Falter-Lebensraum ungeeignet, teilweise jedoch bieten Straßenbegleitgrün und Böschungen geeignete Biotope	Senfweißling Kleiner Feuerfalter Kleiner Sonnenröschen-Bläuling Kleines Wiesenvögelchen Kurzschwänziger Bläuling Brauner Feuerfalter	insgesamt geringe Bedeutung (Stufe I), kleine offene Fläche nordöstlich der TB mit mäßiger Bedeutung (Stufe II)

4.9.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Die Auswirkungen des Ersatzneubaus der Talbrücke Kreuzbach auf die Tagfalterfauna werden im Wesentlichen von der Lage und dem Umfang der bauzeitig in Anspruch zu nehmenden Flächen abhängen. Die bedeutsamsten Falter-Biotope und die Vermehrungshabitate der streng geschützten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge liegen nicht im engen Umfeld der Brücke. Bei Schonung der extensiv genutzten Wiesenflächen und Magerrasen lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen der Tagfalter und Widderchen fast vollständig vermeiden.

4.9.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Vermeidung bzw. Minimierung der bauzeitlichen Inanspruchnahme von Grünlandflächen, insbesondere von artenreichen Wiesen, auf denen schonungsbedürftige und geschützte Falterarten nachgewiesen wurden.
- ⇒ Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände der streng geschützten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge auch in potenziellen Vermehrungshabitaten auszuschließen, dürfen die Wiesen am Kreuzbach sowie die festgestellten Lebensräume dieser Tiere nicht beeinträchtigt werden.

4.10 Libellen

4.10.1 Untersuchungsmethoden

Zur Erfassung der Artgruppe der Libellen wurden in 2012 am 23.05., 24.05., 29.05., 07.06., 10.07. und 10.09. insgesamt sechs Gelände-Untersuchungen bei geeignetem Wetter (sonnig, windstill) mittels Sichtbeobachtungen, Keschern im Kreuzbach und gezielte Larven und Exuviensuche zum Nachweis der Reproduktion durchgeführt. Als Untersuchungsräume bzw. Probeflächen wurden zwei Abschnitte des Kreuzbaches mit unterschiedlichen Vegetationsstrukturen gewählt (s. Abbildung 10). Dabei wurden die unterschiedlichen Lebensraumanprüche verschiedener Libellenarten berücksichtigt.

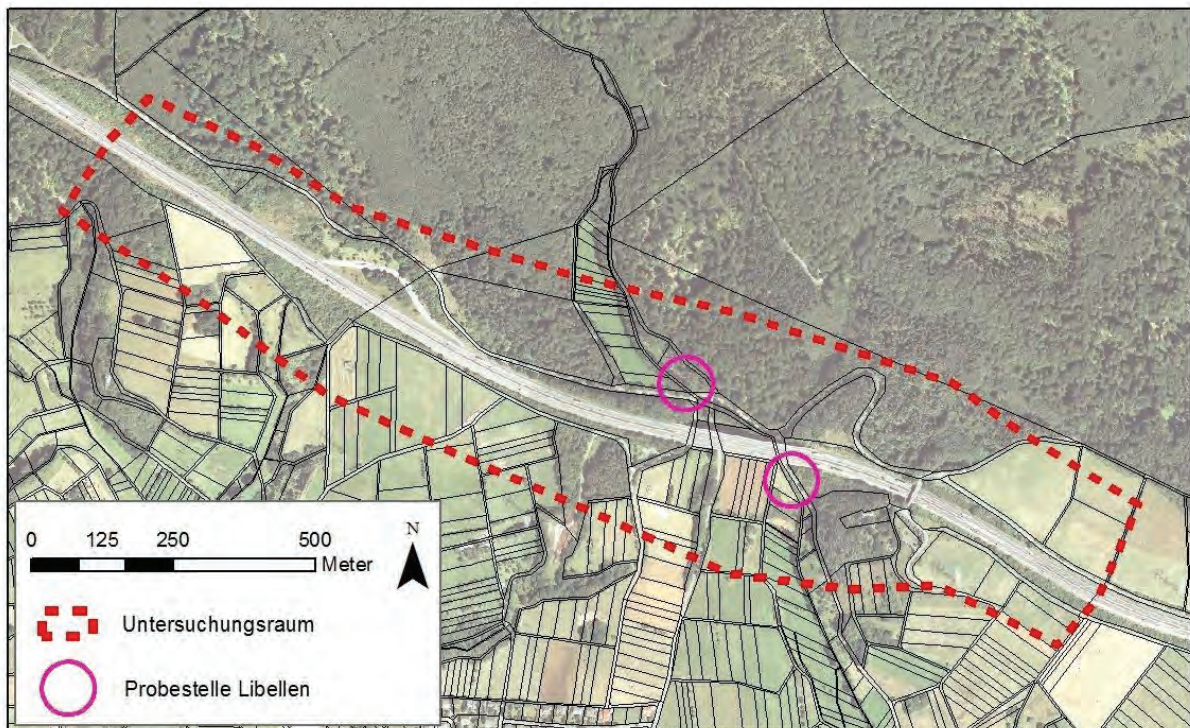


Abbildung 10: Lage der Probestellen für Untersuchungen der Libellenfauna im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach

4.10.2 Bestandsbeschreibung

In 2012 konnten keine Nachweise von adulten Libellen (Imago) oder Larven erbracht werden.

4.10.3 Bestandsbewertung

Im untersuchten Fließgewässerabschnitt konnten keine planungsrelevanten, bestandsgefährdete oder geschützten Arten festgestellt werden. Aufgrund der fehlenden Nachweise ist davon auszugehen, dass sich im UG keine relevanten Libellen-Lebensräume befinden. Reproduktionshabitate an den Bachläufen können ausgeschlossen werden. Das UG besitzt demzufolge eine geringe bis gar keine Bedeutung für die Libellenfauna.

4.10.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach hat keine Auswirkungen auf die Libellenfauna, da keine Arten dieser Tiergruppen nachgewiesen werden konnten. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste von Libellen sind daher nicht erforderlich.

4.11 Heuschrecken

4.11.1 Untersuchungsmethoden

Die Artgruppe der Heuschrecken wurde im betrachteten Untersuchungsgebiet durch gezielte Untersuchungen im Gelände erhoben. Ziel der Erhebung war eine Erfassung des Artspektrums sowie besonders geeigneter Lebensräumen.

4.11.2 Untersuchungen im Gelände

Die Heuschrecken des Planungsraumes wurden von Juni bis August 2012 im Rahmen von sechs Begehungen im Gelände untersucht. Neben Übersichtsbegehungen der verschiedenen Teile des Gebietes wurden an jeweils vier Terminen (28.06., 23.07., 04.08. und 17.08.) vertiefende Untersuchungen auf drei Probeflächen vorgenommen. Diese Probeflächen sind identisch mit denjenigen der Tagfalter (vgl. Kapitel 4.9.2) und wurden projektbezogen im nahen Umfeld der Talbrücke ausgewählt, wo die Gefahr von Beeinträchtigungen im Rahmen der Bautätigkeiten am größten ist.

Die Erfassung der Tiere erfolgte mittels Verhören, Sichtbeobachtungen und Kescherfängen zur sicheren Bestimmung der Arten. Sämtliche gefangenen Tiere wurden nach der Bestimmung an Ort und Stelle wieder frei gelassen.

4.11.3 Daten- und Literaturrecherche

Publikationen und andere Quellen mit Daten zur Heuschreckenfauna des Untersuchungsergebnisses liegen offensichtlich nicht vor.

4.11.4 Bestandsbeschreibung

Im gesamten UG wurden an sechs Begehungstagen elf Heuschrecken-Arten nachgewiesen. Zwei dieser Arten, nämlich der Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), sind nach der Roten Liste der Heuschrecken Hessens (GRENZ & MALTEN 1995) bestandsgefährdet. Zwei weitere Heuschreckenarten des Gebietes, der Sumpf-Grashüpfer (*Chorthippus montanus*) und der Heide-Grashüpfer (*Stenobothrus lineatus*), sind auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnet.

Sämtliche festgestellten Heuschrecken sind Arten des Offenlandes mit Verbreitungsschwerpunkten in trockenem bis feuchtem Grünland und Grünlandbrachen. Die meisten Spezies sind auf den Wiesen im gesamten UG häufig und individuenreich vertreten. Keine der Arten ist gesetzlich besonders oder streng geschützt oder in den Anhängen der der FFH-Richtlinie verzeichnet.

Tabelle 22: Gesamtartenliste der Heuschrecken des Untersuchungsgebietes

Art		F	Status	RLD	RLH
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	3	B	-	-
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	2	B	-	-
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	3	B	-	-
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	5	B	-	3
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	5	B	-	-
Heide-Grashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	4	B	-	V
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	1	B	-	-
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	5	B	-	-
Sumpf-Grashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	1	B	V	V
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	2	B	-	-
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	4	B	-	3

Fettschrift: planungsrelevante Heuschreckenarten

F = Beobachtungsfrequenz (Anzahl der Tage mit Artnachweis) bei sechs Begehungstagen

Status: B = bodenständige Art (Reproduktion im Untersuchungsraum ist anzunehmen)

RLD = Rote Liste Deutschland (MAAS, DETZEL & STAUDT 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995)

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Auf der **Probefläche 1**, einer von Gehölzen umgebenen Frischwiese mit brachen Randbereichen südlich der Kreuzbachbrücke, wurden insgesamt fünf Heuschreckenarten nachgewiesen, darunter mit individuenreichen Beständen die beiden in Hessen bestandsgefährdeten Arten Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*).

Tabelle 23: Heuschrecken auf der Probefläche 1

Art		28.6	23.7	04.8	17.8	RLD	RLH
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	.	x	x	x	.	.
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	.	x	x	x	.	3
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	x	x	x	x	.	.
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	.	x	.	x	.	.
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	x	x	x	.	3
Anzahl der Arten		2	5	4	5		

Fettschrift: planungsrelevante Heuschreckenarten

RLD = Rote Liste Deutschland (MAAS, DETZEL & STAUDT 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995)

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Die im Kreuzbachtälchen nordwestlich der Talbrücke gelegene **Probefläche 2** umfasst eine relativ wüchsige Frischwiese, in der vor allem der bestandsgefährdete Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) leben. An den Kreuzbach angrenzende, im Untersuchungsyear nicht gemähte Krautstreifen auf relativ feuchtem Boden sind Habitate der in Hessen gefährdeten Großen Goldschrecke

(*Chrysochraon dispar*), des schonungsbedürftigen Sumpf-Grashüpfers (*Chorthippus montanus*) sowie von Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*) und dem Grünen Heupferd (*Tettigonia viridissima*).

Tabelle 24: Heuschrecken auf der Probefläche 2

Art		28.6	23.7	04.8	17.8	RLD	RLH
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	.	.	X	.	.	.
Gewöhnliche Strauschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	.	X	X	X	.	.
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	X	X	X	X	.	3
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	X	.	.	.	.	.
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	X	X	X	X	.	.
Sumpf-Grashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	X	.	.	.	V	V
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	.	X	.	X	.	3
Anzahl der Arten		4	4	4	4		

Fettschrift: planungsrelevante Heuschreckenarten

RLD = Rote Liste Deutschland (MAAS, DETZEL & STAUDT 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995)

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Die **Probefläche 3** mit kurzrasiger Vegetation auf trockenem Standort nahe des nordöstlichen Widerlagers der Talbrücke unterscheidet sich hinsichtlich der Heuschreckenfauna von den anderen Probeflächen durch die Dominanz von zwei Arten trockener Graslandbiotope, nämlich des auf der hessischen Vorwarnliste verzeichneten Heide-Grashüpfers (*Stenobothrus lineatus*) und der Gemeinen Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*).

