

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement
Standort Wiesbaden

Nord-Ost-Umgehung Usingen
im Zuge der Bundesstraßen B 275/B 456

Planfeststellung

UNTERLAGE 19.1

Fauna-Gutachten

Feststellungsentwurf

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Matthias Korn, Büro für faunistische Fachfragen

Aufgestellt: Wiesbaden, Oktober 2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung Rhein-Main - <div style="text-align: center;">_____ i.A. gez. Triesch (Dezernatsleitung)</div>	

Auftraggeber: Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement, Standort Wiesbaden

Auftragnehmer:



Büro für faunistische Fachfragen Korn & Stübing GbR

Matthias Korn, Dipl.-Biol.

Rehweide 13

35440 Linden

Tel.: 06403 96 90 250

Mail: matthias.korn@bff-linden.de

Stefan Stübing, Dipl.-Biol.

Am Eichwald 27

61231 Bad Nauheim

Tel.: 06032 92 54 801

Mail: stefan.stuebing@bff-linden.de

© Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Methodik	2
2.1	Avifauna	2
2.2	Fledermäuse	4
2.2.1	Detektor- und Dämmerungsbegehung	4
2.2.2	Akustische Dauererfassung.....	6
2.2.3	Quartiersuche	6
2.2.4	Netzfang und Telemetry	6
2.3	Haselmaus.....	7
2.3.1	Methoden.....	12
2.4	Biber	13
2.5	Wildkatze	14
2.6	Amphibien.....	15
2.7	Reptilien.....	17
2.8	Tagfalter und Widderchen.....	22
2.9	Heuschrecken	24
2.10	Libellen.....	25
2.11	Wildbienen.....	26
2.12	Laufkäfer	28
2.13	Altholzbewohnende Käfer	29
3	Ergebnisse und Bewertung	31
3.1	Avifauna	31
3.2	Fledermäuse	35
3.2.1	Detektorbegehung & Dauererfassung	37
3.2.2	Netzfang, Telemetry und Quartiersuche	41
3.2.3	Aktivitätsverteilung und Dämmerungsbeobachtung.....	43
3.2.4	Konfliktträchtige Arten.....	44
3.2.5	Die Arten im Einzelnen – Hohe Priorität	44
3.2.6	Die Arten im Einzelnen – Mittlere Priorität	47
3.2.7	Die Arten im Einzelnen – Geringe Priorität	48
3.2.8	Bewertung.....	50
3.3	Haselmaus.....	50
3.3.1	Bestandsbewertung	54
3.4	Wildkatze	54
3.4.1	Bestandsbewertung	55
3.5	Biber	55
3.5.1	Ergebnisse	55

3.5.2	Bewertung.....	56
3.6	Amphibien.....	56
3.6.1	Ergebnisse	56
3.6.2	Bewertung.....	57
3.7	Reptilien.....	58
3.7.1	Ergebnisse	58
3.7.2	Bewertung.....	59
3.8	Tagfalter und Widderchen.....	60
3.8.1	Ergebnisse	60
3.8.2	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling.....	64
3.8.3	Bewertung.....	65
3.9	Heuschrecken	65
3.9.1	Ergebnisse	65
3.9.2	Bewertung.....	66
3.10	Libellen.....	68
3.10.1	Ergebnisse	68
3.11	Wildbienen.....	69
3.11.1	Ergebnisse	69
3.11.2	Bewertung.....	74
3.12	Laufkäfer	74
3.12.1	Ergebnisse	74
3.12.2	Planungsrelevante Arten.....	81
3.12.3	Bewertung.....	82
3.13	Altholzbewohnende Käfer	82
3.13.1	Bewertung.....	84
4	Literaturverzeichnis.....	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Exkursionstermine der Brutvogelerfassungen 2015	2
Tabelle 2	Detektorbegehungen und Dämmerungsbegehungen im Untersuchungsgebiet.....	5
Tabelle 3	Netzfangstandorte im Untersuchungsgebiet	7
Tabelle 4	Begehungsdaten zur Haselmaus-Erfassung	8
Tabelle 5	Lage und Beschreibung der Haselmaus-Referenzflächen	8
Tabelle 6	Lage der Haselmaustubes (T) und Haselmausnistkästen (K).....	10
Tabelle 7	Begehungstermine für die Erfassung der Wildkatze im Untersuchungsgebiet Usingen 2016	14
Tabelle 8	Bezeichnung und Lage der Gewässer im Untersuchungsraum, welche als Amphibien-Referenzflächen (G1 – G5) untersucht wurden.....	16
Tabelle 9	Begehungsdaten zur Reptilienerfassung in Usingen 2015	17
Tabelle 10	Lage und Beschreibung der Reptilien-Referenzflächen (R1 - R5)	18
Tabelle 11	Koordinaten der Reptilienbleche (R1 - R20)	21
Tabelle 12	Bezeichnung und Lage der Referenzflächen für Tagfalter und Heuschrecken-Untersuchungen	22
Tabelle 13	Ergänzende Schmetterlings-Beobachtungen außerhalb der Schmetterlings-Referenzflächen	23
Tabelle 14	Ergänzende Heuschrecken-Beobachtungen außerhalb der Heuschrecken-Referenzflächen	25
Tabelle 15	Bezeichnung und Beschreibung der Lage der Libellen-Referenzflächen (L).....	25
Tabelle 16	Ergänzende Libellen-Beobachtungen außerhalb der Libellen-Referenzflächen	26
Tabelle 17	Beschreibung der Bienen-Referenzflächen (A1 - A9)	27
Tabelle 18	Probeflächen für Laufkäfer-Bodenfallen	28
Tabelle 19	Probeflächen für Laufkäfer-Handaufsammlungen	29
Tabelle 20	Vorkommen von gefährdeten und bemerkenswerten Vogelarten im Untersuchungsgebiet (bis 2009 und 2015) mit Angaben des Gefährdungsstatus im Untersuchungsgebiet.....	32
Tabelle 21	Erfasste gefährdete und bemerkenswerte Vogelarten im Untersuchungsgebiet mit Status- und Gefährdungsangabe (2008/2009 und 2015)	33
Tabelle 22	Anzahl Brutvogelarten in den jeweiligen Lokalitäten (Vogellebensräumen) im Untersuchungsgebiet.....	34
Tabelle 23	Im Untersuchungsgebiet und der Umgebung nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungsgrad in Deutschland und Hessen	36

Tabelle 24	Fledermausfunde während der Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet, aufgeschlüsselt nach Arten und Transekten.....	37
Tabelle 25	Netzfang im Untersuchungsgebiet Usingen 2015. (Standorte s. Abbildung 2)	42
Tabelle 26	Besetzte Tubes und Kästen innerhalb der Haselmaus-Referenzflächen (H1 – H4)	51
Tabelle 27	Entnommene Haarproben und Lage der dazugehörigen Lockstöcke (vgl. Abbildung 7) .	55
Tabelle 28	Artenliste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten mit Gefährdungs- und Schutzstatus	56
Tabelle 29	Amphibiennachweise innerhalb der Amphibien-Referenzflächen (G1 – G5).....	57
Tabelle 30	Reptiliennachweise unter Reptilienblechen und freiliegende Reptilien innerhalb der Referenzflächen (R1 – R5).....	58
Tabelle 31	Festgestellte Tagfalter- und Widderchenarten im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsangabe.....	60
Tabelle 32	Festgestellte Tagfalter- und Widderchenarten im Untersuchungsgebiet mit Häufigkeitsangabe	63
Tabelle 33	Festgestellte Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsangabe	66
Tabelle 34	Festgestellte Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet mit Häufigkeitsangabe.....	67
Tabelle 35	Festgestellte Libellenarten im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsangabe	68
Tabelle 36	Festgestellte Libellenarten im Untersuchungsgebiet mit Häufigkeitsangabe.....	69
Tabelle 37	Liste der nachgewiesenen Bienenarten.....	69
Tabelle 38	Bienenarten, die auf einer oder beiden Roten Listen der gefährdeten Bienen Hessens oder Deutschlands aufgeführt sind	72
Tabelle 39	Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angaben zu Gefährdung und Häufigkeit.....	74
Tabelle 40	Liste der im Untersuchungsgebiet in Bodenfallen nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angaben zu Fundort, Abundanz und Dominanz	77
Tabelle 41	Liste der im Untersuchungsgebiet durch Handaufsammlungen nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angaben zu Fundort und Methode	80

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der Teiluntersuchungsgebiete (Vogellebensräume) im Untersuchungsgebiet Usingen 2015	3
Abbildung 2	Lage der Transekte, Netzfangstandorte und Dauererfassungen der Fledermauskartierungen im Kartenausschnitt Süd Umgehungsstraße Usingen. Außerdem Flugbewegungen über 20 Beobachtungen/Stunde und Sommerquartiere der Bechsteinfledermaus.....	5
Abbildung 3	Fangplatz NF3	7
Abbildung 4	Haselmausreferenzfläche H1 (grüne gestrichelte Linie) an der B 275 (Neutorstraße) und der K 739 sowie Lage der Haselmaustubes T1 - T7 (braun) und Haselmausnistkästen K1 - K3 (rot)	9
Abbildung 5	Lage der Haselmausreferenzfläche H3 (grüne gestrichelte Linie) südöstlich von Usingen und Lage der Haselmaustubes T15 - T22 (braun) und Haselmausnistkästen K7 - K9 (rot).....	9
Abbildung 6	Lage der Haselmausreferenzflächen H2 und H4 (grüne gestrichelte Linien) nordöstlich von Usingen und Lage der Haselmaustubes T8 - T14 (H2) und T23 - T30 (H4) (braun) und der Haselmausnistkästen K5 - K7 (H2) und K10 - K11 (H4) (rot)	11
Abbildung 7	Lage der Lockstöcke für die Erfassung der Wildkatze im Untersuchungsgebiet Usingen 2016	15
Abbildung 8	Lage der geeigneten Amphibienlaichgewässer bzw. Referenzflächen (G1 – G5, roter Kreis) im Untersuchungsgebiet Usingen	17
Abbildung 9	Lage der Reptilienreferenzfläche R1 (rote gestrichelte Linie) an der B 275 (Neutorstraße) und Lage der Reptilienbleche R1 - R5 (weiß).....	18
Abbildung 10	Lage der Reptilienreferenzfläche R2 (rote gestrichelte Linie) östlich des Usingener Friedhofes und Lage der Reptilienbleche R6 - R10 (weiß).....	19
Abbildung 11	Lage der Reptilienreferenzfläche R3 (rote gestrichelte Linie) am südlichen Stadtrand von Usingen an der B 456 und Lage der Reptilienbleche R11 - R15 (weiß)	19
Abbildung 12	Lage der Reptilienreferenzfläche R4 und R5 (rote gestrichelte Linie) nordwestlich von Usingen und Lage der Reptilienbleche R16 - R20 (weiß).....	20
Abbildung 13	Lage der Schmetterling-Referenzflächen (T & H1 - T & H5) im Untersuchungsgebiet (sowie für Heuschrecken) Usingen.....	23
Abbildung 14	Lage der Bienen-Referenzflächen (A1 – A9) entlang des geplanten Trassenverlaufs. 27	
Abbildung 15	Lage der Probeflächen für Laufkäfer-Bodenfallen.....	29
Abbildung 16	Lage der abgesuchten Habitatstrukturen für die Kartierung altholzbewohnender Käfer.....	30
Abbildung 17	Auswertung der Dauererfassung 1, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten	38

Abbildung 18	Auswertung der Dauererfassung 1, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus	38
Abbildung 19	Auswertung der Dauererfassung 2, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten	39
Abbildung 20	Auswertung der Dauererfassung 2, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus	39
Abbildung 21	Auswertung der Dauererfassung 3, Kontakte pro Stunde.....	39
Abbildung 22	Auswertung der Dauererfassung 4, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten	40
Abbildung 23	Auswertung der Dauererfassung 4, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus	40
Abbildung 24	Auswertung der Dauererfassung 5, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach stru kturgebundenen sowie hochfliegenden Arten.....	40
Abbildung 25	Auswertung der Dauererfassung 5, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus	41
Abbildung 26	Auswertung der Dauererfassung 6, Kontakte pro Stunde.....	41
Abbildung 27	Jagdgebiet und Quartierbaum der Bechsteinfledermaus	42
Abbildung 28	Aktivitätsverteilung der Zwergfledermaus	47
Abbildung 29	Anteile der nachgewiesenen Arten außer der Zwergfledermaus, die von insgesamt 8381 Kontakten allein 7839 Kontakten ausmachte (93 % an allen Kontakten)	49
Abbildung 30	Aktivitätsverteilung besonders strukturgebundener Arten	49
Abbildung 31	Haselmausverbreitung bei Usingen im Zeitraum 2000 – 2014 (Datenquelle: NATUREG, Recherche vom 03.07.2015 und 11.01.2016).....	50
Abbildung 32	Haselmausnachweise in der Referenzfläche H1 westlich von Usingen.....	54
Abbildung 33	Im Internet verbreiteter Artikel aus dem 'Usinger Anzeiger' vom 05.07.2014	83

Anhang

Anhang 1	32 Untersuchungen vergleichbar naturräumlich ausgestatteter Standorte (jeweils teils Offenland, teils Wald) in Hessen, Thüringen, Rheinland-Pfalz und Bayern	91
Anhang 2	Mögliche Auswirkungen durch Straßenbau auf Fledermäuse	91
Anhang 3	Gefährdungskriterien für ausgewählte Fledermausarten durch den Straßenbau in Hessen (ergänzt und verändert nach ALBRECHT u. a., 2013; SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (SMWA), 2012; LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2011)	94
Anhang 4	Gesamtartenliste der Vogelarten im Untersuchungsgebiet Usingen 2015	95

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Usingen erwägt schon seit den 1960er Jahren den Bau einer Ortsumgehung. Nach zahlreichen verschiedenen Anläufen, die zu keinem greifbaren Ergebnis führten, wurde zur Erlangung des Baurechtes im Oktober 2007 erneut ein Planfeststellungsverfahren eingeleitet. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen sowie unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage wurden Nachkartierungen zur Pflanzen- und Tierwelt erforderlich. Diese Nachkartierungen wurden in den Jahren 2008 und 2009 durchgeführt. Die Ergebnisse der Nachkartierungen fanden in der Aktualisierung der UVS sowie in einem gesonderten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu UVS und LBP (PLANUNGSBÜRO KOCH, 2009) Berücksichtigung. Da dieser nicht mehr auf aktuellen Datengrundlagen beruht und sich auch die Gesetze geändert haben, wurde eine umfangreiche Nachkartierung im alten Untersuchungsgebiet notwendig.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der faunistischen Erhebungen aus dem Jahr 2015 dargestellt.

2 Methodik

Die Untersuchungen zur Tierwelt im Untersuchungsgebiet wurden in der Zeit von Februar bis Ende Oktober 2015 bei ausreichend gutem Wetter durchgeführt, wobei zum Teil mehrere Tiergruppen an einem Exkursionstermin bearbeitet wurden. Darüber hinaus wurde im Winter 2015/16 eine Erfassung des Wildkatzen-Bestandes über sog. Lockstöcke durchgeführt.

2.1 Avifauna

In der Zeit von Ende März bis Mitte Juli 2015 wurde eine Erfassung der Avifauna in 20 geeigneten Vogel Lebensräumen im Untersuchungsgebiet durchgeführt (Abbildung 1). Der relativ späte Beginn der Erfassung wurde gewählt, weil die Aktivität der meisten Vogelarten auf Grund des sehr kalten und nassen Frühjahrs 2015 stark gehemmt war; zahlreiche Zugvögel erschienen deutlich später als in anderen Jahren. Gemäß gängigen Methodenstandards (SÜDBECK u. a., 2005) erfolgten 17 Begehungen (davon vier nachts) mit einer Erfassungsintensität von durchschnittlich etwa 2-3 Std./100 ha. Wenn das Untersuchungsgebiet in seiner Gänze auch nicht bei jeder Exkursion abgedeckt werden konnte, sind doch alle Teilbereiche in ausreichendem Maße erfasst worden. Die konkreten Erfassungstermine sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Exkursionstermine der Brutvogelerfassungen 2015 (Nachtexkursionen sind blau hinterlegt)

Datum	Uhrzeit	Temperatur	Bewölkung	Wind	Inhalt	Bearbeiter
27.03.2015	8.25-13.30	4-10°C	5/8-8/8	0	BV	V. Mader
28.03.2015	19.00-22.00	8-12°C	100%	2-3 W	Eulen	M. Korn
30.03.2015	9.00-13.00	6°C	4/8	3-4	BV	V. Mader
07.04.2015	7.30-13.00	-1-13°C	4/8	1	BV	V. Mader
13.04.2015	7.10-12.10	10°C	7/8	2-3	BV	V. Mader
22.04.2015	7.00-12.30	5-16°C	0%	1-2 W	BV	M. Korn
29.04.2015	6.30-11.30	0-4°C	1/8	0	BV	V. Mader
05.05.2015	20.00-23.30	16-12°C	50%	0-1 W	Eulen	M. Korn
06.05.2015	7.00-13.00	12-20°C	0%	2-3 (4) S	BV	M. Korn
11.05.2015	6.03-11.20	7°C	2/8	2	BV	V. Mader
22.05.2015	6.15-11.15	5-21°C	0	0	BV	V. Mader
04.06.2015	5.57-11.20	11-18°C	0	0	BV	V. Mader
11.06.2015	5.45-12.00	17°C	7/8	2	BV	V. Mader
17.06.2015	5.40-11.20	9-16°C	1/8	0	BV	V. Mader
01.07.2015	22.00-0.00	30°C	1/8	1-2	Eulen	V. Mader
02.07.2015	21.55-1.15	34°C	2/8	1-2	Eulen	V. Mader
10.07.2015	6.00-11.20	7-16°C	2/8	2	BV	V. Mader



Abbildung 1 Lage der Teiluntersuchungsgebiete (Vogellebensräume) im Untersuchungsgebiet Usingen 2015

Sämtliche Brutvogelarten wurden erfasst, wobei das Hauptaugenmerk auf die planungsrelevanten, d.h. gefährdeten, seltenen und geschützten Brutvogel- und Zeigerarten gelegt wurde. Dabei sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung insbesondere die Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand (WERNER u. a., 2014) vertiefend zu betrachten (vgl. VON ANDRIAN-WERBURG u. a., 2011). Alle weiteren Arten wurden halbquantitativ erfasst und abschließend deren Auftreten in Größenklassen geschätzt. Hierzu wurden folgende, mit zunehmender Häufigkeit weiter gefasste Größenklassen (GK) genutzt:

GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	GK 6
1-2 Reviere	3-5 Reviere	6-10 Reviere	11-20 Reviere	21-50 Reviere	> 50 Reviere

Um die Phasen höchster Gesangsaktivität auszunutzen, wurden die Kartierungsgänge vorwiegend in die frühen Morgenstunden gelegt. Zusätzlich wurden vier Nachtextkursionen durchgeführt, um nachtaktive Vögel zu erfassen. Die Kartierungen erfolgten anhand von Sichtbeobachtungen sowie von Rufen und Gesängen der Vögel. Während der Kartierungsgänge wurde allen beobachteten Vögeln entsprechend ihrer Verhaltensweisen ein Status zugeordnet: Brutnachweis (BN), Brutverdacht (BV), Brutzeitfeststellung (BZ) sowie Nahrungsgast (NG) und Durchzügler (DZ). Erfassungen orientierten sich am Methoden-Handbuch des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (SÜDBECK u. a., 2005).

Anhand der aufgenommenen Daten wurden nach Ende der Kartierung Revierkarten erstellt. Ergänzend wurden Horste und für Großhöhlenbrüter geeignete Bäume („Habitatbäume“) erfasst.

Zur genaueren Untersuchung von Eulen und Spechten wurden zudem weitere Tag- und Nachtbegehungen unter Verwendung von Klangattrappen durchgeführt.

2.2 Fledermäuse

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermäuse wurden von Mai bis Ende August 2015 untersucht. Dazu wurden Detektor- und Dämmerungsbegehungen, akustische Dauererfassung, Quartiersuche, Netzfänge und Telemetrie durchgeführt.

2.2.1 Detektor- und Dämmerungsbegehung

Von Mai bis August 2015 wurden acht Detektorbegehungen und zehn Dämmerungsbegehungen mit Nachtsichtgerät (ab ca. ½ h vor Sonnenuntergang bis ca. 1 ½ - 2 h nach Sonnenuntergang bzw. ca. 2 h vor Sonnenaufgang bis ½ h nach Sonnenaufgang) durchgeführt (Tabelle 2). Während der Untersuchungen wurden verschiedene Transekte (Abbildung 2) mit einer durchschnittlichen Länge von je 200 m begangen. Die Transekte wurden so gewählt, dass alle Bereiche des Untersuchungsgebietes sowie verschiedene Habitatstrukturen zu unterschiedlichen Nachtzeiten berücksichtigt wurden. Als Detektor kam ein Pettersson D240x (Frequenzbereich 10-120 kHz bei einer Abtastrate von 307 kHz; zehnfache Zeitdehnung) zum Einsatz. Neben der reinen Aufnahme der Fledermausrufe wurden die Kontaktpunkte in einer Exkursionskarte erfasst und, wenn möglich, zusätzliche Angaben über Verhalten und Flugrichtung notiert. Da bei den nächtlichen Begehungen die Fledermäuse nicht individuell unterschieden werden können, wurde jeder Kontakt als neuer Nachweis gewertet.

Die Transektbegehungen dienen in erster Linie der Erfassung des Arteninventars und weiterhin der Feststellung verschiedener Funktionsräume wie Quartiere, Korridore/Flugstrecken und Jagdgebiete. Die Vorteile der Detektorerfassung auf Transekten liegen neben dem geringen Aufwand vor allem bei der Störungsfreiheit gegenüber den Fledermäusen. Nachteilig ist, dass wegen der unterschiedlichen Wahrnehmung verschiedener Rufe keine artübergreifende Vergleichbarkeit der Aktivität möglich ist. Laut rufende Arten, wie das Mausohr, die Abendsegler oder die Mopsfledermaus, können auch auf große Entfernung erfasst werden. Leise rufende Arten wie die Bechsteinfledermaus oder die Langohren müssen den Nahbereich des Detektors passieren, um erfasst zu werden (wegen des geringeren Schalldrucks etwa 15 bis 20 m); sie sind daher meist unterrepräsentiert. Der zusätzliche Einsatz von stationären Dauererfassungsgeräten und die Durchführung von Netzfängen gewährleisten jedoch, dass das gesamte Artenspektrum des Gebietes erfasst worden ist.

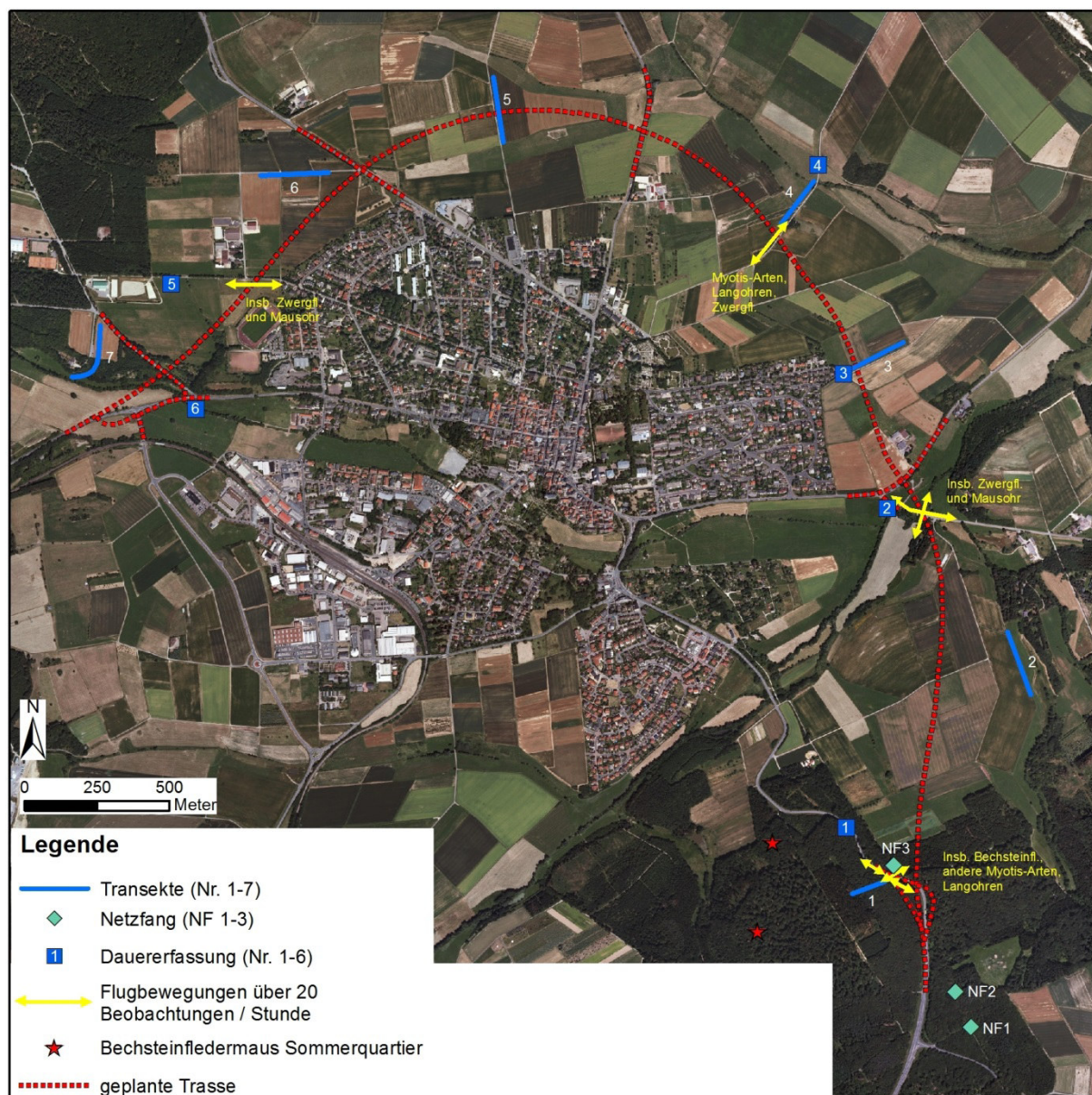


Abbildung 2 Lage der Transekte, Netzfangstandorte und Dauererfassungen der Fledermauskartierungen im Kartenausschnitt Süd Umgehungsstraße Usingen. Außerdem Flugbewegungen über 20 Beobachtungen/Stunde und Sommerquartiere der Bechsteinfledermaus

Während der nächtlichen Transektbegehungen wurden alle Fledermausrufe zehnfach zeitgedehnt mittels eines Roland Edirol R-09 Aufnahmegeräts digital als 16 Bit / 44 kHz WAV-Dateien aufgezeichnet und später zur Auswertung und Speicherung auf einen PC übertragen. Zur Auswertung wurden alle Aufnahmen mittels modernster Soundanalyseprogramme analysiert (Avisoft SAS-Lab Pro, Version 5.1). Alle aufgenommenen Sequenzen sind als Referenz gespeichert.

Tabelle 2 Detektorbegehungen und Dämmerungsbegehungen im Untersuchungsgebiet

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Wind [bft]	Niederschlag	Erfasser
04.05.2015	21:00-00:05	17-15	90-100	0-1	nein	H.-J. Flügel
14.05.2015	20:50-22:50	19-13	51-70	0-1	nein	A. Weige
15.05.2015	21:20-00:25	18-11	20-0	0	nein	H.-J. Flügel
11.06.2015	22:10-01:20	15-13	0-100	0	nein	H.-J. Flügel

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Wind [bft]	Niederschlag	Erfasser
11.06.2015	21:30-23:30	17-14	55-62	0	nein	A. Weige
29.06.2015	21:20-23:20	18-16	55-68	0	nein	A. Weige
11.07.2015	22:00-01:25	23-18	0	0	nein	H.-J. Flügel
13.07.2015	21:20-23:20	16	50	0-1	nein	A. Weige
14.07.2015	03:30-05:30	12,5	20	0	nein	A. Weige
22.07.2015	21:55-01:10	23-18	95-75	2-0	nein	H.-J. Flügel
27.07.2015	21:15-23:15	17	80	0-3	nein	A. Weige
28.07.2015	03:00-05:00	14	50	1	nein	A. Weige
08.08.2015	21:30-01:00	22-19	80-100	0-1	nein	H.-J. Flügel
18.08.2015	20:30-22:30	15-13	30	0-1	nein	M. Gerets
19.08.2015	04:00-06:00	11	40	0	nein	A. Weige
19.08.2015	21:20-00:35	19-14	80	0	nein	H.-J. Flügel
26.08.2015	21:00-00:30	23-18	40-100	0	nein	H.-J. Flügel
30.08.2015	20:20-22:20	22-19	10	0	nein	A. Weige

2.2.2 Akustische Dauererfassung

Ergänzend zu den Begehungen erfolgte eine akustische Dauererfassung der Fledermausaktivität (Kontakte pro Stunde) an 6 festgelegten Untersuchungsstandorten (Abbildung 2). Es kamen Batcor-der 3.0 und Batlogger M zum Einsatz. Für die Aufnahmen wurden die Standardeinstellungen verwendet. Akustische Dauererfassungen ermöglichen Informationen über Artenzusammensetzung und beispielweise den Nachweis von häufig genutzten Flugstraßen. Die Anordnung der Dauererfassungen machen weiterhin Aussagen zur Aktivitätsverteilung im Untersuchungsgebiet, wie auch zu Veränderungen im Untersuchungszeitraum möglich.

2.2.3 Quartiersuche

Durch Begehungen zu Ausflugszeiten von Fledermäusen wurde gezielt nach Fledermausquartieren im Untersuchungsgebiet und der Umgebung gesucht. Zur Einschätzung der regionalen Fledermausfauna wurden auch verfügbare Daten aus der Umgebung und die FENA-Datenbank abgefragt.

2.2.4 Netzfang und Telemetrie

Bioakustisch ist eine Artbestimmung bei einigen Arten nicht möglich (Brandt- und Bartfledermaus, Braunes und Graues Langohr) oder mitunter schwierig (Bechsteinfledermaus). Einige Fledermausarten können nur mit Hilfe des Netzfangs eindeutig bestimmt werden. Darüber hinaus können im Rahmen der Netzfänge Hinweise bezüglich der Populationsstruktur der gefangenen Arten erlangt und mittels Telemetrie Quartiere nachgewiesen werden. Es wurde mit feinmaschigen Nylonnetzen von 12 m Länge und 3 m bzw. 8 m Höhe gearbeitet. Der Aufbau der Netze erfolgte in verschiedener Formation mit einer Gesamtnetzlänge von je mind. 100 m.

Von Mai bis Ende Juli wurden vier Netzfangnächte an drei Standorten (z.B. Abbildung 3) mit jeweils zwei Bearbeitern in folgenden Habitattypen durchgeführt (Tabelle 3).

Tabelle 3 Netzfangstandorte im Untersuchungsgebiet (s. auch Abbildung 2 und Abbildung 3)

Datum	Netzfangstandort	Habitattyp	Temperatur	Windgeschwindigkeit	Bearbeiter
29.06.2015	NF1, NF2	Laubmischbestand (Buche)	17,8°C	0-1	T. Ochmann, C. Nitardy, M. Gerets, K. Mitlacher
13.07.2015	NF2, NF3	Laubmischbestand (Buche)	16°C	0-1	T. Ochmann, C. Nitardy, M. Gerets, K. Mitlacher
27.07.2015	NF1, NF3	Laubmischbestand (Buche)	17°C	0-2	T. Ochmann, C. Nitardy, M. Gerets, K. Mitlacher
18.08.2015	NF2, NF3	Laubmischbestand (Buche)	15°C	0	A. Weige, C. Nitardy, T. Ochmann, K. Mitlacher


Abbildung 3 Fangplatz NF3

2.3 Haselmaus

Um Aufschluss über das Vorkommen der Haselmaus (*Musardinus avellanarius*) (Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie) im Untersuchungsgebiet zu erhalten, wurde eine Recherche auf NATUREG zu bereits bekannten Haselmaus-Vorkommen im Gebiet durchgeführt (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG), 2014). Daneben fanden insgesamt acht Exkursionen zur Erfassung möglicher Haselmaus-Vorkommen im Untersuchungsgebiet im Zeitraum zwischen Mitte April und Ende Oktober 2015 statt (Tabelle 4).

Die Erfassung von Haselmäusen erfolgte dabei unter Einsatz von Haselmaustubes und Haselmausnistkästen sowie durch Suche von Haselnussfraßspuren und Freinestern.

Tabelle 4 Begehungsdaten zur Haselmaus-Erfassung

Datum	Uhrzeit	Witterung	Inhalt
15.04.15	09:30 - 14:30	sonnig, wolkenlos, ca. 17°-20°C, windstill	Nisthilfen ausgebracht
04.05.15	15:10 - 19:30	leicht bewölkt, 22°C, Westwind, 15 km /Std. Böen mit 29 km / Std., Luftfeuchtigkeit 47%	Nisthilfen ausgebracht, Haselmauskartierung
21.05.15	9:30 - 12:15	10°C, vollsonnig, mit leichter Quellbewölkung Nordwestwind mit 13 m / Std. Böen mit 20 km/Std. 72% Luftfeuchtigkeit, ab 10:50 Uhr stärkere Bewölkung	Haselmauskartierung
09.06.15	15:00 - 17:30	sonnig, ca. 21°C, schwacher Westwind mit 11 km/Std., Böen mit 29 km / Std., Luftfeuchtigkeit 49%	Haselmauskartierung
10.07.15	10:08 - 12:30	ca. 15 °C sonnig mit wenig Schleierbewölkung, Nordwestwind mit 7 km / Std, Böen 15 km /Std. 61 % Luftfeuchtigkeit	Haselmauskartierung
08.08.15	11:00 – 14:00	sonnig bei 27°C, Nordwind mit 11 km/Std., Böen mit 20 km/Std., Luftfeuchtigkeit 20%. Am frühen Morgen: Gewitter	Haselmauskartierung
02.09.15	10:00 – 13:00	überwiegend sonnig, aber einzelne Wolken, ca. 20°C bei schwachem Westwind	Haselmauskartierung
27.10.15	14:00 – 18:00	sonnig, 14°C, windstill, Luftfeuchtigkeit 70%	Freinestsuche, Haselnussuche, Nisthilfen eingeholt

Nach dem Leitfaden der Erfassungsmethoden und -zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen (BOSCH & RASCHDORF, 2013) soll die Haselmaus im Zeitraum zwischen Anfang Juni bis Ende September an Waldrändern, Heckenstrukturen und in zusammenhängenden Feldgehölzen mit Waldanschluss kartiert werden. Weitere für die Art gut geeignete Biotoptypen sind Waldentwicklungsstadien mit reicher Krautschicht und ausreichend Nahrung spendenden Gehölzen wie Brom- und Himbeeren sowie die entlang von Straßen gepflanzten Gehölzmischungen (KV-Code 02.600).

Die oben genannten acht Haselmauskartierungen erfolgten in vier Haselmaus-Referenzflächen (H) innerhalb des Untersuchungsgebiets, welche dem Leitfaden entsprechend durch das Vorkommen von Gehölzen charakterisiert sind und als geeigneter Haselmaus-Lebensraum eingestuft wurden (Tabelle 5, Abbildung 4 bis 6).

Tabelle 5 Lage und Beschreibung der Haselmaus-Referenzflächen

Referenzfläche	Beschreibung	Gehölze (Auswahl)	Vorbelastungen	Fläche [m²]
H1	K 739-Straßenrand am jüdischen Friedhof/NABU-Gelände und Straßenrand nördlich der Neutorstraße (B 275)	Schlehe, Weißdorn, Hasel, Kirsche, Eiche	1. Zerschneidung durch die K 739; 2. Habitatzerstörung und Störung durch Neubaugebiet und Straßenbau	10.490
H2	Feldgehölz in der Feldflur nordöstlich von Usingen	Schlehe, Weißdorn, Weide, Kirsche	1. Zerschneidung durch einen befestigten Feldweg; 2. isolierte Lage in einer intensiv genutzten Agrarflur	4.233
H3	Nordexponierter Waldrand am alten Forsthaus (östlich der B 456)	Weißdorn, Schlehe, Birke, Fichte	1. Spärlich entwickelte Strauchschicht vor allem am Waldrand; 2. geringes Nahrungsangebot	4.946
H4	In der Feldflur gelegene Hecke östlich des Usingener Friedhofs	Weißdorn, Kirsche	1. Isolierte Lage in einer intensiv genutzten Agrarflur	629
Summe				20.297



Abbildung 4 Haselmausreferenzfläche H1 (grüne gestrichelte Linie) an der B 275 (Neutorstraße) und der K 739 sowie Lage der Haselmaustubes T1 - T7 (braun) und Haselmausnistkästen K1 - K3 (rot)



Abbildung 5 Lage der Haselmausreferenzfläche H3 (grüne gestrichelte Linie) südöstlich von Usingen und Lage der Haselmaustubes T15 - T22 (braun) und Haselmausnistkästen K7 - K9 (rot)

Als Kartierungsmethode wird neben der Suche nach Haselnüssen und Freinestern der Einsatz von Haselmausnistkästen und/oder -tubes vorgegeben, wobei die Anzahl 6-10/ha betragen soll. In der vorliegenden Untersuchung wurden von HESSEN MOBIL 10 Kästen bzw. Tubes pro Referenzfläche vorgegeben. Im Untersuchungsgebiet wurden den Vorgaben entsprechend deshalb 40 Tubes und Nistkästen aufgehängt (Standorte innerhalb der Referenzflächen Tabelle 5 und Abbildung 4 bis 6). Die Haselmausnistkästen (K) und Haselmaustubes (T) wurden Mitte April 2015 aufgehängt. Die erste Kontrolle fand Anfang Mai statt, die Letzte Ende Oktober 2015 (Tabelle 6).

