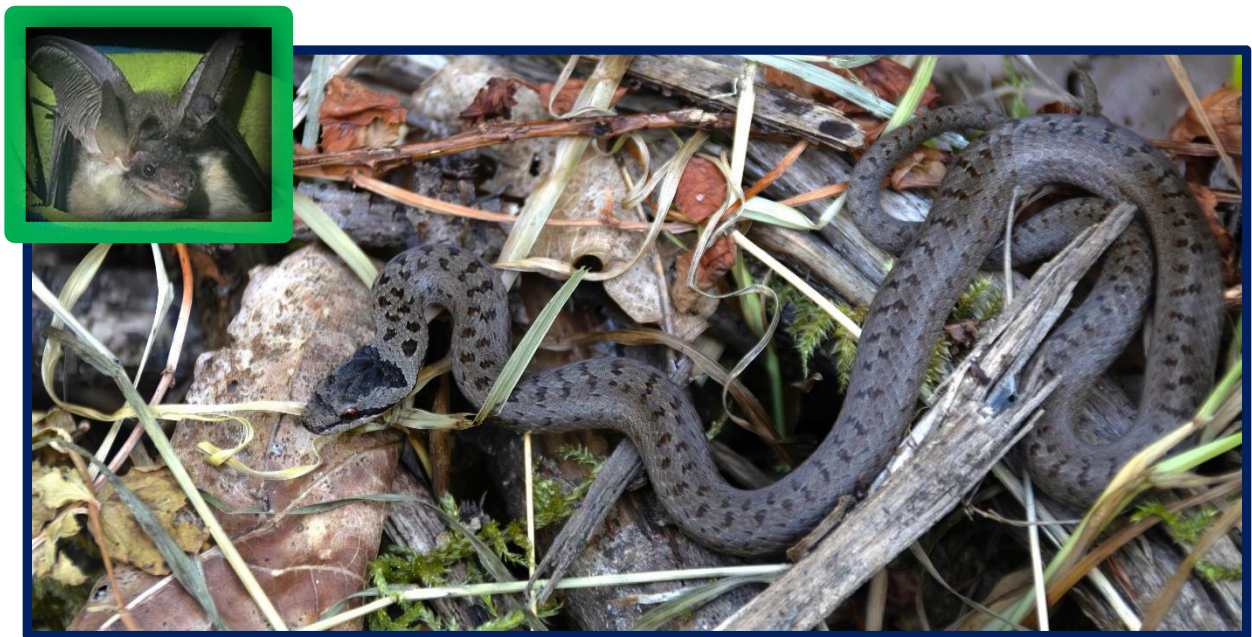


Bebauungsplan SCH 08/04

"Erweiterung Firma BIEBER + MARBURG II"

Nachuntersuchungen für die artenschutzrechtliche Prüfung
Fauna: Fledermäuse und Reptilien



November 2024



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie

Im Auftrag von:
BIEBER + MARBURG GMBH + CO KG

Auftraggeber: BIEBER + MARBURG GMBH + CO KG
Standort Gießen
Steinberger Weg 60
35394 Gießen

Auftragnehmer: **Simon & Widdig GbR**
Büro für Landschaftsökologie
Hannah-Arendt-Str. 4, 35037 Marburg
Tel. 06421/9 71 29 0, Fax: 06421/9 71 29 90
E-Mail: buero@simon-widdig.de



Projektleitung: Dipl.-Biologe Matthias Simon

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Janna Smit-Viergutz
M. Sc. Kirsten Kuhbier
B. Sc. Lenny Nagpal
B. Sc. Thomas Beier
M. Sc. Sophia Kern
M. Sc. Jana Stenger
B. Sc. Lina Erdelen
M. A. Ronja Sommerfeld
Dipl.-Geo. Dirk Hattermann
M. Sc. Helena Reinl

Marburg, den 11.11.2024

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG	1
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	2
3	FLEDERMÄUSE	3
3.1	Untersuchungsmethodik	3
3.1.1	Detektorkartierung	3
3.1.2	Netzfang und Besenderung	5
3.1.3	Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung	6
3.2	Ergebnisse	7
3.2.1	Gesamtartenspektrum	7
3.2.2	Detektorkartierung	8
3.2.3	Netzfang und Besenderung	10
3.2.4	Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung	11
3.3	Naturschutzfachliche Bewertung	14
4	REPTILIEN	16
4.1	Untersuchungsmethodik	16
4.2	Ergebnisse	17
4.3	Naturschutzfachliche Bewertung	19
5	ZUFALLSFUNDE	21
5.1	Amphibien	21
5.2	Flora	22
6	LITERATURVERZEICHNIS	23
7	ANHANG	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Termine und Witterungsbedingungen der Detektorkartierung 2024	3
Tabelle 2: Termine und Witterungsbedingungen der Netzfänge 2024	5
Tabelle 3: Artenliste der im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus im Jahr 2024	8
Tabelle 4: Maximale Anzahl der pro Stunde normierten Rufsequenzen [Rs/h] für die Detektorkartierung 2024 (T01 bis T03)	10
Tabelle 5: Ergebnisse der Netzfänge 2024	11
Tabelle 6: Ergebnisse der Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung 2024	13
Tabelle 7: Termine und Witterungsbedingungen der Reptilienerfassung 2024	16
Tabelle 8: Artenliste der im Untersuchungsgebiet erfassten Reptilien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus 2024	18
Tabelle 9: Anzahl nachgewiesener Reptilien innerhalb des Untersuchungsgebietes 2024	18
Tabelle 10: Zufallsfunde der Amphibien im Untersuchungsgebiet 2024	21