Tabelle 25: Heuschrecken auf der Probefläche 3

Art		28.6	23.7	04.8	17.8	RLD	RLH
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	.	.	X	X	.	.
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	.	X	X	X	.	.
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	X	X	X	.	.	3
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	.	X	.	.	.	.
Heide-Grashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	X	X	X	X	.	V
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	.	X	.	.	.	.
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	.	X	X	X	.	3
Anzahl der Arten		2	6	5	4		

Fettschrift: planungsrelevante Heuschreckenarten

RLD = Rote Liste Deutschland (MAAS, DETZEL & STAUDT 2011)

RLH = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1995)

Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Die Vorkommen der vier im UG nachgewiesenen gefährdeten bzw. schonungsbedürftigen Arten werden im Folgenden kurz kommentiert:

Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*)

Rote Liste Hessen: 3

Die nach der Roten Liste Hessens bestandsgefährdete Große Goldschrecke ist im Naturraum wie auch im UG eine der häufigen Heuschreckenarten die vorzugsweise auf brachen und spät gemähten Wiesen trockener bis feuchter Standorte lebt.

Heide-Grashüpfer (*Stenobothrus lineatus*)

Rote Liste Hessen: V

Auf relativ trockenen Frischwiesen mit niedrigwüchsiger Vegetation und auf den Magerrasen des UG kommt der Heide-Grashüpfer mit individuenreichen Populationen vor. Die auf der hessischen Vorwarnliste verzeichnete Art kommt auch im unmittelbaren Umfeld der Kreuzbachbrücke vor, ist im Naturraum verbreitet und nicht bestandsgefährdet.

Sumpf-Grashüpfer (*Chorthippus montanus*)

Rote Liste Deutschland: V, Rote Liste Hessen: V

Der bundesweit auf der Vorwarnliste verzeichnete Sumpf-Grashüpfer ist die seltenste Heuschreckenart des UG. Er wurde lediglich an einem Begehungstermin auf der Probefläche 2 am Kreuzbach östlich der Talbrücke nachgewiesen.

Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*)

Rote Liste Hessen: 3

Der nach der hessischen Roten Liste bestandsgefährdete Wiesen-Grashüpfer ist auf den Wiesen des UG häufig und individuenreich anzutreffen. Die Art ist weder lokal noch im Naturraum bestandsgefährdet.

4.11.5 Bestandsbewertung

Die Heuschreckenfauna des UG ist von durchschnittlicher Zusammensetzung. Im Gebiet wurden keine Arten nachgewiesen, die im Naturraum selten und deshalb besonders schutzwürdig sind. Angesichts des relativ großen Flächenanteils magerer, extensiv genutzter Wiesen in teilweise sonniger Lage ist eine höhere Artenvielfalt im Gebiet zu erwarten. Vermutlich haben die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Frühjahr und Frühsommer bewirkt, dass im Untersuchungszeitraum nur ein eingeschränktes Artenspektrum nachzuweisen war.

Nach dem Standortpotenzial sind außer den vorgefundenen Spezies auf den Wiesen des Gebietes Populationen der Feldgrille (*Gryllus campestris*) zu erwarten. Auf feuchten Standorten am Kreuzbach wurde die im Naturraum recht häufige Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) vermisst. Diese beiden nach der Roten Liste Hessens gefährdeten, im Lahn-Dill-Bergland aber weit verbreiteten Heuschreckenarten waren im Untersuchungsjahr auch andernorts im Naturraum nur selten nachweisbar.

Hinsichtlich der faunistischen Funktionsräume des UG liegen sämtliche für Heuschrecken relevanten Lebensräume im Offenland (Funktionsräume I und III) und in den Waldrandbereichen (Funktionsraum II). Innerhalb der Wälder wurden keine Heuschreckenarten gefunden.

Tabelle 26: Bedeutung der Funktionsräume des Untersuchungsgebietes für Heuschrecken

Funktionsraum	Bedeutung	Relevante Arten	Bewertung
I Offenland-Komplex	Nachweis von zwei planungsrelevanten Heuschreckenarten, beides gem. Roter Liste Hessen gefährdete Arten geeignete Habitats: strukturreiche Wiesen, tlw. mit feuchter, tlw. mit trockener Ausprägung	Wiesen-Grashüpfer Große Goldschrecke weitere Arten wie Feldgrille und Sumfschrecke sind zu erwarten	geringe bis mäßige Bedeutung (Stufe I bis II)
II Wald-Komplex	Kein Nachweis von Heuschreckenarten in den Waldbeständen, Nachweis von drei planungsrelevanten Arten auf der Grünlandfläche bzw. an Waldrändern nordwestlich der Talbrücke, darunter zwei in Hessen gefährdete Arten sowie eine Art der Vorwarnlisten Hessens und Deutschlands geeignete Habitats: Grünland nordwestlich der Kreuzbach Talbrücke, Waldränder	Wiesen-Grashüpfer Sumpf-Grashüpfer Große Goldschrecke	insgesamt geringe Bedeutung (Stufe I), Grünlandfläche und Waldränder mit mäßiger Bedeutung (Stufe II)
III Straßenanlagen	Nachweis von drei planungsrelevanten Arten im Bereich der Talbrücke, der Wirtschaftswege und an den Straßenböschungen und –begrünungen, davon zwei in Hessen gefährdete Arten und eine Art der Vorwarnliste Hessens geeignete Habitats: Straßenbegleitgrün, Saumbiotop entlang der Wege / Straßen und Böschungen	Wiesen-Grashüpfer Große Goldschrecke Heide-Grashüpfer	mäßige Bedeutung (Stufe II)

4.11.6 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach wird vor allem im Rahmen der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme Populationen von Heuschrecken beeinträchtigen. Davon betroffen sind voraussichtlich allein Arten, die im Naturraum und UG häufig sind, so dass deren lokale Populationen durch die Maßnahmen nicht gefährdet werden. Gesetzlich geschützte Arten werden nicht betroffen sein. Durch Schonung der extensiv genutzten Wiesenflächen und Magerrasen, die auch als bedeutsame Biotop anderer Artengruppen möglichst nicht für die Baumaßnahmen in Anspruch genommen werden sollen, lassen sich nennenswerte Beeinträchtigungen der Heuschreckenfauna ausschließen.

4.11.7 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste wird folgende Maßnahme empfohlen:

- ⇒ Vermeidung bzw. Minimierung der bauzeitlichen Inanspruchnahme von Grünlandflächen, insbesondere von schwachwüchsigen Wiesen und Magerrasen, auf denen schonungsbedürftige und gefährdete Heuschreckenarten nachgewiesen wurden.

4.12 Fische und Krebse

4.12.1 Untersuchungsmethoden

Die im UG verlaufenden Fließgewässerabschnitte des Kreuzbaches wurden auf ihre Besiedlung durch die Artgruppen der Fische und Krebse untersucht.

Untersuchungen im Gelände

Um den Kreuzbach hinsichtlich seiner Besiedlungsfähigkeit durch Fische und Krebse zu begutachten, wurde ein 100 m langer Abschnitt (s. Abbildung 11) ausgewählt und elektrisch befischt bzw. auf Krebse untersucht.

Als Untersuchungsmethode zum Nachweis der Fischfauna wurde die Elektrofischerei angewendet. Beim Elektrofischen wird ein elektrisches Spannungsfeld (Gleichstrom) im Wasser erzeugt. Aufgrund des geringen Hautwiderstandes der Fische kann der elektrische Strom den Fischkörper leicht durchdringen und eine spezifische Reaktion erzeugen. Der Muskelapparat des Fisches wird so stimuliert, dass er seinen Körper zur Anode hin ausrichtet und auf diese zuschwimmt. Die Fische werden durch Anlegen eines elektrischen Feldes also zunächst angelockt und dann betäubt (HALSBAND & HALSBAND 1975). Die Methode gilt als schonend und ist die häufigste Vorgehensweise bei fischökologischen Untersuchungen in Binnengewässern. Sie ist besonders in kleinen Fließgewässern sehr effektiv.

Die Befischung fand am 05.10.2012 statt und wurde mit einem tragbaren Elektrofischfänger der Fa. Bretschneider EFGI 650 stromaufwärts durchgeführt. Der untersuchte Abschnitt des Kreuzbaches ist der Abbildung 11 zu entnehmen.

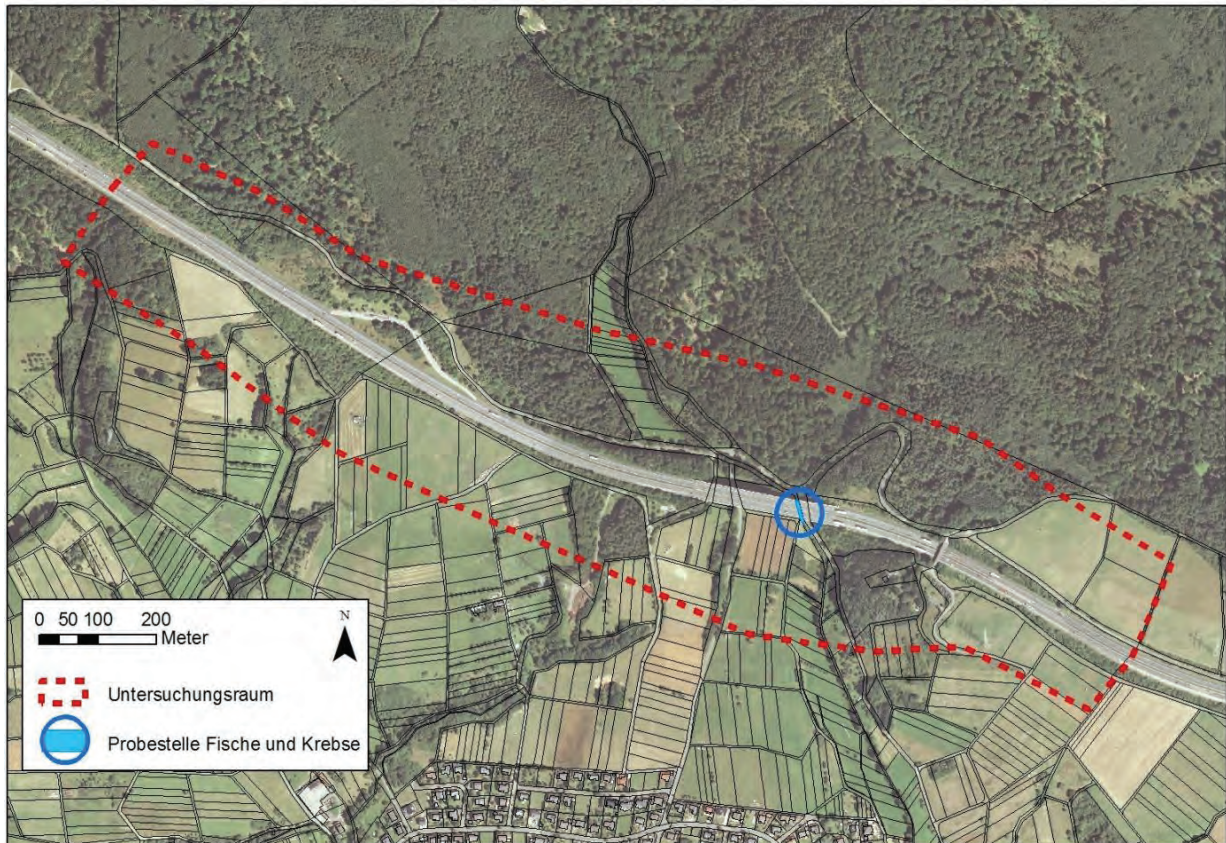


Abbildung 11: Lage der Probestelle der Fließgewässeruntersuchungen im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach

4.12.2 Bestandsbeschreibung

Mittels der Elektrofischerei konnte im Kreuzbach kein Nachweis einer Besiedlung durch Fische erbracht werden. Auch eine Besiedlung durch Krebse konnte nicht festgestellt werden.