Tabelle 6 Lage der Haselmaustubes (T) und Haselmausnistkästen (K)

Nr.	Rechtswert	Hochwert	Nr.	Rechtswert	Hochwert	Nr.	Rechtswert	Hochwert
K1	3465579	5578108	T11	3467860	5578536	T4	3465738	5577996
K2	3465610	5578087	T12	3467871	5578537	T6	3465869	5577962
K3	3465717	5578032	T13	3467883	5578539	T7	3465901	5577962
K4	3467755	5578556	T14	3467888	5578541	T8	3467835	5578523
K5	3467845	5578540	T15	3468415	5576494	T9	3467842	5578528
K6	3467861	5578550	T16	3468425	5576493	T23	3467716	5578259
K7	3467838	5578542	T17	3468432	5576499	T24	3467726	5578253
K7a	3468405	5576478	T18	3468484	5576511	T25	3467735	5578249
K8	3468436	5576488	T19	3468484	5576522	T26	3467745	5578245
K9	3468453	5576490	T2	3465596	5578104	T27	3467749	5578241
K10	3467802	5578213	T20	3468495	5576512	T28	3467764	5578234
K11	3467755	5578233	T21	3468464	5576540	T29	3467780	5578224
T1	3465568	5578127	T22	3468453	5576562	T30	3467794	5578219
T10	3467850	5578532	T3	3465634	5578071	T5	3465842	5577962



Abbildung 6 Lage der Haselmausreferenzflächen H2 und H4 (grüne gestrichelte Linien) nordöstlich von Usingen und Lage der Haselmaustubes T8 - T14 (H2) und T23 - T30 (H4) (braun) und der Haselmausnistkästen K5 - K7 (H2) und K10 - K11 (H4) (rot)

2.3.1 Methoden

2.3.1.1 Haselmausnistkästen & Haselmaustubes

Als Haselmausnistkästen werden Meisenkästen verwendet, die auf der Frontseite mit Holzleisten versehen werden. Diese Leisten sollen Höhlenkonkurrenten wie Siebenschläfer und Vögel von der Besiedlung des Kastens, der mit dem Einschlupfloch zum Stamm hin aufgehängt wird, abhalten. Bei Haselmaustubes handelt es sich um Rechteckrohre aus Kunststoff mit Dimensionen von 24,5 cm Länge x 6,5 cm Höhe x 6,5 cm Breite. In die Röhre wird ein Sperrholzbrettchen eingeschoben, das auf der Vorderseite 6 cm übersteht und die Röhre auf der Rückseite durch ein kleines Brettchen dicht verschließt. Auf der Lauffläche ist ein 1,5 cm x 1,5 cm großes Hölzchen angebracht, so dass im hinteren Drittel des Tubes ein gut geeigneter Nistplatz geschaffen wird. Zur Kontrolle der Tubes kann die Sperrholzplatte nach hinten verschoben werden, so dass der Nestbereich einsehbar ist. Die Tubes wurden mit geeignetem Bindendraht an möglichst waagerechten Brombeer-, Schlehen oder Weißdornranken angebracht oder zwischen den Ästen von Haselnusssträuchern so befestigt, dass durch eine leichte Neigung nach vorne verhindert wird, dass bei starkem Regen Wasser in die Tubes eindringt. Aus diesem Grund wurden auch die vorgestanzten Halterungsösen, die aus dem Plastikgehäuse herausgebo-gen werden, nach unten orientiert, da sich in ersten Testreihen zeigte, dass durch die Stanzlöcher Regenwasser in die Tubes eindringt, wenn sie auf der Oberseite liegen. Ein Tier legt pro Sommer 3-5 Nester an, wobei die Quartierwechsel alle 8 - 56 Tage stattfinden. Aus der Anzahl der besetzten Tubes und Kästen, die während eines Sommers registriert wurden, kann also keine absolute Populationsgröße errechnet werden; es handelt sich vielmehr um eine grobe Schätzung.

2.3.1.2 Suche nach Freinestern

Zusätzlich zu den künstlichen Nistmöglichkeiten wurden Freinester von Haselmäusen gesucht. Die Freinestersuche wurde am 27. Oktober 2015 durchgeführt, da das Laub zu diesem Zeitpunkt bereits teilweise abgefallen war.

Haselmäuse bauen ihre Nester, außer in Baumhöhlen und Nistkästen, vor allem im Sommer auch sehr gut getarnt in dichtem Buschwerk oder Astquirlen, in Höhen zwischen 0,5 m – 30 m. Es werden reine Grasnester von Laub- und Mischnestern unterschieden. Immer handelt es sich bei diesen Freinestern aber um kugelige mehrschichtige Gebilde mit seitlichem Eingang, die an Ästchen oder in den Astquirlen befestigt werden. Der Eingang wird von innen mit einem Pfropf aus trockenem Gras und / oder Laub verschlossen. Diese Nester können mit Glück während der gesamten Vegetationsperiode, vor allem aber im Winterhalbjahr nach dem Laubfall (z. B. in Brombeersträuchern), nachgewiesen werden. Die Anzahl von Freinestern hängt u. a. auch vom sonstigen Angebot an Fortpflanzungs- und Ruhestätten wie Baumhöhlen und Spalten ab, so dass es durchaus vorkommen kann, dass in nachweislich besiedelten Haselmaushabitaten keine Freinester zu finden sind.

Nicht nur die Überwinterung findet in Bodennestern statt, in der Literatur gibt es auch Hinweise auf Bodennester mit Reproduktionsnachweisen (z. B. STEINBORN, 1983). Bodennester liegen sehr versteckt am Boden unter Laub, Wurzeltellern oder in den Gängen von Kleinsäugetieren, so dass sie nur zufällig gefunden werden.

2.3.1.3 Suche nach Haselnüssen

Ebenfalls Ende Oktober fand eine Suche nach Haselnüssen mit Nagespuren von Haselmäusen statt. Die Nüsse werden von Haselmäusen direkt auf dem Strauch verzehrt. Dazu knabbern sie ein charakteristisches kleines Loch in die Schale. Die Art lässt sich gut durch die Analyse dieser Nüsse nachweisen. Die Kante des i. d. R. kreisrunden Lochs weist, im Gegensatz zu den von anderen Kleinsäugern wie der Gelbhalsmaus benagten Nüssen, keinen geriffelten Rand auf, was mit dem Fingernagel gut zu fühlen ist, oder unter einer guten Lupe deutlich sichtbar wird. Voraussetzung für die Anwendung dieser Methode ist das ausreichende Vorkommen reichlich fruchtender Haselnuss-Sträucher (*Corylus avellana*), da die Haselmaus keineswegs streng an diese Art gebunden ist, sondern auch sehr gerne Beeren u. a. Früchte frisst. Im Untersuchungsjahr wurden in den Referenzflächen keine Haselnüsse gefunden.

Anhand der Raumausstattung und der 2015 angewendeten Kartierungsmethoden und -intensität kann davon ausgegangen werden, dass die im Untersuchungsgebiet gelegenen, planungsrelevanten Haselmaus-Lebensräume in einem ausreichenden Umfang erfasst wurden. Quantitative populationsökologische Aussagen sind jedoch nicht möglich (s. hierzu auch ALBRECHT u. a., 2013).

2.4 Biber

Das Vorkommen des Bibers (*Castor fiber*) (Art der Anhäng II und IV der FFH-Richtlinie) wird „durch Kartierung der Reviere, die durch gefälltte Bäume, Baue, Burgen, Pfade u.ä. erkennbar sind, erfasst“ (DENK u. a., 2004). Diese Methode wurde auch am Verlauf der Usa als einzig möglichem Vorkommensgebiet im Untersuchungsgebiet angewandt. An drei Tagen (27.03.2015, 19.11.2015 und 21.02.2016) wurde das Gewässer innerhalb des Untersuchungsgebiets von zwei Personen auf die oben genannten Aktivitätsspuren des Bibers hin kontrolliert.

2.5 Wildkatze

Für die Erfassung der Wildkatze (*Felis silvestris*) (Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie) wurden in den Wäldern des Untersuchungsgebietes Usingen im Januar 2016 gezielt Lockstöcke (mit Baldrian behandelte Kanthölzer) in geeigneten Wildkatzenhabitaten ausgebracht (vgl. HUPE & SIMON, 2007; NOWAK u.a., 2009; SIMON & HUPE, 2008). Zwischen Februar und März 2016 wurden diese dreimal im Abstand von ein bis zwei Wochen auf Haare der Wildkatze kontrolliert (Tabelle 7). Nach erfolgreichem Ab-sammeln von Haarmaterial wurden die Oberflächen der entsprechenden Lockstöcke vorsichtig mit einem Gasbrenner abgeflämmt. Dadurch wird die Kontamination einer Folgeprobe mit genetischem Material der ersten Probe des gleichen Lockstocks verhindert. Um einen besseren Abrieb von Haaren zu erzielen, wurden die Lockstöcke zusätzlich mit einer Holzraspel angeraut. Alle abgesammelten Haare wurden dann sofort steril verpackt und zur späteren Analyse umgehend eingefroren. Die genetische Analyse wurde extern vom Senckenberg Institut für Naturschutzgenetik in Gelnhausen durchgeführt. Um zusätzliche Belege zu sammeln, wurden an einigen ausgewählten Lockstöcken zusätzlich Fotofallen installiert. Weitere Nachweismethoden, wie beispielsweise über Trackboards (SEILER et al. 1995) oder Lösungsstangen (MENZEL et al. 1999), kommen aufgrund einer unsicheren Artbestimmung nicht in Frage. Auch eine reine Fotofallenerfassung, wie sie bei der Erforschung von Großkatzen gängige Praxis ist, (KELLY et al. 2008, ZIMMERMANN et al. 2007, JACKSON et al. 2006, KARANTH et al. 2004, FEDRIANI et al. 2000) ist aus diesem Grund nicht ausreichend.

Tabelle 7 Begehungstermine für die Erfassung der Wildkatze im Untersuchungsgebiet Usingen 2016

Datum	Inhalt
25.01.2016	Ausbringen der Lockstöcke
11.02.2016	1. Kontrolle der Lockstöcke
23.02.2016	2. Kontrolle der Lockstöcke
03.03.2016	3. Kontrolle der Lockstöcke

Insgesamt wurden fünf Lockstöcke im südöstlichen Bereich des geplanten Trassenverlaufs auf beiden Seiten der B 456 ausgebracht (Abbildung 7). Dieser Bereich ist durch deckungsreiche Wälder charakterisiert, die von offeneren Bereichen durchsetzt sind und zwei Bachläufe (Röllbach, Schlichenbach) sowie einige Saumstrukturen (Waldränder, Bachtäler) aufweisen. Solche strukturreichen Biotope eignen sich besonders als Wildkatzen-Habitat, da sie sowohl als Tageseinstand und Fortpflanzungshabitat als auch als Jagdgebiet genutzt werden können (JEROSCH et al. 2010, PIECHOCKI 1990, KLAR 2007, Klar et al. 2008).

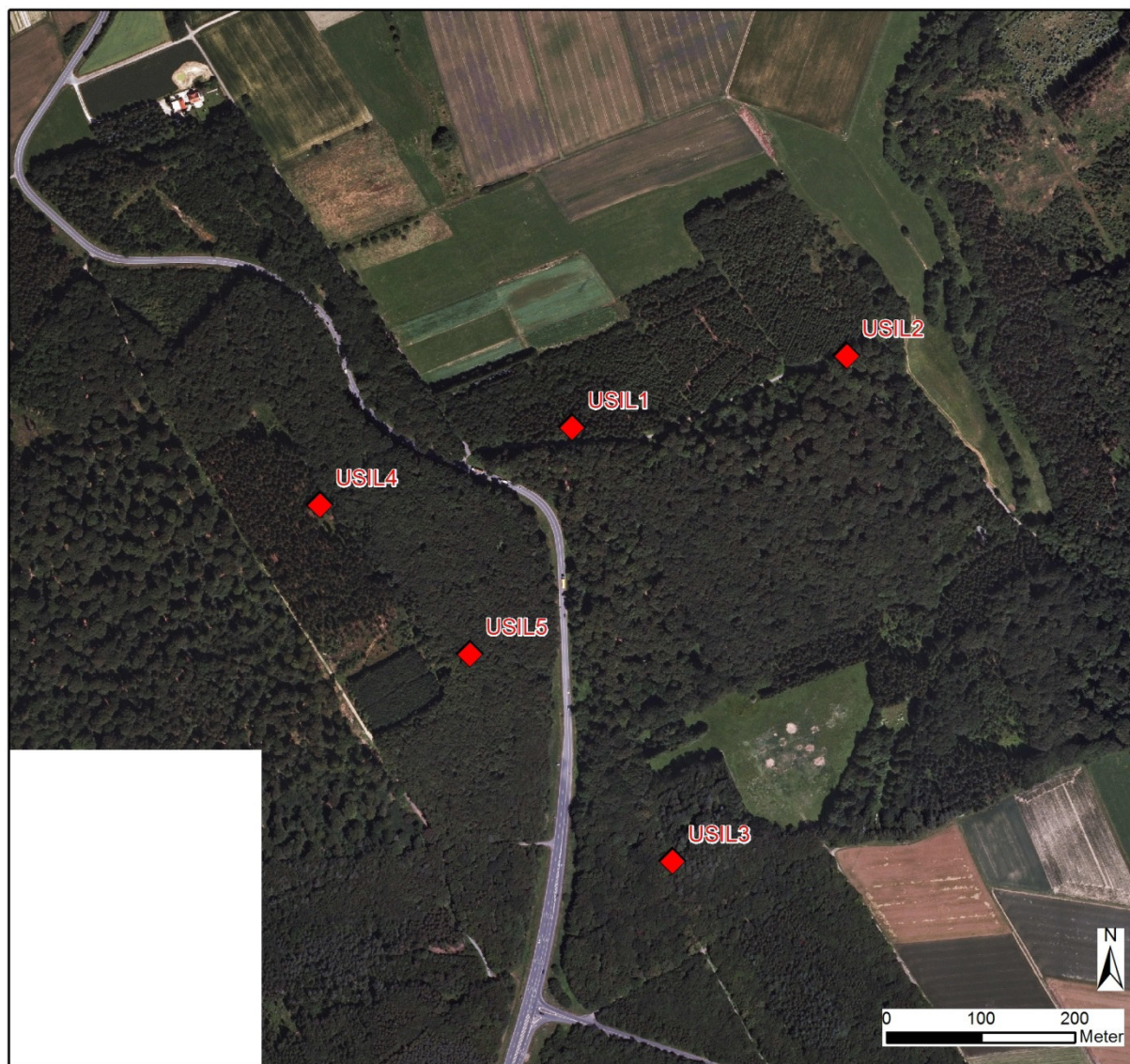


Abbildung 7 Lage der Lockstöcke für die Erfassung der Wildkatze im Untersuchungsgebiet Usingen 2016

2.6 Amphibien

Der Naturraum um Usingen ist generell arm an Amphibienarten. In einer Übersichtsbegehung wurden zuerst geeignete Amphibienlaichgewässer innerhalb des zu untersuchenden Gebiets erfasst. Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen lediglich 8 Stillgewässer, von denen fünf als Amphibien-Referenzflächen (G) (Tabelle 8, Abbildung 8) untersucht wurden. Der auf Privatgelände liegende Teich am Röllbachhof (nicht zugänglich) sowie zwei kleine Gartenteiche südwestlich des Röllbachhofes (weitgehend verlandet) wurden, im Gegensatz zu den vorherigen Untersuchungen, nicht erfasst.

Verglichen mit der Untersuchung im Jahr 2009 wurde zusätzlich der Teich am Forsthaus Unterwald im Süden des Untersuchungsgebietes (Gewässer Nr. 3) erfasst. Wie im Jahr 2005 wurde auch 2015 der Röllbach im Quellbereich (Gewässer Nr. 5) untersucht.

Die innerhalb des Untersuchungsraums vorkommenden Amphibien wurden an fünf Terminen im Zeitraum von März bis Ende Mai 2015 untersucht, davon 2 Termine nachts: 17.03.15, 28.03.15, 05.05.15, 06.05.15 und 21.05.15.

Die Begehungen innerhalb der geeigneten Amphibien-Referenzflächen fanden statt, um Amphibienwanderungen und Früh- und Spätläicher aufzunehmen sowie Bestandsgrößen abschätzen zu können. Die Erfassung am Gewässer erfolgte durch Sichtbeobachtung, Beobachtung von Laichvorkommen, Verhören rufaktiver Tiere und Keschern in den Ufer- und Flachwasserbereichen. In den Gewässern 1 und 4 wurden außerdem Molchfallen eingesetzt. Zur Erfassung von wandernden Tieren wurde das Untersuchungsgebiet an zwei Terminen im März 2015 großräumig langsam abgefahren bzw. abgegangen und mit starken Leuchten auf Amphibien kontrolliert.

Tabelle 8 Bezeichnung und Lage der Gewässer im Untersuchungsraum, welche als Amphibien-Referenzflächen (G1 – G5) untersucht wurden

Referenzfläche	Gewässerbeschreibung	Gewässertyp
G 1	Beschatteter Waldteich, durch Aufstau, von Bäumen umgeben, im Sommer voll mit Wasserlinse, Wassertiefe über 1 m ca. 20 m x 20 m	Stillgewässer
G 2	Fischteich (ca. 20 m x 20 m) intensiv mit steilen Ufern und wenig Wasservegetation, zudem im parkähnlichen Garten ein Restteich, sehr flach, aber nicht zugänglich, stark beschattet	Stillgewässer
G 3	Gartenteich im Außenbereich mit Fischbesatz, am Rand etwas Röhricht, wenig Schwimmblattpflanzen (ca. 5 x 8 m)	Stillgewässer
G 4	"Naturschutzgewässer" auf dem NABU Gelände, eutropher Teich, überwiegend steilere Ufer aber auch Röhricht, im Sommer voll mit Wasserlinsen, schlechte Wasserqualität, ca. 15 x 7 m)	Stillgewässer
G 5	Oberlauf des Röhlbachs, klarer, relativ naturnaher Bachlauf mit Erlen am Rand	Fließgewässer



Abbildung 8 Lage der Amphibienlaichgewässer bzw. Referenzflächen für Amphibien (G1-G5, roter Kreis) im Untersuchungsgebiet Usingen

2.7 Reptilien

Das Untersuchungsgebiet wurde im Zeitraum zwischen Mitte April und Anfang September 2015 insgesamt zehnmal auf das Vorkommen von Reptilien hin kontrolliert. Die Begehungsdaten zur Erfassung der Reptilien sind in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9 Begehungsdaten zur Reptilienerfassung in Usingen 2015

Datum	Uhrzeit	Witterung
15.04.15	09:30 - 14:30	sonnig, wolkenlos, ca. 17°-20°C, windstill
04.05.15	15:10 - 19:30	leicht bewölkt, 22°C, Westwind, 15 km /Std. Böen mit 29 km / Std., Luftfeuchtigkeit 47%
21.05.15	9:30 - 12:15	10°C, vollsonnig, mit leichter Quellbewölkung Nordwestwind mit 13 m / Std. Böen mit 20 km/Std. 72% Luftfeuchtigkeit, ab 10:50 Uhr stärkere Bewölkung
09.06.15	15:00 - 17:30	sonnig, ca. 21°C, schwacher Westwind mit 11 km/Std., Böen mit 29 km / Std., Luftfeuchtigkeit 49%

Datum	Uhrzeit	Witterung
16.06.15	13:10 - 16:30	stark bewölkt, manchmal Sonne, 18°C, Nordwestwind mit
24.06.15	9:30 - 12:30	stark bewölkt, nur wenig Sonne, 17°C, schwacher Westwind
10.07.15	10:08 - 12:30	ca. 15 °C sonnig mit wenig Schleierbewölkung, Nordwestwind mit 7 km / Std, Böen 15 km /Std. 61 % Luftfeuchtigkeit
15.07.15	09:45 - 11:30	stark bewölkt, trocken, schwül 18°C Westwind 15 km/ Std., Böen mit 37 Std. / km, Luftfeuchtigkeit 87%
08.08.15	11:00 – 14:00	sonnig bei 27°C, Nordwind mit 11 km/Std., Böen mit 20 km/Std., Luftfeuchtigkeit 20%. Am frühen Morgen: Gewitter
02.09.15	10:00 – 13:00	überwiegend sonnig, aber einzelne Wolken, ca. 20°C bei schwachem Westwind

Tabelle 10 Lage und Beschreibung der Reptilien-Referenzflächen (R1 - R5)

Referenzfläche	Beschreibung	Vorbelastung	Fläche [m²]
R1	Magerer, sonnenexponierter Straßenrand, Gebüschrand westlich von Usingen: Neutorstraße (B 275)	Lage direkt am Rand der B 275	1.315
R2	Heckenrand östlich des Friedhofs, Bleche wurden vor dem 21.05. von Unbekannten entfernt, Reptiliensuche wurde deshalb ohne Bleche durchgeführt	Isolierte Lage ohne vernetzende Biotopstruktur	778
R3	Straßenrand südlich von Usingen (Frankfurter Straße, B 456)	Lage direkt am Rand der B 456	2.287
R4	Säume zwischen Pferdekoppeln im Norden von Usingen, Gebüschrand und Streuobstbestand	Intensive Nutzung des angrenzenden Grünlands	8.829
R5	Am Reitplatz nordwestlich von Usingen (Hattsteiner Allee), hier wurden wg. des Publikumsverkehrs keine Bleche ausgelegt	Kleinflächige Ausbildung und intensive Pflege, starker Publikumsverkehr	1.381
Summe			14.590



Abbildung 9 Lage der Reptilienreferenzfläche R1 (rote gestrichelte Linie) an der B 275 (Neutorstraße) und Lage der Reptilienbleche R1 - R5 (weiß)



Abbildung 10 Lage der Reptilienreferenzfläche R2 (rote gestrichelte Linie) östlich des Usingener Friedhofes und Lage der Reptilienbleche R6 - R10 (weiß)



Abbildung 11 Lage der Reptilienreferenzfläche R3 (rote gestrichelte Linie) am südlichen Stadtrand von Usingen an der B 456 und Lage der Reptilienbleche R11 - R15 (weiß)



Abbildung 12 Lage der Reptilienreferenzfläche R4 und R5 (rote gestrichelte Linie) nordwestlich von Usingen und Lage der Reptilienbleche R16 - R20 (weiß)

Die unterschiedlichen heimischen Reptilienarten können in günstigen Jahren ab Ende Februar / Anfang März bis in den Oktober hinein durch direkte Sichtbeobachtungen kartiert werden; dies war in 2015 wegen des sehr kalten März allerdings nicht der Fall. Als wechselwarme Tiere sind Reptilien bei uns vor allem tagaktiv, wobei sie hauptsächlich morgens und dann wieder am späten Nachmittag erscheinen, da sie die starke Mittagshitze meiden.

Die Begehungen fanden bei optimalem Reptilienwetter statt, wobei eine gezielte Nachsuche an allen geeigneten Habitatstrukturen durchgeführt wurde. Hierzu wurde das Gelände zunächst vor dem Betreten intensiv, teils mit Hilfe eines Fernglases, abgesucht. Anschließend wurden die geeigneten Teillebensräume flächendeckend abgeschritten, wobei festes Auftreten vermieden wurde.

Wegen der hohen Frequentierung durch Besucher von Reitturnieren und der intensiven Pflege wurde die nordwestlich von Usingen gelegene Reptilienreferenzfläche 5 nur anhand direkter Sichtbeobachtungen kartiert.

Auf Grund der sehr versteckten Lebensweise vieler Reptilienarten empfiehlt sich, zusätzlich zu den direkten Sichtbeobachtungen, das Ausbringen künstlicher Verstecke, sogenannter Reptilienbleche. Hierzu finden Bretter, Wellbleche, Teichfolien u. ä. Materialien Verwendung. In der vorliegenden Untersuchung wurde Teerpappe ausgelegt.

Durch den Einsatz solcher Reptilienbleche erhöht sich die Nachweiswahrscheinlichkeit signifikant. Die Akzeptanz dieser künstlichen Verstecke hängt allerdings auch von der Lebensraumstruktur ab. Finden sich im Lebensraum sehr viele natürliche Verstecke, ist der Erfassungsgrad vergleichsweise niedrig.

Im Untersuchungsraum wurden in vier Referenzflächen (R1-R4) insgesamt 20 Reptilienbleche (R1-R20) ausgelegt (Tabelle 11; Abbildung 9 bis 12). In der Referenzfläche R2 wurden die ausgelegten Reptilienbleche bereits nach wenigen Wochen von Unbekannten entfernt. Auch hier erfolgte die Kartierung deshalb überwiegend durch direkte Sichtbeobachtungen.

Unter Berücksichtigung der Raumausstattung, der angewendeten Methoden und der Begehungsfrequenz kann davon ausgegangen werden, dass die Reptilien 2015 in den eingriffsrelevanten Referenzflächen in einem für die Beurteilung der Vorkommen ausreichenden Umfang untersucht wurden.

Tabelle 11 Koordinaten der Reptilienbleche (R1 - R20)

Referenzfläche	Reptilienbleche	Rechtswert	Hochwert	Beschreibung
1	R1	3465838	5577957	Magerer, sonnenexponierter Straßenrand, Gebüschrand westlich von Usingen: Neutorstraße (B 275)
	R2	3465858	5577956	
	R3	3465884	5577955	
	R4	3465919	5577955	
	R5	3465941	5577956	
2	R6	3467722	5578249	Heckenrand östlich des Friedhofs, Bleche wurden vor dem 21.05. von Unbekannten entfernt, Reptiliensuche ohne Bleche durchgeführt
	R7	3467738	5578241	
	R8	3467755	5578232	
	R9	3467777	5578220	
	R10	3467804	5578206	
3	R11	3467775	5576960	Straßenrand südlich von Usingen: Frankfurter Straße (B 456)
	R12	3467764	5576984	
	R13	3467743	5577012	
	R14	3467720	5577037	
	R15	3467685	5577073	
4	R16	3465740	5578717	Saum zwischen Pferdekoppeln, Gebüschrand (Streuobstgebiet)
	R17	3465722	5578716	
	R18	3465706	5578717	
	R19	3465689	5578715	
	R20	3465671	5578712	

Bei der Beurteilung, ob Reptilien in einer Referenzfläche – trotz fehlendem direkten Nachweis – vorkommen, muss der ergänzenden Habitat-Einschätzung (wegen der geringen Begehungsfrequenz und der heimlichen Lebensweise der Schlingnatter) ein höheres Gewicht beigemessen werden (s. hierzu ALBRECHT u. a., 2013, S. 102). Ziel dieser Untersuchungsmethode ist ausdrücklich nur der qualitative Nachweis von Reptilien in den Referenzflächen. Mit Hilfe von zehn Begehungen können keine quantitativen Nachweise erbracht werden. (s. ALBRECHT u. a., 2013). Für quantitative Aussagen zur Populationsgröße müssten Fang-Wiederfang-Methoden mit deutlich höherem Zeitaufwand und mit Markierungen der Tiere durchgeführt werden (s. ALBRECHT u. a., 2013), die aber für Untersuchungen im Zuge eines LBPs deutlich zu umfangreich und unangemessen wären.

2.8 Tagfalter und Widderchen

Die Kartierung von Schmetterlingen fand an drei Tagen im Zeitraum von Juli bis August 2015 bei geeigneten Wetterbedingungen (sonnig, warm, möglichst windstill) statt: 16.07.15, 02.08.15 und 07.08.15. An zwei späteren Terminen (10.09.15 und 18.09.15) erfolgte eine zusätzliche Begehung nach der Raupenentwicklungszeit. Ziel war die konkrete Nachsuche vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Die Erfassung der Tagfalter und Widderchen (sowie die der Heuschrecken) wurde in fünf zuvor festgelegten, geeigneten Probeflächen (T & H) durchgeführt (Tabelle 12). Die Probeflächen befinden sich auf Grünlandstandorten entlang des geplanten Trassenverlaufs, westlich und östlich von Usingen (Abbildung 13).

Tabelle 12 Bezeichnung und Lage der Referenzflächen für Tagfalter und Heuschrecken-Untersuchungen

Referenzfläche	Biotoptypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
T&H1 Südtangente	Wiese frisch bis wechselfeucht	3465500	5577950	250 m
T&H2 Obstwiese	Obstwiese, trockenes Grünland	3465725	5578725	100 m
T&H3 / L4 Usaaue südl. Schlappmühle	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468950	5578200	250 m
T&H4 / L2 Röllbachtal	Grünland frisch bis wechselfeucht, Hochstaudenflur, Seggenried	3468800	5577100	250 m
T&H5 Usaaue westl. Röllbachhof	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468250	5577450	250 m



Abbildung 13 Lage der Schmetterling-Referenzflächen sowie für Heuschrecken (T & H1 - T & H5) im Untersuchungsgebiet

Zusätzlich wurden, außerhalb des vorgegebenen Untersuchungszeitraumes, an sieben Terminen (30.04.15; 08.05.15; 12.05.15; 22.05.15; 05.06.15; 26.06.15; 03.07.15) ergänzende Beobachtungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Des Weiteren wurde im Zeitraum Juli bis Mitte August auch in anderen Bereichen innerhalb des Untersuchungsgebietes und daran angrenzend (Eschbachaue, südl. Eschbach) gezielt nach Ameisenbläulingen gesucht (Tabelle 13).

Tabelle 13 Ergänzende Schmetterlings-Beobachtungen außerhalb der Schmetterlings-Referenzflächen

Fläche	Biotoptypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
Eschbachaue südl. Eschbach	Bachaue, Grünland, Gehölze, Seggen, Röhricht	3467325	5579400	250 m
Grünland südwestl. Röhlbachhof	Grünland leicht verbracht, Bachaue	3468600	5577250	50 m
L1 Sumpf Röhlbachtal Süd	Sumpfige Bachaue, Auwald, Hochstaudenflur	3468815	5576250	25 m
L3 Teiche Röhlbachhof	Teiche, Röhricht, Hochstaudenflur, Auwald	3468625	5577325	75 m
L5 Teich VNSG Usingen	Teich, Obstwiese, Wiesenbrache	3465800	5577975	25 m
Usaaue östl. Walkmühle	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468475	5577900	100 m
Waldrand an der B 456 (n. Parkplatz)	Trockener Waldrand, Eichen, Acker	3465700	5579000	250 m

Zur Erfassung der Schmetterlings-Fauna wurden Transektbegehungen durchgeführt. Dabei werden alle flächigen, potenziell geeigneten Habitate schleifenförmig abgeschritten. Die abzuschreitende Wegstrecke (= Transektlinie) wurde so gewählt, dass eine flächendeckende Erfassung des jeweiligen Areals gewährleistet war. Innerhalb eines Bereiches von 3-5 m zu beiden Seiten der Transektlinie wurden alle gesichteten Tagfalter erfasst und notiert sowie ggf. zur näheren Bestimmung auch gefangen und anschließend wieder frei gelassen. In geringerem Umfang fand eine Suche nach prä-imaginalen Stadien (Eiern, Raupen) an Eiablageplätzen oder Larvalhabitaten (Futterpflanzen) statt.

Bei jeder Begehung wurde die Häufigkeit der Imagines einer Art geschätzt und einer Abundanzklasse in einer 5-stufigen Skala zugeordnet. Folgende Abundanzklassen wurden unterschieden:

- e = Einzelexemplar
- s = selten: 2-4 Individuen
- mh = mäßig häufig: 5-9 Individuen
- h = häufig: 10-19 Individuen
- sh = sehr häufig: >19 Individuen

Aus den einzelnen Begehungen je Fläche wird kein Mittelwert berechnet, sondern die in der Liste angegebenen Abundanzklassen geben den jeweils festgestellten Maximalwert für eine Art an. Denn solche Bestandsdichteschätzungen unterliegen diversen Unwägbarkeiten, wovon hier einige, ohne Bewertung ihrer jeweiligen Relevanz, genannt werden sollen:

- jährliche Populationsschwankungen (Ex- und Depressionen, Evasionen, Invasionen)
- Witterungsverlauf
- Zeitpunkt des letzten schweren Eingriffes (Mahd, Beweidung, Flächenumbruch)
- Tageszeit, Jahreszeit (Phänologie)

Diese Faktoren können auf die Abundanz, teilweise auch auf das Artenspektrum, beträchtliche Auswirkungen haben, so dass sowohl die Vergleichbarkeit der Probeflächen untereinander, als auch die von Wiederholungsuntersuchungen auf der gleichen Fläche in vielen Fällen nicht gegeben ist. Um zumindest eine Vergleichbarkeit der Flächen untereinander zu gewährleisten, ergibt sich die Notwendigkeit, innerhalb einer möglichst kurzen Zeitspanne alle Probeflächen zu bearbeiten.

Die Bestimmung der Tagfalter und Widderchen erfolgte im Allgemeinen nach SETTELE u. a. (2009) sowie KOCH & HEINICKE (1991). Als Grundlage zur Einschätzung der Gefährdung dienten die Roten Listen Hessens (LANGE & BROCKMANN, 2009; bzw. ZUB u. a., 1996) und Deutschlands (PRETSCHER, 1998). Die Nomenklatur der Arten richtet sich überwiegend nach LANGE & BROCKMANN (2009); im Falle der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge wurde der etablierte Gattungsname *Maculinea* jedoch beibehalten.

2.9 Heuschrecken

Die Begehungen für die Heuschrecken-Kartierung fanden im Zeitraum von Ende Mai bis September 2015 an 6 Terminen bei warmem und sonnigem Wetter statt: 26.05.15, 26.06.15, 03.07.15, 26.08.15, 10.09.15, 18.09.15. Das Vorkommen von Heuschrecken (sowie die der Tagfalter und Widderchen) wurde in fünf geeigneten Probeflächen (T&H) untersucht (Tabelle 14). Die Probeflächen befinden sich auf Grünlandstandorten entlang des geplanten Trassenverlaufs, westlich und östlich von Usingen (Abbildung 13).

Weiterhin wurden außerhalb der festgelegten Heuschrecken-Referenzflächen, aber innerhalb des Untersuchungsgebiets, ergänzende Beobachtungen zu Heuschrecken gemacht (Tabelle 14).

Tabelle 14 Ergänzende Heuschrecken-Beobachtungen außerhalb der Heuschrecken-Referenzflächen

Fläche	Biotoptypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
Usaaue östl. Walkmühle	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468475	5577900	100 m
Waldrand an der B 456 (n. Parkplatz)	Trockener Waldrand, Eichen, Acker	3465700	5579000	250 m
PF Acker	Getreidefeld (konventionell)	3468490	5577080	50 m

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte anhand einer Kombination von Sichtbeobachtungen (z. T. mit Fernglas 8 x 32), Verhören und Kescherfängen oder (bei der ergänzenden Beobachtung in der Fläche „PF Acker“) mit Bodenfallen. Bei jeder Begehung wurde die Häufigkeit der Imagines einer Art geschätzt und einer Abundanzklasse in einer 5-stufigen Skala zugeordnet. Folgende Abundanzklassen wurden unterschieden:

- e = Einzelexemplar
- s = selten: 2-4 Individuen
- mh = mäßig häufig: 5-9 Individuen
- h = häufig: 10-19 Individuen
- sh = sehr häufig: >19 Individuen

Aus den einzelnen Begehungen je Fläche wird kein Mittelwert berechnet, sondern die in der Liste angegebenen Abundanzklassen geben den jeweils festgestellten Maximalwert für eine Art an, denn solche Bestandsdichteschätzungen unterliegen diversen Unwägbarkeiten, wovon hier einige, ohne Bewertung ihrer jeweiligen Relevanz, genannt werden sollen:

- jährliche Populationsschwankungen (Ex- und Depressionen, Evasionen, Invasionen)
- Witterungsverlauf
- Zeitpunkt des letzten schweren Eingriffes (Mahd, Beweidung, Flächenumbruch)
- Tageszeit, Jahreszeit (Phänologie)

2.10 Libellen

Die Libellen-Kartierungen fanden an 7 Terminen von Mai bis August 2015 statt: 12.05.15, 27.05.15, 05.06.15, 26.06.15, 16.07.15, 31.07.15, 20.08.15. Dafür wurden im Untersuchungsgebiet fünf geeignete Probeflächen (L1-L5) festgelegt, die mit Referenzflächen für Amphibien bzw. Tagfaltern und Heuschrecken übereinstimmen (Tabelle 15, siehe Abb. 8 und 13).