Aller Wahrscheinlichkeit nach führt der Kreuzbach in diesem Abschnitt zu wenig und nur temporär Wasser, so dass eine dauerhafte Besiedlung mit Fischen und Krebsen nicht stattfindet. In Trockenperioden fällt dieser Gewässerabschnitt des Baches wahrscheinlich zeitweise trocken.



Abbildung 12: Auf Fische und Krebse untersuchter Gewässerabschnitt des Kreuzbaches, Anfang Oktober (Foto E. Korte im Oktober 2012)

4.12.3 Bestandsbewertung

Im untersuchten Fließgewässerabschnitt konnten keine planungsrelevanten, bestandsgefährdete oder geschützten Arten festgestellt werden. Aufgrund der fehlenden Nachweise ist davon auszugehen, dass sich im UG keine relevanten Fisch- und Krebs-Lebensräume befinden. Reproduktionshabitate dieser Tiergruppen im untersuchten Abschnitt des Bachlaufs können ausgeschlossen werden. Das UG besitzt demzufolge eine geringe bis gar keine Bedeutung für Fische und Krebse.

4.12.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach hat keine Auswirkungen auf die Fisch- und Krebsfauna, da keine Arten dieser Tiergruppen nachgewiesen werden konnten. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste von Fischen und Krebsen sind daher nicht erforderlich.

4.13 Fließgewässerorganismen

4.13.1 Untersuchungsmethoden

Zur Erfassung der Artgruppe der Fließgewässerorganismen wurden in 2012 gezielte Gelände-Untersuchungen am Kreuzbach sowie eine ergänzende Literatur- und Datenrecherche durchgeführt. Ziel war eine Erfassung des Artspektrums im Untersuchungsraum.

Untersuchungen im Gelände

Auf Grundlage vorhandener Gebietsinformationen sowie einer Übersichtsbegehung wurde im UG ein geeigneter Gewässerabschnitt als Probestelle festgelegt (s. nachstehende Abbildung 13).

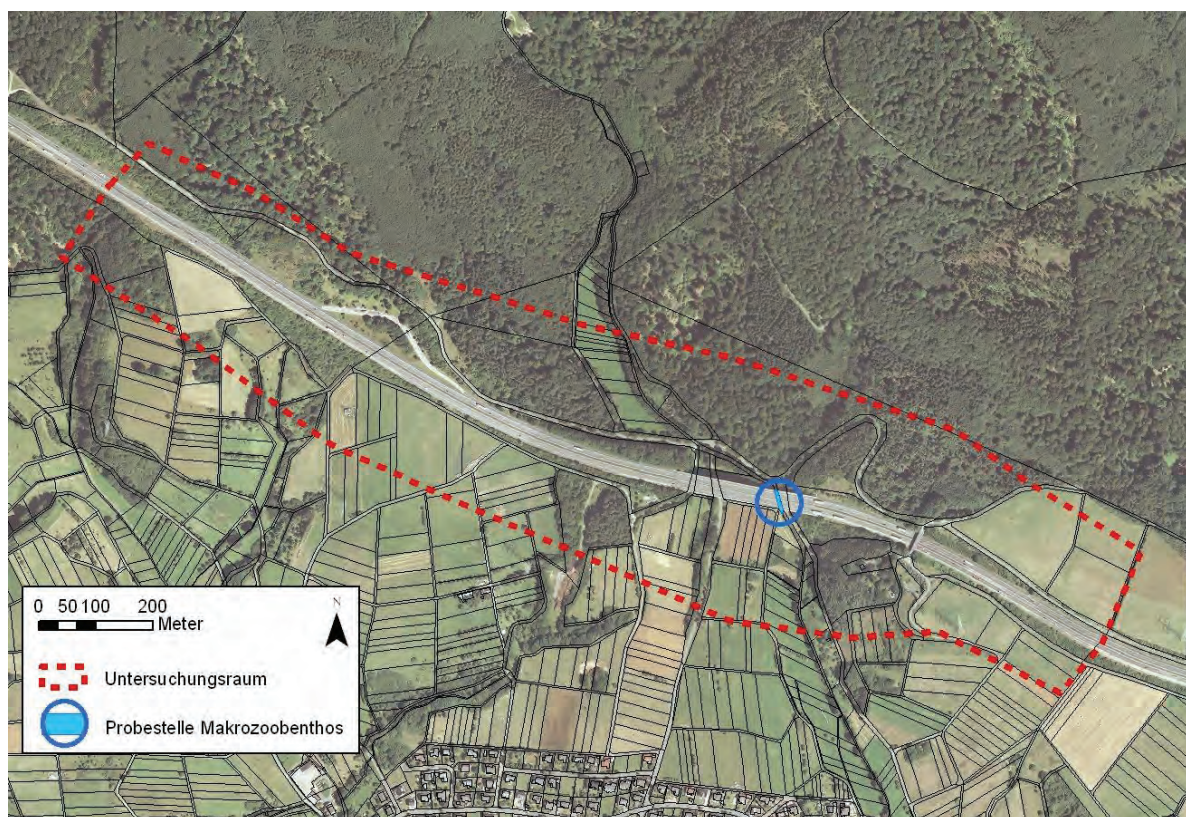


Abbildung 13: Lage der Probestelle der Fließgewässeruntersuchungen im UG für den Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach

Die Probeentnahmen fanden im Frühjahr am 24. Mai 2012 sowie im Herbst am 10.09.2012 statt.

Die Fließgewässerorganismen wurden nach der Zeitsammelmethode in Kombination mit Ablesen, Keschern (im Wasser- und Luftraum) und Sieben untersucht. Die Beprobungen im Wasser erfolgten an verschiedenen Stellen im Querschnitt des Gewässers. Mit Hilfe der Saprobiewerte und Indikationsgewichte und der Anzahl der gefundenen Organismen wurden der Saprobienindex (Verwendung des sog. Makrosaprobien-system) und daraus die Güteklasse des Gewässers bestimmt (Gewässergütebestimmung nach DIN 38410).

Gewonnene Teilproben wurden unter Berücksichtigung der Proportionalität der jeweils beprobten Substrate (Multi-Habitat-Sampling) zu Sammelproben vereint. Zunächst erfolgte eine

Lebensortierung der Probe im Gelände. Nach Reduktion des so gewonnenen Probematerials erfolgte z. T. dessen Fixierung erst in 96%igen später dann in 70%igen Alkohol, wobei geschützte oder planungsrelevante Arten (z. B. Libellenlarven) sowie Taxa, deren Bestimmbarkeit in Ethanol nicht mehr möglich sind (z. B. Turbellaria) aussortiert wurden, nachdem sie ggf. im Gelände bestimmt und notiert wurden. Die Sortierung und Bestimmung der Organismen wurde mit Lupe, Binokular und ggf. Mikroskop durchgeführt.

Ermittlung des Saprobienindex

Der Saprobienindex gibt in erster Linie den saprobiellen Zustand eines Gewässers wieder. Je höher der Index ist, desto höher ist die Intensität des Abbaus organischer Substanzen und desto mehr Nahrung steht dem Makrozoobenthos zur Verfügung; eine erhöhte Abbautätigkeit ist zwangsläufig mit einem sinkenden Gehalt an gelöstem Sauerstoff verbunden. Mit zunehmender Saprobie verschiebt sich folglich die Lebensgemeinschaft hin zu solchen Taxa, die Defizite im Sauerstoffgehalt tolerieren können. Diese Taxa gehören überwiegend den ökologischen Gilden Detritusfresser, Feinsedimentbewohner sowie Profundal- und Potambobewohner an, der Anteil rheophiler Taxa nimmt dagegen ab. Bei Saprobienindices über 3,0 dominieren tolerante Chironomiden und Oligochaeten, bis, bei noch höheren Sauerstoffdefiziten, auch diese den Mikroorganismen weichen und Massenvorkommen des Abwasserpilzes *Sphaerotilus natans* zu beobachten sind. Die Saprobieklasse bewertet die Abweichung vom saprobiellen Grundzustand des jeweiligen Gewässertyps.

Folgende Abundanzklassen wurden vergeben:

Abundanzklassen:

1=Einzelfund	(nicht mehr als zwei Tiere)
2=wenig	(3-10 Tiere)
3=wenig-mittel	(11-30 Tiere)
4=mittel	(31-60 Tiere)
5=mittel-viel	(61-100 Tiere)
6=viel	(101-150 Tiere)
7=massenhaft	(über 150 Tiere)

In Anlehnung an MEYER 1990 wurde der Saprobienindex ermittelt und nachstehende Gütegliederung der Fließgewässer zu Grunde gelegt.

Tabelle 27: Gütegliederung der Fließgewässer

Güteklasse	Grad der organischen Belastung	Saprobität (Saprobienstufe)	Saprobienindex
I	Unbelastet bis sehr gering belastet	Oligosaprobe Stufe	1,0-<1,5
I-II	Gering belastet	Oligosaprobe Stufe mit Tendenz zur Betamesosaprobie	1,5-<1,8
II	Mäßig belastet	Betamesosaprobe Stufe	1,8-<2,3
II-III	Kritisch belastet	Alpha- betamesosaprobe Grenzstufe	2,3-<2,7
III	Stark verschmutzt	Alphamesosaprobe Grenzstufe	2,7-<3,2
III-IV	Sehr stark verschmutzt	Polysaprobe Stufe mit Tendenz zur Alphamesosaprobie	3,2-<3,5
IV	Übermäßig verschmutzt	Polysaprobe Stufe	3,5-4,0

4.13.2 Bestandsbeschreibung

Das untersuchte Fließgewässer des Kreuzbachs zählt gemäß der „Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands“ (verfügbar unter <http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>) zum Gewässertyp der grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche bzw. allgemeine Aue- und Muldengewässer (Typ 5). Das nächstgelegene größere Nachbarfließgewässer ist die südlich gelegene Dill. Beide Bäche besitzen im UG eine Gewässerbreite von <1 m mit geringer Breitenvarianz und Profiltiefe sowie einen relativ gestreckten Verlauf.



Abbildung 14: Fließgewässerabschnitte des Kreuzbaches im UG (Fotos S. Lang im Mai 2012)

Nachstehende Grundlageninformationen und Angaben sind maßgeblich dem Informationsportal zur Bewertung von Fließgewässern anhand von Makrozoobenthos

(<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>) entnommen. Der Steckbrief zu diesem Fließgewässertyp (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008) ist dem Anhang zu entnehmen.

Der im UG vorliegende Gewässertyp (Typ 5) zeichnet sich durch einen vergleichsweise niedrigen saprobiellen Grundzustand aus. Bedingt durch eine aufgrund der Höhenlage geringe Wassertemperatur, eine weitgehende Beschattung des Wasserkörpers sowie die Rauigkeit der Sohle mit einer daraus induzierten turbulenten Strömung wird in ausreichendem Maße atmosphärischer Sauerstoff in die Gewässer eingebracht. Trotz eines hohen exogenen Eintrages organisch abbaubaren Materials ist die Autosaprobität vergleichsweise gering, da, aufgrund des hohen Beschattungsgrades, die Primärproduktion innerhalb der Gewässer auf ein niedriges Niveau beschränkt bleibt.

Die grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche zeichnen sich im naturnahen Zustand durch grobe Sohlsubstrate (Steine, Schotter), ein vielfältiges, vorherrschend turbulent und schnelles Fließverhalten (Rheoindex¹) sowie ausgedehnte Schotter- und Kiesbänke mit gut ausgeprägtem Interstitial aus. Es herrschen hinsichtlich Strömung, Sauerstoff und niedrigen Wassertemperaturen anspruchsvolle Arten vor, die längszönotisch dem Epi- und Metarhithral zuzuordnen sind; Hyporhithral-Arten sind mit deutlich geringeren Arten- und Individuenanteilen vertreten. Aufgrund der großen Habitatvielfalt dieses Bachtyps ist die Makrozoobenthoszönose sehr artenreich. Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera können in naturnahen Gewässern dieses Typs bis zu 70 % der vorkommenden Individuen stellen. Die strukturelle Vielfalt bedingt das Vorkommen speziell angepasster, anspruchsvoller Arten (Fauna-Index Typ 5).

Der Anteil an Hyporhithral-Besiedlern ist in naturnahen Gewässern des Typs 5 vergleichsweise gering ($\leq 8\%$), da sie in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen weniger anspruchsvoll sind als Epi- und Metarhithral-Arten und so bevorzugt in kleinen bis mittelgroßen Flüssen (EZG: 100-1.000 m²) vorkommen. Hyporhithral-Besiedler sind an die Bedingungen der Bachunterläufe angepasst: vergleichsweise hohe Strömungsgeschwindigkeiten, gröbere Sohlsubstrate, gute Sauerstoffversorgung, einen niedrigen saprobiellen Grundzustand und niedrigere Sommertemperaturen. Viele Rhithralarten benötigen zudem die engere Verzahnung des Rhithrals mit strukturreichen Uferzonen. Mögliche Ursachen für eine Erhöhung des Anteils an Hyporhithral-Besiedlern ($\geq 16\%$) sind eine Störung des natürlichen Fließverhaltens (z. B. durch Aufstau) oder eine fehlende Beschattung und der damit verbundene Anstieg der Temperaturmittelwerte und -maxima. Weiterhin bestimmt wird die Höhe des Anteils an Hyporhithral-Besiedlern durch Faktoren wie die Ausprägung der Breitenvarianz, das Vorhandensein besonderer Sohlstrukturen sowie dem Waldanteil im Einzugsgebiet.

Der typspezifisch saprobielle Referenzbereich des Kreuzbachs (Typ 5 der Fließgewässertypen Deutschlands) liegt nach SCHMEDTJE ET AL. (2001) bei $\leq 1,25$ bis 1,40. Der biologische

¹ Der Index gibt das Verhältnis der rheophilen und rheobionten Taxa eines Fließgewässers (z. B. *Pera marginata* oder *Philopotamus sp.*) zu den Stillwasserarten und Ubiquisten an und zeigt Störungen auf, die sich durch die Veränderung des Strömungsmusters (z. B. durch Ausbau und/oder Aufstau) in der Biozönose der Mittelgebirgsbäche einstellen. Ein weiterer Umweltfaktor, der Einfluss auf diesen Wert nimmt, ist der Anteil an Ackerflächen im Einzugsgebiet.

Gewässerzustand wird gemäß Gewässergütekarte (HLUG 2000) für den Kreuzbach mit Güteklasse II angegeben. Die vorgefundenen Substrattypen an der Probestelle im Kreuzbach sind größtenteils dem mineralischen Substrattyp Mesolithal zuzuordnen (vgl. Abbildung 15).

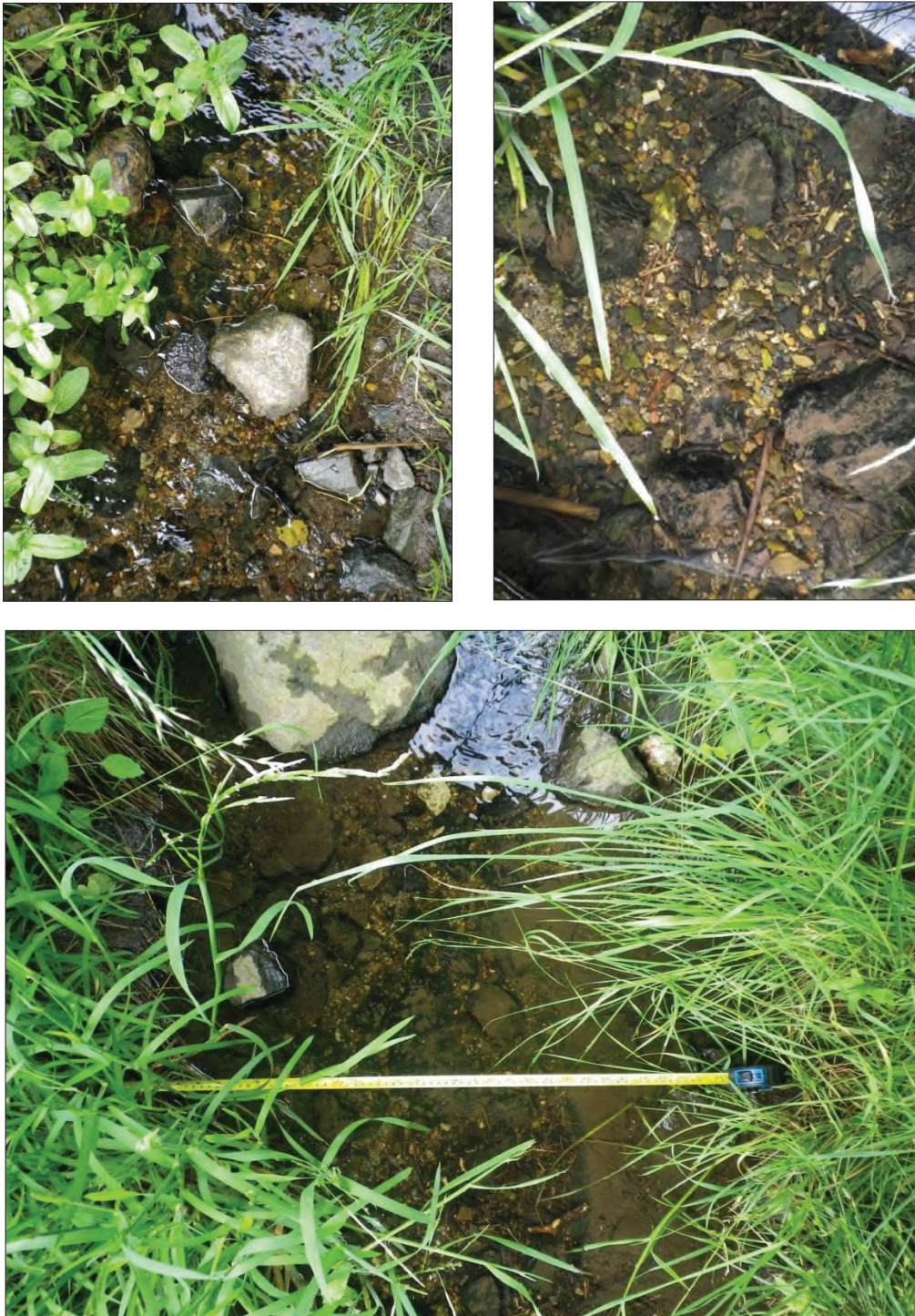


Abbildung 15: Probeentnahmestelle Kreuzbach (Fotos: S. Lang im Mai 2012)

Tabelle 28: Untersuchungsergebnisse der Probestelle Kreuzbach

Klasse	Ordnung	Unterordnung	Familie	Art	Abundanz	Saprobienindex	Einzelsumme
Strudelwürmer (Turbellaria)	Seriata	-	DugesIIDae	<i>Dugesia gonocephala</i> (Europäische Bachplanarie)	1	1,5	1,5
			GammarIDae	<i>G. pulex/G. fossarum</i> (Gemeiner Flohkrebs / Bachfloh- krebis)	3	2,0	6
Malacostraca (Höhere Kreb- se)	Ephemeroptera (Eintagsfliegen)	-	BaetIDae	<i>Baetis sp.</i>	2	2,0	4,0
			HeptagenIIDae	<i>Heptagenia sp.</i>	1	(2,0) ^a	(2,0)
			EphemerIDae	<i>Ephemera vulgata</i>	1	1,8	1,8
Insecta (Insekten)	Diptera (Zweiflügler)	Nematocera (Mücken)	ChironomIDae (Zuckmücken)	Nicht näher bestimmte weiße Zuckmückenlarven	2		
		Brachicera (Fliegen)	Nicht näher bestimmte <i>Brachicerenlarve</i>		1		
	Trichoptera (Köcherfliegen)	Integripalpia	HydropsychIDae	<i>Hydropsyche sp.</i>	1	2,0	2,0
			LimnephilIDae	elf Larven, überwiegend mit Kö- chern aus organischem Material	3	1,5 ^b	4,5
			OdontocerIDae	<i>Odontocerus albicornis</i>	1	1,0	1,0
		SericostomatIDae	<i>Sericostoma sp.</i>	1	1,2	1,2	
Gesamtsummen der errechneten Einzelsummen						22	
Gesamtsumme der zur Berechnung herangezogenen Abundanzwerte (Gesamthäufigkeit)						14	
Ermittelter Saprobienindex gemäß Gewässergütebeurteilung nach MEYER 1990						1,57	(Güteklasse I-II=gering belastet)

a: nur als Entscheidungshilfe für Güteklasse II, da alle Ephemeroptera in Güteklasse II oder besser zu Hause sind

b: Arten mit wenig Kiemen am Hinterleib, und dieses stehen einzeln

Im UG waren an den beiden Beprobungsterminen insgesamt mindestens elf Taxa sicher nachweisbar.

4.13.3 Bestandsbewertung

Im untersuchten Fließgewässerabschnitt konnten keine planungsrelevanten, bestandsgefährdete oder geschützten Arten festgestellt werden.

Der Kreuzbach weist im UG z. T. ein ausgebautes und begradigtes Profil auf und besitzt daher erhebliche Defizite hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte, die gemäß den Angaben des Gewässerstrukturgüte-Informationssystems (GESIS) in seiner Gesamtbewertung als „stark verändert“ (<http://www.gesis.hessen.de>, abgerufen am 21.06.2012) für den untersuchten Abschnitt bewertet ist.

4.13.4 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Der Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach wird evtl. baubedingt mit dem Verlust von Habitaten für Fließgewässerorganismen im Bereich des Bauwerks verbunden sein. Beeinträchtigungen von Lebensräumen planungsrelevanter Arten sind jedoch nicht zu erwarten, da im unmittelbaren Umfeld der Kreuzbach-Talbrücke keine Brutvorkommen gefährdeter und / oder geschützter Arten nachgewiesen wurden.

4.13.5 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste wird folgende Maßnahme empfohlen:

- ⇒ Die Lage von Arbeitsflächen, Maschinenstellplätzen etc. wird so angepasst, dass nicht unnötig Gewässer- bzw. Ufer-Bereiche beeinträchtigt werden.

4.14 Sonstige Tiergruppen

4.14.1 Untersuchungsmethoden

Abgesehen von den untersuchten Artengruppen wurden im UG bestandsgefährdete und / oder geschützte Arten zweier weiterer Tiergruppen, Käfer und Ameisen, festgestellt und nachfolgend beschrieben.

4.14.2 Vorkommen weiterer planungsrelevanter Tierarten

Während der Begehungen zur Heuschrecken- und Tagfalterkartierung wurden auf der Probefläche 1 (südlich der Talbrücke im Funktionsraum I) mehrmals an Blüten Nektar fressende Trauer-Rosenkäfer (*Oxythyrea funestra*) beobachtet (NOWAK, schriftl. 01.11.2012, Abbildung 16). Diese Art gilt gem. der Roten Liste Hessens als gefährdet und gem. der Roten Listen Deutschlands als stark gefährdet.