Tabelle 15 Bezeichnung und Beschreibung der Lage der Libellen-Referenzflächen (L)

Referenzfläche	Biotoptypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
L1 Sumpf Röllbachtal Süd (=G1)	Sumpfige Bachaue, Auwald, Hochstaudenflur	3468815	5576250	25 m
L2 Röllbachtal (=T&H4)	Grünland frisch bis wechselfeucht, Hochstaudenflur, Seggenried	3468800	5577100	250 m
L3 Teiche Röllbachhof (=G2)	Teiche, Röhricht, Hochstaudenflur, Auwald	3468625	5577325	75 m
L4 Usaaue südl. Schlappmühle (= T&H3)	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468950	5578200	250 m
L5 Teich VNSG Usingen (=G4)	Teich, Obstwiese, Wiesenbrache	3465800	5577975	25 m

Weiterhin wurden außerhalb der festgelegten Libellen-Referenzflächen, aber innerhalb des Untersuchungsgebiets, ergänzende Beobachtungen zu Libellen gemacht (Tabelle 16).

Tabelle 16 Ergänzende Libellen-Beobachtungen außerhalb der Libellen-Referenzflächen

Fläche	Biototypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
T&H1 Südtangente	Wiese frisch bis wechselfeucht	3465500	5577950	250 m
T&H5 Usaaue westl. Röllbachhof	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468250	5577450	250 m

In den meisten Fällen erfolgte die Erfassung der Libellen anhand von Sichtbeobachtung (z.T. mit Fernglas 8 x 32) oder durch den Fang mit einem Insektenkescher und anschließender Bestimmung der Imagines in der Hand. Alle gefangenen Tiere wurden anschließend wieder in die Freiheit entlassen. In geringerem Umfang fand die Suche nach prä-imaginalen Stadien (Larven, Exuvien) an den potenziellen Gewässern statt. Bei jeder Begehung wurde die Häufigkeit der Imagines einer Art geschätzt und einer Abundanzklasse in einer 5-stufigen Skala zugeordnet. Folgende Abundanzklassen wurden unterschieden:

- e = Einzelexemplar
- s = selten: 2-4 Individuen
- mh = mäßig häufig: 5-9 Individuen
- h = häufig: 10-19 Individuen
- sh = sehr häufig: >19 Individuen

Aus den einzelnen Begehungen je Fläche wird kein Mittelwert berechnet, sondern die in der Liste angegebenen Abundanzklassen geben den jeweils festgestellten Maximalwert für eine Art an.

2.11 Wildbienen

Die vorhandenen Wildbienen (Hymenoptera Aculeata: Apidae) im Untersuchungsgebiet wurden bei insgesamt sechs Begehungen im Zeitraum zwischen April und Mitte August 2015 untersucht: 14.04.15, 04.05.15, 15.05.15, 11.06.15, 11.07.15 und 14.08.15.

Die Erhebungen fanden bei sonnigem, trockenem und möglichst windstillem Wetter zwischen 9:00 Uhr und 16:00 Uhr auf ausgewählten Referenzflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes statt. Dazu wurde das Untersuchungsgebiet entlang des geplanten Trassenverlaufs in neun Teilgebiete (A1-A9) eingeteilt, die sich nach den dort vorhandenen hauptsächlichen Biotopen und den natürlichen Grenzen, insbesondere Straßen, richteten (Abbildung 14). Die Beschreibung der Trassenabschnitte beginnt im Südosten an der B 456 und endet im Nordwesten von Usingen an der B 275. Die Bienen-Referenzflächen sind durch ein Waldstück, Magerwiesen, Feuchtwiesen, kleinere Gewässer, Ackerland, Wirtschaftswiesen, Siedlungen mit Gärten, Streuobstbestände, Büsche, Pferdeweiden und Gehölzstreifen charakterisiert (Tabelle 17).



Abbildung 14 Lage der Bienen-Referenzflächen (A1 – A9) entlang des geplanten Trassenverlaufs

Die Erfassung der Wildbienenfauna erfolgte anhand von Kescherfängen an Blüten und Nistplätzen und anschließender Bestimmung der genadelten Imagines. Hierbei wurde eine qualitative Erfassung durchgeführt, bei welcher das Vorkommen einer Art und nicht die Häufigkeit dieser Art innerhalb einer Fläche betrachtet wird.

Tabelle 17 Beschreibung der Bienen-Referenzflächen (A1 - A9)

Nr.	Beschreibung
A1	Dieser Abschnitt beginnt mit der Einmündung der Umgehungsstraße in die B 456. Die Trasse führt hier durch ein Waldstück, das Gegenstand der Untersuchung in diesem Abschnitt ist.
A2	Der Abschnitt 2 wird vom Waldsaum sowie dem nördlich angrenzenden Bereich mit Ackerland und Wiesen gebildet, gefolgt von einer trockeneren Magerwiese mit einem guten Bestand an <i>Pimpinella saxifraga</i> und endet an der K726. Die Wiesen in diesem Abschnitt sind noch bemerkenswert blütenreich, sowohl im feuchteren wie im trockeneren Bereich.
A3	Beginnt an der K726, die auf dieser Seite von einem Wassergraben begleitet wird, führt über eine feuchtere Magerwiese, quert den Bach Usa, um dahinter über eine ähnlich blütenreiche Magerwiese auf die B 275 zu stoßen. Mit eingeschlossen ist die südwestlich vorgelagerte Feuchtwiese.

Nr.	Beschreibung
A4	Führt nördlich des Hofes Usatal überwiegend über Ackerland und Wirtschaftswiesen sowie kleine Streuobstbestände. Eingeschlossen ist der Siedlungsbereich mit Einfamilienhäusern und Gärten. Er endet an einem Feldweg, der, nördlich das Siedlungsgebiet umgehend, am Friedhof von Usingen endet.
A5	Umfasst im Wesentlichen den Eschbach mit seinen angrenzenden Wiesenflächen und den darüber liegenden Ackerflächen. Nur wenige Heckenstrukturen sind am Saum des Eschbaches und zwischen den Feldern zu finden. Er endet an der in diesem Abschnitt geböschten L3270.
A6	Beginnt an der Böschung der L3270 und folgt einer Senke, in der sich feuchtere Wiesenbereiche befinden, die von Ackerland eingerahmt sind, und endet an der B 456. Dort findet sich ein Streuobstbestand sowie Gebüsch mit krautigen Randstreifen.
A7	Setzt sich auf der südwestlichen Seite der B 456 mit einer kleinen Streuobstwiese fort, gefolgt von Ackerland, um dann, über eingezäunte Pferdeweiden des dortigen Aussiedlerhofes, bis zur Straße zum Katharinenhof zu führen.
A8	Beginnt auf der südlichen Seite der Straße zum Katharinenhof, wo er durch weitere Pferdeweiden führt, zwischen denen sich eine kleine Heckenstruktur befindet. Hinter den Weiden folgt ein Gehölzstreifen, der teilweise zum Gelände der „Vogel- und Naturschutzgruppe Usingen“ gehört. Der Abschnitt 8 endet an der B 275.
A9	Umfasst den Winkel zwischen der B 275 und deren Verlängerung bis zur Straße zum Katharinenhof, von wo eine senkrechte Linie nach Süden führt. Im Winkel zwischen der K739 und der B 275, der hier zum überwiegenden Teil von einer ehemaligen Obstwiese gebildet wird, die jetzt weitgehend verbuscht bzw. verbrennnesselt ist; einzelne alte Obstbäume sind dazwischen noch zu finden, weitere liegen als Baumleichen zwischen dem Gestrüpp. Dahinter fließt ein kleiner Bach, gefolgt von einer Wirtschaftswiese zwischen diesem Bach und der B 275. Weiterhin gehört hierzu das Gelände der „Vogel- und Naturschutzgruppe Usingen“ des NABU.

2.12 Laufkäfer

Die Erfassung der Laufkäfer-Fauna im Untersuchungsgebiet erfolgte mit Hilfe von Bodenfallen und Handaufsammlungen im Zeitraum zwischen Mai und September 2015.

Insgesamt wurden an fünf repräsentativen Stellen im Untersuchungsgebiet jeweils acht Bodenfallen (Öffnungsdurchmesser 8 cm) eingegraben (Tabelle 18, Abbildung 15). Die Beprobung erfolgte in der Zeit vom 08.05.2015 bis 19.06.2015 (drei Fangperioden) sowie vom 26.08.2015 bis 10.09.2015 (eine Fangperiode). Zerstörte Fallen wurden jeweils wieder ersetzt; die Leerung der Fallen und das Wechseln der Fangflüssigkeit erfolgte in \pm 14-tägigem Rhythmus, als Fangflüssigkeit wurde eine Mischung aus Ethanol (70%) und Glycerin im Verhältnis 2:1, unter Zusatz eines Detergens zur Herabsetzung der Oberflächenspannung, eingesetzt. Zum Schutz gegen Regen und Laubfall fanden – nur diffuses Licht durchlassende – Kunststoffscheiben Verwendung; zudem wurde in jede Bodenfalle ein Gitter eingesetzt, um Beifänge von (u.a.) Amphibien und Mäusen weitestgehend zu reduzieren. Nach Ende der Fangperioden wurden die gefangenen Käfer eingesammelt und bestimmt.

Tabelle 18 Probeflächen für Laufkäfer-Bodenfallen

Probefläche	Biotoptypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
Acker	Getreidefeld (konventionell)	3468490	5577080	50 m
Obstwiese	Obstwiese, trockenes Grünland	3465700	5578725	50 m
Südtangente	Grünland frisch bis wechselfeucht	3465675	5577950	50 m
Usaaue	Grünland frisch bis wechselfeucht, Röhricht, Seggenried	3468225	5577375	50 m
Wald	Laubwald (v.a. Buchen)	3468400	5576200	50 m

Zusätzlich wurden am 22.05., 26.06. und 26.08.2015 ergänzende Handaufsammlungen in allen hierfür sinnvoll erscheinenden Bereichen des Untersuchungsgebietes (v.a. in Überschwemmungsbiotopen) durchgeführt (Tabelle 19).

Tabelle 19 Probeflächen für Laufkäfer-Handaufsammlungen

Probefläche	Biotoptypen	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe
Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Kiesbank, Flussufer, Gehölze	3468925	5578225	100 m
Umgebung Teich VNSG Usingen	± trockenes Bachbett, Brache, Gehölze	3465800	5577975	100 m
Usaaue südl. Schlappmühle	Grünland wechselfeucht, Röhricht, Seggen	3468925	5578225	200 m
Waldrand an der B 456	Trockener Waldrand, Eichen, Acker	3465700	5579000	250 m


Abbildung 15 Lage der Probeflächen für Laufkäfer-Bodenfallen

Zur Bestimmung der Arten wurde (MÜLLER-MOTZFELD, 2004) herangezogen. Als Grundlage zur Einschätzung der Gefährdung dienten die Roten Listen Hessens (MALTEN, 1998) und Deutschlands (TRAUTNER u. a., 1997).

2.13 Altholzbewohnende Käfer

Zur Erfassung möglicher Vorkommen von nach den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) geschützten altholzbewohnenden Käferarten (*Cerambyx cerdo* (Heldbock), *Limoniscus violaceus* (Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer), *Lucanus cervus* (Hirschkäfer), *Osmoderma eremita* (Eremit)) wurde das gesamte Untersuchungsgebiet am 19.03.2015 nach geeigneten Habitatstrukturen abgesucht. Der Fokus lag hierbei auf den Waldbeständen des Untersuchungsgebietes, interessante Einzelbäume und Baumgruppen außerhalb des Waldes wurden aber ebenfalls inspiziert.

Die in Frage kommenden Habitatstrukturen (Abbildung 16) wurden von Ende April bis Mitte September an insgesamt neun Terminen (30.04.15, 08.05.15, 12.05.15, 26.05.15, 05.06.15, 26.06.15, 03.07.15, 16.07.15 und 10.09.15) bei geeigneten Bedingungen aufgesucht, um nach Hinweisen auf eine Besiedelung durch altholzbewohnende Käfer der FFH-Richtlinie zu suchen. Diese Hinweise können Bohrmehl, Ausfluglöcher, Kotpillen, Larven, Kokons, Imagines, Käferfragmente, Wühlspuren von Wildschweinen, Löcher im Umkreis von Eichenstubben etc. sein.

Zudem wurden Daten zu altholzbewohnenden Käfern der FFH-Richtlinie im oder in der Nähe des Untersuchungsgebietes recherchiert (FENA, ArGeHeKol, Internet, Jagdpächter etc.).

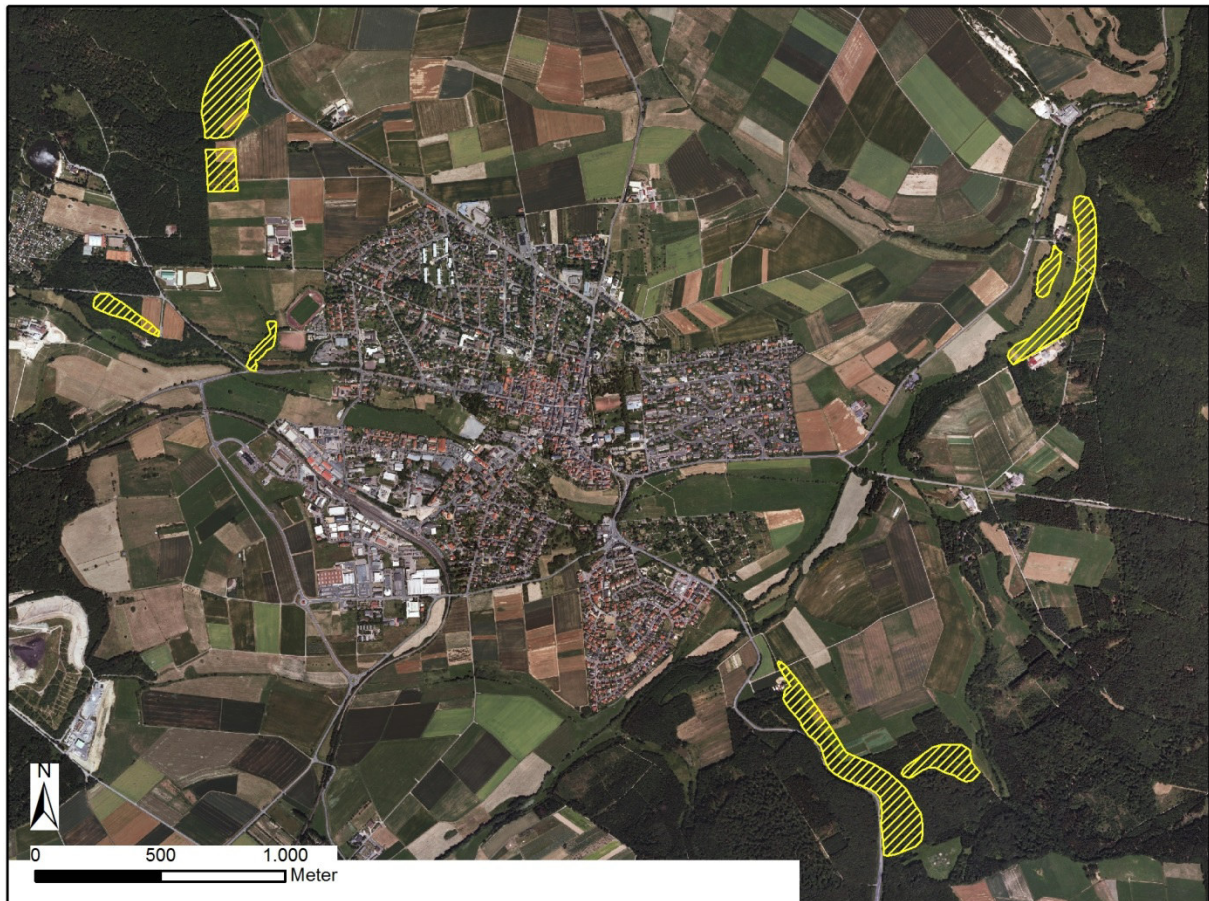


Abbildung 16 Lage der abgesuchten Habitatstrukturen für die Kartierung altholzbewohnender Käfer

3 Ergebnisse und Bewertung

3.1 Avifauna

Bei den Brutzeiterfassungen im Jahr 2015 konnten insgesamt 78 Arten nachgewiesen werden, von denen 63 Arten sichere Brutvögel innerhalb des Untersuchungsgebietes waren und 7 Arten im Nahbereich als Brutvögel vorkamen, im Untersuchungsgebiet aber nur Gäste waren. Neben diesen sommerlichen Gastvögeln konnten zusätzlich 7 weitere Gastvogelarten kartiert werden, darunter Schwarzstorch und Kiebitz (siehe Anhang 4).

Gegenüber 2009 gab es keine Nachweise mehr von Eisvogel, Feldschwirl, Nachtigall, Schwarzmilan, Wespenbussard, Rebhuhn, Wachtel, Teichhuhn, Turteltaube, Türkentaube, Kuckuck, Schleiereule, Baum- und Wiesenpieper sowie Waldlaubsänger und Rohrammer. Dies bedeutet, dass im Jahr 2015 die meisten der besonders gefährdeten Arten im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen werden konnten. Dies kann darin begründet sein, dass die betroffenen Arten normalen Bestandsschwankungen unterliegen (alle Arten waren schon vorher nur in kleinen Beständen nachzuweisen) oder Wetter- und/oder Nahrungsbedingungen ungünstig waren (z.B. Schleiereule); es kann aber auch an ungünstiger gewordenen Lebensbedingungen liegen. Aufgrund der umfangreich durchgeführten Kartierungen ist letzteres zu vermuten.

Einige Arten, wie Rebhuhn, Turteltaube und Wiesenpieper, folgen damit dem hessenweiten Trend, der in den letzten Jahren zu beobachten ist. Insbesondere das Rebhuhn weist landesweit sehr starke Bestandsrückgänge auf, die sich auch im Untersuchungsgebiet manifestieren, weshalb mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen ist, dass die Art dauerhaft verschwunden bleiben wird. Bei anderen Arten des Offenlandes, wie Wachtel, Feldschwirl und Baumpieper, die ansonsten in Hessen noch häufiger auftreten, ist das Fehlen u. U. auf eine weitere Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen.

Neu hinzugekommene Arten im Vergleich zum Jahr 2009 sind waldbrütende Dohlen und Hohltauben im NSG Röllbachtal, sowie Waldohreule und Gartenrotschwanz; zudem Arten, die erst mit der aktuellen Roten Liste zu den gefährdeten Spezies zählen, wie Weidenmeise und Goldammer. Die seltensten und bemerkenswertesten Brutvogelarten des Untersuchungsraumes sind Steinkauz, Grauspecht, Rauchschwalbe, Bluthänfling und Gartenrotschwanz. Zwölf Brutvogelarten stehen nach der Roten Liste von Hessen, 10. Fassung, Stand Mai 2014 (VSW & HGON 2014), auf der sogenannten Vorwarnliste, nur noch fünf Arten gelten als gefährdet oder stark gefährdet.

Von den 14 Gastvogelarten sind 7 Arten Brutvögel in der weiteren Umgebung, die regelmäßig zur Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet erscheinen, darunter auch gefährdete Arten. Die Vorkommen der 42 gefährdeten und bemerkenswerten Vogelarten im Untersuchungsgebiet sind den Tabellen 20 und 21 zu entnehmen, die Vorkommen der gefährdeten und bemerkenswerten Brutvogelarten sind in der Bestandskarte zum Faunagutachten zum LBP und im Bestands- und Konfliktplan des LBP dargestellt.

Überregional betrachtet hat das Untersuchungsgebiet keine besondere avifaunistische Bedeutung. Wertvoll sind die vollständigen Artengemeinschaften der Wälder im NSG Röllbachtal und der Usa-Aue und die Vorkommen im größeren geschlossenen Streuobstbestand im Norden. Als örtlich bedeutsam muss das Auftreten vom Steinkauz angesehen werden.

Von insgesamt 42 gefährdeten und bemerkenswerten beobachteten Vogelarten wurde der Erhaltungszustand für Hessen bei 27 Arten als unzureichend und bei 9 Arten als schlecht eingestuft (Tabelle 21).

In der Tabelle 22 werden die Ergebnisse aus den einzelnen Teiluntersuchungsgebieten dargestellt. Hierbei geht es nur um die festgestellten Artenzahlen. Es wird deutlich, dass immer in den Auenbereichen die höchsten Werte erreicht werden, zudem im Wald im Südosten. Aber auch die Fläche im Norden (Nr. 16) ist relativ artenreich, obwohl hier ein so hoher Anteil Offenland vorhanden ist, der ansonsten ja durch größere Artenarmut gekennzeichnet ist. Die höhere Artenzahl hängt mit der Waldrandnähe, dem Streuobstbestand und dem Pferdegehöft zusammen, hier treten jeweils weitere Arten zu den wenigen Offenlandarten hinzu. Röllbach- und Usaaue weisen ansonsten die höchste Artenzahl auf.

Tabelle 20 Vorkommen von gefährdeten und bemerkenswerten Vogelarten im Untersuchungsgebiet (bis 2009 und 2015) mit Angaben des Gefährdungsstatus im Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH/RLD	Status 2015	Gefährdungsstatus im Untersuchungsgebiet
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2/3	#	Keine Nachweise 2015, schon 2009 selten
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3/3	BV	2009 noch relativ zahlreich, 2015 deutlich seltener, nur an ca. 5 Stellen nachgewiesen
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	-/-	BV	2009 nur BV am Stadtturm, 2015 auch zwei Brutpaare im Wald im NSG Röllbachtal
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V/-	#	Keine Nachweise 2015, Vorkommen 2009 an der Usa
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V/3	BV	2015 häufig im Offenland, nicht in den Tälern, mind. 49 Reviere
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V/3	#	Keine Nachweise 2015, 2009 in der Usaaue
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V/V	BV	2015 am Ortsrand, im Streuobstbestand und an den Höfen, mind. an 21 Stellen
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2/V	BV	2015 ein Revierpaar im Streuobstbestand nordöstlich Usingen, 2009 keine Nachweise
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	-/-	BV	2015 an 3-4 Stellen im Usa- und Eschbachtal
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-/-	BV	2009 noch relativ zahlreich in den Ortslagen, 2015 nur an 5 Stellen
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V/V	BV	2015 recht häufig, insgesamt 59 Revierpaare
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2/2	BV	Revier im Südosten des UR, Zentrum (Höhle?) außerhalb des UR
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-/-	BV	Mehrere Brutpaare
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V/V	BV	2015 an den Höfen und in der Ortslage häufig, auf einigen Reiterhöfen mehr als 20 Brutpaare
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-/-	BV	Mehrere Brutpaare im Altholzbestand südöstlich von Usingen
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V/-	BV	2015 relativ selten, nur an 5 Stellen Revierpaare, 2009 noch häufiger
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V/V	BV	Ein Brutpaar im Usatal
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3/V	#	2015 keine Nachweise, 2009 je ein Brutpaar im Osten und Westen
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	-/-	BV	Ein Brutpaar im Süden
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	#	Keine Nachweise 2015, 2009 zwei Brutpaare im Westen
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V/-	BV	2015 noch ein Brutpaar innerhalb und eins im Randbereich des UR, 2009 noch mehrere Brutpaare an Hecken/Waldrändern
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3/3	BV	Im Bereich der Bauernhöfe an mindestens 5 Stellen des UR, mehr als 30 Brutpaare
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2/2	#	2015 keine Nachweise, Art mit den stärksten Abnahmen in Hessen, 2009 Vorkommen von ca. 6 Brutpaaren

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH/RLD	Status 2015	Gefährdungsstatus im Untersuchungsgebiet
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniculus</i>	3/-	#	Keine Nachweise 2015, 2009 selten in Usa- und Eschbach-aue
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	3/-	#	2015 keine Nachweise, evtl. Brutvogel in der Kernstadt von Usingen
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-/-	#	2015 keine Nachweise, früher brütete er im angrenzenden Wald bei der Mülldeponie
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-/-	BV	Im Altholzbestand im Süden 2 Brutpaare
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	V/3	BV	Zwei Brutpaare im Streuobstbestand nordöstlich Usingen
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V/-	BV	2015 im Streuobstbestand und den Ortslagen, aber nur an 6 Stellen
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	V/-	BV	Wenige Paare an der Usa, deutliche Abnahme in Hessen
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V/V	#	2015 keine Nachweise, 2009 am Röhlbachhof
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-/-	#	2015 keine Nachweise, Vorkommen nur außerhalb des UR in den Ortslagen
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2/2	#	2015 keine Nachweise, Art mit den stärksten Abnahmen in Hessen, 2009 nur ein Brutpaar im Westen
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		BV	2015 an fünf Stellen kleine Kolonien, 2009 keine Nachweise
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V/V	#	2015 keine Nachweise, 2009 Vorkommen von 2-3 Brutpaaren im Walkmüllerfeld
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-/-	BV	Ein Brutpaar im Wald vom NSG Röhlbachtal
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3/-	#	Keine Nachweise 2015, 2009 im Buchenwald südöstlich Usingen
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	3/-	BV	Ein Brutpaar im Westen, Balzrufe und Rufe der Jungvögel südlich Hattsteiner Allee
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	-	BV	2015 2-3 Brutpaare an der Usa, 2009 nur ein Brutpaar
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	V/-	BV	2015 Vorkommen an mind. 3 Stellen, besonders im Röhlbachtal, 2009 keine Nachweise
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1/2	#	Keine Nachweise 2015, 2009 noch 3 Brutpaare im Eschbachtal am Rand des UR

Status: BV = Brutvogel, # = kein Nachweis

RLH = Rote Liste Hessen (VSW&HGON, 2014), **RLD = Rote Liste Deutschland** (GRÜNBERG u. a., 2015), V = Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet

Alle blau markierten Arten wurden 2015 festgestellt

Tabelle 21 Erfasste gefährdete und bemerkenswerte Vogelarten im Untersuchungsgebiet mit Status- und Gefährdungsangabe (2008/2009 und 2015)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status (2015)	Status (2008/09)	RL D	RL H / EZ H
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	#	BV	3	2
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BV	BV	3	3
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	BV	BV	-	-
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	#	BV	-	V
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	BV	3	V
Feldschwirl	<i>Luocustella naevia</i>	#	BV	3	V
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	BV	V	V
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	BV	V	2
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	BV	BV	-	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV	BV	-	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	BV	V	V
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	BV	BV	2	2
Grünspecht	<i>Carduelis chloris</i>	BV	BV	-	-
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	BV	V	V

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status (2015)	Status (2008/09)	RL D	RL H / EZ H
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BV	BV	-	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	BV	BV	-	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	BV	-	V
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	BV	BV	V	V
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	#	BV	V	3
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	BV	BV	-	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	#	BV	-	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	BV	-	V
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BV	BV	3	3
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	#	BV	2	2
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	#	BV	-	3
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	#	BV	-	3
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	#	BV	-	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV	BV	-	-
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	BV	BV	3	V
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	BV	-	V
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	BV	-	V
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	#	BV	V	V
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	#	BV	-	-
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	#	BV	2	2
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BV	BV	-	-
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	#	BV	V	V
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV	BV	-	-
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	#	BV	-	3
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV	BV	-	3
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	BV	BV	-	-
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BV	BV	-	V
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	#	BV	2	1

Status im UG: BV = Brutvogel, # = kein Nachweis

RLD = Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG u. a., 2015), Rote Liste Hessen (VSW&HGON, 2014): V = Vorwarnliste; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet

Erhaltungszustand (EZ) (VSW, 2014): ungünstig, schlecht; ungünstig, unzureichend; günstig

Alle blau markierten Arten wurden 2015 festgestellt

Tabelle 22 Anzahl Brutvogelarten in den jeweiligen Lokalitäten (Vogellebensräumen) im Untersuchungsgebiet

Lokalitäten (Nr. Lebensraumtyp)	Anzahl Brutvogelarten
1 Laubwald, teils mit strukturreichem Altholz	37
2 Laubwald, mittelalt, homogen strukturierte Bestände	30
3 weiträumig offene Agrarlandschaft	9
4 reich strukturiertes Halboffenland, Bachtal	35
5 Fluss- und Bachaue (Usa, Stockheimer Bach)	28

Lokalitäten (Nr. Lebensraumtyp)	Anzahl Brutvogelarten
6 reich strukturiertes Halboffenland und Randhänge bewaldet	20
7 Flussaue (Usa)	27
8 Siedlungsbereiche	25
9 weiträumig offene Agrarlandschaft	15
10 Bachaue (Eschbach)	30
11 Ortsrandbereiche mit reich strukturiertem Offenland und Streuobst	23
12 weiträumig offene Agrarlandschaft mit Einzelgehölzen	16
13 Ortsrandbereiche mit reich strukturiertem Offenland und Streuobst	20
14 weiträumig offene Agrarlandschaft	16
15 weiträumig offene Agrarlandschaft mit größeren Gehölzen	17
16 weiträumig offene Agrarlandschaft mit Streuobst und Pferdehof	28
17 Siedlungsbereiche, reich strukturierter Rand	27
18 Mischwald, teils mit älterem Bestand	22
19 strukturreiches Halboffenland mit Grünlandanteil	23
20 teils strukturreiches Halboffenland	28

3.2 Fledermäuse

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum in den verschiedenen Teillebensräumen des Gebietes durch Detektorbegehung, akustische Dauererfassung und Netzfang eine mittlere Artenzahl von 11 Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 23): Das Artenpaar Brandt- / Bartfledermaus sowie Fransenfledermaus, Mausohr, Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus und das Artenpaar Braunes / Graues Langohr. Bei den Artenpaaren Brandt- und Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr ist bioakustisch keine eindeutige Artdifferenzierung möglich. Bezüglich der Biotopeigenschaften im Untersuchungsgebiet könnten beide der jeweiligen Arten vorkommen, womit sich die Artenzahl auf 12 bzw. 13 erhöhen würde. Zur Einschätzung des regionalen Artinventars wurden auch verfügbare Daten aus vorangegangenen Untersuchungen bzw. aus der Umgebung aufgezeigt (ADORF & FICHTLER, 2009; NAGEL, 2003; ORF, 2007).

Tabelle 23 Im Untersuchungsgebiet und der Umgebung nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungsgrad in Deutschland und Hessen

Fledermausart ¹		Rote Liste			
		D ²	H ³	FFH ⁴	Nachweis ⁵
Brandt-/Bartfledermaus ⁶	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	V/V	2/2	IV	R, A
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	2	IV	R, A
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II+IV	R, F, Q, A
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV	R, F, A
Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2	II+IV	R, F, A
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	R, A
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	R, A
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	IV	R, A
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV	R, F, A
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV	R, A
Braunes/ Graues Langohr ⁶	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	V/2	*/3	IV	R, A

Kategorien Rote Listen: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = ungefährdet

¹ Reihenfolge und Nomenklatur nach (DIETZ u. a., 2007) ² (MEINIG u. a., 2009)

³ (HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HMILFN), 1996)

⁴ FFH-Richtlinie 92/43/EWG (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (idF. v. 1992))

⁵ R= Rufnachweis, Q = Quartiernachweis im 10 km Radius, F= Fangnachweis, A = Altnachweis nach (ADORF & FICHTLER, 2009; NAGEL, 2003; ORF, 2007).

⁶ Arten bioakustisch nicht zu trennen, daher als Bartfledermäuse und Langohren geführt

3.2.1 Detektorbegehung & Dauererfassung

Während der nächtlichen Detektorbegehungen konnte nur knapp die Hälfte aller nachgewiesenen Fledermausarten erfasst werden (Tabelle 24). Im Mittel wiesen die Transekte eine für solche Gemischtstandorte (Offenland / Wald) geringe bis mittlere Fledermausaktivitätsdichte auf. Die auf den Transekten gemessene Aktivitätsdichte stieg hierbei mit der Qualität der Strukturen entlang der Transekte, vom reinen Offenland über wegbegleitende Strukturen bis hin zu jagdlich über den ganzen Nachtverlauf hin interessante Strukturen wie dem südlichen Waldabschnitt und den Bachläufen. Der höchste Wert wurde auf Transekt 3 nachgewiesen (7,49 Kontakte/h). Dieser Wert ergibt sich durch den Flugverkehr einiger Zwergfledermäuse, die aus Usingen in angrenzende Jagdgebiete fliegen. Der niedrigste Wert der Aktivität wurde auf dem Feldweg im Offenland auf Transekt 6 (0,75 Kontakte/h) festgestellt. Die Aktivitätsklassen wurden aus 32 Untersuchungen vergleichbar naturräumlich ausgestatteter Standorte (jeweils teils Offenland, teils Wald) in Hessen, Thüringen, Rheinland-Pfalz und Bayern ermittelt (Anhang 1), wobei der Mittelwert (7 Kontakte/h) zu- bzw. abzüglich der Standardabweichung (2,6) als mittlere Aktivität, über diesem Bereich liegende Werte als hohe und unter dem Bereich liegende Werte als niedrige Aktivität eingestuft wurden.

Mit Hilfe der Dauererfassungen an für Fledermäuse interessanten Strukturen (Abbildung 2) konnte das durch die Detektorbegehungen erfasste Artenspektrum (Tabelle 24) um die Arten Bartfledermäuse, Mausohr, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus und das Artenpaar Graues / Braunes Langohr erweitert werden.

Anhand der Rufaufzeichnungen der Dauererfassungen konnten Flugrouten und Jagdhabitate ermittelt und anschließend mit nächtlichen Beobachtungen bestätigt werden. Die wichtigsten Informationen hieraus (hohe Flugaktivität: > 20 Flugbewegungen pro Stunde) sind in Abbildung 2 als „Flugbewegungen“ dargestellt.

Die unterschiedlichen Aufnahmestunden der Dauererfassungen ergeben sich aus unterschiedlichen Laufzeiten der Akkus und einigen technischen Problemen. Dennoch wurden insgesamt 682 Aufnahmestunden aufgezeichnet und die Ergebnisse in Graphiken dargestellt (Abbildung 17 bis 26).

Tabelle 24 Fledermausfunde während der Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet, aufgeschlüsselt nach Arten und Transekten

Transekt	Fransenfledermaus	Myotis spec.	Abendsegler	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Kontakte ges.	Dauer [h]	Kontakte/h
1	-	-	-	10	-	10	2,67	3,75
2	-	2	1	1	-	4	2,67	1,50
3	-	-	-	20	-	20	2,67	7,49
4	1	-	1	15	1	18	2,67	6,74
5	-	-	-	9	-	9	2,67	3,37
6	-	-	-	2	-	2	2,67	-
7	-	-	-	12	-	12	2,67	4,49
Σ	1	2	2	69	1	75	18,69	4,01

Zur besseren Veranschaulichung wurden alle strukturgebundenen Arten (*Myotis*-Arten und Langohren) und die eher struktur-ungebundenen hochfliegenden Arten (u.a. Abendsegler) in unterschiedliche Gruppen zusammengefasst. Die Zwergfledermaus wurde, wie auch bei den Detektorbegehungen, am häufigsten registriert, sodass sie teilweise in einer gesonderten Graphik dargestellt wurde, da die Aktivitäten den Wert von 5 Kontakten/h weit übersteigen. Mit sehr hoher Aktivität kommt sie an den Standorten der Dauererfassungen 1, 2, 4 und 5 vor (> 20 Kontakte/h). Diese Bereiche bieten gute Jagdgebiete bzw. Flugrouten, die auch von den *Myotis*-Arten (Fransenfledermaus, Mausohr, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus, mitunter Bartfledermaus) sowie den Langohren häufiger aufgesucht werden (vgl. Abbildung 17 bis Abbildung 26). Die teilweise sehr hohen Aktivitätswerte (über 100 Kontakte/h) der Zwergfledermaus ergeben sich durch einzelne Nächte, in denen mehrere Individuen die ganze Nacht über an den Standorten der Erfassungsgeräte jagten. Die Jagdaktivität wird bedingt durch Ansammlungen größerer Insektenschwärme, insbesondere im Mai (im Bereich der Dauererfassung 1) und im August (bei Dauererfassung 5) (Abbildung 17 und 24).