Abbildung 16: Nachweis des Trauer-Rosenkäfers auf der Tagfalter-Probefläche 1 (Foto B. Nowak im Sommer 2012)

Des Weiteren gab es den Hinweis auf ein Vorkommen der nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Roten Waldameise (*Formica rufa*) bzw. eines Nestes der Roten Waldameise nördlich der Talbrücke durch einen Ortskundigen (SCHÄFER 2013).

Für die besonders geschützten Ameisenarten ist der allgemeine Schutz in § 44 BNatSchG erweitert worden. Danach dürfen Waldameisen und ihre Entwicklungsformen nicht der Natur entnommen oder getötet werden. Jeder Eingriff in die Neststruktur ist somit untersagt.



Abbildung 17: Nest der Roten Waldameise nördlich der Talbrücke
(Fotos H. Schäfer, Sommer 2012)

Tabelle 29: Artenliste weiterer planungsrelevanter Tierarten des UG

Art		RLH	RLD	§	Status
Rote Waldameise	<i>Formica rufa</i>	-	-	§	R
Trauer-Rosenkäfer	<i>Oxythyrea funestra</i>	3	2	-	(R)

Fettschrift: planungsrelevante Tierarten

F = Beobachtungsfrequenz (Anzahl der Tage mit Artnachweis) bei zehn Begehungstagen

RLH = Rote Liste Hessen (SCHAFFRATH 2002, BAUSCHMANN et al. 1996)

RLD = Rote Liste Deutschland (BINOT et al. 1998, SEIFERT et al. 2011)

Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet

§ = geschützte Art: § = besonders geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung, Anlage 1

Status: R = Reproduktion im UG, bodenständig

(R) = vermutlich Reproduktion im UG, bodenständig

4.14.3 Sensibilität im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Die Vorkommen der planungsrelevanten Tierarten Trauer-Rosenkäfer und Rote Waldameise wurden im nahen Umfeld der Kreuzbach Talbrücke nachgewiesen. Demzufolge ist eine Beeinträchtigung der Populationen dieser Arten aufgrund von bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme nicht auszuschließen. Um dem entgegen zu wirken, sollten einige Schutz- bzw. Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden.

4.14.4 Empfehlungen zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Zur Vermeidung bzw. Verminderung vorhabensbedingter Individuen- sowie Lebensraumverluste werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- ⇒ Vermeidung bzw. Minimierung der bauzeitlichen Inanspruchnahme auf der Grünlandfläche südlich der Talbrücke, auf der der in Deutschland stark gefährdete bzw. in Hessen gefährdete Trauer-Rosenkäfer nachgewiesen wurden.
- ⇒ Vermeidung der bauzeitlichen Inanspruchnahme des Wegrandes nördlich der Talbrücke, um das Nest der Roten Waldameise nicht zu gefährden. Ggf. ist das Nest einzuzäunen, um eine Zerstörung durch Flächeninanspruchnahme zu verhindern.

5 Einschätzung zum Artenschutz

In der unten stehenden Tabelle 30 wird für die tatsächlich nachgewiesenen, betrachtungsrelevanten Arten des UG ermittelt, ob für sie potenziell artenschutzrechtliche Konflikte im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben zu erwarten sind.

Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 29.07.2009) im Kapitel 5, Abschnitt 3, dabei insbesondere die §§ 44 und 45 BNatSchG. Dort sind in § 44 (1) BNatSchG Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle europarechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten sowie für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL) zu berücksichtigen sind.

Tabelle 30: Potenzielle Konflikte der artenschutzrechtlich relevanten Arten des UG mit dem geplanten Vorhaben

Gruppe oder Taxa	artenschutzrechtlich relevante Arten im UG	Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 1-4	
		bauzeitlich	langfristig
Pflanzen	keine	auszuschließen	auszuschließen
Brut- u. Gastvögel	alle nachgewiesenen Arten:		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Elster	<i>Pica pica</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich

Gruppe oder Taxa	artenschutzrechtlich relevante Arten im UG	Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 1-4	
		bauzeitlich	langfristig
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Fledermäuse	alle nachgewiesenen Arten:		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Amphibien	keine	auszuschließen	auszuschließen
Reptilien	keine	auszuschließen	auszuschließen

Gruppe oder Taxa	artenschutzrechtlich relevante Arten im UG	Konflikte mit Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 1-4	
		baueitlich	langfristig
Tagfalter und Widderchen	Zwei Arten:		
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	potenziell gegeben	unwahrscheinlich
Libellen	keine	auszuschließen	auszuschließen
Heuschrecken	keine	auszuschließen	auszuschließen
Fische und Krebse	keine	auszuschließen	auszuschließen
Fließgewässerorganismen	keine	auszuschließen	auszuschließen
Sonstige	keine	auszuschließen	auszuschließen

6 Literatur

- AGAR - ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN E. V. & HESSEN-FORST FENA (2010): Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.). Wiesbaden.
- ALFERMANN, D. & NICOLAY, H. (2003): Die Situation der Zauneidechse *Lacerta agilis* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). – Diss. Univ. Heidelberg.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rauhauffledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G., & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-190.
- BAUSCHMANN, G., BRETZ, D., BUSCHINGER, A. & DOROW, W. H. O. (1996): Rote Liste der Ameisen Hessens. In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMULF) [Hrsg.]. Natur in Hessen. Wiesbaden.
- BECKER, T., SCHMIEGE, C., BERGMEIER, E., DENGLER, J. & NOWAK, B. (2012): Nutrient-poor grasslands on siliceous soil in the lower Aar valley (Middle Hesse, Germany) – neglected vegetation types in the intersection range of four classes. – Tuexenia 32: 281-318. Göttingen.
- BELLMANN, H. (2007): Der Kosmos Libellenführer. – Kosmos, Stuttgart.
- BENK, A. & BERNDT, R. (1981): Der Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818) in der Bickelsteiner Heide (Niedersachsen). – Braunschw. Naturk. Schr., 1(2): 177-182; Braunschweig.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & PRETSCHER, P. (1998) [HRSG.]: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]. Bonn.
- BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542). In der m. W. v. 01.03.2010 gültigen Fassung
- BOBACK, A. W. (2004): Das Wildkaninchen *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 415. 2. Auflage. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- BOBBE, T. (2003): Artensteckbrief Moorfrosch *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- BOBBE, T. (2003): Die Situation des Springfrosches *Rana dalmatina* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Rodenbach.

- BOGDANOWICZ, W. & RUPRECHT, A.L. (2004): *Nyctalus leisleri* – Kleinabendsegler. In: F. Krapp [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. AULA Verlag, Wiesbaden: 717-756.
- BRAUN, M.: Nordfledermaus *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: Braun, M. & Dieterlen, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer, 2003, 507-516.
- BRAUN, M.: Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: Braun, M. & Dieterlen, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer, 2003, 569-578.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 1. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- BÜCHNER, S. (2008): Datenverdichtung und Nachuntersuchung 2008 zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), Büro f. ökologische Studien, Naturschutzstrategien und Landschaftsplanung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- CLOOS, T. (2003): Die Situation des Kammmolchs *Triturus cristatus* in Hessen (Anhang II der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- DE JONG, J. (1994): Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemoboreal coniferous forest. – *Mammalia* 58: 535-548.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2003): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Zweifarbflodermas *Vespertilio murinus*. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Gutachten im Auftrag des HDLGN.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Zweifarbflodermas (*Vespertilio murinus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.

- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Graues Langohr (*Plecotus austriacus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artsteckbrief Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2007): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros*. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2008): Landesweites Artenhilfskonzept Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- ECKSTEIN, R. (2003): Artensteckbrief Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans* Laurenti, 1768. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- ECKSTEIN, R. (2003): Die Situation der Kreuzkröte *Bufo calamita* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- EG-ARTSCHVO – Verordnung (EG) Nr. 1332/2005 der Kommission vom 9. August 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. Amtsblatt der Europäischen Union L 215/1 vom 19.08.2005.
- EG-VRL (1979): EG-Vogelschutzrichtlinie, Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. (ABI. Nr. L 103 vom 25.04.1979), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG vom 01. Januar 2007.
- EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). - *Nyctalus* (N. F.) 5: 561-584.

- EINHOLD, U. & KAYSER, A. (2006): Der Feldhamster. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 625. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- ENGELHARDT, W. (2008): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Pflanzen und Tiere unserer Gewässer. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- FFH-RL (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch EG-Verordnung 2006/105/EG vom 20. November 2006. Amtsblatt der Europäischen Union 368-405.I
- GALL, M. (2007): Landesweites Artenhilfskonzept Feldhamster (*Cricetus cricetus*). Büro Gall – Freiraumplanung und Ökologie. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Überarbeitete Fassung, Stand: März 2008.
- GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Quelle & Meyer Verlag. Wiebelsheim.
- GÖLF, GESELLSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE LANDSCHAFTSPANUNG UND FORSCHUNG (2001): Grunddatenerfassung für das geplante FFH-Gebiet „Salbeiwiesen bei Bechlingen und Breitenbachtal“, FFH-Gebiets-Nr. 5316-304. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. 47 S. + Anhänge + Karten. Wetzlar.
- GRENZ, M. & MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN) [Hrsg.], Natur in Hessen. 30 S. Wiesbaden.
- HALSBAND, E. & HALSBAND, I. (1995): Einführung in die Elektrofischerei. In: Hamburg, Schriften Bundesforschungsanstalt für Fischerei 7, 2. Aufl.
- HÄUSSLER, U. & NAGEL, A.: Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: Braun, M. & Dieterlen, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer, 2003, 591-622.
- HESSEN-FORST FENA (HRSG.) (2006): Artensteckbrief Kammmolch (*Triturus cristatus*). Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Rodenbach.
- HESSEN-FORST FENA (2006): Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung. – 104 S. Gießen.
- HESSEN-FORST FENA (HRSG.) (2006): Artensteckbrief Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*). Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Rodenbach.
- HESSEN-FORST FENA (HRSG.) (2006): Artensteckbrief Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*). Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Rodenbach.
- HESSEN-FORST FENA (HRSG.) (2010): Die Äskulapnatter in Hessen. Artenschutzinfo Nr. 7. Gießen.
- HGON - HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ & VSW – STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND [HRSG.] (2006): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 9. Fassg.
- HGON - HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ [HRSG.] (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell.
- HLUG (2000): Biologischer Gewässerzustand in Hessen, Karte und Erläuterungsbericht, Wiesbaden.