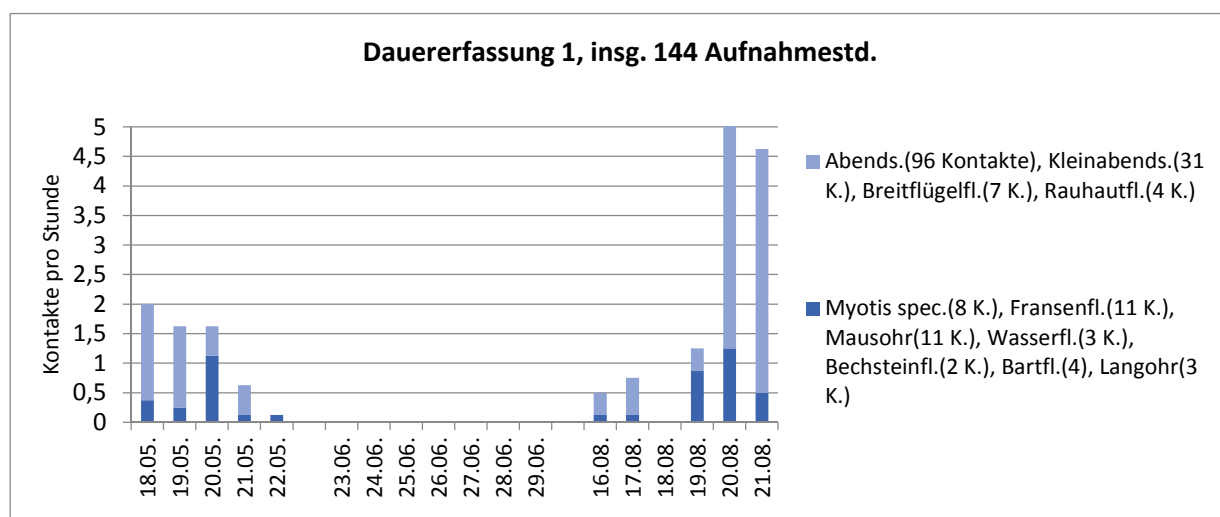


Abbildung 17 Auswertung der Dauererfassung 1, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten

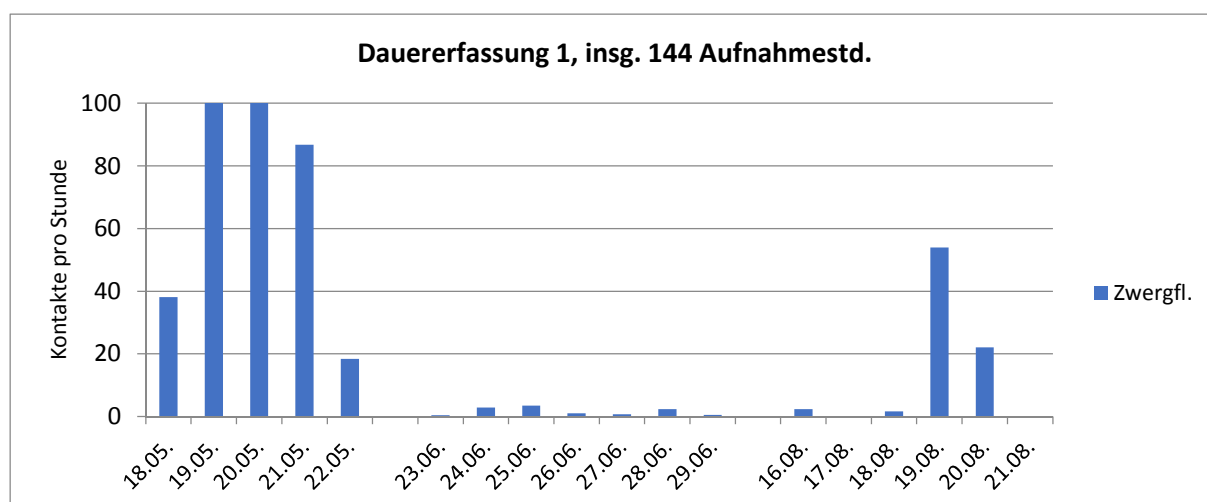


Abbildung 18 Auswertung der Dauererfassung 1, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus

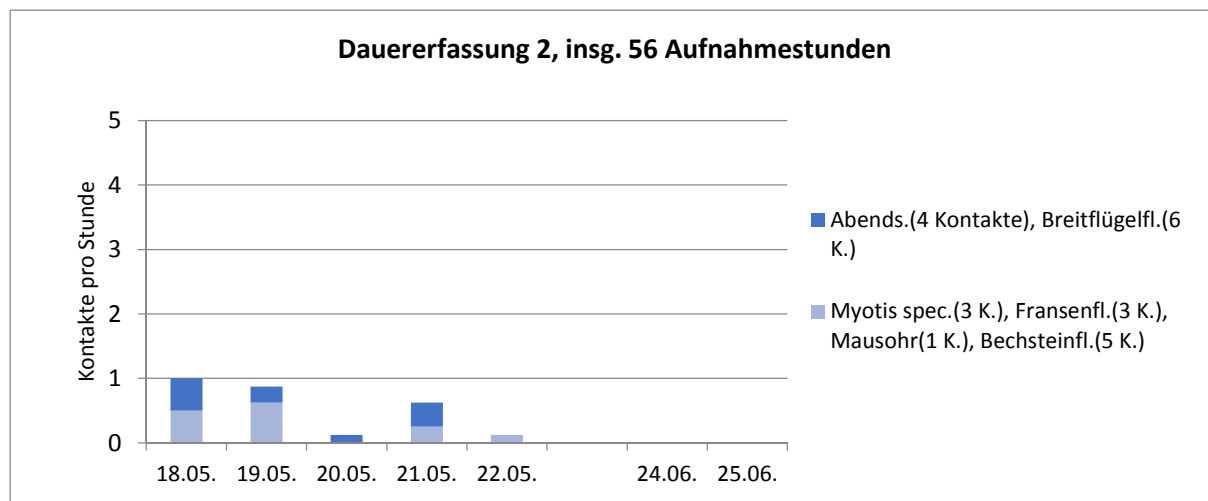


Abbildung 19 Auswertung der Dauererfassung 2, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten

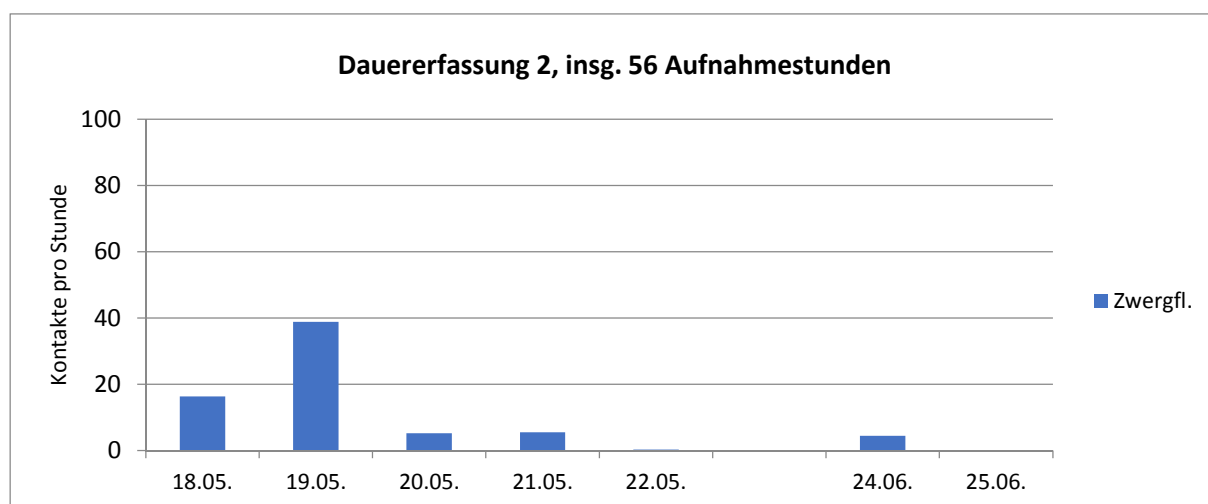


Abbildung 20 Auswertung der Dauererfassung 2, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus

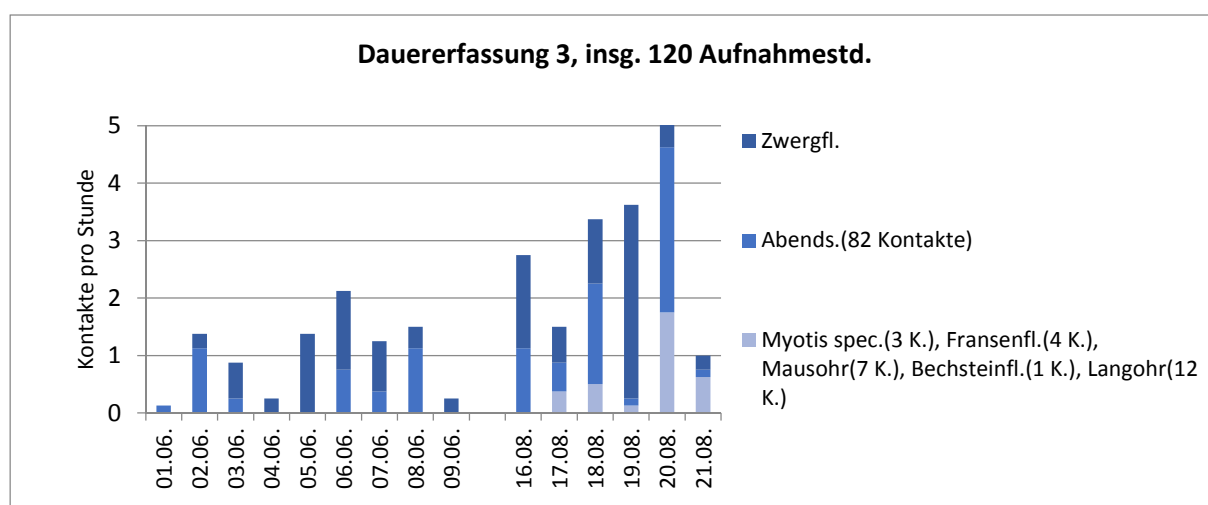


Abbildung 21 Auswertung der Dauererfassung 3, Kontakte pro Stunde

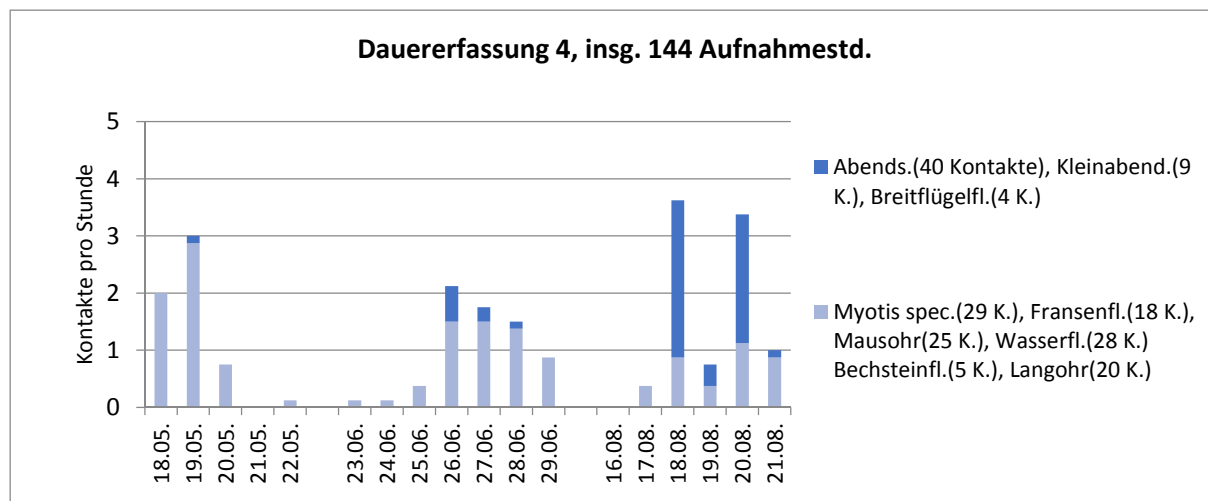


Abbildung 22 Auswertung der Dauererfassung 4, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten

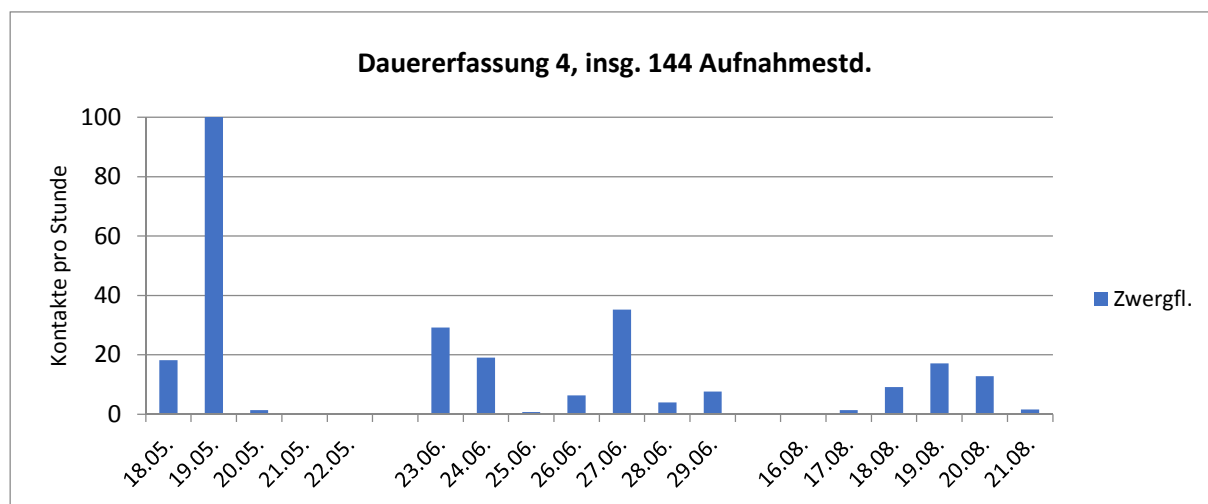


Abbildung 23 Auswertung der Dauererfassung 4, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus

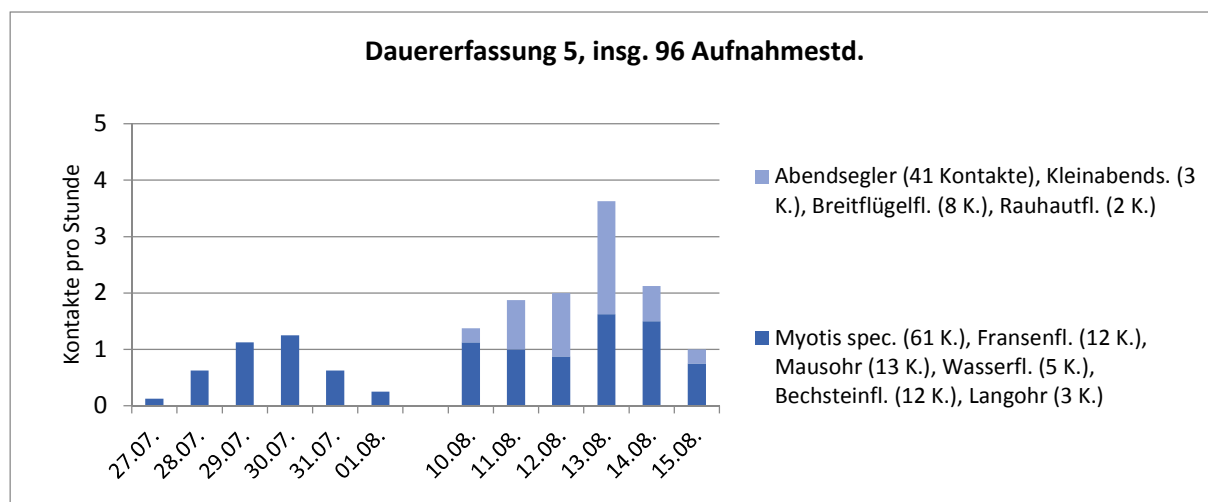


Abbildung 24 Auswertung der Dauererfassung 5, Kontakte pro Stunde; aufgeteilt nach strukturgebundenen sowie hochfliegenden Arten

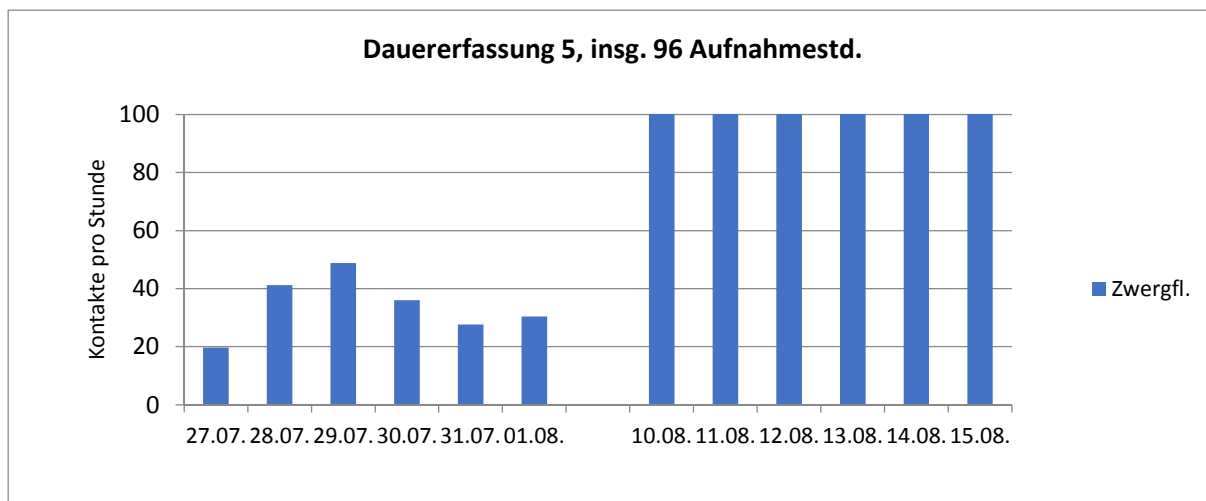


Abbildung 25 Auswertung der Dauererfassung 5, Kontakte pro Stunde; Zwergfledermaus

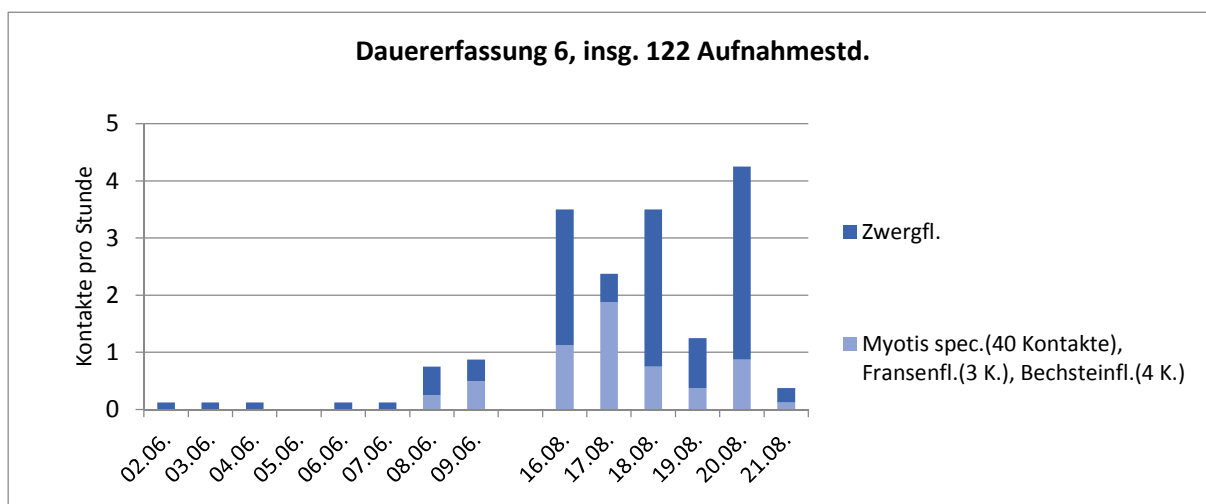


Abbildung 26 Auswertung der Dauererfassung 6, Kontakte pro Stunde

3.2.2 Netzfang, Telemetrie und Quartiersuche

An vier Terminen wurden in geeigneten Waldbeständen westlich des Röllbachs Netzfänge durchgeführt. In Tabelle 25 sind alle gefangenen Arten sowie deren Status aufgeführt. Mit dem Fang von juvenilen Tieren der Zwergfledermaus wurde der Reproduktionsnachweis im Bereich der Planung bzw. in dessen Umfeld erbracht. Der Fang einer weiblichen Bechsteinfledermaus erbrachte durch die Telemetrie den Nachweis von zwei Quartierbäumen in älteren Buchen (s. Abbildung 2). Außerdem wurde ein häufig genutztes Jagdgebiet in einem strukturreichen Mischbestand nachgewiesen (Abbildung 27). Im Umfeld befinden sich weitere ältere Bäume, die potenzielle Quartiere bieten.

Die Recherche aus der FENA-Datenbank ergab lediglich drei Nachweise aus den letzten 10 Jahren, die jedoch alle über 5 km vom Untersuchungsgebiet entfernt liegen (Winterquartier der Bechsteinfledermaus, Mausohr und Breitflügelfledermaus). Es handelt sich um Einzeltierfunde, deshalb werden die Quartiere nicht näher aufgezeigt.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Ergebnisse ist mit zahlreichen Quartieren der Zwergfledermaus in Usingen zu rechnen. 2009 gab es Hinweise auf eine Wochenstube nahe des Dauererfassungsstandortes 2 in einem Gartenhäuschen. Orf wies die Art flächendeckend um Usingen nach und vermutete einen Quartierstandort im Bereich Röllbachhof (ORF, 2007), also im direkten Nahbereich zu der Gartenhütte an der Usa.

Unter der Erdfunkstelle Usingen befindet sich ein Winterquartier, in dem die Arten Wasserfledermaus, Fransenfledermaus und Mausohr nachgewiesen wurden (NAGEL, 2003). Unbestimmte Bartfledermäuse und Langohren wurden in einem Winterquartier bei Arnsbach nachgewiesen (NAGEL, 2003). Nagel wies ebenfalls ein Sommerquartier des Mausohrs in der alten Abdeckerei von Usingen nach (NAGEL, 2003).

Tabelle 25 Netzfang im Untersuchungsgebiet Usingen 2015. (Standorte s. Abbildung 2)

Art	Fangort	Datum	m	w	adult	juvenil	laktierend
Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	NF1, NF3	29.06., 27.07.,18.08.	3	–	3	–	–
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	NF3	13.07.	–	1	1	–	–
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	NF2, NF3	13.07., 27.07.,18.08.	10	1	8	3	–

m = männlich, w = weiblich



Abbildung 27 Jagdgebiet und Quartierbaum der Bechsteinfledermaus

3.2.3 Aktivitätsverteilung und Dämmerungsbeobachtung

Insgesamt lag die Fledermausaktivität im mittleren Bereich. Im Untersuchungsgebiet finden sich Bereiche mit strukturreichen Jagdmöglichkeiten und einer gewissen Vernetzung untereinander. Neben dem schon o.g. Waldbereich im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes mit seinem Quartierpotenzial bietet dessen östlicher Waldrand mit dem Röllbach sowie dessen Gehölzsaum gute Jagdmöglichkeiten für alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten. Dies gilt ebenfalls für den Eschbach im nördlichen Bereich und die Vegetationsstrukturen im westlichen Bereich an der Hattsteiner Allee, wo überwiegend Zwergfledermäuse und Mausohren jagen. Der Röllbach bzw. hauptsächlich dessen Gehölzsaum bietet den Tieren eine sehr gute Leitstruktur hin zu dem am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes gelegenen Waldbereich, der insbesondere für die Bechsteinfledermaus eine Quartier- und Jagdfunktion besitzt. Die Ergebnisse der Dämmerungs- und Nachtbeobachtungen sowie die Ergebnisse der Dauererfassungen an Standort 1, 2, 4 und 5 zeigen deutlich, dass Waldränder und die Bachläufe eine sehr wichtige und häufig genutzte Leitstruktur für die Fledermäuse darstellen (Abbildung 2 „Flugbewegungen“).

Es wurden vermehrt Flüge entlang geeigneter Strukturen über die B 456 sowie über die K 726 registriert. Dabei handelte es sich überwiegend um Zwergfledermäuse. Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes wurde durch die Netzfänge die Bechsteinfledermaus nachgewiesen (vgl. Kapitel 3.2.2). Die Bechsteinfledermaus konnte mehrfach beobachtet und durch die für diese Art charakteristischen langen Ohren und das Flugverhalten eindeutig identifiziert werden. Mit Hilfe der Telemetrie-Verfolgung konnte ebenfalls nachgewiesen werden, dass sie die geplante Trasse querte (Abbildung 2); beispielsweise wurde sie während der drei Dämmerungs-/ Nachtsichtbeobachtungen im Juni und Juli nahe des Netzfangstandortes NF3 (Abbildung 2) bei der Überquerung der B 456 beobachtet. Mehrere Individuen folgten ihrer eingeschlagenen Flugroute und kreuzten dabei die Bundesstraße. Ähnlich verhielten sich die wenigen dort beobachteten Mausohren, wohingegen Zwergfledermäuse auch an den Waldrändern beiderseits der Straße entlang intensive Jagdflüge unternahmen.

Die Dämmerungs-/ Nachtsichtbeobachtungen im Bereich von Dauererfassung 2 (Abbildung 2) beziehen sich beinahe ausschließlich auf Zwergfledermäuse, lediglich eine Bechsteinfledermaus konnte beobachtet werden. Diese jagte dort für kurze Zeit an der Heckenstruktur in Bach-/ Brückennähe. Die Zwergfledermäuse jagten in diesem Bereich sowohl an den Heckenstrukturen als auch an den Bäumen entlang der Straße. Jagdaktivitäten, die von einer Seite der Straße zur anderen führten, konnten öfter beobachtet werden als reine Flugroutennutzungen.

Im Bereich der Dauererfassung 4 / Transekt 4 handelt es sich bei den Dämmerungs-/ Nachtsichtbeobachtungen beinahe ausschließlich um zügige Flugroutennutzungen in beide Richtungen entlang des ausgebauten Wirtschaftsweges. Lediglich in dem Bereich, wo der Weg den Eschbach überquert, jagten einzelne Tiere an den dortigen Bäumen und Sträuchern.

Entlang der Hattsteiner Allee bei Dauererfassung 5 (Abbildung 2) wurden vor allem im Juli viele Flugbeobachtungen bei der Dämmerungs-/ Nachtsichtbeobachtung gemacht. Hierbei handelte es sich um Mausohren, die zumeist in westlicher Richtung aus dem Ort flogen (ohne Jagdaufenthalt) sowie um Zwergfledermäuse, die entlang der Bäume z.T. sehr intensiv jagten.

3.2.4 Konfliktträchtige Arten

Ob es bei Fledermäusen im Zusammenhang mit Verkehrswegen zu Kollisionsopfern kommt, hängt von mehreren Faktoren ab: Uhrzeit, Struktur der Habitate entlang der Verkehrswege, Breite der Straße, Anzahl und Schnelligkeit der Autos in der Nacht sowie das Flugverhalten der Arten spielen hierbei eine entscheidende Rolle (LESINSKI, 2008). Insbesondere die Flughöhe beeinflusst die Kollisionswahrscheinlichkeit mit Fahrzeugen entscheidend (GAISLER u. a., 2009; HAENSEL & RACKOW, 1996; STRATMANN, 2006). Auf die Straße stoßende, lineare Strukturen (zum Bsp. Hecken) werden von Fledermäusen gerne als Leitlinien benutzt. Dies führt zu häufigen, in geringer Höhe erfolgenden Überquerungen von Fahrbahnen und erhöht damit die Kollisionswahrscheinlichkeit (HAENSEL & RACKOW, 1996). Besonders planungsrelevant sind deshalb Arten, die besonders tief und strukturgebunden fliegen (Anhänge 2 und 3).

Im Untersuchungsgebiet kommen folgende Arten vor, die einem Gefährdungspotenzial unterliegen: Wasserfledermaus, das Artenpaar Braunes und Graues Langohr, das Artenpaar Brandt- / Bartfledermaus, Mausohr, Fransenfledermaus und Bechsteinfledermaus. Weitere mitunter von Kollisionen betroffene Arten sind die Zwergfledermaus, Flughautfledermaus und Breitflügelfledermaus. Hier muss die allgemeine Häufigkeit der Arten betrachtet werden.

Laut ALBRECHT u. a. (2013) besitzt neben den anderen strukturgebundenen Arten insbesondere die Bechsteinfledermaus eine höhere Planungsrelevanz (FFH-Richtlinie Anhang II). Der südliche Waldbereich wird von mehreren Tieren als Jagdgebiet genutzt, dabei queren die Tiere die B 456 (Abbildung 2). Sommerquartiere im Waldbereich sind ebenfalls vorhanden (vgl. Kapitel 3.2.3), auch Wochenstuben sind im näheren Umfeld möglich, da die Bechsteinfledermaus bekanntlich nur einen sehr kleinen Aktionsradius besitzt (u.a. MESCHÉDE u. a., 2002). Durch die Dauererfassung wurden insgesamt 29 Kontakte aufgezeichnet, was für diese Art, die normalerweise aufgrund ihrer leisen Rufe nur schwer akustisch nachzuweisen ist, eine hohe Häufigkeit bedeutet. Für diese Art kann ein Konfliktpotenzial mit der geplanten Trasse nicht ausgeschlossen werden.

3.2.5 Die Arten im Einzelnen – Hohe Priorität

3.2.5.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus ist besonders durch stark befahrene und breite Verkehrswege sowie durch deren mögliche Zerschneidung ihrer Lebensräume gefährdet (DIETZ & KIEFER, 2014; DIETZ & SIMON, 2006a). Es wurde beobachtet, dass in Habitaten der Bechsteinfledermaus stark befahrene Straßen gemieden werden (auch aufgrund ihrer Licht- und Lärmempfindlichkeit) und sich dadurch ihre Jagdgebiete verkleinern können, was sich negativ auf die Population auswirken kann (KERTH & MELBER, 2009; LÜTTMANN, 2007; PETERSEN u. a., 2004). Weitere Konflikte können durch direkten Quartier- bzw. Jagdgebietsverlust entstehen (z.B. aufgrund von Rodungen). Bei Trennwirkungen durch Verkehrswege in Waldgebieten sind Querungshilfen für diese Art erforderlich. Hierbei eignen sich Durchlässe oder natürliche Hop Over (u.a. DIETZ & KIEFER, 2014).

Im Untersuchungsgebiet ist davon auszugehen, dass die Buchenbestände flächig besiedelt werden bzw. zumindest auch Wochenstuben vorhanden sind. Die Art wurde beobachtet, wie sie die B 456 im südlichen Waldbereich überquert. Deshalb kann mit der Planung ein Konfliktpotenzial nicht ausgeschlossen werden, sodass Querungshilfen empfohlen werden. Ein möglicher Verlust von Nahrungsraum spielt aufgrund ausreichend vorhandener geeigneter Ausweichräume nur eine untergeordnete Rolle, sofern sichergestellt wird, dass keine Quartierbäume beseitigt werden.

3.2.5.2 Mausohr (*Myotis myotis*)

Mausohren fliegen oft in geringer Höhe und strukturgebunden, so dass der Fahrzeugverkehr zu einer erhöhten Mortalität führen kann (DIETZ & SIMON, 2006d). In der Nähe zu großen Wochenstuben können sich Unterbrechungen von traditionellen Flugrouten durch den Straßenbau bestandsgefährdend auswirken.

Mausohren wurden im Untersuchungsgebiet in geringer Aktivitätsdichte verhört. Es sind keine größeren Wochenstuben im Gebiet bekannt. Ein Sommerquartier ist in Usingen bekannt (vgl. Kapitel 3.2.2). Mehrere Kontakte wurden im Bereich der Dauererfassungen 1 und 4 verhört und am Fangplatz NF 3 (Abbildung 2) wurden am 13.07.2015 drei adulte Weibchen gefangen. In diesen Bereichen kann ein Konfliktpotenzial mit dem Bauvorhaben nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

3.2.5.3 Braunes/ Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)

Als „gleaner“ (Sammler, Aufleser) und überwiegend bodennah jagende und fliegende Arten sind Langohren stärker als andere Arten durch den Straßenverkehr gefährdet (DIETZ & SIMON, 2006b, 2006c). Langohren werden sehr häufig als Kollisionsopfer gefunden (DIETZ & KIEFER, 2014), deshalb können Querungshilfen erforderlich sein, wenn der geplante Verkehrsweg Jagdgebiete oder Flugrouten zerschneiden oder zerstören würde. Hier eignen sich besonders Unterführungen (FUHRMANN, 1991).

Langohren sind aufgrund ihrer leisen Rufe nur sehr schwer akustisch nachzuweisen. Im Rahmen der Detektorbegehungen gelangen keine Aufzeichnungen und es konnten auch keine Tiere gefangen werden. Allerdings konnten insgesamt 38 Rufe mit Hilfe der Dauererfassungen 1, 3, 4 und 5 aufgezeichnet werden. Langohren jagen am Eschbach und im südlichen Waldbereich. Sichere Nachweise für das Vorkommen beider Arten liegen nicht vor.

Mit der Planung kann ein Konfliktpotenzial nicht ausgeschlossen werden, sodass Querungshilfen empfohlen werden. Ein möglicher Verlust von Nahrungsraum spielt aufgrund ausreichend vorhandener geeigneter Ausweichräume nur eine untergeordnete Rolle, sofern sichergestellt wird, dass keine Quartierbäume beseitigt werden.

3.2.5.4 Brandt- / Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)

Beide Bartfledermausarten unterliegen auf Transferflügen einem hohen Kollisionsrisiko an breit ausgebauten und stark befahrenen Verkehrsstraßen. Bei der Bartfledermaus liegt eine Gefährdung insbesondere durch die Zerschneidung oder den Wegfall von genutzten Jagdgebieten in reich strukturierten Offenlandschaften vor (SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (SMWA), 2012) sowie durch Kollisionen mit Fahrzeugen (HAENSEL & RACKOW, 1996). Querungshilfen können erforderlich werden, wenn Zerschneidungen in nachgewiesenen Flugrouten oder Jagdgebieten in strukturreichen Landschaften vorkommen.

Die Bartfledermäuse wurden sehr selten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, wobei zu vermuten ist, dass einige der unter *Myotis spec.* zusammengefassten Rufaufnahmen auch diesen Arten zuzuordnen sind. Sichere Nachweise, dass beide Arten vorkommen, liegen nicht vor. Aufgrund der wenigen Nachweise konnten keine Flugrouten nachgewiesen werden, auch sind keine Quartiere im Umkreis bekannt, sodass für die Planung lediglich ein geringes Konfliktpotenzial zu erwarten ist.

3.2.5.5 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Aufgrund ihres Flugverhaltens entlang von Vegetationsstrukturen und in niedrigen Flughöhen kann es an breit ausgebauten und stark befahrenen Verkehrsstraßen zu Zerschneidungseffekten und schlimmstenfalls zu einer gesteigerten Mortalität kommen. Querungshilfen werden erforderlich, wenn Flugrouten zerschnitten werden.

Die Fransenfledermaus konnte in mittlerer Dichte nachgewiesen werden. Die Nachweise wurden entlang von Straßen oder dort, wo die Transekte auf Straßen mündeten, gemacht (Dauererfassungen 1 & 4, Transekt 4). Die Art wurde durch ADORF & FICHTLER (2009) vor allem nordwestlich bei Wilhelmsdorf und am Hohebergfeld nachgewiesen. Diese Vorkommen weisen auf ein geschlossenes Vorkommensgebiet in dem großen Waldkomplex zwischen Usingen und Hundstadt hin. Deshalb kann ein Konfliktpotenzial mit dem Bauvorhaben nicht ausgeschlossen werden.

Ein möglicher Verlust von Nahrungsraum spielt aufgrund ausreichend vorhandener geeigneter Ausweichräume nur eine untergeordnete Rolle, sofern sichergestellt wird, dass keine Quartierbäume beseitigt werden.

3.2.5.6 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus orientiert sich bei ihren Jagdflügen und vor allem während ihrer Transferflüge überwiegend strukturgebunden entlang von Hecken und Waldrändern meist in wenigen Metern über dem Boden (z.B. MESCHÉDE u. a., 2002). Dadurch kann es an breit ausgebauten und stark befahrenen Verkehrsstraßen zu Zerschneidungseffekten und schlimmstenfalls zu einer gesteigerten Mortalität kommen. Querungshilfen werden erforderlich, wenn Flugrouten zerschnitten werden. Hier eignen sich besonders Bachunterführungen für eine sichere Unterquerung von Straßen.

Die Wasserfledermaus wurde vor allem am Eschbach nachgewiesen. Zwar ist keine größere Wochenstube in der Nähe bekannt, doch deuten frühere Nachweise am Hattsteinweiher (ADORF & FICHTLER, 2009; ORF, 2007) darauf hin, dass das Gebiet teilweise gute Nahrungshabitate für die Wasserfledermaus bietet. Zwar sind diese Bereiche nicht durch die Planung betroffen, jedoch können Querungen in der Nähe der Jagdgebiete nicht ausgeschlossen werden, sodass ein generelles Konfliktpotenzial zu erwarten ist und Querungshilfen empfohlen werden.

3.2.6 Die Arten im Einzelnen – Mittlere Priorität

3.2.6.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist die häufigste als Kollisionsopfer gefundene Art (HAENSEL & RACKOW, 1996). Sie fliegt und jagt meist in einer Höhe von 2-8 Metern über dem Boden, also teilweise in kollisionsgefährdeter Höhe (SCHÖBER & GRIMMBERGER, 1998; SKIBA, 2009).