- HMUELV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ [HRSG.] (JULI 2012): Luchshinweise in Hessen. Bericht 2012. Bearbeitet vo. Denk, M. Wiesbaden.
- HMULF – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN [HRSG.] (1995): Hessische Biotopkartierung (HB). Kartieranleitung. – 3. Fassung, 91 S. + Anhänge. Wiesbaden.
- HMULF – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN [Hrsg.] (2000): Gewässerstrukturgüte in Hessen 1999, Karte 1:200.000 und Erläuterungsbericht, Wiesbaden.
- HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ [HRSG.] (DEZ. 2004): Die Situation der Wildkatze in Hessen. – Reihe Natura 2000. Bearbeitet von Denk, M., J. Jung & P. Haase. Wiesbaden.
- HMULV - HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ [HRSG.] (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. – 4. Fassung. Natur in Hessen. 188 S. Wiesbaden.
- HOLTHAUSEN, E. & PLEINES, S. (2001): Planmäßiges Erfassen von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*) im Kreis Viersen (Nordrhein-Westfalen). – *Nyctalus* (N.F.) 7: 463.470.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG ITN (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. 119 S.
- JENRICH, J., LÖHR, P.-W. & MÜLLER, F. (2010): Kleinsäuger. Körper- und Schädelmarkmale. Ökologie. Beiträge zur Naturkunde in Osthessen. Bd. 47 Supplement 1. Michael Imhof Verlag. Fulda.
- JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Aufl.; UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Wiesbaden.
- KOCK & KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. – In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN) [Hrsg.]. Natur in Hessen. Wiesbaden.
- KOORDINATIONSSTELLE OST FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ (KOF) & STIFTUNG ZUM SCHUTZE UNSERER FLEDERMÄUSE IN DER SCHWEIZ (SSF) (1993): Aktiver Fledermausschutz. Band I. Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermaus-Jagdbiotopen. Zürich.
- KOORDINATIONSSTELLE OST FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ (KOF) & STIFTUNG ZUM SCHUTZE UNSERER FLEDERMÄUSE IN DER SCHWEIZ (SSF) (1993): Aktiver Fledermausschutz. Band II. Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in und an Bäumen, Brücken und in Höhlen. Zürich.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187. Bonn – Bad-Godesberg.
- KRAPP, F. [HRSG.] (2011). Die Fledermäuse Europas. Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. AULA-Verlag GmbH. Wiebelsheim.
- KRAPP, F. & NIETHAMMER, J. [Hrsg.] (2011): Die Fledermäuse Europas. AULA-Verlag, Wiebelsheim.

- KRONWITTER, F.: Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb., 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio tracking. *Myotis* 26, 1988, 23-85.
- KUHNERT-RYSER, C. (1990): Herbstfund von fünf weiblichen Kleinabendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Kanton Bern (Schweiz). – *Myotis*, 28: 131-132.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – *Naturschutz und biologische Vielfalt* 70(1): 231-256. Bonn – Bad-Godesberg.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – *Naturschutz und biologische Vielfalt* 70(1): 259-288. Bonn – Bad-Godesberg.
- KULZER, E., BASTIAN, H. V. & FIEDLER, M. (1987): Fledermäuse in Baden-Württemberg. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ.*, 50: 1-152; Karlsruhe.
- LANG, J. (2008): Konzept zur Erfassung von Baumarder (*Martes martes*) und Iltis (*Mustela putorius*) in Hessen (Arten des Anhangs V der FFH-Richtlinie), Institut für Tierökologie und Naturbildung. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- LANG, J. (2012, 30. AUGUST): Berücksichtigung von Haselmausvorkommen bei Pflegemaßnahmen entlang von Verkehrsstrassen. Vortrag bei der Veranstaltung Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei Unterhaltungsmaßnahmen, Naturschutz-Akademie Hessen, Wetzlar.
- LANGE, A. & BROCKMANN, E. (2009): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. – In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) [Hrsg.]. *Natur in Hessen*. 32 S. Wiesbaden.
- LINDERHAUS, T. & MALTEN, A. (2006): Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D41 und D55 in Hessen, Forschungsinstitut Senckenberg.
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – *Naturschutz und biologische Vielfalt* 70(3): 577-606. Bonn – Bad-Godesberg.
- MALTEN, A. (2004): Artensteckbrief Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* Laurenti, 1768. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- MARTEN, M. & REUSCH, H. (1992): Anmerkungen zur DIN "Saprobienindex" (38410 Teil 2) und Forderung alternativer Verfahren. *Natur und Landschaft* 67: 544-547.
- MEIER, C., BÖHMER, J., BISS, R.; FELD, C., HAASE, P., LORENZ, A., RAWER-JOST, C., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A., ZENKER, A. & HERING, D. (2006): Weiterentwicklung und Anpassung des nationalen Bewertungssystems für Makrozoobenthos an neue internationale Vorgaben. Abschlussbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes. <http://www.fliessgewaesserbewertung.de> [Stand Juni 2006].
- MEIER, CAROLIN, PETER HAASE, PETER ROLAUFFS, KARIN SCHINDEHÜTTE, FRANZ SCHÖLL, ANDREA SUNDERMANN & DANIEL HERING (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. <http://www.fliessgewaesserbewertung.de> [Stand Mai 2006].

- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1): 115-153. Bonn – Bad-Godesberg.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Münster (Landwirtschaftsverlag), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.
- MEYER, D. (1990): Makroskopisch biologische Feldmethoden zur Wassergütebeurteilung von Fließgewässern. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz (ALG) e.V., Hannover und Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), LV Niedersachsen e.V.. 4. Auflage. Hannover.
- NAGEL, A. & HÄUSSLER, U.: Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: Braun, M. & Dieterlen, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer, 2003, 528-543.
- NAGEL, A. & HÄUSSLER, U.: Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). In: Braun, M. & Dieterlen, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer, 2003, 440-462.
- NICOLAY, H. & ALFERMANN, D. (2003): Die Situation der Schlingnatter *Coronella austriaca* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- NICOLAY, H. & ALFERMANN, D. (2004): Artensteckbrief Schlingnatter *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768). Gutachten im Auftrag des HDLGN. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach.
- OHLENDORF, B. (1987): Neue Informationen zum Vorkommen und Überwinterungsverhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Harz. – Nyctalus, 2(3/4): 247-257.
- POLIVKA, R. & HILL, B. T. (2009): Artensteckbrief Laubfrosch *Hyla arborea* (L., 1758). Gutachten im Auftrag von FENA Hessen Forst. Bericht von Bioplan Marburg. Marburg.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Verfügbar unter <http://wasserblick.net>.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hasperioidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 167-194. Bonn – Bad-Godesberg.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphingines s.l.) Deutschlands. – Natur und Biologische Vielfalt 70(3): 243-283. Bonn – Bad-Godesberg.
- ROLAUFFS, P., HERING, D., SOMMERHÄUSER, M., JÄHNIG, S. & RÖDIGER, S. (2003): Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex für die biologische Fließgewässerbewertung. Umweltbundesamt Texte 11/03. Forschungsbericht 200 24 227.
- RYDELL, J. (1989): Food habits of northern (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation. - J. Mammalogy 70: 614-617.
- RYDELL, J. (1993): *Eptesicus nilssonii*. - Mammalian Species, 430: 7 S.
- SCHAFFRATH, U. (2002): Rote Liste der Blatthorn- und Hirschkäfer Hessens (Coleoptera: Familienreihen Scarabaeoidea und Lucanoidea). – In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (HMULF) [Hrsg.]. Natur in Hessen. Wiesbaden.

- SCHMEDTJE, U., SOMMERHÄUSER, M., BRAUKMANN, U., BRIEM, E., HAASE, P., HERING, D. (2001): Top down – bottom up – Konzept einer biozönotisch begründeten Fließgewässertypologie Deutschlands. – Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Tagungsbericht 2000 (Magdeburg. 147-151, Tutzing).
- SCHNEIDER, E. (1978): Der Feldhase. BLV Verlagsgesellschaft München.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - schützen. Stuttgart (Kosmos Verlag): 156-159.
- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1817). Landschaftspflege Naturschutz, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, H. 71: 141-161.
- SCHORCHT, W., TRESS, C., BIEDERMANN, M., KOCH, M. & J. TRESS (2002): Zur Ressourcennutzung von Flughäutfliegmäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. - In: Meschede, A., Heller, K.-G. & P. Boye (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Flughäutfliegmäusen in Wäldern. Untersuchungen als Grundlage für den Flughäutfliegmäusen-schutz. - Schr.R Landschaftspf. Naturschutz 71: 191-212.
- SEIFERT, B., MÜNCH, W. & SONNENBURG, H. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) Deutschlands. – Natur und Biologische Vielfalt 70(3): 469-487. Bonn – Bad-Godesberg.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. FELDMANN, R. & HERMANN, G. (2009): Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands. – 2. Aktualisierte Auflage. Ulmer Naturführer, 256 S. Stuttgart.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. & BOYE, P. (2004): Ökologie und Schutz von Flughäutfliegmäusen in Dörfern und Städten. - Schriftenreihe für Landschaftspf. U. Naturschutz, Heft 76, Bonn-Bad Godesberg.
- SKIBA, R.: Europäische Flughäutfliegmäusen. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 2009.
- SPITZENBERGER, F. (1986): Die Nordfliegmäusen (*Eptesicus nilssoni* KEYSERLING UND BLASIUS, 1839) in Österreich. - Ann. Naturhist. Mus. Wien, 87 B: 117-130.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S. Bonn – Bad-Godesberg.
- STEINER, H. & ZITZMANN, A. (2006): Die Verbreitung des Seefrosches *Rana ridibunda*, des Kleinen Wasserfrosches *Rana lessonae* und des Teichfrosches *Rana kl. esculenta* (Arten der Anhänge IV bzw. V der FFH-Richtlinie) in Hessen. Gutachten im Auftrag von FENA Hessen Forst. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Rodenbach.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. – Natur und Biologische Vielfalt 70(1): 159-227. Bonn – Bad-Godesberg.
- TWELBECK, R. (2003): Artensteckbrief Wechselkröte *Bufo viridis* Laurenti, 1768. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.
- TWELBECK, R. (2003): Die Situation der Gelbbauchunke *Bombina variegata* in Hessen (Anhang II der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilien-

schutz in Hessen e.V. (AGAR). Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). Rodenbach.

WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 233-257.

ZÖRNER, H. (2010): Der Feldhase *Lepus europaeus*. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 169. 3. Auflage. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.

ZUB, P., KRISTAL, P.M. & SEIPEL, H. (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN) [Hrsg.], Natur in Hessen. 28 S. Wiesbaden.

Mdl. und schriftl. Kontakte

HERRN KÖTTNITZ (2012, 15. Oktober): Persönliches Telefonat zu Fledermausquartieren und Artenvorkommen in der Kreuzbach Talbrücke.

SCHÄFER, H. (2012, 10. Juli). Persönliches Gespräch mit Herrn Schäfer zu Artenvorkommen im Bereich der Kreuzbach Talbrücke.

SCHÄFER, H. (2013, 24. und 29. Januar). Mails von Herrn Schäfer zu Vorkommen von Roter Waldameise und weiteren Arten.

WEBER, M. (2013, 31. Januar): Persönliches Telefonat mit Herrn Weber, Bereichsleiter für Dienstleistung & Hoheit, Forstamt Wetzlar, zu bekannten Säugetiervorkommen im Bereich der Kreuzbach Talbrücke.

Internetabfragen (im Juni 2012):

<http://www.gesis.hessen.de/>

<http://wasserblick.net>.