Die Zwergfledermaus war mit über 90 % der Kontakte die häufigste nachgewiesene Art im Untersuchungsgebiet. Sie zeigte ein flächiges Auftreten insbesondere im Mai (Abbildung 28) auf den meisten Transekten und an den Standorten der Dauererfassungen 1 und 4 sowie im August im Bereich der Dauererfassung 5. Es wurden Transferflüge, aber auch Jagdflüge festgestellt, wobei sich die Jagdgebiete auf Strukturen wie Baumreihen, Waldränder und das Waldesinnere beschränken; im direkten Offenland war sie seltener zu verzeichnen. Eine häufig genutzte Flugroute wurde entlang der Hattsteiner Allee nachgewiesen (Abbildung 2). Die Ergebnisse deuten auf mehrere Quartiere bzw. Wochenstuben in den umliegenden Ortschaften hin. Für diese Art ist entlang ihrer Flugrouten grundsätzlich ein Konfliktpotenzial bei Straßenplanungen zu erwarten und aufgrund ihrer hohen Aktivität insbesondere im Mai und August werden an geeigneten Strukturen Querungshilfen empfohlen.

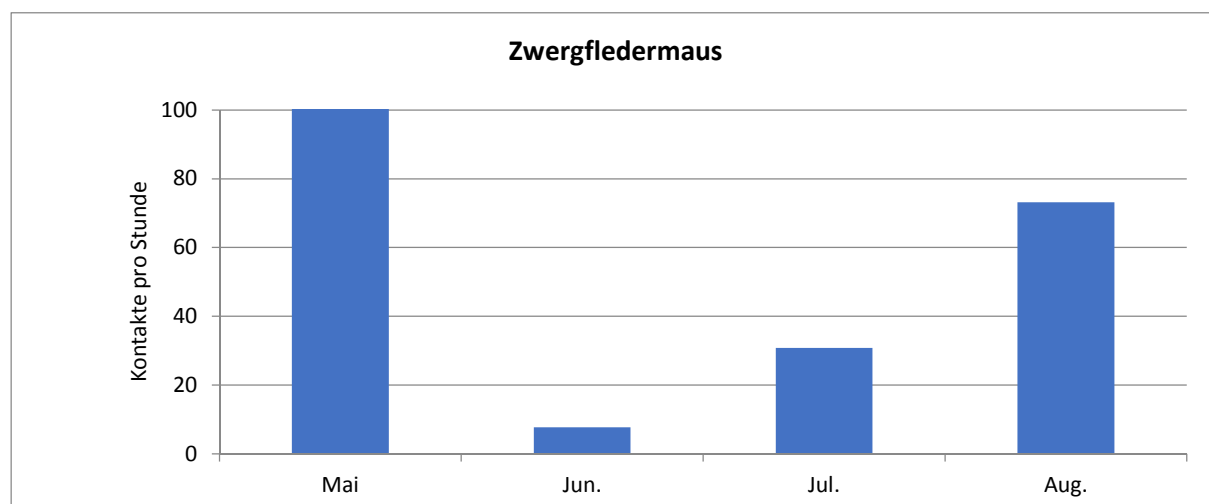


Abbildung 28 Aktivitätsverteilung der Zwergfledermaus

3.2.6.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rauhautfledermäuse zählen zu den bedingt strukturgebunden fliegenden Arten. Sie folgen bei Ortswechseln oder während der Jagd linearen Landschaftselementen und fliegen in der offenen Landschaft z.B. zur Querung einer unstrukturierten landwirtschaftlichen Fläche in niedriger Flughöhe. Es werden häufig Rauhautfledermäuse als Kollisionsopfer gefunden (DIETZ u. a., 2007; GAISLER u. a., 2009; LESINSKI, 2008), deshalb unterliegt diese Art einem gewissen Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr. Querungshilfen sind auf häufig genutzten Flugrouten bzw. Zugrouten erforderlich.

Die Rauhautfledermaus wurde nur vereinzelt auf Transekt 4 und in der Dauererfassung 1 nachgewiesen. Die Nachweise stammen aus der Zugzeit, es sind auch keine Quartiere bzw. Wochenstuben in der näheren Umgebung bekannt. Das Konfliktpotenzial wird deshalb als gering eingestuft.

3.2.6.3 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Breitflügelfledermäuse nutzen den Luftraum schwerpunktmäßig bis in etwa 50 m Höhe (SCHÖBER & GRIMMBERGER, 1998; KRAPP & NIETHAMMER, 2004). Es werden nicht selten auch Breitflügelfledermäuse als Kollisionsopfer gefunden (KIEFER u. a., 1995; KIEFER & SANDER, 1993), da sie vor allem in Vegetationsnähe auch in geringer Höhe fliegen bzw. jagen. Querungshilfen werden dann erforderlich, wenn das Projektgebiet in nachgewiesene Jagdgebiete fällt.

Die Breitflügelfledermaus wurde in geringer Aktivität in den Dauererfassungen 1,2, 4 und 5 nachgewiesen (Abbildung 17 bis 24). In früheren Untersuchungen wurde sie am Schleichenbach südlich von Usingen und am Löwenhof zwischen Ansbach und Wehrheim nachgewiesen (ADORF & FICHTLER, 2009). Eine Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben ist insgesamt kaum zu erwarten, da die geplante Trasse keine bedeutenden Jagdgebiete oder Flugrouten dieser Art durchschneidet.

3.2.7 Die Arten im Einzelnen – Geringe Priorität

3.2.7.1 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Das Jagdverhalten des Abendseglers findet meist in Höhen über 6-10 Meter im freien Luftraum, im Windschatten von Bäumen oder über Gewässern statt (SKIBA, 2009; KRAPP & NIETHAMMER, 2004), so dass die Art einem geringen Konfliktpotenzial mit dem Straßenverkehr unterliegt. Allerdings werden nicht selten auch Abendsegler als Kollisionsopfer gefunden (KIEFER u. a., 1995; KIEFER & SANDER, 1993). Dies lässt sich durch die abnehmende Flughöhe während der Jagd (z.B. durch Insektenansammlungen an der Vegetation) erklären. An wenig befahrenen Straßen konnte jedoch beobachtet werden, dass die Tiere den Fahrzeugen ausweichen (KIEFER & SANDER, 1993).

Der Abendsegler war im Untersuchungszeitraum die zweithäufigste Fledermausart (Abbildung 29). Alle Nachweise betreffen vorüberfliegende bzw. im freien Luftraum jagende Tiere, die Nachweise verteilen sich überwiegend auf das westliche Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 17, 19, 21, 22 und 24). Die Tiere nutzten den freien Luftraum insbesondere über den Bachtälern, aber auch entlang der Waldränder. Die Usa dient ebenfalls als Leitstruktur. Die Kontakte in den Sommermonaten deuten auf eine Lokalpopulation hin. Eine Beeinträchtigung ist nur in Sommernächten mit tieffliegenden Insektenschwärmen an geeigneten Vegetationsstrukturen zu erwarten.

3.2.7.2 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Die Jagdflüge des Kleinabendseglers finden meist in großen Höhen u.a. im Windschatten von Bäumen statt (SKIBA, 2009; KRAPP & NIETHAMMER, 2004), sodass die Art nur sehr selten zum Kollisionsoffer wird. Eine Gefährdung durch den Straßenverkehr tritt allenfalls während des Jagdfluges auf oder wenn durch die Erweiterung von Verkehrsflächen die potenziell zur Verfügung stehenden Lebensraumflächen reduziert werden (DIETZ & SIMON, 2006e).

Der Kleinabendsegler wurde am Standort der Dauererfassungen 1, 4 und 5 in mittlerer Aktivität nachgewiesen. Es liegt jedoch nahe, dass die Altholzbestände des NSG Röhlbachtal zwischen Usingen und Wehrheim bedeutendere Jagdgebiete darstellen. Die Nachweise im Untersuchungsgebiet weisen auf eine Lokalpopulation in der weiteren Umgebung hin. Ein möglicher Verlust von Nahrungsraum spielt aufgrund ausreichend vorhandener geeigneter Ausweichräume nur eine untergeordnete Rolle, sofern sichergestellt wird, dass keine Quartierbäume beseitigt werden.

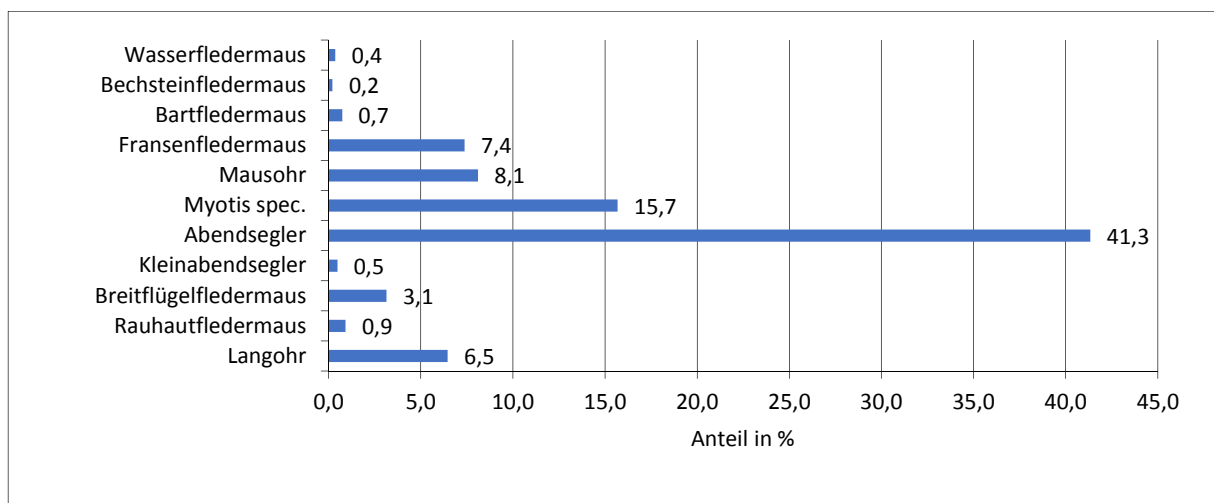


Abbildung 29 Anteile der nachgewiesenen Arten außer der Zwergfledermaus, die von insgesamt 8381 Kontakten allein 7839 Kontakten ausmachte (93 % an allen Kontakten)

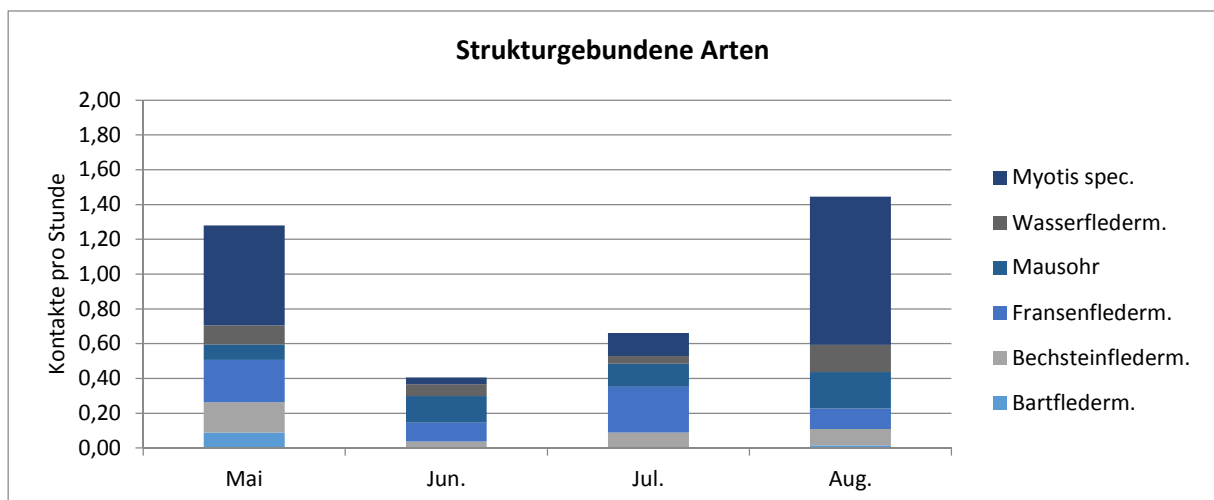


Abbildung 30 Aktivitätsverteilung besonders strukturgebundener Arten

3.2.8 Bewertung

Die Einschätzung von Gefährdungen und möglichen Konflikten richtet sich nach dem wissenschaftlichen Stand der Erkenntnisse zur Artengruppe der Fledermäuse. Die Bewertung des Untersuchungsgebietes erfolgt anhand der Zahl vorkommender Fledermausarten und dem Anteil gefährdeter bzw. lokal wertgebender Arten, der Anzahl von Fledermausquartieren sowie der Nutzungsintensität der Fläche als Jagdhabitat und Transferroute für Fledermäuse.

Die im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Arten wurden im vorherigen Kapitel vorgestellt und deren Konfliktpotenzial abgeschätzt. Die genannten Fledermausarten wurden in unterschiedlichen Dichten nachgewiesen. Nach den vorliegenden Ergebnissen und aufgrund der nachgewiesenen 11 bis 13 Arten besitzt das Untersuchungsgebiet eine lokale bis regionale Bedeutung bezüglich der Fledermausfauna.

Der Waldbereich östlich der B 456, die Usa, der Röllbach und der Eschbach sind für die lokalen Populationen von großer Bedeutung, da sie eine wichtige Funktion als Jagdhabitat erfüllen. Die Quartierfunde im Waldbereich bestätigen auch die Quartierfunktion in alten Beständen. Konflikte mit dem Bauvorhaben sind besonders in den Bereichen mit hoher Flugbewegung zu erwarten (Abbildung 2), da hier nachgewiesene Jagd- und Flugrouten der Bechsteinfledermaus sowie von kollisionsgefährdeten Myotis-Arten entlang der und über die Straße führen. Planungen, die in diese Bereiche eingreifen, müssen besonders sensibel mit den vorhandenen Leitstrukturen und mit der neuen Trassenführung umgehen, um Schaden von der lokalen Fledermauspopulation fernzuhalten.

3.3 Haselmaus

Nach der Auswertung von NATUREG war die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im Untersuchungsgebiet anhand ihrer Verbreitung in Hessen zu erwarten. Für den Zeitraum 2000-2014 gibt es sowohl auf dem MTB 5617, als auch auf dem MTB 5616 mehrere Nachweise. Im MTB-Viertel 5617/3 werden für den Zeitraum 2000-2007 zwei Nachweise mit drei Individuen angegeben (NATUREG, Datenrecherche vom 23.07.2015 und 11.01.2016, Abbildung 31).

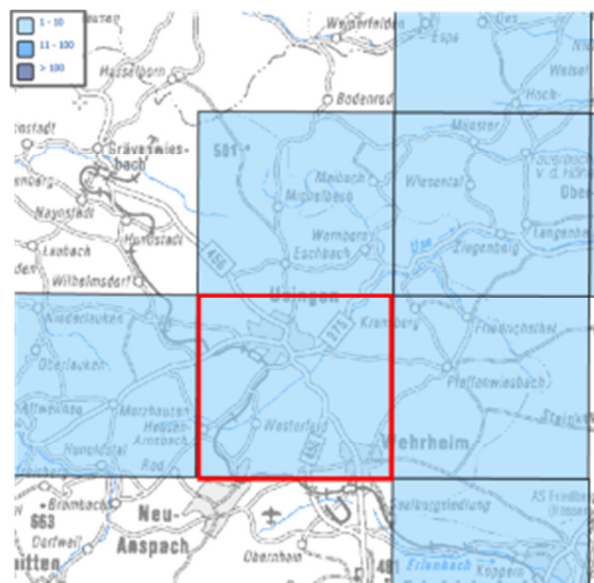


Abbildung 31 Haselmausverbreitung bei Usingen im Zeitraum 2000 – 2014 (Datenquelle: NATUREG, Recherche vom 03.07.2015 und 11.01.2016)

Nach den Kartierungsergebnissen 2015 kommt die Haselmaus in zwei der vier Referenzflächen vor (H1 und H3, Tabelle 26), wobei es sich um Individuen handelt, die zwei verschiedenen lokalen Populationen zugerechnet werden müssen, da die Wälder westlich und östlich von Usingen durch die Fragmentierung der Landschaft voneinander getrennt sind. Anhand des vorliegenden Kartierungsgebietes und des Umfangs der Kartierung ist die Abgrenzung dieser lokalen Populationen jedoch nicht möglich, da die Fundorte an zwei große, geschlossene Waldgebiete angrenzen, die sehr weit über die Grenzen des Untersuchungsgebietes hinausreichen.

Bei der Referenzfläche H1 handelt es sich um relativ schmale Gehölze, die direkt an die B 275 und K 739 angrenzen. Diese Gehölze dienen vermutlich vor allem als Verbreitungsbiotop einer in den angrenzenden Wäldern lebenden lokalen Population. Die Referenzfläche H3 weist für die Art ebenfalls suboptimale Lebensbedingungen auf. Es handelt sich um einen nordexponierten Waldrand und einen kleinen, noch jungen Pionierwald. Der Waldrand weist nur eine sehr schmale, teilweise ganz fehlende Strauchschicht auf, so dass vergleichsweise wenig Nahrung spendende Gehölze vorhanden sind. An den Pionierwald, in dem noch vergleichsweise viele Birken (*Betula pendula*) wachsen, grenzt ein Nadelforst an. In H1 kann wegen der Lage der Haselmausnachweise von mindestens zwei Individuen, in der Referenzfläche H3 von 1-2 Individuen ausgegangen werden (Abbildung 32; H1: Nachweise durch die K 739 voneinander getrennt).

Im Vergleich zu anderen im selben Jahr in Hessen untersuchten Haselmaus-Lebensräumen (z.B. BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN, 2015), sind in den Usinger Flächen mit jeweils vier künstlichen Nisthilfen nur relativ wenige Tubes bzw. Kästen besetzt gewesen, was sich mit der suboptimalen Ausbildung der Lebensräume und den Vorbelastungen erklären lässt.

In der Referenzfläche H1 wurde eine junge Haselmaus in einem Tube gefunden, so dass hierdurch ein Reproduktionsnachweis für den Gesamtlebensraum der lokalen Population erbracht wurde. In H3 wurde im Oktober ein sehr ordentliches Laub-Gras-Nest in einem Haselmauskasten vorgefunden. Bei diesem Nest handelt es sich vermutlich um ein Wurfnest, so dass auch hier von einer Reproduktion ausgegangen werden kann.

In den isoliert in der Agrarlandschaft östlich von Usingen gelegenen Referenzflächen H2 und H4 gelang kein Nachweis der Art.

Tabelle 26 Besetzte Tubes und Kästen innerhalb der Haselmaus-Referenzflächen (H1 – H4)

Referenzfläche	Nr.	15.04.2015	21.05.2015	09.06.2015	16.06.2015	10.07.2015	08.08.2015	27.10.2015
H1	K1	-	-	-	-	-	-	-
	K2	-	-	-	-	-	Zwei Mäuse	Mäusenest
	K3	-	Gelbhalsmaus	-	-	-	Viele Forficulidae (Ohrkneifer)	Mäusenest
	T1	-	-	-	-	-	-	Wenig Mäusekot
	T2	-	-	-	-	-	Eingetragenes Laub	Haselmausnest mit Folgenutzung und 2 eingetragenen, angefressenen

Referenzfläche								
	Nr.	15.04.2015	21.05.2015	09.06.2015	16.06.2015	10.07.2015	08.08.2015	27.10.2015
								Kastanien
	T3	-	-	-	-	-	-	Mäusenest und eingetragenes Futter
	T4	-	-	-	-	Haselmaus-nest	Altes Haselmaus-nest mit Folgenutzung durch Gelbhalsmaus	Altes Haselmaus-nest mit Folgenutzung durch Gelbhalsmaus
	T5	-	-	-	Altes Haselmaus-nest	Junge Haselmaus	Altes Haselmaus-nest entfernt	Neues begonnenes Nest und Haselmauskot
	T6	-	Haselmaus-nest	Haselmaus-nest	-	Haselmaus	Altes Haselmaus-nest mit Folgenutzung durch Mäuse	Eine Gelbhalsmaus im Nest
	T7	-	-	Wenig eingetragenes Laub	-	-	-	Haselmaus-nest
H2	K4	-	-	-	-	-	Altes Mäusenest	Wenig eingetragenes Laub
	K5	-	Laubnest einer Maus	-	-	Altes Laub-nest einer Maus	Mäusenest	Viel eingetragenes Ahornlaub
	K6	-	-	-	Gelbhalsmaus-nest mit vier Mäusen	Gelbhalsmaus	Drei junge Gelbhalsmäuse	Wenig eingetragenes Laub
	T8	-	-	-	-	-	Aufgepickte Schnirkelschnecke	-
	T9	-	-	-	-	-	-	-
	T10	-	-	-	-	-	-	-
	T11	-	-	-	-	-	-	Brettchen herausgezogen und in den Acker geworfen
	T12	-	-	-	-	-	-	Tube lag am Boden
	T13	-	-	-	-	-	-	-
	T14	-	-	-	-	-	Wenig Vogelkot	Wenig eingetragenes Weißdornlaub
H3	K7	-	-	-	-	-	-	-
	K8	-	Kohlmeisen-nest	-	Vogelnest, Kasten lag am Boden	-	-	Haselmaus-nest (Wurf-nest?)
	K9	-	-	-	-	Wenig eingetragenes Laub	Wenig eingetragenes Laub	Eingetragenes Laub
	T15	-	-	-	Haselmaus-nest	Haselmaus-nest	Verlassenes Haselmaus-nest	Altes Haselmaus-nest mit Folgenutzung
	T16	-	-	-	-	-	Viel Vogelkot	Altes Haselmaus-nest mit Folgenutzung
	T17	-	-	-	-	-	Wenig eingetragenes	Wenig eingetragenes

Referenzfläche								
	Nr.	15.04.2015	21.05.2015	09.06.2015	16.06.2015	10.07.2015	08.08.2015	27.10.2015
							tragenes Laub	tragenes Weißdornlaub
	T18	-	-	-	-	Haselmaus	Unordentliches Nest und Kot: Haselmausverdacht	Mäusenest
	T19	-	-	-	-	-	-	Haselmausnest
	T20	-	-	-	Vogelkot im Tube	-	-	-
	T21	-	-	-	Tube angeknabbert, innen Mäusekot	-	-	Wenig eingetragenes Laub
	T22	-	-	-	-	Wenig eingetragenes Futter	Wenig eingetragenes Futter	Wenig eingetragenes Futter
H4	K10	-	-	-	-	-	Altes Mäusenest	Eingetragenes Futter
	K11	-	-	-	-	-	-	-
	T23	-	-	-	-	-	Wenig eingetragenes Laub	-
	T24	-	-	-	-	-	-	-
	T25	-	-	-	-	Etwas Vogelkot	-	-
	T26	-	-	-	-	-	-	-
	T27	-		-	-	-	-	Wenig eingetragenes Futter
	T28	-	-	-	-	-	-	-
	T29	-	-	-	-	-	-	-
	T30	-	-	-	-	-	-	-

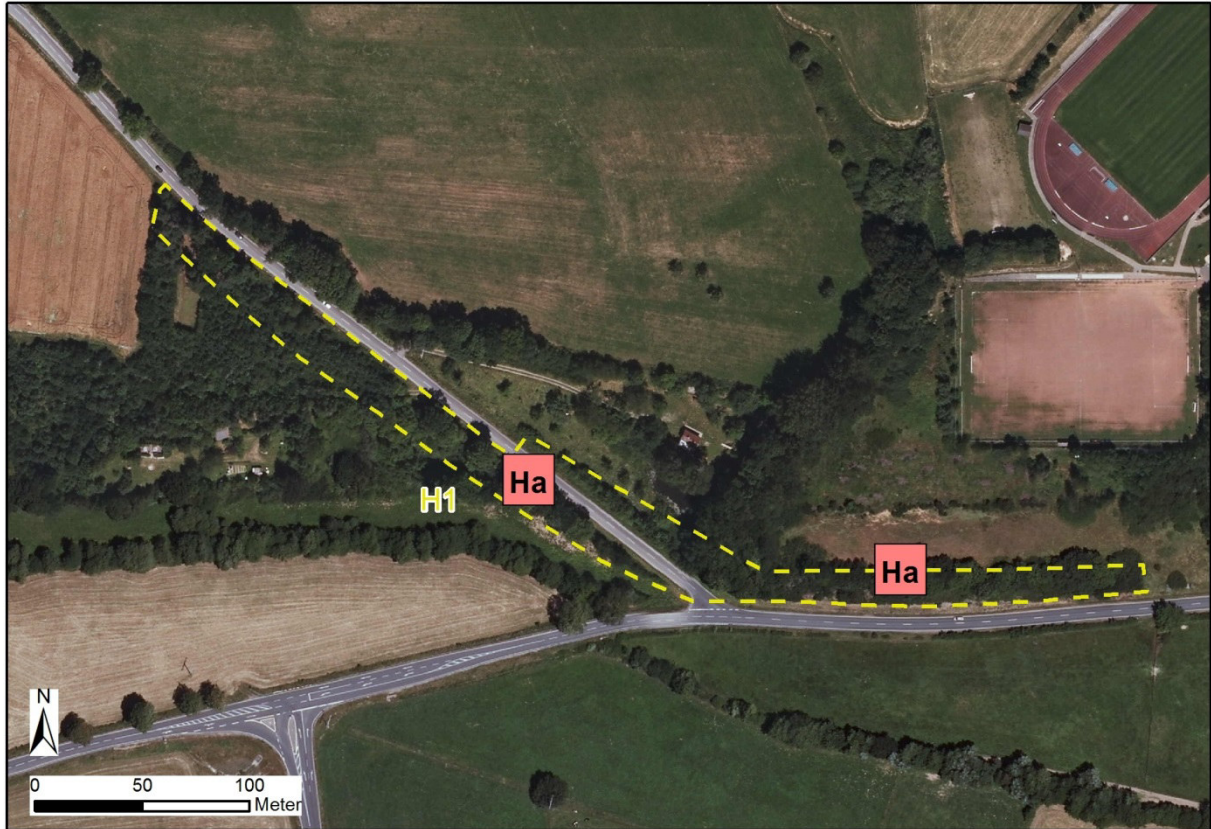


Abbildung 32 Haselmausnachweise in der Referenzfläche H1 westlich von Usingen

3.3.1 Bestandsbewertung

Anhand der Kartierungsergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass sich die im Rahmen der Kartierung nachgewiesenen zwei Teilpopulationen der Haselmaus in einem schlechten Erhaltungszustand (C) befinden (Bewertungsschema s. SACHTELEBEN & FARTMANN, 2010), da die Habitatstrukturen suboptimal sind und die Nachweishäufigkeit vergleichsweise niedrig ist.

In der Referenzfläche H1 wirken sich Vorbelastungen (Habitatverlust durch ein neues Baugebiet, Habitatzerschneidung durch Verkehrswege) weiter negativ auf den Bestand aus.

3.4 Wildkatze

Während der Lockstockerfassung im Untersuchungsgebiet Usingen 2016 konnten an vier der fünf ausgebrachten Lockstöcke Haarproben gesammelt werden (Tabelle 27). Durch genetische Analyse konnten alle Proben der Wildkatze zugewiesen werden, es handelte sich insgesamt um mindestens drei unterschiedliche Individuen. Da auch Weibchen nachgewiesen wurden, ist von einer Reproduktion im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Tabelle 27 Entnommene Haarproben und Lage der dazugehörigen Lockstöcke (vgl. Abbildung 7)

Datum	Proben	Lage	Ergebnis der genetischen Analyse
11.02.2016	1 Haarprobe	USIL3	weibliche Wildkatze
23.02.2016	3 Haarproben	USIL1, USIL2 und USIL5	alle Wildkatze, 2 verschiedene Individuen
03.03.2016	2 Haarproben	USIL3 und USIL5	beide Wildkatze, von 1 Individuum

Insgesamt deuten Anzahl und Verteilung der Nachweise auf eine regelmäßige Nutzung des untersuchten Bereichs hin. Da Nachweise an verschiedenen Terminen auf beiden Seiten der B 456 erbracht wurden, ist davon auszugehen, dass diese regelmäßig überquert wird.

3.4.1 Bestandsbewertung

Der Wald im Süden von Usingen ist Bestandteil des Lebensraums einer Wildkatzenpopulation. Da Männchen und Weibchen mit mehreren Individuen vorkommen, ist von einer möglichen Reproduktion im Untersuchungsgebiet auszugehen, wobei die Fläche des Untersuchungsgebietes aktuell schon zahlreichen Störungen unterliegt. Da die Streifgebiete der Männchen 30-50 qkm und die der Weibchen 3-11 qkm groß sind (GÄRTNER & NORGALL 2008), wird deutlich, dass die Lebensräume der nachgewiesenen Katzen weit über die Grenzen des Untersuchungsgebietes hinausgehen. Betrachtet man die bisherigen Fundpunkte der Wildkatze in Hessen, so war ein Vorkommen in Usingen (wo ein Totfund dokumentiert ist) zu erwarten (vgl. Wildkatzenwegeplan Hessen in GÄRTNER & NORGALL 2008 und http://www.bundhessen.de/fileadmin/bundgruppen/bcmslvhessen/01_themen_und_projekte/natur_und_artenschutz/wildkatze/wildkatzenwegeplan_gr.jpg).

Durch die geplanten Baumaßnahmen wird es zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung von Lebensräumen mit unterschiedlichen Funktionen kommen. Im Einzelnen kommt es zum Verlust von Nahrungshabitaten durch Versiegelung sowie zur Störung von Habitaten zur Reproduktion durch die Frequenzierung durch Menschen (Bauarbeiten, Besucher) und Verkehrslärm. Da die Art aktuell bereits die bestehende B 456 überquert, ist durch die geplante OU unter Berücksichtigung der Errichtung von Schutzzäunen kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten. Für diesen Abschnitt der OU kann jedoch durch ein nächtliches Tempolimit das Tötungsrisiko für alle Säugerarten deutlich reduziert werden.

3.5 Biber

3.5.1 Ergebnisse

Bei den drei Begehungen konnten, trotz eines Hinweises über den Fund eines Bibers im Bereich der Kläranlage Kransberg, keine Hinweise auf ein Vorkommen des Bibers im Untersuchungsgebiet zur Ortsumgebung von Usingen festgestellt werden. Auch bei den abgefragten Daten von Forstamt und Jägern (2 Rückmeldungen) gab es keinen Hinweis auf die Art.

3.5.2 Bewertung

Entgegen den Aussagen in der Veröffentlichung „Die Situation des Bibers in Hessen“ (DENK u. a., 2004) sind inzwischen auch Bibervorkommen in der nahen Wetterau bekannt (mdl. Auskunft Ehrenamtlicher der HGON), die wahrscheinlich auf heimliche Aussetzungsaktionen zurückgehen. Die Usa ist früher in ihrem mittleren Bereich ab Kransberg sicherlich Lebensraum des Bibers gewesen, jedoch dürfte die Quellregion mit ihren schmalen Zuflüssen kaum den Lebensansprüchen der Art entsprochen haben. Die Überprüfung von Vorkommen innerhalb des Untersuchungsgebietes blieb daher erwartungsgemäß erfolglos. Ein potenzielles Vorkommen könnte ggf. an der Usa bachabwärts in Richtung Ziegenberg liegen, da die Usa hier einen durchaus geeigneten Lebensraum für diesen großen Nager bietet. Insbesondere aufgrund des gelegentlichen Trockenfallens der Usa ab Höhe des Baudenberges östlich von Usingen ist ein regelmäßiges Bibervorkommen im Untersuchungsgebiet unwahrscheinlich.

3.6 Amphibien

3.6.1 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt sieben Amphibienarten nachgewiesen (Tabelle 28). Hierbei ist das schwankende Vorkommen beim Teichfrosch interessant. Der Wasserfrosch wurde 2005 lediglich mit einem Einzelexemplar und im Jahr 2007 mit einem kleinen Vorkommen am Naturschutzteich westlich von Usingen (Gewässer Nr. 4) nachgewiesen. 2015 konnte nur ein größeres Exemplar im Waldteich am südlichen Ende des Röllbachs (Gewässer Nr. 1) nachgewiesen werden. Bei den Nachtextkursionen wurden keine rufenden Tiere erfasst, jedoch erscheinen trotzdem Vorkommen im Röllbachtal wahrscheinlich. Keine der sieben Amphibienarten zählt zu den streng geschützten Arten nach § 7 BNatSchG. Fadenmolch (RLH V), der im Bereich der Teichanlage im Röllbachtal (Gewässer Nr. 2) und im Waldteich im NSG Röllbachtal (Gewässer Nr. 1) vorkommt, und Grasfrosch stehen in Hessen in der Vorwarnliste. Keine der vorkommenden Amphibienarten ist in Hessen gefährdet. Der ehemals als gefährdet eingestufte Feuersalamander wurde in Larvenform wieder im Röllbachtal angetroffen.

Tabelle 28 Artenliste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten mit Gefährdungs- und Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL H	RL D	BnatSchG
Erdkröte	<i>Bufo bufo-Komplex</i>	-	-	§
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	-	§
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	-	§
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	-	§
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-	§
Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	V	-	§
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	-	-	§

Rote Liste (RL) Gefährdungsstatus: V = Vorwarnliste

RL D = Deutschland, H = Hessen

BnatSchG: § = besonders geschützte Art

In den untersuchten Gewässern G1, G2 und G4 reproduzierten Erdkröte und Grasfrosch. Im Gewässer G3 konnte Laich des Grasfrosches gefunden werden und einzelne Weibchen der Erdkröte. Daneben konnten in dem Gewässer G5 über zehn Larven des Feuersalamanders nachgewiesen werden. Ein Reproduktionsnachweis für Bergmolch, Teichmolch und Fadenmolch konnte nicht erbracht werden. Allerdings wurden mehrere adulte Tiere der Arten Bergmolch und Teichmolch in den Gewässern G1, G2, G3 und G4 beobachtet. Der Fadenmolch wurde nur einmal im Gewässer G1 beobachtet und ist damit die am seltensten nachgewiesene Amphibienart im Untersuchungsraum (Tabelle 29).

Am Gewässer G2 konnten mehr als 100 wandernde Erdkröten und einzelne anwandernde Individuen von Grasfrosch, Bergmolch und Teichmolch beobachtet werden. An der Amphibien-Referenzfläche G4 konnten ebenfalls Erdkröten bei der Wanderung beobachtet werden, von diesen wurden mehrere totgefahren. An dem Gewässer G4 wurden außerdem einzelne überfahrene Teichmolche gefunden.

Tabelle 29 Amphibiennachweise innerhalb der Amphibien-Referenzflächen (G1 – G5)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	Über 10 laichende Weibchen, zahlreiche Larven	Mehr als 100 wandernde, wenige Larven	Einzelne Weibchen	30-40 wandernd, am 28.3. mehrere totgefahren, später zahlreiche Larven	-
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	5-10 Laichballen	Einzelne anwandernd, Laichballen	Wenige Laichballen	30-40, mehr als 10 Laichballen	-
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Einzelexemplar	-	-	-	-
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Einzelexemplare	Einzelne anwandernd	Einzelexemplare	Weniger als 50 Exemplare	-
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Einzelexemplare	Einzelne anwandernd, mehr als Bergmolch	Einzelexemplare	Mehr als 50, einzelne überfahren	-
Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	Einzelexemplare, in Molchfalle	-	-	-	-
Feuersalamander	<i>Salamandra atra</i>	-	-	-	-	Mehr als 10 Larven

3.6.2 Bewertung

Die Vorkommen in Usingen sind wenig bedeutsam. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist lediglich der Waldteich im NSG Röllbachtal (Gewässer Nr. 1) als wertvoll einzustufen.

3.7 Reptilien

3.7.1 Ergebnisse

Laut NATUREG gibt es für den Zeitraum 2006 – 2011 zwei Zauneidechsen-Nachweise mit 16 Individuen auf dem MTB-Viertel 5617/3. Für die Schlingnatter gibt es für den Zeitraum 2006 – 2011 einen Nachweis mit einem Individuum auf dem MTB-Viertel 5617/3, auf dem westlich angrenzenden MTB-Viertel 5616/4 zwei Nachweise mit sechs Individuen (Zeitraum 2007) und dem nördlich angrenzenden MTB-Viertel 5617/1 einen aus dem Jahr 1978 stammenden Nachweis eines Individuums.

Trotz intensiver und gezielter Nachsuche nach Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) und Schlingnattern (*Coronella austriaca*) wurde während der Begehungen im Untersuchungsgebiet nur die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen, wobei auch diese nicht flächendeckend verbreitet ist. Die Art wurde in der Referenzfläche R4 nordöstlich von Usingen und am Straßenrand der B 456 (Frankfurter Straße, Referenzfläche R3) südlich von Usingen nachgewiesen (Tabelle 30). Bei beiden Teilpopulationen gelang durch den Nachweis subadulter und frisch geschlüpfter Blindschleichen ein Reproduktionsnachweis. Es ist zu vermuten, dass die Blindschleiche in den Wäldern des Untersuchungsgebiets flächendeckend vorkommt.

Tabelle 30 Reptiliennachweise unter Reptilienblechen und freiliegende Reptilien innerhalb der Referenzflächen (R1 – R5)

Referenzfläche	Reptilienblech										
		15.04.15	04.05.15	21.05.15	09.06.15	16.06.15	24.06.15	10.07.15	15.07.15	08.08.15	02.09.15
R1	R1	-	-	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest
	R2	-	-	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest
	R3	-	-	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest
	R4	-	-	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest
	R5	-	-	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest	Amei-sennest
R2	R6	-	-	Bleche wurden von Un-bekannt entfernt	-	-	-	-	-	-	-
	R7	-	-	Bleche wurden von Un-bekannt entfernt	-	-	-	-	-	-	-
	R8	-	-	Bleche wurden von Un-bekannt entfernt	-	-	-	-	-	-	-
	R9	-	-	Bleche wurden von Un-bekannt entfernt	-	-	-	-	-	-	-

Referenzfläche	Reptilienblech										
		15.04.15	04.05.15	21.05.15	09.06.15	16.06.15	24.06.15	10.07.15	15.07.15	08.08.15	02.09.15
	R10	-	-	Bleche wurden von Unbekaant entfernt	-	-	-	-	-	-	-
R3	R11	-	-	-	-	Ameisen	Ameisen, 2 sub-adulte Blind-schleichen	5 sub-adulte Blind-schleichen	6 sub-adulte Blind-schleichen	3 sub-adulte Blind-schleichen	Eine sub-adulte Blind-schleiche
	R12	-	-	Ameisennest und 3 sub-adulte Blind-schleichen	-	Junge Blind-schleiche	-	-	-	-	-
	R13	-	-	Mäuse-nest	-	Mäuse-nest	Mäuse-nest	-	-	Subdulte Blind-schleiche	-
	R14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R15	-	-	-	-	-	-	-	-	Ameisennest	Ameisennest
	R16	-	-	Adulte Blind-schleiche	2 adulte Blind-schleichen	Adulte Blind-schleiche	Adulte Blind-schleiche	-	-	-	-
R4	R17	-	Blind-schleiche	Adulte Blind-schleiche	Adulte Blind-schleiche	Adulte Blind-schleiche	Adulte Blind-schleiche	-	2 adulte und 2 sub-adulte Blind-schleichen	-	-
	R18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	R20	-	-	-	2 adulte Blind-schleichen	2 adulte Blind-schleichen	3 adulte Blind-schleichen	2 adulte Blind-schleichen	3 adulte Blind-schleichen	-	Eine sub-adulte Blind-schleiche
	R5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.7.2 Bewertung

Für Reptilien hat das Untersuchungsgebiet eine nachrangige Bedeutung. Es konnte nur die ungefährdete und häufige Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen werden, die vermutlich in den Wäldern des Untersuchungsgebietes flächendeckend vorkommt.

Für Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) geeignete Habitate sind nur sehr kleinflächig und in suboptimaler Ausprägung vorhanden, ein Nachweis konnte 2015 nicht erbracht werden.

3.8 Tagfalter und Widderchen

3.8.1 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten 2015 insgesamt 35 Tagfalter- und Widderchenarten nachgewiesen werden; es ist damit als artenreich einzustufen (Tabelle 31). Darunter sind auch elf wertgebende Arten, die mit unterschiedlichen Einstufungen in den Roten Listen für Hessen (LANGE & BROCKMANN, 2009) bzw. Deutschland (REINHARDT & BOLZ, 2011) aufgeführt sind. In Hessen und dem Regierungsbezirk Gießen gelten zwei und in Deutschland drei dieser Schmetterlingsarten als gefährdet: Malven-Dickkopffalter (D), Kurzschwänziger Bläuling (D) und Kleiner Eisvogel (D, H, Gi). Zusätzlich gilt der Kurzschwänzige Bläuling im Regierungsbezirk Gießen als verschollen, wird aber in den letzten Jahren verstärkt in ganz Hessen nachgewiesen. Auf der Vorwarnliste Deutschlands befinden sich weitere sechs Arten und auf der Vorwarnliste Hessens und des Regierungspräsidiums Gießen weitere sieben Arten: Gemeines Ampfer-Grünwidderchen (D), Rotklee-Bläuling (D, H, Gi), Großer Schillerfalter (D, H, Gi), Weißbindiges Wiesenvögelchen (D, H, Gi), Senfweißling (D, H, Gi), Brauner Feuerfalter (H, Gi) Kaisermantel (H, Gi) und Mauerfuchs (H, Gi) (Tabelle 31).

Tabelle 31 Festgestellte Tagfalter- und Widderchenarten im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsangabe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Familie	Erstbeschreibung	RL D	RL H	RL Gi
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hesperiidae (D)	Poda, 1761	-	-	-
Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i>	Hesperiidae (D)	Esper, 1780	3	3	2
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	Hesperiidae (D)	Ochsenheimer, 1808	-	-	-
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	Lycaenidae (D)	Poda, 1761	-	V	V
Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling ¹	<i>Maculinea nausithous</i> ¹	Lycaenidae (D)	(Bergsträsser, 1779)	3	3	3
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	Lycaenidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus (Polyommatus) icarus</i>	Lycaenidae (D)	Rottemburg, 1775	-	-	-
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	Lycaenidae (D)	Linnaeus, 1761	-	-	-
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido (Everes) argiades</i>	Lycaenidae (D)	Pallas, 1771	2	D	0
Rotklee-Bläuling	<i>Polyommatus (Cyaniris) semiargus</i>	Lycaenidae (D)	Rottemburg, 1775	V	V	V
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	V	V	V
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	V	V
Kleiner Eisvogel	<i>Limnitis camilla</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1764	3	3	3
Kleiner Fuchs	<i>Aglaia urticae</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1767	-	V	V
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Familie	Erstbeschreibung	RL D	RL H	RL Gi
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	Nymphalidae (D)	Linnaeus, 1761	V	V	V
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Großer Kohl-Weißling	<i>Pieris brassicae</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Postillion	<i>Colias croceus</i>	Pieridae (D)	(Fourcroy, 1785)	-	-	-
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Senfweißling	<i>Leptidea sinapis</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	V	V	V
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Pieridae (D)	Linnaeus, 1758	-	-	-
Gemeines Ampfer-Grünwiderchen	<i>Adscita statice</i>	Zygaenidae (B)	Linnaeus, 1758	V	G	G

Rote Liste (RL) Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend; G = Gefährdung anzunehmen

RL D = Deutschland (REINHARDT & BOLZ, 2011), H = Hessen (LANGE & BROCKMANN, 2009), Gi = Regierungsbezirk Gießen (LANGE & BROCKMANN, 2009)

¹ **Maculinea nausithous** wurde 2015 im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen; da die Art jedoch bei früheren Untersuchungen hier vorkam, die Wirtspflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) vereinzelt weiterhin vorhanden ist und zudem 2015 in der angrenzenden Eschbachaue einige Ameisen-Bläulinge beobachtet werden konnten, wird sie hier mit aufgeführt

Der festgestellte relative Artenreichtum im Untersuchungsgebiet bedeutet nicht, dass hier überall artenreiche Schmetterlingsgesellschaften vorzufinden wären. Im Gegenteil sind weite Teile des Gebietes (besiedelter Bereich, Feldflur, artenarmes Grünland) eher als artenarm einzustufen. Die für Tagfalter interessanteren Bereiche finden sich vor allem an Waldrändern, in artenreicherem Grünland und Biotopkomplexen mit Brachen und Gehölzstrukturen, insbesondere in den Gewässerauen.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass neben den Ubiquisten, die an fast allen Grünlandstandorten und Säumen erscheinen (Weißlinge, Kleiner Fuchs usw.) und den Wanderfalterarten (Distelfalter, Admiral) auch Arten anzutreffen sind, die sehr verschiedene Habitate besiedeln.

Einige Arten sind an Wälder oder Gehölzkomplexe gebunden. Sie treten im restlichen Untersuchungsraum kaum auf. Es konnten einige typische Waldarten, wie Waldbrettspiel, Kleiner Eisvogel oder Großer Schillerfalter sowie Waldrandarten (bzw. Gehölzarten) wie Kaisermantel, C-Falter, Landkärtchen und das Weißbindige Wiesenvögelchen angetroffen werden.

Bei den verschiedenen Grünlandstandorten ist die Artenzahl eng an die Sukzessionsstadien und die damit einhergehende Zahl von typischen Wiesenblumen bzw. Ruderalarten gekoppelt. Besonders hohe naturschutzfachliche Bedeutung haben blütenreiche Ruderalstandorte und die mageren (trockenen wie feuchten) Grünlandstandorte, letztere in Verbindung mit Röhricht und Seggenrieden und gerne auch Feuchtgehölzen und Auwaldstrukturen. Hierher gehören die meisten der im Untersuchungsgebiet im Jahr 2015 beobachteten Tagfalterarten, darunter alle Bläulingsarten.

In den trockeneren Bereichen kamen der gefährdete Malven-Dickkopffalter, Mauerfuchs und der Kurzschwänzige Bläuling vor; hierzu gehörten im sehr trockenen Sommer 2015 bereits etwas höher gelegene Bereiche in den Auwiesen. In den feuchteren Bereichen fanden sich neben typischen Grünlandarten Rotklee-Bläuling, Senfweissling und Gemeines Grünwidderchen. Die mit Abstand artenreichste der näher untersuchten Probeflächen ist mit 31 Schmetterlingsarten die Fläche T & H3 (Usaaue südlich der Schlappmühle). Hier konnten die meisten wertgebenden Arten beobachtet werden. Der vor einigen Jahren noch in Mittelhessen ausgestorbene Kurzschwänzige Bläuling trat im Zentralbereich der Aue sowie in Randbereichen auf, der in Hessen gefährdete Kleine Eisvogel kommt hier ebenfalls vor (Tabelle 32).

Die Fläche erscheint grundsätzlich auch gut geeignet für den streng geschützten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling; im Untersuchungsjahr 2015 war es jedoch in entscheidenden Phasen des Jahres zu trocken, so dass der Wiesenknopf nach der Heumahd nicht mehr hinreichend aufwachsen konnte. Durch die räumliche Nähe zur Eschbachaue, wo auch unter diesen extremen Wetterbedingungen noch einzelne Wiesenknopf-Ameisenbläulinge beobachtet werden konnten (s.u.), ist eine Neu-/Wiederbesiedlung der Usaaue in diesem Bereich jederzeit möglich und auch zu erwarten.

23 Schmetterlingsarten, darunter vier wertgebende Arten (unter anderem der schon erwähnte Kurzschwänzige Bläuling), wurden in der Probefläche T & H5 (Usaaue westlich des Röllbachhofs) nachgewiesen (Tabelle 32). Auch diese Fläche erscheint grundsätzlich gut geeignet für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge zu sein, auch hier ist bei normaler Witterungsentwicklung mit einer schnellen Neu-/Wiederbesiedlung zu rechnen.

In der Probefläche T & H4 (Röllbachtal) wurden 21 Schmetterlingsarten, darunter drei wertgebende Arten, nachgewiesen (Tabelle 32). Bezüglich der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge gilt hier das gleiche wie bei den beiden vorherigen Probeflächen.

Bei der Probefläche T & H2 (Obstwiese) handelt es sich um den einzigen näher untersuchten trockenen Grünlandbereich im Untersuchungsgebiet. Hier konnten insgesamt 18 Tagfalterarten, darunter drei wertgebende, nachgewiesen werden (Tabelle 32). Auch in dieser Probefläche war durch die Sommertrockenheit bedingt ein Mangel an geeigneten blühenden Wirts- und Nektarpflanzen festzustellen, so dass in diesbezüglich günstigeren Jahren höhere Individuen- und möglicherweise auch Artenzahlen bei den Schmetterlingen auftreten können; Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sind hier aber nicht zu erwarten.

In der Probefläche T & H1 wurden 17 Schmetterlingsarten, darunter drei wertgebende Arten – unter anderem der in Mittelhessen stark gefährdete Malven-Dickkopffalter (an dem trockenen, verbrachten Hang zur Straße hin) – nachgewiesen (Tabelle 32). Auch diese Fläche erscheint grundsätzlich geeignet für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, jedoch ist der Bereich, in dem einzelne Wiesenknopfpflanzen stehen, recht begrenzt. Zudem ist die Lage dieses Bereiches ziemlich isoliert, so dass hier mit einer Neu-/Wiederbesiedlung nur bei sehr günstigen Bedingungen zu rechnen ist (viele Wiesenknöpfe, viele Falter).

Die schon erwähnten einzigen Sichtbeobachtungen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen im erweiterten Umfeld des Untersuchungsgebietes gelangen beide am 07.08.2015 in der Eschbachaue südlich vom Eschbach. Zunächst ein Exemplar auf einer Nasswiese nahe Ortsbebauung in Fließrichtung rechts an Blutweiderich und etwas später zwei Exemplare auf einer wechselfeuchten Wiese/Weide etwas weiter bachabwärts (Fließrichtung links) an einem Wiesenknopf. In diesem Bereich trat die Art bei den Erfassungen 2009 noch deutlich häufiger auf. Gemessen an den schlechten äußeren Bedingungen im Jahr 2015 kann das aktuelle Vorkommen ein sicherer Hinweis auf den Fortbestand der Population im Raum sein.

Tabelle 32 Festgestellte Tagfalter- und Widderchenarten im Untersuchungsgebiet mit Häufigkeitsangabe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Probefläche											
		T&H1 Südtangente	T&H2 Obstwiese	T&H3 / L4 Usaaue südl. Schlappmühle	T&H4 / L2 Röhlbachtal	T&H5 Usaaue westl. Röhlbachhof	Usaaue östl. Walkmühle	Waldrand an der B 456 (n. Parkplatz)	Eschbachaue südl. Eschbach	Grünland südwestl. Röhlbachhof	L1 Sumpf Röhlbachtal süd	L3 Teiche Röhlbachhof	L5 Teich VNSG Usingen
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	mh	s	mh	-	-	-	-	-	-	-
Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i>	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	mh	h	sh	sh	sh	-	-	-	-	-	-	-
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	-	s	e	-	e	e	-	-	-	-	-	-
Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	0	-	0	0	0	0	-	s	0	-	-	-
Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	e	e	e	e	-	-	-	-	-	-
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus (Polyommatus) icarus</i>	e	s	mh	h	h	e	-	-	-	-	-	-
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	s	e	e	-	-	-	-	-	-	-
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido (Everes) argiades</i>	-	-	mh	-	s	-	-	-	-	-	-	-
Rotklee-Bläuling	<i>Polyommatus (Cyaniris) semiargus</i>	s	-	s	s	s	s	-	-	-	-	-	-
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	e	e	e	-	-	s	-	-	-	s	-
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	e	-	-	-	-	-	-	-	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	e	-	e	-	-	-	-	-	e	-
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	-	-	-	-	-	-	s	-	-	-	-	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	mh	h	sh	h	sh	-	s	-	-	-	-	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	-	e	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kleiner Fuchs	<i>Aglaia urticae</i>	-	s	e	-	e	-	s	-	-	-	-	-
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	-	e	e	e	s	-	-	-	-	-	-	-
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	s	mh	mh	h	sh	-	-	-	-	-	-	-
Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>	-	-	s	e	-	-	-	-	-	-	-	e
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	s	mh	e	-	-	-	e	-	-	-	e	-
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	h	h	h	sh	h	-	-	-	-	-	-	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Probefläche											
		T&H1 Südtangente	T&H2 Obstwiese	T&H3 / L4 Usaau süd. Schlappmühle	T&H4 / L2 Röhlbachtal	T&H5 Usaau westl. Röhlbachhof	Usaau östl. Walkmühle	Waldrand an der B 456 (n. Parkplatz)	Eschbachaue süd. Eschbach	Grünland südwestl. Röhlbachhof	L1 Sumpf Röhlbachtal süd	L3 Teiche Röhlbachhof	L5 Teich VNSG Usingen
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	s	s	sh	mh	h	-	-	-	-	-	-	-
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	e	s	s	e	s	-	-	-	-	e	-	-
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	e	mh	e	-	e	-	-	-	-	-	-	-
Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	-	e	-	-	-	-	-	-	-	-
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	mh	s	s	-	e	-	-	-	-	mh	s	s
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	e	-	mh	s	s	e	-	-	-	-	-	-
Großer Kohl-Weißling	<i>Pieris brassicae</i>	e	mh	mh	s	s	-	-	-	-	-	-	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	s	h	h	h	mh	-	mh	-	-	-	-	-
Postillion	<i>Colias croceus</i>	-	-	e	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>	s	h	h	s	s	-	-	-	-	e	-	s
Senfweißling	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	s	-	s	-	-	-	-	-	-	-
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	e	-	e	-	-	e	-	-	-	e	-	-
Gemeines Ampfer-Grünwidderchen	<i>Adscita statites</i>	-	-	mh	e	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl Arten		17	18	31	21	23	-	-	-	-	-	-	-
RL - Arten		3	3	8	3	4	-	-	-	-	-	-	-

gefährdete Arten blau unterlegt

Anzahl Individuen: e = Einzelexemplar; s = selten: 2-4 Individuen; mh = mäßig häufig: 5-9 Individuen; h = häufig: 10-19 Individuen; sh = sehr häufig: >19 Individuen

3.8.2 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie gelistet und daher streng geschützt. Die Erhaltung dieser Art ist von gemeinschaftlichem Interesse. Aufgrund ihres Status und des potenziellen Vorkommens in Teilen des Untersuchungsgebietes waren sowohl die Untersuchungsmethodik als auch die Auswahl der Probeflächen an Entwicklungszyklus und Lebensraumsansprüchen dieser Art ausgerichtet.

Maculinea nausithous fliegt ab Mitte Juli bis Ende August, wobei die Flugzeit natürliche Schwankungsbreiten aufweist und die Phänologie vom Witterungsverlauf im Frühjahr und Sommer, von naturräumlichen Faktoren (Klima, Höhenlage) und von standörtlichen Faktoren (Flächenexposition, Wasserhaushalt) abhängt. *M. nausithous* besiedelt extensiv bewirtschaftete Feuchtwiesen sowie Feuchtwiesenbrachen und Grabenränder. In Hessen lebt die Art schwerpunktmäßig auf extensiv genutzten wechselfeuchten Glatthaferwiesen, Pfeifengraswiesen und Silgenwiesen. Neben bewirtschafteten Grünlandflächen besiedelt der Falter in Hessen auch junge Brachestadien der genannten Wiesentypen und Feuchtwiesenbrachen (Calthion) sowie unregelmäßig gemähte oder beweidete Saumbiotop (Graben-, Weg- und Wiesenränder).

Der deutsche Artname „Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling“ bringt zum Ausdruck, dass im Leben der Art der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und die Rotgelbe Knotenameise (Hymenoptera, Formicidae: *Myrmica rubra* (LINNAEUS 1758), Synonym *Myrmica laevinodis*) eine zentrale Rolle spielen. Die Blüten von *Sanguisorba officinalis* stellen die bevorzugte Nektarquelle dar. Gleichzeitig sind die Blütenköpfchen von *Sanguisorba officinalis* die ausschließliche Raupen-Futterpflanze, an denen im Laufe der Flugzeit die Eier abgelegt werden.

Aktuelle Populationen von *Maculinea nausithous* weisen in der Regel eine Meta-Populationsstruktur auf. Eine Meta-Population setzt sich aus mehreren Teilpopulationen (Kolonien) zusammen, die räumlich voneinander getrennt sind. Die räumliche Meta-Populationsstruktur ist unter anderem gekennzeichnet durch aktuell besiedelte Habitate (Patches mit Reproduktion) und aktuell unbesiedelte Lebensräume (Patches ohne Reproduktion) sowie habitatfremde Strukturen (Ausbreitungshindernisse, zum Beispiel Äcker, Straßen, Siedlungen). Populationsdynamische Vorgänge wie beispielsweise der Individuenaustausch zwischen den Teilpopulationen (genetischer Austausch), Wiederbesiedlung geeigneter Habitate und lokales Aussterben von Teilpopulationen sind charakteristische Merkmale einer Meta-Population. Bei *Maculinea nausithous* werden alle diese Vorgänge in entscheidendem Maße vom Ausbreitungsverhalten beziehungsweise von der Mobilität bestimmt.

Imagines von *Maculinea nausithous* legen regelmäßig Distanzen im Bereich von einem bis drei Kilometer zurück. Ein Individuenaustausch zwischen Kolonien (Genfluss), die zum Beispiel eine Entfernung von drei Kilometern aufweisen, ist demnach möglich. STETTMER u. a. (2001) geben für die Art als maximale bisher bekannte „Zwischen-Patch-Mobilität“ eine Strecke von 5,1 km an. Die maximale bisher festgestellte Flugdistanz (Luftlinie), die ein Individuum innerhalb von 24 Stunden zurücklegte, lag über acht Kilometer (STETTMER u. a., 2001).

3.8.3 Bewertung

Als hochwertig regional bedeutend ist die Usaaue (bis zum Waldrand) südlich der Schlappmühle einzustufen (T & H3). Als hochwertig lokal bedeutend sind die Usaaue westlich des Röllbachhofs (T & H5) sowie das Röllbachtal (T & H4) anzusehen.

Als mäßig bedeutend bis hochwertig lokal bedeutend sind die Auebereiche im Bereich der Südtangente (T & H1) sowie der Bereich des Waldrandes an der B 456 bis zur Probefläche Obstwiese inklusive (T & H2) anzusehen. Die anderen Waldbereiche inklusive Waldränder im Untersuchungsgebiet sind als mäßig bedeutend einzustufen. Die Feldflur (Intensiväcker), artenarmes Grünland und besiedelter Bereich im Untersuchungsgebiet sind als gering bedeutend einzustufen.

3.9 Heuschrecken

3.9.1 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten 2015 insgesamt 16 Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Davon gelten drei Arten in Hessen als gefährdet: Der Wiesen-Grashüpfer, die Große Goldschrecke und Sumpfschrecke. Zudem ist die Säbel-Dornschrecke auf der Vorwarnliste Hessens geführt (Tabelle 33).

Tabelle 33 Festgestellte Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsangabe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Familie	Erstbeschreibung	RL D	RL H
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Acrididae - Gomphocerinae	De Geer, 1773	-	-
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Acrididae - Gomphocerinae	Linnaeus, 1758	-	-
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	Acrididae - Gomphocerinae	Thunberg, 1815	-	-
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Acrididae - Gomphocerinae	Zetterstedt, 1821	-	3
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	Acrididae - Gomphocerinae	Zetterstedt, 1821	-	-
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	Acrididae - Gomphocerinae	Germar, 1831	-	3
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	Acrididae - Gomphocerinae	Linnaeus, 1758	-	-
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossus</i>	Acrididae - Locustinae	Linnaeus, 1758	-	3
Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	Tetrigidae	Linnaeus, 1758	-	V
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>	Tetrigidae	Sowerby, 1806	-	-
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	Gryllidae	Bosc, 1792	-	-
Langflügelige Schwertschröcke	<i>Conocephalus fuscus</i>	Tettigoniidae - Conocephalinae	Fabricius, 1793	-	-
Roesels Beißschröcke	<i>Metrioptera roeselii</i>	Tettigoniidae - Decticinae	Hagenbach, 1822	-	-
Gewöhnliche Strauchschröcke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Tettigoniidae - Decticinae	De Geer, 1773	-	-
Gemeine Eichenschröcke	<i>Meconema thalassinum</i>	Tettigoniidae - Meconeminae	De Geer, 1773	-	-
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	Tettigoniidae - Tettigoniinae	Linnaeus, 1758	-	-

Rote Liste (RL) Gefährdungsstatus 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

RL D = Deutschland, H = Hessen

15 der 16 Heuschreckenarten wurden innerhalb der Heuschrecken-Referenzflächen (T & H) gefunden. Eine weitere Art konnte am Waldrand an der B 456 aufgenommen werden. Die Anzahl der Heuschreckenarten, die pro Probefläche gefunden wurde, reicht von neun bis elf Arten (Tabelle 34).

3.9.2 Bewertung

Als bedeutsam können nur die wenigen Vorkommen der feuchtigkeitsliebenden Arten, vor allem jene der gefährdeten Sumpfschrecke, gelten. Da aber weitere wertgebende Arten fehlen und auch die Gesamtzahl der Arten in den einzelnen Probeflächen nicht so groß ist, hat das Untersuchungsgebiet nur eine lokale Bedeutung, die Vorkommen der Sumpfschrecke eine hohe lokale Bedeutung.

Tabelle 34 Festgestellte Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet mit Häufigkeitsangabe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Probefläche								
		T&H1 Südtangente	T&H2 Obstwiese	T&H3 / L4 Usaue südl. Schlappmühle	T&H4 / L2 Röhlbachtal	T&H5 Usaue westl. Röhlbachhof	sonst.	Usaue östl. Walkmühle	Waldrand an der B 456 (n. Parkplatz)	PF Acker
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	s	-	s	mh	mh	-	-	-	-
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	e	sh	h	h	-	-	-	-	-
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	s	-	-	-	-	-	S	-
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	h	h	sh	sh	-	-	-	-
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	sh	sh	h	sh	sh	-	-	-	-
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	s	mh	h	h	h	-	-	-	-
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	mh	s	sh	-	-	-	-
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossus</i>	s	-	mh	mh	h	-	S	-	-
Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	e	-	s	-	s	-	-	-	E
Gemeine Dornschröcke	<i>Tetrix undulata</i>	e	s	s	s	-	-	-	-	-
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	s	-	-	-	-	-	-	-
Langflügelige Schwertschröcke	<i>Conocephalus fuscus</i>	s	-	-	-	e	-	-	-	-
Roesels Beißschröcke	<i>Metrioptera roeselii</i>	mh	mh	sh	sh	h	-	-	-	-
Gewöhnliche Strauchschröcke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	-	mh	-	-	-	-	-
Gemeine Eichenschröcke	<i>Meconema thalassinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	e	-
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	s	mh	-	mh	s	-	-	-	-
Anzahl Arten		10	9	10	11	10	-	-	-	-

gefahrdete Arten blau hinterlegt

Anzahl Individuen: e = Einzelexemplar; s = selten: 2-4 Individuen; mh = mäßig häufig: 5-9 Individuen; h = häufig: 10-19 Individuen; sh = sehr häufig: >19 Individuen

3.10 Libellen

3.10.1 Ergebnisse

Während der Begehungen 2015 wurden insgesamt acht Libellenarten im Untersuchungsgebiet erfasst. In Hessen und Deutschland gilt davon die Blauflügel-Prachtlibelle als gefährdet. Außerdem steht die Gebänderte Prachtlibelle auf der Vorwarnliste Deutschlands (Tabelle 35).

Alle bis auf eine Libellenart wurden auf den ausgewählten Libellen-Referenzflächen (L) gefunden. Eine weitere Libellenart konnte bei der Begehung einer Probefläche für Tagfalter und Heuschrecken (T & H1) aufgenommen werden. Die Anzahl beobachteter Libellenarten pro Probefläche liegt zwischen null und fünf Arten (Tabelle 36). Die meisten Arten konnten am Teich in der Libellen-Referenzfläche L5 beobachtet werden. Danach folgen die beiden Flächen L3, L2 und danach L4. Auf der Referenzfläche L1 wurde keine Libelle gesichtet (Tabelle 36).

Tabelle 35 Festgestellte Libellenarten im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsangabe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Familie	Erstbeschreibung	RL D	RL H
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	Libellulidae	Linnaeus, 1758	-	-
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	Libellulidae	Charpentier 1840	-	-
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	Calopterygidae	Harris, 1782	V	-
Blauflügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	Calopterygidae	Linnaeus, 1758	3	3
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	Coenagrionidae	Linnaeus, 1758	-	-
Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	Coenagrionidae	Van der Linden, 1820	-	-
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Coenagrionidae	Sulzer, 1776	-	-
Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	Platycnemidae	Pallas, 1771	-	-

Rote Liste (RL) Gefährdungsstatus 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

RL D = Deutschland, H = Hessen

Tabelle 36 Festgestellte Libellenarten im Untersuchungsgebiet mit Häufigkeitsangabe

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Probefläche							
		L1 Sumpf Röhlbachtal süd	L2 / T&H4 Röhlbachtal	L3 Teiche Röhlbachhof	L4 / T&H3 Usaue süd. Schlappmühle	L5 Teich VNSG Usingen	sonst.	T&H1 Südtangente	T&H5 Usaue westl. Röhlbachhof
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	-	e	e	-	e	-	-	-
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	e	-	-	-	-	-	-
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	e	-	-	-
Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	sh	-	-	-	e
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	-	e	sh	-	sh	-	-	-
Gemeine Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	s	-	s	-	-	-
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	e	sh	s	mh	-	-	-
Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-	e	-
Anzahl Arten		0	4	4	2	5	-	-	-

gefährdete Arten blau hinterlegt

Anzahl Individuen: e = Einzelexemplar; s = selten: 2-4 Individuen; mh = mäßig häufig: 5-9 Individuen; h = häufig: 10-19 Individuen; sh = sehr häufig: >19 Individuen

3.11 Wildbienen

3.11.1 Ergebnisse

Auf den Probeflächen konnten insgesamt 72 Bienenarten nachgewiesen werden (Tabelle 37). Darunter fanden sich zehn Arten, die in einer oder beiden aktuellen Roten Listen der gefährdeten Bienen Hessens bzw. Deutschlands aufgeführt sind (Tabelle 38).

Tabelle 37 Liste der nachgewiesenen Bienenarten

Wissenschaftlicher Name	Erstbeschreiber	LT	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Gesamt
<i>Andrena agilissima</i>	Scopoli, 1770	r	-	-	-	-	X	-	-	-	-	1
<i>Andrena bicolor</i>	Fabricius, 1775	u	-	-	-	X	-	-	-	X	-	2
<i>Andrena chrysosceles</i>	Kirby, 1802	r	-	X	-	-	-	-	X	-	-	2
<i>Andrena cineraria</i>	Linnaeus, 1758	r	-	X	-	-	X	-	-	-	-	2
<i>Andrena curvungula</i>	Thomson, 1870	t	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Andrena dorsata</i>	Kirby, 1802	r	-	-	-	-	-	-	-	X	-	1
<i>Andrena flavipes</i>	Panzer, 1799	u	-	-	-	X	X	X	X	-	-	4
<i>Andrena fulva</i>	Müller, 1766	y	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Andrena haemorrhoa</i>	Fabricius, 1781	u	-	X	-	X	X	X	-	X	-	5
<i>Andrena helvola</i>	Linnaeus, 1758	r	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1

Wissenschaftlicher Name	Erstbeschreiber	LT	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Gesamt
<i>Andrena labiata</i>	Fabricius, 1781	r	-	-	-	-	-	-	-	X	-	1
<i>Andrena lagopus</i>	Latreille, 1809	r	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Andrena lathyri</i>	Alfken, 1899	r	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1
<i>Andrena minutuloides</i>	Perkins, 1914	r	-	X	-	X	-	-	-	-	-	2
<i>Andrena nigroaenea</i>	Kirby, 1802	y	-	-	-	-	X	-	-	-	-	1
<i>Andrena nitida</i>	Müller, 1776	u	-	X	-	-	-	-	X	-	-	2
<i>Andrena subopaca</i>	Nylander, 1848	r	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1
<i>Anthidium oblongatum</i>	Illiger, 1806	t	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Anthophora plumipes</i>	Pallas, 1772	y	-	-	-	X	-	-	-	X	-	2
<i>Apis mellifera</i>	Linnaeus, 1758	r	X	X	X	X	X	X	X	X	-	8
<i>Bombus hortorum</i>	Linnaeus, 1761	r	X	X	-	X	-	-	-	-	X	4
<i>Bombus hypnorum</i>	Linnaeus, 1758	r	X	X	-	X	-	-	-	X	-	4
<i>Bombus lapidarius</i>	Linnaeus, 1758	r	X	X	X	X	X	X	X	X	-	8
<i>Bombus lucorum</i>	Linnaeus, 1761	r	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Bombus pascuorum</i>	Scopoli, 1763	u	X	X	X	X	-	X	-	X	X	7
<i>Bombus pratorum</i>	Linnaeus, 1761	r	X	-	X	X	-	-	-	X	-	4
<i>Bombus sylvarum</i>	Linnaeus, 1761	r	-	-	X	-	-	-	-	X	-	2
<i>Bombus terrestris</i>	Linnaeus, 1758	u	X	X	X	X	-	-	X	X	-	6
<i>Bombus luc-terr-Agg.</i>		r	X	X	-	X	X	X	X	-	-	6
<i>Chelostoma florisomnis</i>	Linnaeus, 1758	y	X	-	-	-	-	-	-	-	X	2
<i>Chelostoma rapunculi</i>	Lepeletier, 1841	y	-	-	-	X	-	-	-	-	-	
<i>Colletes daviesanus</i>	Smith, 1846	y	-	-	-	-	-	X	-	-	-	2
<i>Colletes similis</i>	Schenck, 1853	t	-	X	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Halictus maculatus</i>	Smith, 1848	r	-	-	-	-	X	-	-	-	-	1
<i>Halictus scabiosae</i>	Rossi, 1790	t	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1
<i>Halictus tumulorum</i>	Linnaeus, 1758	u	-	X	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Heriades truncorum</i>	Linnaeus, 1758	r	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1
<i>Hylaeus communis</i>	Nylander, 1852	u	X	-	X	X	-	X	-	X	-	5
<i>Hylaeus confusus</i>	Nylander, 1852	r	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Hylaeus difformis</i>	Eversmann, 1852	r	-	-	X	X	-	-	-	-	-	2
<i>Hylaeus dilatatus</i>	Kirby, 1802	r	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Hylaeus gredleri</i>	Förster, 1871	r	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	Smith, 1842	y	-	-	-	X	-	X	-	-	-	2
<i>Hylaeus styriacus</i>	Förster, 1871	r	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Lasioglossum albipes</i>	Fabricius, 1781	r	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lasioglossum calceatum</i>	Scopoli, 1763	u	-	-	X	X	X	-	-	-	-	3
<i>Lasioglossum interruptum</i>	Panzer, 1798	t	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lasioglossum lativentre</i>	Schenck, 1853	r	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	Schrank, 1781	u	-	X	X	-	-	-	-	-	-	2
<i>Lasioglossum malachurum</i>	Kirby, 1802	r	-	-	-	-	-	-	-	X	-	1
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	Schenck, 1853	u	-	X	X	-	X	-	-	X	-	4
<i>Lasioglossum villosulum</i>	Kirby, 1802	u	-	X	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Megachile alpicola</i>	Alfken, 1924	r	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1
<i>Megachile circumcincta</i>	Kirby, 1802	s	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1
<i>Megachile willughbiella</i>	Kirby, 1802	r	-	-	-	-	X	-	-	-	-	1
<i>Melecta albifrons</i>	Forster, 1771	k	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Fabricius, 1775	r	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1

Wissenschaftlicher Name	Erstbeschreiber	LT	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Gesamt
<i>Melitta nigricans</i>	Alfken, 1905	r	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nomada bifasciata</i>	Olivier, 1811	k	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Nomada fabriciana</i>	Linnaeus, 1767	k	-	-	X	-	-	-	-	X	-	2
<i>Nomada flavoguttata</i>	Kirby, 1802	k	X	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nomada fucata</i>	Panzer, 1798	k	-	-	-	X	-	-	-	X	-	2
<i>Nomada lathburiana</i>	Kirby, 1802	k	-	-	-	-	-	-	-	X	-	1
<i>Nomada ruficornis</i>	Linnaeus, 1758	k	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nomada succincta</i>	Panzer, 1798	k	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Osmia bicornis</i>	Linnaeus, 1758	y	-	-	-	-	-	-	X	-	X	1
<i>Osmia brevicornis</i>	Fabricius, 1798	r	-	-	-	-	X	-	-	-	-	1
<i>Psithyrus barbutellus</i>	Kirby, 1802	k	-	-	-	-	-	-	-	X	X	1
<i>Psithyrus bohemicus</i>	Seidl, 1838	k	X	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Sphecodes albilabris</i>	Fabricius, 1793	k	-	X	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Sphecodes ephippius</i>	Linnaeus, 1767	k	-	-	-	X	-	-	-	X	-	2
<i>Sphecodes monilicornis</i>	Kirby, 1802	k	-	-	-	-	-	-	-	X	-	1
Anzahl Arten			10	18	17	30	12	13	13	21	7	

Lebensraumtyp (LT): r = ruderal; y = synanthrop; u = Ubiquisten; s = Sandboden benötigend/bevorzugend; k = Kuckucksart; t = trockenwarme Standorte liebend

Von den in den Roten Listen aufgeführten Bienen und Hummeln in Tabelle 38 gelten die beiden Sandbienen *Andrena agilissima* und *A. curvungula* sowohl in Hessen wie deutschlandweit als gefährdet (RL 3), ebenso die Schöterich-Mauerbiene (*Osmia brevicornis*) in Hessen, während sie bundesweit noch in einem unbekannten Maße als gefährdet gilt (RL G). Sie benötigt zur Nestanlage Bohrgänge von in Totholz sich entwickelnden Käferlarven, während sie zur Verproviantierung ihrer Nester Pollen von großblütigen Kreuzblütlern benötigt. Da Raps bereits verblüht, wenn die Weibchen dieser Art mit ihrem Brutgeschäft beginnen, ist die Kombination beider Ansprüche in der „freien“ Natur nur noch selten zu finden. In naturnahen Gärten, in denen die Nachtsviole (*Hesperis matronalis*) gedeiht und Nisthilfen oder entsprechendes Totholz vorhanden sind, kann sie noch regelmäßig angetroffen werden. Im Untersuchungsgebiet konnte sie auf einer Ackerbrache mit Ackersenf (*Sinapis arvensis*) nachgewiesen werden. Beide Sandbienen sind auf bestimmte Nahrungspflanzen spezialisiert: *A. agilissima* sammelt ihren Pollen nur an Kreuzblütlern, während *A. curvungula* nur an Glockenblumen sammelt.