<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>

<http://wrrl.hessen.de/viewer.htm>

7 Anhang

7.1 Anhang 1

Steckbrief Typ 5 der deutschen Fließgewässertypen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008)

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche																	
Verbreitung in Gewässerlandschaften und Regionen nach BRIEM (2003):	Schiefer und ähnliche, Gneise und ähnliche, Granite und ähnliche sowie Vulkangebiete																
Gewässermorphologie-Übersichtsfoto eines Beispielgewässers:																	
	Kleine Schmalenau (NW). Foto: T. Ehlert																
Morphologische Kurzbeschreibung:	Gewässer dieses Typs kommen in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem ob es sich um ein Kerb-, Mulden- oder Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit zahlreichen Nebengerinnen vor. Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter und Steine, die auch die zahlreichen und großflächigen Schotterbänke bilden. Lokal können auch Blöcke und Felsrippen im Gewässer anstehen. Das Interstitial ist gut ausgeprägt. In den schwach durchströmten Stillen sowie in den Gleithangbereichen finden sich aber auch feinkörnigere Substrate. Die Profile sind zumeist sehr flach. Charakteristisch ist eine regelmäßige Schnellen- und Stillen-Abfolge, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) bilden sich häufig auch tiefe Kolke.																
Abiotischer Steckbrief:	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Längszonale Einordnung</td> </tr> <tr> <td colspan="2">10 - 100 km² EZG</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Talbodengefälle</td> </tr> <tr> <td colspan="2">10 - 50 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strömungsbild</td> </tr> <tr> <td colspan="2">turbulent und schnell fließend, charakteristischer Wechsel von flach überströmten Schnellen sowie tieferen und ruhigeren Stillen</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sohlsubstrate</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Schotter, Steine und Kiese lokal auch Blöcke dominieren, daneben auch feinkörnigere Substrate</td> </tr> </table>	Längszonale Einordnung		10 - 100 km ² EZG		Talbodengefälle		10 - 50 ‰		Strömungsbild		turbulent und schnell fließend, charakteristischer Wechsel von flach überströmten Schnellen sowie tieferen und ruhigeren Stillen		Sohlsubstrate		Schotter, Steine und Kiese lokal auch Blöcke dominieren, daneben auch feinkörnigere Substrate	
Längszonale Einordnung																	
10 - 100 km ² EZG																	
Talbodengefälle																	
10 - 50 ‰																	
Strömungsbild																	
turbulent und schnell fließend, charakteristischer Wechsel von flach überströmten Schnellen sowie tieferen und ruhigeren Stillen																	
Sohlsubstrate																	
Schotter, Steine und Kiese lokal auch Blöcke dominieren, daneben auch feinkörnigere Substrate																	
Wasserbeschaffenheit und physiko-chemische Leitwerte:	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Silikatgewässer</td> </tr> <tr> <td>Elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]</td> <td>pH-Wert</td> </tr> <tr> <td>50 - 300</td> <td>6,5 - 8,0</td> </tr> <tr> <td>Karbonathärte [°dH]</td> <td>Gesamthärte [°dH]</td> </tr> <tr> <td><1 - 6</td> <td>1 - 10</td> </tr> </table>	Silikatgewässer		Elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert	50 - 300	6,5 - 8,0	Karbonathärte [°dH]	Gesamthärte [°dH]	<1 - 6	1 - 10						
Silikatgewässer																	
Elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert																
50 - 300	6,5 - 8,0																
Karbonathärte [°dH]	Gesamthärte [°dH]																
<1 - 6	1 - 10																
Abfluss/Hydrologie:	Große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelereignisse.																

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Anmerkungen:	<p>Dieser Gewässertyp entspricht dem Typ des klassischen schotterreichen Mittelgebirgsbaches.</p> <p>Dieser Gewässertyp neigt zur Versauerung.</p> <p>Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf, was sich insbesondere in der Diatomeen-Besiedlung widerspiegelt. In der „Karte der biozönotische bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands (Stand Dez. 2003)“ werden diese Gewässer als Subtyp 5.2 geführt.</p>
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung:	<p>Makrozoobenthos</p> <p>Funktionale Gruppen: Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft ist insgesamt sehr artenreich, es herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen sehr anspruchsvolle Arten vor. Besiedler der von Grobschotter geprägten Sohle dominieren, untergeordnet finden sich Arten, die die Feinsedimente besiedeln. Die Ernährungsformtypen weisen viele Weidengänger und einen geringen Anteil von Zerkleinerern auf. Längszönotisch dominieren Arten des Epi- und Metarhithrals.</p> <p>Auswahl charakteristischer Arten: Neben Arten, die überwiegend kleinere Bäche besiedeln, wie die Steinfliege <i>Perla marginata</i> und die Köcherfliegen <i>Philopotamus ludificatus</i> und <i>Philopotamus montanus</i>., kommen v. a. Arten des Metarhithrals vor, wie die Eintagsfliegen <i>Baetis scambus</i>, <i>Ecdyonurus torrentis</i> und <i>Epeorus assimilis</i>, die Steinfliegen <i>Perlodes microcephalus</i> und <i>Protonemura spec.</i> sowie verschiedene Arten aus der Familie Chloroperlidae. Typische Köcherfliegen sind <i>Micrasema longulum</i> und <i>Sericostoma spec.</i>. Da das Interstitial gut ausgeprägt ist, kommen typische Interstitialarten wie Steinfliegen oder Wasserkäfer der Gattung <i>Leuctra</i> bzw. <i>Esolus</i> vor.</p>
Charakterisierung der Fischfauna:	<p>Fische</p> <p>Die Gewässer dieses Typs gehören dem Epi-, Meta- und Hyporhithral an und werden in der Regel von strömungsliebenden Arten dominiert. Neben Bachforelle und Groppe können auch Arten, wie Schmerle oder Elritze sowie andere Cypriniden die Fischgemeinschaften prägen. Auch das Bachneunauge kann als weitere Art vorkommen.</p> <p>In den größeren Gewässern ist die Artenvielfalt in der Regel höher. So können Arten wie die Äsche oder bestimmte Cypriniden hervortreten. Teilweise sind auch Wanderfischarten, wie z. B. der Lachs (nicht im Donaugebiet), anzutreffen.</p>

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft:

Makrophyten

Höhere Wasserpflanzen sind in der Regel von untergeordneter Bedeutung. Auf den lagestabilen Steinen wachsen Wassermoose, wie z. B. *Scapania undulata*, *Rynchosstegium riparioides* oder *Fontinalis anipyretica* sowie Rotalgen der Gattung *Lemanea*.

Diatomeen

Bei den Bächen des Grundgebirges handelt es sich um einen sehr taxareicher Gewässertyp: Oligotraphente und oligo-mesotraphente, circumneutrale bis schwach acidophile Arten dominieren, darunter Aspektbildend *Achnanthes minutissima*, *Diatoma mesodon*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens* und *Gomphonema parvulum*. Die Trophie liegt im Bereich der Ultra-Oligotrophie bis Oligotrophie.

Auswahl charakteristischer Arten: *Achnanthes biasoletiana* var. *subatomus*, *Achnanthes daonensis*, *Achnanthes helvetica*, *Achnanthes kranzii*, *Achnanthes lapidosa*, *Achnanthes marginulata*, *Achnanthes minutissima*, *Achnanthes oblongella*, *Achnanthes subatomoides*, *Brachysira neoexilis*, *Cymbella minuta*, *Cymbella naviculiformis*, *Cymbella perpusilla*, *Cymbella sinuata*, *Diatoma mesodon*, *Eunotia botuliformis*, *Eunotia implicata*, *Eunotia minor*, *Eunotia muscicola* var. *tridentula*, *Fragilaria arcus*, *Fragilaria capucina* var. *capucina*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Fragilaria construens* f. *venter*, *Fragilaria pinnata*, *Fragilaria virescens*, *Gomphonema olivaceum* var. *minutissimum*, *Gomphonema parvulum* (excl. f. *saprophilum*), *Gomphonema parvulum* var. *exilissimum*, *Meridion circulare* var. *constrictum*, *Navicula angusta*, *Navicula cryptocephala*, *Navicula exilis*, *Navicula ignota* var. *acceptata*, *Navicula suchlandtii*, *Nitzschia dissipata* var. *media*, *Nitzschia hantzschiana*, *Nitzschia homburgiensis*, *Nitzschia perminuta*, *Peronia fibula*, *Stenopterobia delicatissima*, *Surirella roba*, *Tabellaria flocculosa*

Die Bäche der Vulkangebiete sind durch das weitgehende Fehlen von acidophilen Arten und einer insgesamt deutlich geringeren Zahl oligotraphenter und oligo-mesotraphenter Arten gekennzeichnet. Neben ubiquistischen, bezüglich der Trophie weitgehend toleranter Arten wie *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula* und *Cymbella silesiaca* sind als stete Charakterarten die trophie-sensiblen *Achnanthes biasoletiana* var. *subatomus*, *Diatoma mesodon* und *Gomphonema olivaceum* var. *minutissimum* zu nennen. Die Trophie liegt im Bereich Meso-Eutrophie bis Eutrophie.

Auswahl charakteristischer Arten der Vulkangebiete: *Achnanthes biasoletiana* var. *subatomus*, *Achnanthes marginulata*, *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella silesiaca*, *Cymbella sinuata*, *Diatoma mesodon*, *Eunotia minor*, *Fragilaria capucina* var. *gracilis*, *Fragilaria capucina* var. *rumpens*, *Fragilaria construens* f. *venter*, *Gomphonema olivaceum* var. *minutissimum*, *Gomphonema parvulum*-Varietäten, *Gomphonema pumilum*

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Fortsetzung Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos- Gemeinschaft:

Phytobenthos ohne Diatomeen

Im Grundgebirge weist dieser Gewässertyp mit durchschnittlich 8-10 benthischen Taxa des Phytobenthos ohne Charales und Diatomeen einen relativ geringen Artenreichtum auf. Mehr als die Hälfte der Taxa gehört zu den Cyanobakterien (Nostocophyceae) und Charophyceae. Chloro-, Florideo- und Ulvophyceae sind nur mit wenigen Taxa vertreten. Hinsichtlich der Abundanz wird die Algengesellschaft des Phytobenthos ohne Diatomeen von Cyanobakterien und Rotalgen (Florideophyceae) dominiert. Weiterhin sind Charophyceae mit höheren Anteilen vertreten, während die anderen Algenklassen nur in geringen Mengen auftreten.

Die Bäche der Vulkangebiete weisen mit 10-15 Taxa einen relativ hohen Artenreichtum auf. Die meisten Arten gehören zu den Cyanobakterien (Nostocophyceae) und Charophyceae. Weiterhin sind die Florideophyceae und Chlorophyceae mit mehreren Arten vertreten. Hinsichtlich der Abundanz dominieren die Cyanobakterien (Nostocophyceae) und die Rotalgen (Florideophyceae). Diese beiden Klassen stellen etwa zwei Drittel der Gesamtabundanz. Weiterhin sind Chloro- und Charophyceae mit deutlichen Anteilen vertreten. Alle anderen Algenklassen treten nur in geringen Mengen auf.

Auswahl charakteristischer Arten: Charakteristische Arten dieses silikatischen Fließgewässertyps sind v. a. azidophile, Weichwasser bevorzugende Taxa, wie z. B. *Homoeothrix janthina* (Nostocophyceae) und *Closterium rostratum* und *Closterium tumidum* (Charophyceae). Weitere charakteristische Arten sind *Aphanocapsa fonticola*, *Chamaesiphon fuscus*, *Chamaesiphon starmachii*, *Nostoc parmelioides*, *Xenotholos kernerii* (Nostocophyceae), *Lemanea fluviatilis* (Florideophyceae), *Tetraspora gelatinosa* (Chlorophyceae), *Actinotaenium cruciferum*, *Closterium cornu*, *Closterium dianaee*, *Closterium intermedium*, *Closterium nilssonii*, *Closterium striolatum*, *Cosmarium pachydermum* var. *aetiopicum*, *Klebsormidium rivulare*, *Penium margaritaceum*, *Xanthidium antilopaeum* (Charophyceae)

Charakterisierung der Phytoplankton- Gemeinschaft:

Phytoplankton

Dieser Gewässertyp ist nicht planktonführend, daher entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft.