Die Waldhummel (*Bombus sylvarum*) ist eine langrüsselige Hummel und unter diesen noch vergleichsweise häufiger als die übrigen langrüsseligen Hummelarten. Trotzdem wird sie sowohl in Hessen wie bundesweit auf der Vorwarnliste geführt (RL V), ebenso wie die Wollbiene *Anthidium oblongatum*. Diese Bienenart benötigt trockenwarme Lebensräume, wo sie ihre Nester in vorhandenen Hohlräumen wie Steinspalten in Trockenmauern etc., seltener auch in Stängeln anlegt. Eine genauere Gefährdungsursache ist nicht bekannt.

Die Furchenbiene *Lasioglossum interruptum* ist sowohl in Hessen wie deutschlandweit mit RL 3 gefährdet. Die Seidenbiene *Colletes similis*, die Blattschneiderbiene *Megachile circumcincta* und die Furchenbiene *Lasioglossum lativentre* sind bundesweit ebenfalls auf der Vorwarnliste zu finden, während alle drei in Hessen aber noch als ungefährdet gelten. Die Maskenbiene *Hylaeus confusus* gehört zu einer Artengruppe von inzwischen drei Arten, die in Deutschland vorkommen und die bis vor kurzem taxonomisch nicht sicher zu trennen waren. Inzwischen gibt es einen Bestimmungsschlüssel, mit dessen Hilfe eine Trennung ziemlich sicher möglich ist (STRAKA & BOGUSCH, 2011). Die nachgewiesene Art ist in Deutschland die häufigste dieser drei Arten und kann deshalb als ungefährdet gelten.

Tabelle 38 Bienenarten, die auf einer oder beiden Roten Listen der gefährdeten Bienen Hessens (Tischendorf u. a., 2009) oder Deutschlands (Westrich u. a., 2008) aufgeführt sind

Wissenschaftlicher Name	RL H	RL D	Standort	SNR	A
<i>Andrena agilissima</i>	3	3	Ackerbrache	5454	5
<i>Andrena curvungula</i>	3	3	Hausgarten	5453c	4
<i>Anthidium oblongatum</i>	V	V	Hausgarten	5453d	4
<i>Bombus sylvarum</i>	V	V	Erdwall	5424a	8
	V	V	Straßengraben	4635	3
<i>Colletes similis</i>	-	V	Blühstreifen	5470	2
	-	V	Waldrand	4637	2
<i>Lasioglossum interruptum</i>	3	3	Gebüschaum	5484a	3
<i>Lasioglossum lativentre</i>	-	V	Bachsaum	4636	3
<i>Megachile circumcincta</i>	-	V	Wegsaum	5465b	9
<i>Osmia brevicornis</i>	3	G	Ackerbrache	5454	5
<i>Hylaeus confusus</i>	D	-	Hausgarten	5469	4

Rote Liste (RL) Gefährdungsstatus: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen

RL D = Deutschland, H = Hessen

SNR = interne Sammelnummer der Biene

A = Bienen-Referenzfläche

Unter den 72 Bienenarten fanden sich dreizehn Kuckucksarten, davon allein fünf Arten in einem staudenreichen Hausgarten. In allen übrigen Abschnitten fanden sich Kuckucksbienen nur in sehr geringer Zahl, mit Ausnahme des Abschnitts A8. Dort flogen sogar sechs Kuckucksbienenarten, allerdings alle nur an einem Fundort, dem neu angelegten Erdwall nördlich des Reitplatzes. Dieser wies im Frühjahr eine blütenreiche Ruderalvegetation auf, an der die meisten in diesem Abschnitt nachgewiesenen Bienenarten anzutreffen waren. Leider wurde dieser Erdwall im Sommer zweimal komplett gemäht, so dass im Anschluss keine blühenden Pflanzen mehr vorhanden waren.

Im ersten Abschnitt des geplanten Trassenverlaufs bzw. in der Bienen-Referenzfläche A1 fanden sich Bienen und Hummeln ausschließlich an den Säumen der Waldwege, soweit diese breit und besonnt genug waren, dass sich entomogame, also auf Insektenbestäubung angewiesene Blütenpflanzen entwickeln konnten. Mit zehn Arten ist der Artenbestand als gering einzustufen; eine gefährdete Art konnte nicht nachgewiesen werden. Um Wälder für Bienen und Hummeln interessanter zu gestalten, müssen diese mehr durchsonnte Lichtungen und Schneisen aufweisen sowie ausreichend stehendes Totholz enthalten.

In der Referenzfläche A2 sind mehrere Wiesenflächen vorhanden. Diese reichen von feuchten bis zu trockenen Wiesenbereichen, die zudem vor allem im Sommer relativ blütenreich sind. Leider werden diese – zumindest 2015 – nahezu zeitgleich vollständig gemäht, so dass sich keine stabile Bienenpopulation ansiedeln kann. Hauptsächlich konnten die achtzehn festgestellten Arten auf einer mit Himbeeren, Giersch und Brennnessel bestandenen Böschung im Quellbereich des dort entspringenden Wassergrabens sowie auf einem schmalen angelegten Blühstreifen nachgewiesen werden. Das Potenzial an Wildbienenarten wäre bei entsprechendem Pflegemanagement der Wiesen sicher deutlich höher.

Der Abschnitt A3 umfasst die Auenbereiche der Usa, für die ähnliches gilt: so konnte die dort 2008 nachgewiesene Blutweiderich-Sägehornbiene (*Melitta nigricans*) 2015 nicht mehr nachgewiesen werden, obwohl vor allem entlang des Straßensaumes der K726 ausreichend blühende Exemplare des Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) vorhanden waren, mit dessen Pollen diese Biene ihre Brut ausschließlich verproviantiert. Zwischenzeitlich muss dieser Bestand zum Beginn der Blüte wohl vollständig abgemäht worden sein. Das genügt, um diese Art regional zum Aussterben zu bringen. Trotzdem fanden sich hier noch 17 Bienenarten. Das Potenzial dieser Auenbereiche wäre deutlich höher bei entsprechender Pflege und Nutzung.

Der Abschnitt A4 wird dominiert von Ackerflächen, zwischen denen nur eine größere, relativ neu angelegte Streuobstwiese vorhanden ist. Der wiesenartige Unterwuchs unter den Obstbäumen ist ziemlich arm an entomogamen Blütenpflanzen und die Säume entlang der Feldwege sind praktisch nicht vorhanden, sondern untergepflügt. Hier konnten einzig zwei Hummelarten nachgewiesen werden, die an einer vermutlich als Gründüngung angesäten Mischung mit Vogelwicken (*Vicia cracca*) Nahrung fanden. Der Hauptanteil an den in diesem Abschnitt nachgewiesenen 30 Bienenarten fand sich in einem staudenreichen Hausgarten unmittelbar an der Grenze zu den landwirtschaftlich genutzten, östlich sich anschließenden Flächen im Siedlungsgebiet, das in diesen Abschnitt miteingeschlossen ist.

In der Referenzfläche A5 findet sich der das Untersuchungsgebiet tangierende Eschbach sowie die südlich davon sich anschließenden Ackerflächen. Während der Saum des Eschbaches kaum entomogame und standortgerechte Blütenpflanzen aufweist, konnten auf zwei Ackerbrachen wenigstens zwölf Bienenarten nachgewiesen werden, darunter auch die in Hessen als gefährdet eingestufte Schöterich-Mauerbiene. Ebenfalls fand sich auf der oberen Ackerbrache der Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*) mit einem Exemplar, der in Deutschland als gefährdet gilt (LUDWIG & SCHNITTLER, 1996). Ohne diese Ackerbrachen wäre dieser Bereich nahezu frei von Wildbienen, obwohl mit dem Eschbach potenziell eine reiche und spezialisierte Bienenfauna vorhanden sein müsste. Hier wären eine Renaturierung des Bachlaufes sowie ein entsprechendes Pflegemanagement der Grünflächen und Säume hilfreich, um den Lebensraum für Wildbienen aufzubessern.

Entsprechendes gilt für den Abschnitt A6, in dem ein Nebenbach des Eschbaches verläuft. Einzig eine Ackerbrache hinter dem REWE-Komplex sowie ein kleiner Straßensaum an der B 456 mit einem winzigen Wiesenstückchen führte dazu, dass wenigstens 13 Bienenarten in diesem Abschnitt gefunden werden konnten, darunter auch die immer seltener werdende Glockenblumen-Sägehornbiene *Melitta haemorrhoidalis*, die dort an der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) den Pollen sammelte, mit dem sie ihre Brut verproviantiert.

Der südliche Straßenrand der B 456 wurde dem Abschnitt A7 zugeschlagen. Dort fanden sich ebenfalls einige entomogame Blütenpflanzen, an denen einige Wildbienenarten und Hummeln gefunden wurden. Mit dreizehn Arten ist dieser Abschnitt nur in geringem Maße mit Wildbienen ausgestattet; sowohl die Ackerflächen mit weitgehend fehlenden Säumen als auch die Pferdekoppeln waren frei von Wildbienen. Selbst auf dem Reiterhof, auf dem eine selten gemähte kleine Wiesenfläche am Haus zahlreiche Blütenstände von gelben Korbblütlern aufwies, fand sich keine Wildbiene.

Die Referenzfläche A8 ist, was die Artenzahl an nachgewiesenen Bienen und Hummeln angeht, mit 21 Arten der zweitbeste Bereich im Untersuchungsgebiet. Dies ist allerdings hauptsächlich, wie bereits bei der Besprechung der Rote-Liste-Arten angedeutet, auf den neu angelegten Erdwall im Bereich des Reitplatzes mit einer blütenreichen Ruderalflora zurückzuführen. Hier zeigt sich, dass das Potenzial an Wildbienenarten deutlich höher ist, als es in der Fläche erscheint. Die radikale Mahd der blühenden Pflanzen hat den Wildbienenbestand auf null reduziert.

Im Abschnitt A9 war für Wildbienen und Hummeln einzig das Gelände der Vogel- und Naturschutzgruppe Usingen des NABU von Bedeutung. Hier scheint die Pflege des Geländes und der dort vorhandenen Nistwand für Wildbienen jedoch ziemlich nachgelassen zu haben. So konnten dort nur sieben Bienen- und Hummelarten nachgewiesen werden, womit dieser Abschnitt trotz der Absicht, Bienenarten zu fördern, zusammen mit dem Abschnitt A5 zu den artenärmsten Abschnitten zählt. Durch eine bienengerechtere Pflege könnte der Artenbestand wieder auf mehrere Dutzend Arten angehoben werden.

3.11.2 Bewertung

Allgemein kann gesagt werden, dass die Wildbienenfauna im Bereich des Untersuchungsgebiets stark eingeschränkt ist, obwohl es Biotopstrukturen gibt, die eine reichhaltigere Bienenfauna erwarten ließen. Durch den Bau der Umgehungsstraße könnte bei entsprechender Gestaltung und Pflege der dadurch entstehenden Böschungen und Randstreifen eine deutliche Verbesserung des Artenbestandes erreicht werden. Weiterhin sollten die Fließgewässer renaturiert und die dort natürlich vorkommende Fließdynamik erlaubt werden. Mit einem besseren Mahdmanagement könnte sich aus dem vorhandenen Blütenreichtum ebenfalls eine Verbesserung des Artenbestandes aller blütenbesuchenden Insekten entwickeln.

3.12 Laufkäfer

3.12.1 Ergebnisse

Insgesamt konnten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung 86 Laufkäferarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (Tabelle 39). Hierfür wurden 1951 Laufkäfer-Individuen determiniert. Achtzig der nachgewiesenen Arten wurden durch die Bodenfallenbeprobung im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Tabelle 40). Am häufigsten wurde *Poecilus versicolor* (326 Individuen) gefangen, eine hessenweit im Offenland sehr häufige, eurytope Art, die im Grünland des Untersuchungsgebiets weit verbreitet ist.

Tabelle 39 Gesamtartenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angaben zu Gefährdung und Häufigkeit

FHL-Code	Art	RL D	RL H	BArtSchV	FFH-RL	SV BRD	Best. Hs
01-.004-.009-.	<i>Carabus auronitens</i> FABRICIUS, 1792	-	-	§	-	-	h
01-.004-.010-.	<i>Carabus problematicus</i> HERBST, 1786	-	-	§	-	-	h
01-.004-.012-.	<i>Carabus granulatus</i> LINNAEUS, 1758	-	-	§	-	-	h
01-.004-.016-.	<i>Carabus auratus</i> LINNAEUS, 1761	-	-	§	-	-	mh
01-.004-.023-.	<i>Carabus monilis</i> FABRICIUS, 1792	V	V	§	-	!	mh
01-.004-.026-.	<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER, 1764	-	-	§	-	-	sh

FHL-Code	Art	RL D	RL H	BArtSchV	FFH-RL	SV BRD	Best. Hs
01-.007-.006-.	<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS, 1792)	-	-	-	-	-	sh
01-.007-.007-.	<i>Nebria</i> FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, 1854	-	-	-	-	-	mh
01-.009-.002-.	<i>Notiophilus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	V*	-	-	-	-	mh
01-.009-.003-.	<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	h
01-.009-.008-.	<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS, 1779)	-	-	-	-	-	sh
01-.012-.001-.	<i>Elaphrus uliginosus</i> FABRICIUS, 1775	2	2	-	-	-	ss
01-.013-.001-.	<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS, 1775)	-	-	-	-	-	sh
01-.015-.001-.	<i>Clivina fossor</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	sh
01-.016-.032-.	<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST, 1784)	-	-	-	-	-	sh
01-.021-.006-.	<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK, 1781)	-	-	-	-	-	sh
01-.029-.010-.	<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)	-	-	-	-	-	sh
01-.029-.026-.	<i>Bembidion tibiale</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	h
01-.029-.054-.	<i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823	-	-	-	-	-	sh
01-.029-.078-.	<i>Bembidion gilvipes</i> STURM, 1825	V*	-	-	-	-	mh
01-.029-.090-.	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNAEUS, 1761)	-	-	-	-	-	sh
01-.029-.095-.	<i>Bembidion obtusum</i> SERVILE, 1821	-	-	-	-	-	h
01-.029-.098-.	<i>Bembidion biguttatum</i> (FABRICIUS, 1779)	-	-	-	-	-	h
01-.029-.101-.	<i>Bembidion mannerheimii</i> SAHLBERG, 1827	-	-	-	-	-	mh
01-.029-.102-.	<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS, 1792)	V*	-	-	-	-	mh
01-.029-.103-.	<i>Bembidion lunulatum</i> (FOURCROY, 1785)	-	-	-	-	-	mh
01-.030-.004-.	<i>Asaphidion flavipes</i> (LINNAEUS, 1761)	-	-	-	-	-	sh
01-.037-.001-.	<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS, 1787)	-	-	-	-	-	sh
01-.038-.001-.	<i>Diachromus germanus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	3	-	-	-	s
01-.039-.002-.	<i>Trichotichnus nitens</i> (HEER, 1838)	-	-	-	-	!	mh
01-.041-.021-.	<i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)	-	-	-	-	-	sh
01-.041-.030-.	<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1781)	-	-	-	-	-	sh
01-.041-.031-.	<i>Harpalus distinguendus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	mh
01-.041-.045-.	<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	h
01-.041-.046-.	<i>Harpalus luteicornis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	V	-	-	-	-	mh
01-.041-.049-.	<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	sh
01-.041-.063-.	<i>Harpalus tardus</i> (PANZER, 1797)	-	-	-	-	-	sh
01-.0411.005-.	<i>Ophonus ardosiacus</i> LUTSHNIK, 1922	-	-	-	-	-	mh
01-.046-.004-.	<i>Acupalpus meridianus</i> (LINNAEUS, 1761)	-	-	-	-	-	sh
01-.050-.007-.	<i>Poecilus cupreus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	sh
01-.050-.008-.	<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)	-	-	-	-	-	sh
01-.051-.011-.	<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER, 1797)	-	-	-	-	-	sh
01-.051-.012-.	<i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)	V	-	-	-	-	mh
01-.051-.013-.	<i>Pterostichus ovoideus</i> (STURM, 1824)		V	-	-	-	s
01-.051-.015-.	<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER, 1796)	-	-	-	-	-	sh
01-.051-.019-.	<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL, 1790)	-	-	-	-	-	sh
01-.051-.0191.	<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837	-	-	-	-	-	mh
01-.051-.024-.	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABRICIUS, 1787)	-	-	-	-	-	sh
01-.051-.026-.	<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER, 1783)	-	-	-	-	-	h
01-.051-.027-.	<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER, 1798)	-	-	-	-	-	sh
01-.051-.030-.	<i>Pterostichus madidus</i> (FABRICIUS, 1775)	-	-	-	-	-	mh
01-.051-.039-.	<i>Pterostichus burmeisteri</i> HEER, 1841	-	-	-	-	!	h

FHL-Code	Art	RL D	RL H	BArtSchV	FFH-RL	SV BRD	Best. Hs
01-.051-.057-.	<i>Pterostichus cristatus</i> (DUFUOR, 1820)	-	V	-	-	-	mh
01-.052-.002-.	<i>Molops piceus</i> (PANZER, 1793)	-	-	-	-	-	h
01-.053-.002-.	<i>Abax parallelepipedus</i> (PILLER & MITTERPACHER, 1783)	-	-	-	-	-	sh
01-.053-.005-.	<i>Abax ovalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	mh
01-.056-.001-.	<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)	-	-	-	-	-	h
01-.056-.006-.	<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	sh
01-.062-.004-.	<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	mh
01-.062-.009-.	<i>Agonum muelleri</i> (HERBST, 1784)	-	-	-	-	-	h
01-.062-.012-.	<i>Agonum viduum</i> (PANZER, 1797)	-	-	-	-	-	mh
01-.062-.013-.	<i>Agonum emarginatum</i> (GYLLENHAL, 1827)	-	-	-	-	-	h
01-.062-.023-.	<i>Agonum micans</i> NICOLAI, 1822	-	-	-	-	-	mh
01-.062-.028-.	<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER, 1809)	-	-	-	-	-	h
01-.0622.001-.	<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	-	-	-	-	-	h
01-.0631.003-.	<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL, 1790)	-	-	-	-	-	h
01-.0632.001-.	<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS, 1796)	-	-	-	-	-	h
01-.065-.001-.	<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL, 1810)	-	-	-	-	-	sh
01-.065-.008-.	<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL, 1810)	-	-	-	-	-	h
01-.065-.009-.	<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)	-	-	-	-	-	h
01-.065-.013-.	<i>Amara convexior</i> STEPHENS, 1828	-	-	-	-	-	sh
01-.065-.014-.	<i>Amara communis</i> (PANZER, 1797)	-	-	-	-	-	sh
01-.065-.018-.	<i>Amara lunicollis</i> SCHIOEDTE, 1837	-	-	-	-	-	sh
01-.065-.021-.	<i>Amara aenea</i> (DEGEER, 1774)	-	-	-	-	-	sh
01-.065-.026-.	<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	sh
01-.065-.057-.	<i>Amara aulica</i> (PANZER, 1797)	-	-	-	-	-	h
01-.065-.063-.	<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	-	mh
01-.066-.005-.	<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	V*	3	-	-	-	mh
01-.068-.001-.	<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	-	-	-	-	-	h
01-.071-.001-.	<i>Panagaeus cruxmajor</i> (LINNAEUS, 1758)	V	3	-	-	-	s
01-.076-.001-.	<i>Demetrias atricapillus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	h
01-.080-.002-.	<i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFROY, 1785)	-	-	-	-	-	mh
01-.080-.004-.	<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNAEUS, 1761)	-	-	-	-	-	mh
01-.082-.001-.	<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)	-	-	-	-	-	h
01-.082-.002-.	<i>Microlestes maurus</i> (STURM, 1827)	-	-	-	-	-	mh
01-.086-.003-.	<i>Brachinus eximius</i> DUFTSCHMID, 1812	-	V	-	-	-	mh

planungsrelevante Arten blau hinterlegt

FHL-Code = EDV-Code nach (LUCHT, 1987) und (LOHSE & LUCHT, 1989, 1992) zur systematischen Sortierung

RL = Rote Liste, Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = unterschiedliche Gefährdungssituation innerhalb Deutschlands

FFH-RL = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) (PETERSEN, 2000)

BArtSchV: § = besonders geschützte Art nach § 1 Satz 1 Bundesartenschutzverordnung (2005)

SV BRD: ! = unter biogeographischen Gesichtspunkten besteht eine besondere Schutzverantwortung in Deutschland

Best. Hs = Bestandsituation Hessen (MALTEN, 1998): sehr häufig (sh) = allgemein verbreitet und häufig, häufig (h) = mehr als 100 aktuelle Vorkommen in Hessen, mäßig häufig (mh) bis zu 100 aktuelle Vorkommen in Hessen, selten (s) = bis zu 30 aktuell bekannte Vorkommen in Hessen, sehr selten (ss) = bis zu 15 aktuell bekannte Vorkommen in Hessen

Mit 33 Arten (421 Individuen) war der Untersuchungs-Standort 'Usaaue' artenreichste Probefläche; der in der Nähe gelegene Untersuchungs-Standort 'Acker' hatte mit 31 Arten eine etwas geringere Artenvielfalt, mit 704 jedoch die höchste Individuenzahl. Mit 28 bzw. 26 Arten wiesen die beiden Grünland-Probeflächen 'Obstwiese' und 'Südtangente' eine nochmals geringere Artenvielfalt auf, bei ebenfalls niedrigeren Abundanzen. Die erwartungsgemäß niedrigste Artenzahl (11), bei zudem sehr niedrigen Individuenzahlen, war in der Probefläche 'Wald' zu beobachten.

Tabelle 40 Liste der im Untersuchungsgebiet in Bodenfallen nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angaben zu Fundort, Abundanz und Dominanz

Laufkäferart	Acker	Obstwiese	Südtangente	Usaaue	Wald	Σ	D[%]
<i>Carabus auronitens</i> FABRICIUS, 1792	-	1	-	1	9	11	0,57
<i>Carabus problematicus</i> HERBST, 1786	-	-	-	-	2	2	0,10
<i>Carabus granulatus</i> LINNAEUS, 1758	-	-	20	8	-	28	1,46
<i>Carabus auratus</i> LINNAEUS, 1761	13	1	1	1	-	16	0,83
<i>Carabus monilis</i> FABRICIUS, 1792	3	-	-	-	-	3	0,16
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER, 1764	-	-	-	1	-	1	0,05
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS, 1792)	8	2	70	6	-	86	4,47
<i>Nebria salina</i> FAIRMAIRE & LABOULBÈNE, 1854	43	2	-	-	-	45	2,34
<i>Notiophilus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	5	-	-	-	-	5	0,26
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	1	-	-	1	0,05
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS, 1779)	2	-	-	-	1	3	0,16
<i>Elaphrus uliginosus</i> FABRICIUS, 1775	-	-	1	1	-	2	0,10
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS, 1775)	11	-	-	-	-	11	0,57
<i>Clivina fossor</i> (LINNAEUS, 1758)	2	-	2	1	-	5	0,26
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST, 1784)	-	-	11	73	-	84	4,37
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK, 1781)	97	-	-	-	-	97	5,04
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)	16	7	2	-	-	25	1,30
<i>Bembidion gilvipes</i> STURM, 1825	-	-	-	10	-	10	0,52
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNAEUS, 1761)	1	-	-	-	-	1	0,05
<i>Bembidion obtusum</i> SERVILLE, 1821	58	-	-	-	-	58	3,02

Laufkäferart	Acker	Obstwiese	Südtangente	Usaue	Wald	Σ	D[%]
<i>Bembidion biguttatum</i> (FABRICIUS, 1779)	-	-	2	6	-	8	0,42
<i>Bembidion mannerheimii</i> SAHLBERG, 1827	-	-	-	1	-	1	0,05
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS, 1792)	1	-	4	26	-	31	1,61
<i>Bembidion lunulatum</i> (FOURCROY, 1785)	-	-	3	-	-	3	0,16
<i>Asaphidion flavipes</i> (LINNAEUS, 1761)	1	-	-	-	-	1	0,05
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS, 1787)	-	-	2	1	-	3	0,16
<i>Diachromus germanus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	5	-	-	5	0,26
<i>Trichotichnus nitens</i> (HEER, 1838)	-	-	-	-	1	1	0,05
<i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)	130	7	-	-	-	137	7,12
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1781)	19	1	-	-	-	20	1,04
<i>Harpalus distinguendus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	1	-	-	-	-	1	0,05
<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	2	-	-	-	2	0,10
<i>Harpalus luteicornis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	1	-	-	-	-	1	0,05
<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	1	-	-	-	1	0,05
<i>Harpalus tardus</i> (PANZER, 1797)	1	1	-	-	-	2	0,10
<i>Ophonus ardosiacus</i> LUTSHNIK, 1922	2	-	-	-	-	2	0,10
<i>Acupalpus meridianus</i> (LINNAEUS, 1761)	1	-	-	-	-	1	0,05
<i>Poecilus cupreus</i> (LINNAEUS, 1758)	84	-	43	22	-	149	7,75
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)	-	47	70	209	-	326	16,95
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER, 1797)	1	-	-	1	-	2	0,10
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)	-	-	-	8	-	8	0,42
<i>Pterostichus ovoideus</i> (STURM, 1824)	-	-	-	1	-	1	0,05
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER, 1796)	-	-	9	10	-	19	0,99
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL, 1790)	-	-	3	3	-	6	0,31
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837	-	-	1	2	-	3	0,16
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABRICIUS, 1787)	-	-	-	-	7	7	0,36

Laufkäferart	Acker	Obstwiese	Südtangente	Usaue	Wald	Σ	D[%]
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER, 1783)	-	1	-	-	2	3	0,16
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER, 1798)	155	-	1	1	-	157	8,16
<i>Pterostichus madidus</i> (FABRICIUS, 1775)	-	2	-	-	-	2	0,10
<i>Pterostichus burmeisteri</i> HEER, 1841	-	-	-	-	34	34	1,77
<i>Molops piceus</i> (PANZER, 1793)	-	-	-	-	8	8	0,42
<i>Abax parallelepipedus</i> (PILLER & MITTERPACHER, 1783)	-	2	1	2	26	31	1,61
<i>Abax ovalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	-	-	-	48	48	2,50
<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)	16	80	-	-	-	96	4,99
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	5	-	-	-	5	0,26
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	1	-	1	0,05
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST, 1784)	1	-	2	-	-	3	0,16
<i>Agonum viduum</i> (PANZER, 1797)	-	-	14	2	-	16	0,83
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLLENHAL, 1827)	-	-	4	5	-	9	0,47
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER, 1809)	-	-	-	1	-	1	0,05
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	24	-	-	-	-	24	1,25
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL, 1810)	-	-	1	1	-	2	0,10
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL, 1810)	1	-	-	-	-	1	0,05
<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)	-	1	-	-	9	10	0,52
<i>Amara convexior</i> STEPHENS, 1828	-	3	-	-	-	3	0,16
<i>Amara communis</i> (PANZER, 1797)	-	1	-	-	-	1	0,05
<i>Amara lunicollis</i> SCHIOEDTE, 1837	-	8	1	9	-	18	0,94
<i>Amara aenea</i> (DEGEER, 1774)	1	111	-	-	-	112	5,82
<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	5	-	-	-	5	0,26
<i>Amara aulica</i> (PANZER, 1797)	-		-	1	-	1	0,05
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	-	15	-	-	-	15	0,78
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)	-	-	6	1	-	7	0,36

Laufkäferart	Acker	Obstwiese	Südtangente	Usaue	Wald	Σ	D[%]
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	-	-	-	4	-	4	0,21
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	1	-	1	0,05
<i>Demetrias atricapillus</i> (LINNAEUS, 1758)	3	-	-	-	-	3	0,16
<i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFROY, 1785)	-	1	-	-	-	1	0,05
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNAEUS, 1761)	-	36	-	-	-	36	1,87
<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)	-	10	-	-	-	10	0,52
<i>Microlestes maurus</i> (STURM, 1827)	-	1	-	-	-	1	0,05
<i>Brachinus explodens</i> DUFTSCHMID, 1812	2	17	-	-	-	19	0,99
Σ Individuen	704	371	280	421	147	1923	-
Σ Arten	31	28	26	33	11	80	-

planungsrelevante Arten blau hinterlegt

Acker - Wald: Bodenfallen-Standorte

D[%]: Dominanz

Durch die ergänzenden Handfänge (Tabelle 41) konnten zusätzliche sechs Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, entsprechend der prioritär betrachteten Überschwemmungsbioptope handelt es sich hierbei überwiegend um Uferbewohner.

Die vorgefundene Laufkäferfauna beinhaltet entsprechend der Uneinheitlichkeit des Untersuchungsgebietes Arten mit sehr unterschiedlichen Habitatansprüchen. Das Spektrum reicht von eurytopen Feld- und Wiesenarten, über hygrophile Arten wechselfeuchter Wiesen und Wälder, spezialisierte Bewohner von Ufern und Sümpfen, bis hin zu deutlich trockenheitsliebenden Arten, und reflektiert damit die im Untersuchungsgebiet vorkommenden vorherrschenden Biotoptypen.

Die in den Bodenfallen nachgewiesenen Laufkäferarten sind durchweg angesichts ihrer geringen Ausbreitungsfähigkeit als bodenständig anzusehen, zumal die Standortbedingungen mit den ökologischen Ansprüchen der gefundenen Arten übereinstimmen. Das gleiche gilt für die durch Handaufsammlungen zusätzlich nachgewiesenen Arten.

Tabelle 41 Liste der im Untersuchungsgebiet durch Handaufsammlungen nachgewiesenen Laufkäferarten mit Angaben zu Fundort und Methode

Art	Fundort	Methode
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Bembidion tibiale</i> (DUFTSCHMID, 1812)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Bembidion obtusum</i> SERVILLE, 1821	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang

Art	Fundort	Methode
<i>Bembidion lunulatum</i> (FOURCROY, 1785)	L5 Teich VNSG Usingen	Handfang
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL, 1790)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Pterostichus cristatus</i> (DUFUOR, 1820)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Agonum micans</i> NICOLAI, 1822	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL, 1790)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS, 1796)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS, 1796)	L5 Teich VNSG Usingen	Handfang
<i>Paranchus albipes</i> (FABRICIUS, 1796)	Kiesbank Usa südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)	T&H3/L4 Usaue südl. Schlappmühle	Handfang
<i>Amara lunicollis</i> SCHIOEDTE, 1837	Waldrand an der B 456 (n. Parkplatz)	Handfang

3.12.2 Planungsrelevante Arten

Alle europäischen Großlaufkäferarten der Gattung *Carabus* sind nach der Bundesartenschutz-Verordnung (BArtSchV) besonders geschützt. Streng geschützte Arten im Sinne der BArtSchV beziehungsweise des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) wurden im Gebiet nicht nachgewiesen. Auch wurde keine der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie genannten Arten gefunden.

Insgesamt 13 der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Laufkäferarten stehen in unterschiedlichen Gefährdungskategorien auf den Roten Listen Deutschlands (TRAUTNER u. a., 1997) beziehungsweise Hessens (MALTEN, 1998) und sind als planungsrelevant zu betrachten. Die in der Tabelle 41 aufgeführten Arten, für die unter biogeographischen Gesichtspunkten eine besondere Schutzverantwortung in Deutschland besteht (nach TRAUTNER u. a., 1997), unterliegen keinem rechtlich maßgeblichen Schutz.

Mit sieben Rote-Liste-Arten weist die artenreichste Bodenfallen-Probefläche 'Usaue' auch die größte Anzahl schutzwürdiger Arten auf. Hier kommt die deutschland- und hessenweit stark gefährdete, einen hohen Bodenwassergehalt bevorzugende Laufkäferart *Elaphrus uliginosus* vor, außerdem die in Hessen gefährdeten hygrophilen Arten *Chlaenius nigricornis* und *Panagaeus cruxmajo* sowie weitere Arten der Vorwarnliste.

Fünf Rote-Liste-Arten konnten in der Bodenfallen-Probefläche 'Acker' nachgewiesen werden. Zwar handelt es sich hierbei durchweg 'nur' um Arten der Vorwarnliste, sie belegen jedoch zusammen mit der relativ hohen Artenzahl, dass auch die konventionell bewirtschafteten Ackerflächen im Untersuchungsgebiet als Lebensraum schützenswerter Laufkäfer-Gemeinschaften zu beachten sind. Interessanterweise gelang hier der einzige Nachweis von *Carabus monilis* im Untersuchungsgebiet, einer Art, die eigentlich vor allem in den Auwiesen zu erwarten gewesen wäre.

In der Bodenfallen-Probefläche an der 'Südtangente' wurden vier Rote-Liste-Arten nachgewiesen. Neben der deutschland- und hessenweit stark gefährdeten, hygrophilen Laufkäferart *Elaphrus uliginosus* kommen hier auch die in Hessen gefährdeten Arten *Chlaenius nigricornis* und *Diachromus germanus* vor. Die für hygrophile Arten interessanten Bereiche dieser Probefläche sind im Vergleich zur Probefläche 'Usaue' kleinflächiger, weniger strukturreich und tendenziell auch weniger nass.

Die Bodenfallen-Probefläche 'Obstwiese' wurde als Repräsentationsfläche für die Laufkäfer-Gemeinschaften trocken-warmer Offenland-Standorte im Untersuchungsgebiet ausgewählt. Mit Ausnahme einer Population des Kleinen Bombardierkäfers (*Brachinus expulso*) konnten hier keine wertgebenden Arten vorgefunden werden.

Überhaupt keine Rote-Liste-Arten erbrachte die Untersuchung der Bodenfallen-Probefläche 'Wald' im Südosten des Untersuchungsgebietes. Mit nachgewiesenen elf Laufkäferarten ist der Bereich, auch unter Berücksichtigung generell relativ niedriger Artenzahlen in geschlossenen Waldgebieten, zudem als tendenziell artenarm anzusehen.

Der im Rahmen der ergänzenden Handaufsammlungen mehrfach aufgesuchte Uferbereich der Usa erbrachte den Nachweis einiger auetypischer Laufkäferarten, bundes- oder landesweit gefährdete Arten waren hierunter jedoch nicht. Ausschließlich hier konnte die in Hessen auf der Vorwarnliste geführte Laufkäferart *Pterostichus cristatus* (Umgebung Kiesbank südlich Schlappmühle) nachgewiesen werden.

3.12.3 Bewertung

Alle 2015 untersuchten Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes wiesen ± schutzwürdige Laufkäferarten (im Falle der Bodenfallen-Probefläche 'Wald' die beiden nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützten *Carabus*-Arten) auf, unterscheiden sich jedoch bezüglich ihrer Wertigkeit.

- Den staunassen Offenlandbereichen in den Auen kommt eine hohe Bedeutung für die Laufkäferfauna zu (hochwertig lokal bedeutend).
- Ackerflächen, trockenerem Grünland und den Uferbereichen der Gewässer kommt eine mittlere Bedeutung zu (mäßig bedeutend).
- Waldbereiche sind für die Laufkäferfauna des Untersuchungsgebietes von nachrangiger Wertigkeit (gering bis mäßig bedeutend).

Da im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht jeder faunistische Funktionsraum im Untersuchungsraum beprobt werden konnte, ist eine substanzielle Bewertung aller Teilbereiche nicht möglich. Eine Einschätzung auch der nicht untersuchten Funktionsräume basiert auf den Ergebnissen der Probeflächen vor Ort sowie den Kenntnissen und Erfahrungen des Bearbeiters mit vergleichbaren Biotoptypen im Rahmen anderer Laufkäfer-Untersuchungen, kann aber letztlich nur spekulativ sein. Näherungsweise sollten Hecken, Hochstauden und mesophiles Grünland im Untersuchungsgebiet für die Laufkäferfauna nicht bedeutsamer als mittel (mäßig) bedeutend sein sowie Siedlungsflächen eine nachrangige Bedeutung (gering bedeutend) haben.

3.13 Altholzbewohnende Käfer

Trotz erheblichem Aufwand konnten im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf Vorkommen von nach den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) geschützten, altholzbewohnenden Käferarten (*Cerambyx cerdo* (Heldbock), *Limoniscus violaceus* (Veilchenblauer Wurzelhals-schnellkäfer), *Lucanus cervus* (Hirschkäfer), *Osmoderma eremita* (Eremit)) gefunden werden.