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Zuordnung qualitätselementen- spezifischer Typen:	Makrozoobenthos	Fische	Makrophyten und Phytobenthos			Phytoplankton
			Makrophyten	Diatomeen	Phytobenthos ohne Diatomeen	
	5	Sa-ER, Sa-MR, Sa-HR, Cyp-R	MRS, MP Sil. geprägte FG der Vulkangebiete MG mit EZG <100 km ² MRS, MP	D 5 D 6	MG_sil MG_sil	nicht relevant
Qualitätselementen- spezifische Typen:	Makrozoobenthos-Typen Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche					
	Ausprägung der Fisch-Gemeinschaften Sa-ER: salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals Sa-MR: salmonidengeprägte Gewässer des Metarhithrals Sa-HR: salmonidengeprägte Gewässer des Hyporhithrals Cyp-R: cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals					
	Makrophyten und Phytobenthos-Typen Silikatisch geprägte Fließgewässer des Buntsandsteins und des Grundgebirges im Mittelgebirge mit einer Einzugsgebietsgröße <100 km ² Silikatisch geprägte Fließgewässer der Vulkangebiete im Mittelgebirge mit einer Einzugsgebietsgröße <100 km ²					
	Makrophyten-Typen MRS: silikatisch-rhithral geprägte Fließgewässer der der Mittelgebirge und (Vor-) Alpen MP: potamal geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge und (Vor-) Alpen					
	Diatomeen-Typen D 5: Bäche des Buntsandsteins und Grundgebirges D 6: Bäche der Vulkangebiete					
	Phytobenthos ohne Diatomeen-Typen MG_sil: silikatisch geprägte Fließgewässer im Mittelgebirge					
Beispielgewässer:	Gewässermorphologie: Kleine Schmalenau, Heve (NW) Makrozoobenthos: Kleine Schmalenau, Heve, Weiße Wehe (NW), Elbrighäuser Bach (HE), Wilde Gutach (BW) Fische: Saußbach (BY), Oder, Sieber (NI), Sülz, Kall (NW), Schwarza (TH) Makrophyten und Phytobenthos: Grundgebirge: Große Ohe, Wilde Rodach (BY), Olef, Lörmecke (NW), Oder (NI) Vulkangebiete: Lüder Kerkenbach, Riedbach (HE), Kleine Nister (RP) Makrophyten: Grundgebirge: Große Ohe (BY), Oder (NI) Vulkangebiete: Riedbach (HE) Diatomeen: Grundgebirge: Große Ohe (BY), Oder (NI) Vulkangebiete: Kleine Nister (RP) Phytobenthos ohne Diatomeen: Grundgebirge: Kleine Enz (BW), Speckhahk (BY), Loermecke (NW), Apfelstaedt (TH) Vulkangebiete: Lüder (HE), Kleine Nister (RP), Ilm (TH)					
Vergleichende Literatur (Auswahl):	Phytoplankton: - LUA NRW (1999) „Kleiner Talauebach im Grundgebirge“, „Großer Talauebach im Grundgebirge“					

7.2 Anhang 2

Tabelle 31: Vegetationsaufnahme des Hainsimsen-Buchen-Waldes

Nummer der Aufnahme	11
Polygon Nummer	230
Exposition	S
Hangneigung (°)	20
Größe der Probefläche (m ²)	100
Höhe der Baumschicht (m)	25
Höhe der Strauchschicht (m)	10
Höhe der Krautschicht (cm)	80
Deckung Baumschicht (%)	70
Deckung Strauchschicht (%)	4
Deckung Krautschicht (%)	5
Deckung Moosschicht (%)	10
Artenzahl	15

Baumschicht

<i>Fagus sylvatica</i>	3
<i>Quercus robur</i>	2

Strauchschicht

<i>Fagus sylvatica</i>	2
------------------------	---

Krautschicht

<i>Luzula luzuloides</i>	1
<i>Fagus sylvatica</i>	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+
<i>Carex pilulifera</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Impatiens parviflora</i>	+
<i>Prunus avium</i>	+
<i>Quercus robur</i>	+
<i>Convallaria majalis</i>	r
<i>Carex sylvatica</i>	+
<i>Picea abies</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	r

Moosschicht

<i>Polytrichum formosum</i>	2
<i>Atrichum undulatum</i>	+
<i>Mnium hornum</i>	+

In Tabelle 31 wurde die Artmächtigkeit der ermittelten Pflanzenarten nach einer kombinierten Abundanz- / Dominanz-Skala, der Braun-Blanquet-Skala, angegeben:

R	selten, ein Exemplar (deutlich unter 1 % Deckung)
+	wenige (2 bis 5) Exemplare (bis 1 % Deckung)
1	viele (6 bis 50) Exemplare (bis 5 % Deckung)
2	sehr viele Exemplare (5 bis 25 % Deckung)
3	sehr viele Exemplare (26 bis 50 % Deckung)

7.3 Anhang 3

Tabelle 32: Vegetationsaufnahmen des Grünlands

- A: Halbtrockenrasen (*Bromion erecti*)
- B: Heidenelken-Schafschwingel-Rasen (*Jasiono-Festucetum ovinae*)
- C: Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum elatioris*)
- D: Sumpfdotterblumen-Feuchtwiese (*Calthion palustris*)
- E: Mädesüß-Nassstaudenflur (*Molinietalia caeruleae*)

	A	B	C										D	E
Nummer der Aufnahme	1	3	5	8	2	4	9	10	6	7	13	12		
Polygon Nummer	203	48	102	24	3	121	34	142	59	80	251	73		
Exposition	SW	-	S	S	SW	SW	S	S	O	-	-	-		
Hangneigung (°)	3	-	5	5	2	3	3	3	5	-	-	-		
Größe der Probefläche (m²)	25	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
Höhe der Vegetation (cm)	60	60	100	90	100	80	170	80	100	110	60	100		
Deckung Krautschicht (%)	50	60	70	70	90	90	90	90	90	90	90	80		
Deckung Moosschicht (%)	70	70	10	20	40	30	10	20	20	10	<1	1		
Artenzahl	44	47	58	46	49	49	41	43	57	52	36	22		

Kennarten basenreicher Magerrasen

<i>Bromus erectus</i>	3	.	3	2	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ononis repens</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Kennarten bodensaurer Magerrasen

<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus deltoides</i>	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Genista germanica</i>	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis vinealis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira caryophylla</i>	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Sonstige Kennarten der Magerrasen

<i>Potentilla verna</i>	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca questfalia</i>	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

	A	B	C							D	E	
Nummer der Aufnahme	1	3	5	8	2	4	9	10	6	7	13	12
Kennarten Glatthafer-Wiese												
<i>Galium album</i>	1	(+)	.	2	1	1	+	1	1	1	1	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	.	2	2	1	4	1	2	1	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.
<i>Campanula patula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten wechselfrische Ausbild.												
<i>Silaum silaus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Kenn- und Trennarten Frischwiesen												
<i>Trisetum flavescens</i>	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	1	2	2	1	+	1	2	+	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	1	2	1	1	.	1	2	1	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1	(+)	.	1	1	1	3	1	1	2	.	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	.	+	1	1	+	.	+	2	+	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	+	1	+	+	.	1	+	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	r	.	1	1	.	.	.	2	2	1	.	.
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	+	.	.	1	1	2	.	1	1	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	1	+	1	1	+	.	+	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	+	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	+	1	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	2	1	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Kennarten Feuchtwiesen												
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	(+)
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Carex disticha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)

	A	B	C							D	E	
Nummer der Aufnahme	1	3	5	8	2	4	9	10	6	7	13	12
Kennarten der Rieder und Röhrichte												
<i>Carex acuta</i>	2	2
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	1
<i>Scrophularia umbrosa</i>	3
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2
<i>Scutellaria galericulata</i>	(+)
Kennarten Wirtschaftsgrünland												
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	1	1	+	1	1	1	1	+	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	2	1	.	1	2	1	3	2	2	2	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	1	1	1	1	.	1	2	1	+	.
<i>Vicia angustifolia</i>	r	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	+	+	.	2	1	+	1	1	1	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	r	.	.	1	1	1	.	+	1	+	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	1	.	+	1	.	+	1	1	+	.
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	2	2	2	2	1	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	1	(+)	+	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	.	2	2	.	2	2	1	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	1	.	.	2	1	1	1	1	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	1	1	2	1
<i>Colchicum autumnale</i>	1	1	1	+	2
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	+	1	+	+	.
<i>Ajuga reptans</i>	1	1	1	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	+	+
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	.	.
<i>Carex hirta</i>	1	+	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	1	.
<i>Vicia cracca</i>	+	.	(+)
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	+
<i>Festuca arundinacea</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	2	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	+	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	.
Begleiter												
<i>Plantago lanceolata</i>	+	2	1	1	1	1	+	1	1	2	+	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	.	1	1	1	1	.	1	+	1	+	.

	A	B	C							D	E	
Nummer der Aufnahme	1	3	5	8	2	4	9	10	6	7	13	12
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	1	+	1	1	.	1	2	1	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	1	.	2	.	1	2	+	3	2	1	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	2	1	.	1	2	2	3	2	2	.	.
<i>Luzula campestris</i>	+	.	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.
<i>Plantago media</i>	+	.	.	1	1	1	.	1	2	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	.	+	1	1	.	1	1	.	.	.
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	(+)	+	r	+	+	+	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	.	1
<i>Trifolium campestre</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	1	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cerastium brachypetalum</i>	.	1	+	1	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	1	2	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	1	+	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	(+)	1	.	1	+	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	(+)	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	r	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.
<i>Senecio jacobaea</i>	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus juv.</i>	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium striatum</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium glutinosum</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Malva moschata</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Primula veris</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	(+)	.	.	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	2	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Valeriana tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1

	A	B	C							D	E	
Nummer der Aufnahme	1	3	5	8	2	4	9	10	6	7	13	12
<i>Equisetum palustre</i>	+	1
<i>Myosotis spec.</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valerianella carinata</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa compressa</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erophila verna</i>	.	+
<i>Scleranthus polycarpus</i>	.	+
<i>Verbascum spec.</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur juv.</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	+
<i>Carex spicata</i>	.	.	.	+
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	+
<i>Inula conyza</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	1	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Erigeron annuus</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Echium vulgare</i>	+
<i>Silene alba</i>	+
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+
<i>Viola arvensis</i>	+
<i>Valerianella locusta</i>	+
<i>Myosotis arvensis</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	+	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	1	.	.
<i>Carex pallescens</i>	1	.	.
<i>Carex flacca</i>	r	.	.
<i>Galium verum</i>	1	.
<i>Epilobium spec.</i>	+	.
<i>Carex nigra</i>	+	.
<i>Galium aparine</i>	2

	A	B	C							D	E	
Nummer der Aufnahme	1	3	5	8	2	4	9	10	6	7	13	12
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Kryptogamen												
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	1	1	.	2	2	1	2	+	1
<i>Plagiomnium affine</i>	+	2	1		2	1	1	+	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	2	.	1	2	2	2	.	2	1	.	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	1	1	2	1	.	2	.	.	2	.	.	.
<i>Thuidium delicatulum</i>	2	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.		1	1	.	.	+	1	.	.
<i>Peltigera rufescens</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Hypnum lacunosum</i>	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia furcata</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia spec.</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium albicans</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium spec.</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

In Tabelle 32 wurde die Artmächtigkeit der ermittelten Pflanzenarten nach einer kombinierten Abundanz-Dominanz-Skala, der Braun-Blanquet-Skala, angegeben:

- R selten, ein Exemplar (deutlich unter 1 % Deckung)
- +
- wenige (2 bis 5) Exemplare (bis 1 % Deckung)
- 4 viele (6 bis 50) Exemplare (bis 5 % Deckung)
- 5 sehr viele Exemplare (5 bis 25 % Deckung)
- 6 sehr viele Exemplare (26 bis 50 % Deckung)

Durch einen Rahmen gekennzeichnet wurden Pflanzenbestände, die auf den jeweiligen Probeflächen aufgrund bestimmter Pflanzengesellschaften auf geschützte Biotoptypen hinweisen.