Abbildung 33 Im Internet verbreiteter Artikel aus dem 'Usinger Anzeiger' vom 05.07.2014

Bezüglich der Arten *Cerambyx cerdo* (Heldbock), *Limoniscus violaceus* (Veilchenblauer Wurzelhals-schnellkäfer) und *Osmoderma eremita* (Eremit) war dies sicherlich auch das zu erwartende Ergebnis, da das Untersuchungsgebiet weit ab von den bekannten hessischen Vorkommen dieser Arten liegt und zudem auch von den naturräumlichen und/oder strukturellen Gegebenheiten her (Urwaldrelik-te) eigentlich keine geeigneten Voraussetzungen vorliegen.

Etwas anders verhält es sich bei *Lucanus cervus* (Hirschkäfer). Zwar sind auch für diese Art die Lebensbedingungen im Usinger Becken als grenzwertig anzusehen, jedoch belegen einzelne aktuelle Fundmeldungen aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes, dass in geeigneten Bereichen Hirschkäfer durchaus vorkommen können (Abbildung 33). Neben dem im Bereich Schleichenbach im Süden von Usingen (außerhalb des Untersuchungsgebietes) beobachteten Tier existieren in der FEN-A-Datenbank noch Meldungen aus der Umgebung von Kransberg (ca. 2 km nordöstlich des Untersu-chungsgebietes) (1♂ – 01.06.2012; 1♂,1♀ – 20.06.2013).

Da sehr kleine Populationen von *Lucanus cervus* nur sehr schwer nachzuweisen sind und die Art zudem möglicherweise durch den Klimawandel gerade dabei ist, sich in gemäßigten Mittelgebirgsregionen neue Lebensräume zu erschließen, verbleiben Restzweifel, inwieweit das Vorkommen einzelner Hirschkäfer im Untersuchungsgebiet für 2015 und die Folgejahre ausgeschlossen werden kann. Insbesondere die Probeflächen im Südosten, Osten und Nordwesten des Untersuchungsgebietes (plus Umgebung) erscheinen hierfür durchaus geeignet.

3.13.1 Bewertung

Die Waldbereiche im Südosten, Osten und Nordwesten des Untersuchungsgebietes (Probeflächen plus Umgebung) sind grundsätzlich als Hirschkäfer-Lebensraum geeignet. Möglicherweise leben hier bereits einzelne Tiere, möglicherweise können diese Bereiche im Zuge der Klimaerwärmung in naher Zukunft besiedelt werden.

4 Literaturverzeichnis

- ABBOTT, I. M. ; HARRISON, S. ; BUTLER, F.: Clutter-adaptation of bat species predicts their use of under-motorway passageways of contrasting sizes – a natural experiment. In: *Journal of Zoology* Bd. 287 (2012), Nr. 2, S. 124 – 132
- ADORF, FRANK ; FICHTLER, MARTIN: *Ortsumgehung Usingen im Zuge der B 275/456: Faunistischer Fachbeitrag zu UVS und LBP; ergänzende Bestandserhebungen 2009* (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amts für Straßen- und Verkehrswesen Frankfurt) : Planungsbüro Koch, 2009
- ALBRECHT, KLAUS ; HÖR, TANJA ; HENNING, FRANK W. ; TÖPFER-HOFMANN, GABY ; GRÜNFELDER, CHRISTOPH: *Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit land-schaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag* (Schlussbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Nr. FE 02.0332/2011/LRB). Nürnberg : ANUVA Stadt- und Umweltplanung GbR, 2013
- VON ANDRIAN-WERBURG, FRANZISKA ; BOLDT, SUSANNE ; BOLZ, DOROTHEA ; KALUSCHE, JOACHIM ; MAHN, DETLEF ; WOLF-ROTH, SUSANNE ; STÖCKEL, SVEN: *Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren; 2. Fassung* (erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELTV)), 2011
- BOSCH, ANKE ; RASCHDORF, BARBARA: *Leitfaden für Erfassungsmethoden und -zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen*. Wiesbaden : Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement, 2013
- BÜCHNER, SVEN ; LANG, JOHANNES ; JOKISCH, SUSANNE: Monitoring der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* in Hessen im Rahmen der Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie. In: *Natur und Landschaft* Bd. 85 (2010), Nr. 8, S. 334 – 339
- BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN: *A45 - Haselmauskartierung im Bereich der Lützelbachtalbrücke südlich von Dillenburg* (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Mobil, AST Dillenburg). Linden : Büro für faunistische Fachfragen Korn & Stübing GbR, 2015
- CAPO, G. ; MUSLOF, K.: Quatre ans d'étude de mortalité des Chiroptères sur deux kilomètres routiers proches d'un site d'hibernation. In: *Symbioses* Bd. 15 (2000), S. 45 – 46
- DENK, MARTINA ; JUNG, JÜRGEN ; LOHSE, SUSANNE: *Gutachten zur gesamthessischen Situation des Bibers (*Castor fiber* L., 1758) zur Vorbereitung des Monitorings im Rahmen der Berichtspflichten zu FFH-Anhang-II-Arten*. Wiesbaden : Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV), 2004 — ISBN 3-89274-241-3
- DIETZ, CHRISTIAN ; HELVERSEN, OTTO VON ; NILL, DIETMAR: *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*. 1. Aufl. Stuttgart : Franckh Kosmos Verlag, 2007 — ISBN 978-3-440-09693-2
- DIETZ, CHRISTIAN ; KIEFER, ANDREAS: *Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen, schützen*. Stuttgart : Franckh-Kosmos Verlag, 2014 — ISBN 978-3-440-11560-2
- DIETZ, MARKUS ; SIMON, MATTHIAS: *Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* in Hessen - Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung* (Artensteckbrief im Auftrag von Hessen-Forst FENA). Gonterskirchen : Institut für Tierökologie und Naturbildung, 2006a

- DIETZ, MARKUS ; SIMON, MATTHIAS: *Braunes Langohr (Plecotus auritus) in Hessen - Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung* (Artensteckbrief im Auftrag von Hessen-Forst FENA). Gonterskirchen : Institut für Tierökologie und Naturbildung, 2006b
- DIETZ, MARKUS ; SIMON, MATTHIAS: *Graues Langohr (Plecotus austriacus) in Hessen - Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung* (Artensteckbrief im Auftrag von Hessen-Forst FENA). Gonterskirchen : Institut für Tierökologie und Naturbildung, 2006c
- DIETZ, MARKUS ; SIMON, MATTHIAS: *Großes Mausohr Myotis myotis in Hessen - Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung* (Artensteckbrief im Auftrag von Hessen-Forst FENA). Gonterskirchen : Institut für Tierökologie und Naturbildung, 2006d
- DIETZ, MARKUS ; SIMON, MATTHIAS: *Kleiner Abendsegler Nyctalus leisleri in Hessen - Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung* (Artensteckbrief im Auftrag von Hessen-Forst FENA). Gonterskirchen : Institut für Tierökologie und Naturbildung, 2006e
- FEDRIANI, JOSE M. ; FULLER, TODD K.: Competition and intraguild predation among three sympatric carnivores. In: *Oecologia* Bd. 125 (2000), Nr. 2, S. 258 – 270
- FUHRMANN, MALTE: *Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (Plecotus auritus, L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz*. Mainz, Johannes Gutenberg-Universität, Diplomarbeit, 1991
- GÄRTNER, SONJA; NORGALL, THOMAS: Ein rettungsnetz für die Wildkatze. In: *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* Bd. 12 (2008), S. 13-18.
- GAISLER, JIŘÍ ; ŘEHÁK, ZDENĚK ; BARTONIČKA, TOMÁŠ: Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna). In: *Acta Theriologica* Bd. 54 (2009), Nr. 2, S. 147 – 155
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVI & P. SÜDBECK: ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS 5. FASSUNG, 30. NOVEMBER 2015 - BERICHTE ZUM VOGELSCHUTZ 52: 19-67
- HAENSEL, JOACHIM ; RACKOW, WOLFGANG: Fledermäuse als Verkehrsoffer - ein neuer Report. In: *Nyctalus. Neue Folge* Bd. 6/1 (1996), S. 29 – 47. — BONN Zss
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (HLUG): *Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen (Natureg)*. URL <http://natureg.hessen.de>. - abgerufen am 2015-07-22. — Informieren, Schützen, Verwalten Natureg
- HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (HMILFN) (Hrsg.): *Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens, Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens*. Wiesbaden : Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN), 1996 — ISBN 3-89051-194-5
- HUPE, KARSTEN ; SIMON, OLAF: Die Lockstockmethode - eine nicht invasive Methode zum Nachweis der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*). In: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* Bd. 27 (2007), Nr. 1, S. 66 – 69
- JACKSON, RODNEY M. ; ROE, JERRY D. ; WANGCHUK, RINCHEN ; HUNTER, DON O.: Estimating snow leopard population abundance using photography and capture-recapture techniques. In: *Wildlife Society Bulletin* Bd. 34 (2006), Nr. 3, S. 772 – 781
- KARANTH, K. ULLAS ; CHUNDAWAT, RAGHUNANDAN S. ; NICHOLS, JAMES D. ; KUMAR, N. SAMBA: Estimation of tiger densities in the tropical dry forests of Panna, Central India, using photographic capture-recapture sampling. In: *Animal Conservation* Bd. 7 (2004), Nr. 3, S. 285 – 290

- KELLY, MARCELLA J. ; HOLUB, ERIKA L.: Camera Trapping of Carnivores: Trap Success among Camera Types and across Species, and Habitat Selection by Species, on Salt Pond Mountain, Giles County, Virginia. In: *Northeastern Naturalist* Bd. 15 (2008), Nr. 2, S. 249 – 262
- KERTH, GERALD ; MELBER, MARKUS: Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. In: *Biological Conservation* Bd. 142 (2009), Nr. 2, S. 270 – 279
- KIEFER, A. ; MERZ, H. ; RACKOW, WOLFGANG ; ROER, H. ; SCHLEGEL, D.: Bats as traffic casualties in Germany. In: *Myotis* Bd. 32 (1995), S. 215 – 220
- KIEFER, ANDREAS ; SANDER, ULRICH: Auswirkungen von Strassenbau und Verkehr auf Fledermäuse: Eine vorläufige Bilanzierung und Literaturlauswertung. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung : Zeitschrift für angewandte Ökologie* Bd. 25 (1993), Nr. 6, S. 211 – 216
- KOCH, MANFRED ; HEINICKE, WOLFGANG: *Wir bestimmen Schmetterlinge*. 3. Aufl. Radebeul : Neumann, 1991 — ISBN 3-7402-0092-8
- KRAPP, F. ; NIETHAMMER, J. (Hrsg.): *Band 4 Teil 2: Fledertiere - Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae, Handbuch der Säugetiere Europas*. Wiesbaden : Aula-Verlag, 2004 — ISBN 978-3-89104-639-5
- LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): *Fledermaus-Handbuch LBM: Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz*. Koblenz : Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, 2011
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.): *Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein*. Kiel : Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, 2011
- LANGE, ANDREAS C. ; BROCKMANN, ERNST: *Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens; 3. Fassung, Stand 06.04.2008, Ergänzungen 18.01.2009, Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens*. Wiesbaden : Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), 2009 — ISBN 978-3-89274-317-0
- LESINSKI, GRZEGORZ: Linear landscape elements and bat casualties on roads - an example. In: *Annales Zoologici Fennici* Bd. 45 (2008), Nr. 4, S. 277 – 280
- LOHSE, GUSTAV A. ; LUCHT, WILHELM: *Die Käfer Mitteleuropas - 1. Supplementband*. Krefeld : Goecke und Evers, 1989
- LOHSE, GUSTAV A. ; LUCHT, WILHELM: *Die Käfer Mitteleuropas - 2. Supplementband mit Katalogteil*. Krefeld : Goecke und Evers, 1992
- LUCHT, WILHELM H.: *Die Käfer Mitteleuropas - Katalog*. Krefeld : Goecke und Evers, 1987
- LUDWIG, G. ; SCHNITTLER, M. (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands, Schriftenreihe für Vegetationskunde*. Bonn : Bundesamt für Naturschutz (BfN), 1996
- LÜTTMANN, JOCHEN: *Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung* (Vortrag im Rahmen der „Landschaftstagung 2007“ am 14./15.Juni 2007 in Soest (Veranstalter: FGSV)). Trier : FÖA Landschaftsplanung GmbH, 2007

- MALTEN, ANDREAS: *Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Hessens (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae)*; Stand: Nov. 1997, *Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens*. 1. Aufl. Wiesbaden : Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN), 1998 — ISBN 978-3-89051-215-0
- MEDINAS, DENIS ; MARQUES, J. TIAGO ; MIRA, ANTÓNIO: Assessing road effects on bats: the role of landscape, road features, and bat activity on road-kills. In: *Ecological Research* Bd. 28 (2012), Nr. 2, S. 227 – 237
- MEINIG, HOLGER ; BOYE, PETER ; HUTTERER, RAINER: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: *Band 1: Wirbeltiere, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Münster : BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, 2009, S. 113 – 153
- MENZEL, CLAUDIA ; POHLMAYER, K.: Indirekter Raumnutzungsnachweis verschiedener Niederwildarten mit Hilfe von Losungsstangen („dropping marker“) in Gebieten mit Windkraftanlagen. In: *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* Bd. 45 (1999), Nr. 4, S. 223 – 229
- MESCHÉDE, ANGELIKA ; HELLER, KLAUS-GERHARD ; LEITL, RUDOLF: *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten : Abschlussbericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern“, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*. 2. Aufl. : Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2002 — ISBN 978-3-7843-3605-3
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.): *Adephaga ; 1. Carabidae (Laufkäfer), Die Käfer Mitteleuropas*. Bd. 2. München : Elsevier, 2004 — ISBN 3-8274-1551-9
- NAGEL, ALFRED: *Fledermausfauna des Hochtaunuskreises* (Abschlussbericht für die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON)), 2003
- NOWAK, CARSTEN ; SAUER, JAN ; HAASE, PETER: Genetische Haaranalysen zur Erfassung der Wildkatze in Deutschland - Chancen und Grenzen der Lockstockmethode. In: *Zukunft der Wildkatze in Deutschland - Ergebnisse des internationalen Wildkatzen-Symposiums 2008 in Wiesenfelden*. Berlin : Erich Schmidt Verlag, 2009, S. 101 – 105
- ORF, MICHAEL: *Untersuchung zum Vorkommen von Fledermäusen an der Trasse der geplanten Nord-Ost-Umgehung Usingen* (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Interessengemeinschaft zur Erhaltung der Usinger Landschaft e.V.), 2007
- PETERSEN, BARBARA: Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) in Deutschland. In: *Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie : Referate und Ergebnisse eines Workshops*. Insel Vilm : BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, 2000, S. 171 – 184
- PETERSEN, B. ; ELLWANGER, G. ; BIEWALD, G. ; HAUKE, U. ; LUDWIG, G. ; PRETSCHER, P. ; SCHRÖDER, E. ; SSYMANK, A. (Hrsg.): *Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere., Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*. Bd. 2 v. 3. Bonn : Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2004
- PLANUNGSBÜRO KOCH: *Faunistische Untersuchungen, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Monitoring Ortsumgehung „Usingen“* (unveröffentlichtes Gutachten). Aßlar : Planungsbüro Koch, 2009

- PRETSCHER, PETER: Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). In: *Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*. Bonn-Bad Godesberg : Bundesamt für Naturschutz (BfN), 1998 — ISBN 3-89624-110-9
- RACKOW, WOLFGANG ; SCHLEGEL, DETLEF: Fledermäuse (Chiroptera) als Verkehrsoffer in Niedersachsen. In: *Nyctalus. Neue Folge* Bd. 5 (1994), Nr. 1, S. 11 – 18
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: FFH-Richtlinie — Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, 1992
- REINHARDT, ROLF ; BOLZ, RALF: Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands; Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). In: *Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Münster : BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, 2011, S. 165 – 194
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (SMWA): *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse* (Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen). Dresden : Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA), 2012
- SACHTELEBEN, JENS ; FARTMANN, THOMAS: *Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring - erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“* (Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) Nr. FKZ 805 82 013). München & Münster : Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN) & Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie (ILÖK), 2010
- SCHÖBER, WILFRIED ; GRIMMBERGER, ECKHARD: *Die Fledermäuse Europas: Kennen - bestimmen - schützen, Kosmos-Naturführer*. 2. Aufl. Stuttgart : Franckh-Kosmos Verlag, 1998
- SEILER, ANDREAS ; LINDSTRÖM, ERIK ; STENSTRÖM, DAVID A.: Badger abundance and activity in relation to fragmentation of foraging biotopes. In: *Annales Zoologici Fennici* Bd. 32 (1995), Nr. 1, S. 37 – 45
- SETTELE, JOSEF ; STEINER, ROLAND ; REINHARDT, ROLF ; FELDMANN, REINART ; HERMANN, GABRIEL: *Schmetterlinge: Die Tagfalter Deutschlands*. 2. Aufl. Stuttgart (Hohenheim) : Verlag Eugen Ulmer, 2009 — ISBN 978-3-8001-5898-0
- SIMON, OLAF ; HUPE, KARSTEN: Nachweis der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) im Nationalpark Kellerwald-Edersee und den umgebenden Waldgebieten der Breiten Struth, des Hohen Kellers und des nördlichen Burgwaldes mit Hilfe der Lockstockmethode im Winter 2007/08. In: *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* Bd. 12 (2008), S. 18 – 22
- SKIBA, REINALD: *Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung*. 2. Aufl. Hohenwarsleben : Westarp Wissenschaften, 2009 — ISBN 978-3-89432-907-5
- STEINBORN, GERHARD: Lebensweise und Verbreitung von Siebenschläfer und Haselmaus im Kreis Höxter. In: *Egge-Weser* Bd. 2 (1983), Nr. 1, S. 16 – 23

- STETTNER, CHRISTIAN ; BINZENHÖFER, BIRGIT ; HARTMANN, PETER: Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. In: *Natur und Landschaft* Bd. 76 (2001), Nr. 6, S. 278 – 287
- STRAKA, JAKUB ; BOGUSCH, PETR: Contribution to the taxonomy of the *Hylaeus gibbus* species group in Europe (Hymenoptera, Apoidea and Colletidae). In: *Zootaxa* Bd. 2932 (2011), S. 51 – 67
- STRATMANN, BODO: Zur Kollisionswahrscheinlichkeit fliegender oder jagender Fledermäuse bei der Querung von Verkehrswegen. In: *Nyctalus. Neue Folge* Bd. 11 (2006), Nr. 4, S. 268 – 276
- SÜDBECK, P. ; ANDREZKE, H. ; FISCHER, S. ; GEDEON, K. ; SCHIKORE, T. ; SCHRÖDER, K. ; SUDFELDT, C. (Hrsg.): *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell : Mugler, 2005 — ISBN 3-00-015261-X
- TISCHENDORF, STEFAN ; FROMMER, ULRICH ; FLÜGEL, HANS-JOACHIM ; SCHMALZ, KARL-HEINZ ; DOROW, WOLFGANG H.: *Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung*. Wiesbaden : Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), 2009 — ISBN 978-3-89274-311-8
- TRAUTNER, JÜRGEN ; MÜLLER-MOTZFELD, GERD ; BRÄUNICHE, MICHAEL: Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands: (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung : Zeitschrift für angewandte Ökologie* Bd. 29 (1997), Nr. 9, S. 261 – 273
- VSW (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND) (2014): Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungsstatus sowie Erhaltungszustand.
- VSW&HGON (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND& HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ) (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 10. Fassung, Stand Mai 2014.
- WERNER, MATTHIAS ; BAUSCHMANN, GERD ; HORMANN, MARTIN ; STIEFEL, DAGMAR: *Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens; 2. Fassung (März 2014)*. Frankfurt : Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW), 2014
- WESTRICH, PAUL ; FROMMER, ULRICH ; MANDERY, KLAUS ; RIEMANN, HELMUT ; RUHNKE, HAIKE ; SAURE, CHRISTOPH ; VOITH, JOHANNES: Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007). In: *Eucera* Bd. 1 (2008), Nr. 3, S. 33 – 87
- ZIMMERMANN, FRIDOLIN ; FATTEBERT, JULIEN ; BREITENMOSER-WÜRSTEN, CHRISTINE ; BREITENMOSER, URS: *Abundanz und Dichte der Luchse: Fang-Wiederfang-Schätzung mittels Fotofallen im nördlichen Schweizer Jura*. Muri : Koordinierte Forschungsprojekte zur Erhaltung und zum Management der Raubtiere in der Schweiz (KORA), 2007
- ZUB, PETRA ; KRISTAL, PHILIPP M. ; SEIPEL, HANS: *Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens, Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens*. Wiesbaden : Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN), 1996 — ISBN 3-89051-199-6

ANHANG

Anhang 1 32 Untersuchungen vergleichbar naturräumlich ausgestatteter Standorte (jeweils teils Offenland, teils Wald) in Hessen, Thüringen, Rheinland-Pfalz und Bayern

Standort	Land	Arten	Kontakte/h	min/T	max/T	HK	Arten/T	Beg.	Zeitr.	Jahr
Tha	BAY	8	3,8	0,0	16,2	0,4	3,1	40	Sept-Aug	12/13
LaH	BW	10	4,6	0,8	28,2	1,1	3,3	23	März-Okt.	2014
Sac	HES	10	4,95	0,33	10,51	1,1	2,8	16	Apr-Nov	09/10
Gil	HES	9	5,7	0,9	10,3	2,2	2,9	18	Apr-Nov	2009
GIW	HES	8	6,7	2,4	11,4	3,8	2,6	25	Apr-Okt	2013
Vas	HES	8	8,1	0,0	18,7	1,9	2,4	13	Apr-Sept	2012
Dir	HES	9	8,5	2,0	21,0		3,6	26	Apr-Okt	09/10
Vin	RP	10	8,4	1,9	23,3		3,9	27	März-Nov.	2013
MaR	RP	9	11,7	4,6	26,2	3,8	3,1		Apr-Sept	2012
Eis	TH	10	6,9	0,6	17,3	2,6	4,9	18	Apr-Okt	2011
Gre	BAY	7	5,2	2,8	8,6	2,5	4,8	22	Apr-Nov	2012
App	HES	9	8,1	2,5	15,0	4,2	3,4	17	Apr-Nov	2009
Frs	HES	7	5,4	0,0	14,4	2,9	2,4	20	Apr-Nov	2009
Gal	HES	8	5,8	0,0	18,7	1,0	2,7	17	Aug-Juli	07/08
Mas	HES	9	8,63	0,00	24,55	2,6		8	Apr-Sept	2008
Erd	HES	10	9,0	1,9	19,9	1,4	2,7	18	Apr-Nov	2009
GeB	HES	10	10,4	0,8	31,6	4,4	3,4	17	Aug-Juli	07/08
Hav	NDS	9	10,6	1,8	29,5	1,4	3,5	19	Apr-Okt	2013
Leh	NDS	9	11,4	2,0	37,0	3,60	3,6	22	Apr-Okt	2013
Ude	RP	8	4,2	0,0	11,1	0,5	2,2	18	Aug-Juli	11/12
Gun	RP	10	4,4	0,5	15,7	1,2	3,5	18	Apr-Sept	2011
GöF	RP	9	6,3	1,1	20,7	1	2,6		Juni-Okt	2012
Dit	RP	10	9,9	2,5	18,5	3	3,7	18	Apr-Okt	10/11
Rit	TH	11	3,3	0,9	7,5	1,9	3,5	15	Mai-Okt	2007
Teu	TH	8	4,1	0,7	8,2	1,2	3,2	10	Juni-Okt	2007
Mil	TH	11	4,3	0,0	11,6	4,9	2,5	15	Mai-Okt	2007
Wis	TH	10	4,6	0,0	16,5	2,8	3,6	16	Mai-Okt	2007
Kaw	TH	10	4,9	0,0	18,4	1,2	2,9	15	Apr-Okt	2007
Kra	TH	12	5,4	0,4	14,2	3,1	5,5	17	Apr-Okt	2008
Kle	TH	11	6,5	2,0	18,2	2,0	5,4	15	Apr-Okt	2007
Obe	TH	12	9,3	3,2	15,9	4,6	7,7	13	Mai-Okt	2007
Oet	TH	11	12,8	1,8	21,5	1,5	4,3	15	Mai-Okt	2010
		9,4	7,0	1,2	18,1	2,3	3,5			
		1,3	2,6	1,2	7,1	1,3	1,1			

Anhang 2 Mögliche Auswirkungen durch Straßenbau auf Fledermäuse

Es ist seit langem bekannt, dass Kollisionen im Straßenverkehr für eine lokal hohe Mortalität verantwortlich sein können. Dies gilt aktuell als eine der hauptsächlichen Bedrohungen für die heimischen Fledermäuse (DIETZ u. a., 2007). Dabei können alle Fledermausarten betroffen sein (u.a. KIEFER u. a., 1995). Als besonders stark betroffen müssen hier die vergleichsweise langsam und niedrig fliegenden Arten gelten. Die Verluste sind allerdings in aller Regel aufgrund der schwierigen Nachweislage kaum zu quantifizieren (HAENSEL & RACKOW, 1996; KIEFER u. a., 1995; KIEFER & SANDER, 1993; PETERSEN u. a., 2004). Besonders für seltene Arten können neue Straßen, die ihren Lebensraum zerstören oder zerschneiden, eine erhebliche Gefährdung lokaler Populationen darstellen (DIETZ & KIEFER, 2014; MEDINAS u. a., 2012).

Verschiedene mögliche bau- und betriebsbedingte Auswirkungen von Verkehrswegen auf Fledermäuse spielen eine Rolle:

Kollision

Aktuelle systematische Nachsuchen von Kollisionsopfern entlang von Straßen zeigen, dass Totfunde gehäuft in den Straßenbereichen gefunden werden, die von Fledermäusen bevorzugte Leitstrukturen kreuzen oder attraktive Jagdgebiete, wie z.B. Wälder oder Gewässer, queren (DIETZ u. a., 2007; GAISLER u. a., 2009; LESINSKI, 2008). Ob es zu Kollisionsopfern kommt, hängt von mehreren Faktoren ab: Zeit, Habitat entlang der Verkehrswege, Breite der Straße, Anzahl und Schnelligkeit der Autos in der Nacht sowie Flugstrategie der Arten (LESINSKI, 2008). Besonders die Flughöhe entscheidet hierbei die Kollisionswahrscheinlichkeit mit Fahrzeugen (GAISLER u. a., 2009; HAENSEL & RACKOW, 1996; STRATMANN, 2006). Myotis-Arten fliegen im Straßenbereich besonders tief. Auf die Straße stoßende lineare Strukturen, zum Bsp. Hecken, werden von Fledermäusen gern als Leitlinien benutzt, was zu einem häufigen, in geringer Höhe erfolgenden Überqueren der Fahrbahnen und damit zu Kollisionen führt (HAENSEL & RACKOW, 1996).

Kollisionen mit Fahrzeugen treten gehäuft in einer bestimmten Jahreszeit auf. Es konnte beobachtet werden, dass insbesondere von Juli bis Mitte Oktober die Kollisionsopfer ansteigen (GAISLER u. a., 2009; HAENSEL & RACKOW, 1996; KIEFER u. a., 1995; LESINSKI, 2008; MEDINAS u. a., 2012; RACKOW & SCHLEGEL, 1994). In diesen Monaten finden vermehrte Flugaktivitäten, längere Jagdzeiten pro Nacht und Ortswechsel aufgrund der Balz, des Schwärmverhaltens einiger Arten, der Migration in neue Gebiete und Wanderungen in die Wintergebiete statt (GAISLER u. a., 2009; MEDINAS u. a., 2012). Jungtiere werden ab Juni, wenn sie flügge werden, häufiger als Kollisionsopfer gefunden (GAISLER u. a., 2009). So findet man häufig Kollisionsopfer junger Mausohren (KIEFER u. a., 1995) und generell mehr Weibchen während der Wochenstubenzeit im Frühsommer, wenn sich Quartiere in unmittelbarer Nähe zu Verkehrswegen befinden (MEDINAS u. a., 2012). Generell ist die Kollisionswahrscheinlichkeit erhöht, wenn größere Fledermausquartiere in der Nähe zum geplanten Verkehrsweg liegen (LÜTTMANN, 2007), darunter fallen auch Winterquartiere (CAPO & MUSLOF, 2000). Ebenfalls gibt es Beobachtungen über eine tageszeitliche Häufung von Kollisionsopfern in den ersten Abendstunden bis ca. 90 min. nach Sonnenuntergang (Arge Fledermäuse und Verkehr prep. aus (LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ, 2011)).

Anlockeffekte

Arten, die sich an linearen Landschaftselementen orientieren, wie z.B. Waldränder, sind durch den Straßenbau gefährdet, da breite Straßen, die durch den Wald führen, neue Waldränder erzeugen. Ebenso riskant dürften für manche Arten die Nahrungsflüge an abends im Vergleich zur Umgebung noch warmen Straßen sein, die Insekten ebenso anlocken wie Straßenlaternen dies tun (KIEFER & SANDER, 1993). GAISLER u. a. (2009) vermuten eine Zunahme der Kollisionsopfer, je näher die Straße zu Gewässern liegt (s.a. HAENSEL & RACKOW, 1996; LESINSKI, 2008), da diese von vielen Arten als günstiges Jagdgebiet aber auch als Sammelorte genutzt werden. Zerschneidungen durch Flusskorridore können insbesondere zu Zugzeiten mehr Straßenüberquerungen hervorrufen (ABBOTT u. a., 2012). Dabei können Straßenlagen auf hohen Dämmen oder Brücken im Einzelfall auch eine Gefährdung für hoch und wenig strukturgebunden fliegende Arten sein.

Lebensraumverlust

Fledermäuse besitzen z.T. traditionelle Jagdgebiete, die sie über Jahre hinweg nutzen. Ähnlich wie beim „Barriereeffekt“ (s.u.) reagieren die Tiere auf Verkehrswege, die durch Jagdgebiete geplant werden. Einerseits ist anzunehmen, dass Jagdgebiete direkt wegen der Verkehrswege gemieden werden und damit verloren gehen. Andererseits kann der Straßenbau mit einer Reduktion des Insektenaufkommens einhergehen (z. B. durch die Umgestaltung der Hecken begleitenden Wege), so dass ehemalige Jagdgebiete nach dem Bau für Fledermäuse unattraktiv werden und deshalb nicht mehr aufgesucht werden. Kurzfristige Lebensraumverluste während der Bauphase sind aufgrund ihrer kurzen Dauer in aller Regel vernachlässigbar. Lebensraumverlust durch Rodung von Gehölzen kann abhängig vom betroffenen Standort durchaus eine Rolle spielen, jedoch sind meist vergleichsweise kleine Flächen betroffen, der Verlust ist oft ausgleichbar. Der Verlust von Quartierbäumen kann allerdings erheblichen Einfluss haben, sodass entsprechende Vermeidungsmaßnahmen notwendig werden können.

Barriere-Effekt (Verlust oder Verlagerung von Flugkorridoren)

Tötungen durch Kollisionen mit Fahrzeugen und Einschränkungen der Raumnutzung durch die Zerschneidung von Flugrouten treten zwar häufig gemeinsam auf, Zerschneidungen können jedoch auch unabhängig vom Verkehr auftreten, wenn beispielsweise mehrspurige Straßenkörper wegen zu großer Breite von den Tieren nicht überwunden werden (LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ, 2011). Im Fall einer vollständigen Unterbrechung der Wechselmöglichkeiten zwischen essentiellen Elementen einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte (z.B. zwischen Wochenstube und besonders wichtigem Jagdgebiet) kann das Quartier seine Funktionsfähigkeit verlieren. Veränderungen der Umgebung nehmen Fledermäuse durch ihr gutes räumliches Gedächtnis wahr. Umgestaltungen der Landschaft können zu einem Verlust traditionell genutzter Leitlinien führen und wirken als Barriere. Besonders hoch sind Verluste an Stellen, an denen neue Straßen alte Flugwege der Fledermäuse zerschneiden und die Tiere durch die Leitstrukturen entlang ihrer gewohnten Flugroute direkt in den Gefahrenbereich des Verkehrs gelangen.

Neben Lärmemissionen können auch Lichtemissionen des Verkehrs zu einer Meidung von straßennahen Jagdhabitaten einzelner Fledermausarten führen. Bekannt ist, dass insbesondere einige Waldfledermausarten wie Bechstein-, Fransen-, Bartfledermäuse, Mausohren und Langohren starke Licht und Lärmquellen bis zu 20 Meter meiden (LÜTTMANN, 2007; MEDINAS u. a., 2012). Besonders der Lärm von vielbefahrenen Autobahnen erschwert den Fledermäusen den Detektionserfolg von Beute bis in mindestens 50 Metern Abstand zur Straße (LÜTTMANN, 2007). Gravierende Einschränkungen der Wechselmöglichkeiten können sich somit negativ auf den Erhaltungszustand von lokalen Populationen auswirken und als erhebliche Störung zu bewerten sein (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2011).

In der folgenden Tabelle (Anhang 3) sind die Gefährdungskriterien für einzelne Fledermausarten zusammengefasst. Es wird geschätzt, dass bei Verkehrsmengen von 5.000 bis 30.000 Kfz/24 h das Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen am höchsten ist. Bei Verkehrsmengen über 30.000 Kfz/24 h ist davon auszugehen, dass mehr oder weniger geschlossene Fahrzeugkolonnen entstehen, die von den Fledermäusen als durchgängiges Hindernis wahrgenommen werden und das Kollisionsrisiko dadurch vermindert ist (s.a. LÜTTMANN, 2007).

Anhang 3 Gefährungskriterien für ausgewählte Fledermausarten durch den Straßenbau in Hessen (ergänzt und verändert nach ALBRECHT u. a., 2013; SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (SMWA), 2012; LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2011)

Art	Flugroutennutzung	Strukturgebunden	Empfindlichkeit ggü. Lichtimmission	Empfindlichkeit ggü. Lärmemission
Bechsteinfledermaus	++	+++	hoch	hoch
Mopsfledermaus	+++	++	hoch (?)	gering (?)
Mausohr	+++	++	hoch	hoch
Braunes Langohr	++	+++	hoch	hoch
Graues Langohr	++	+++	hoch	hoch
Brandtfledermaus	+++	+++	hoch	gering (?)
Bartfledermaus	+++	+++	hoch	gering (?)
Fransenfledermaus	+++	+++	hoch	gering (?)
Wasserfledermaus	+++	+++	hoch	gering (?)
Zwergfledermaus	+++	+++	gering	gering (?)
Mückenfledermaus	+++	+++	gering	gering (?)
Rauhautfledermaus	++	++	gering	gering (?)
Breitflügelfledermaus	++	++	gering	gering (?)
Abendsegler	+	+	gering	gering (?)
Kleinabendsegler	+	+	gering	gering (?)
Nordfledermaus	+	+	gering	gering (?)

Erläuterung: +++=hoch, ++=mittel, +=gering, (?)= Einschätzung unsicher, bedarf noch weiterer Studien

Anhang 4 Gesamtartenliste der Vogelarten im Untersuchungsgebiet Usingen 2015

Deutscher Name	Lateinischer Name	Status	Rote Liste Hes-sen*
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	-
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	kein Nachweis 2015	2
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	GV	1
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	-
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BV	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV	-
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	BV	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV	-
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	kein Nachweis 2015	V
Elster	<i>Pica pica</i>	BV	-
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	GV	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	V
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	kein Nachweis 2015	V
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	V
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	GV	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	2
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	BV	-
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BV	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	V
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	GV	-
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	BV	2
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	-
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	BV	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV	-
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BV	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	-
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	BV	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	BV	-
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	GV	1
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	V
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV	-
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	BV	V
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	-
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	GV	-
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	kein Nachweis 2015	3
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	GV	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BV	-
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	GV	3
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV	-
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	BV	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	kein Nachweis 2015	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	V
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	GV	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	BV	-

Deutscher Name	Lateinischer Name	Status	Rote Liste Hessen*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BV	3
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	kein Nachweis 2015	2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV	-
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	kein Nachweis 2015	3
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	GV	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	GV	-
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	kein Nachweis 2015	3
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	kein Nachweis 2015	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV	-
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	GV	3
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	-
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	BV	-
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	GV	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	-
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	BV	V
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	V
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	V
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV	-
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV	-
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV	-
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	kein Nachweis 2015	V
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	kein Nachweis 2015	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BV	-
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	kein Nachweis 2015	2
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BV	-
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	kein Nachweis 2015	V
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	BV	-
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV	-
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	kein Nachweis 2015	3
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV	3
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	GV	V
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	BV	-
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BV	V
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	kein Nachweis 2015	3
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	kein Nachweis 2015	1
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	GV	-
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	-

Blau unterlegt: Gastvögel

*Werner, M., Bauschmann, G., Hormann, M., Stiefel, D., Kreuziger, J., Korn, M. et al. (2014). Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens; 10. Fassung, Stand Mai 2014. Frankfurt, Echzell: Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) & Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON).

Gefährdungskategorien der Roten Liste Hessen (2014):

Kategorie 0: Ausgestorben; Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht; Kategorie 2: Stark gefährdet; Kategorie 3: Gefährdet; Kategorie V: Arten der Vorwarnliste