Tabelle 11: Artenliste der Amphibien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus 2024	22
--	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Tote Rotbuche mit ausgefallter Spalte (Übersicht links/Detail rechts) als Quartierbaum der Fransenfledermaus (QB_Mnat_01)	13
Abbildung 2: Schlingnattern unter den künstlichen Verstecken. Links oben und rechts am 26. September 2024, links oben 28. August 2024.	19
Abbildung 3: Zwei Larven des Feuersalamanders (li.) und subadulter Grasfrosch (re.).	22

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Übersicht der Kürzel für die bekannten Arten gemäß batIdent Version 1.5 ..	25
Anhang 2: Übersicht der zusätzlichen Gruppen und Gattungen gemäß batIdent Version 1.5	25
Anhang 3: Fotodokumentation des Untersuchungsgebiets westlich und südlich des Firmengeländes (=Netzfanggebiet 2024); Waldbestand von Nord nach Süd bis zum Regenrückhaltebecken	26
Anhang 4: Gesamtzahl (absolut) der erfassten Rufsequenzen bei der Detektorkartierung 2024 je Art bzw. Gruppe und Termin	28
Anhang 5: Erfasste Aktivitätsdichten (Rufsequenzen pro Stunde) bei der Detektorkartierung 2024 je Art bzw. Gruppe und Termin	29
Anhang 6: Übersicht der Fundpunkte mit Reptiliennachweisen im Untersuchungsgebiet 2024	30

Kartenverzeichnis

Karte 1: Methoden und Ergebnisse der Fledermauserfassungen 2024

Karte 2: Methoden und Ergebnisse der Reptilienerfassungen 2024 + Zufallsfunde

Titelbilder

Adulte Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und adultes Weibchen des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*) aus dem Projektgebiet; © Simon & Widdig GbR 2024

1 Einleitung und Zielsetzung

Die Firma Bieber + Marburg GmbH & Co KG plant die Erweiterung ihres Firmengeländes. Hierzu hat die Universitätsstadt Gießen mit der Aufstellung des Bebauungsplans SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber + Marburg II“ begonnen.

Da für die Realisierung des Vorhabens die artenschutzrechtlichen Belange gemäß BNatSchG zu berücksichtigen sind und aufgrund des Artenpotenzials der im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen eine Beeinträchtigung streng geschützter Arten und/oder FFH-Anhangsarten nicht auszuschließen war, wurde bereits im Jahr 2022 eine Bestandserfassung der relevanten Artgruppen (Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Reptilien, Amphibien) sowie der Flora und Biotoptypen durchgeführt (BFM 2022), welche die Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens gemäß der Verbotstatbestände (§44 BNatSchG) darstellen soll.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung im B-Planverfahren wurden verschiedene Forderungen zu Nachuntersuchungen eingebracht, die vom Stadtplanungsamt unter Beteiligung der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) beraten wurden und in ergänzende Nachuntersuchungen für Fledermäuse und Reptilien im Jahr 2024 mündeten. Diese Untersuchungen sollten insbesondere im Hinblick auf die allgemeinen Methodenstandards zur Erfassung der Fauna angepasst sein (z. B. Albrecht et al. 2014). Die Fledermauskartierungen umfassten hierbei Netzfänge und die Besenderung von Wochensturentieren insbesondere waldbewohnender Arten zur Quartierermittlung sowie Detektorkartierungen. Die Kartierung der Reptilien erfolgte mittels Sichtbeobachtungen und der Ausbringung und Kontrolle künstlicher Verstecke. Zufallsfunde anderer Tiergruppen (z. B. Amphibien) im Rahmen dieser Untersuchungen wurden ebenfalls dokumentiert.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (ca. 20 ha) ist an den Geltungsbereich des Bebauungsplans angelehnt und wurde für die Nachuntersuchungen 2024 direkt übernommen, ebenso wie der im Untersuchungsgebiet enthaltene konkrete Eingriffsbereich (ca. 5 ha) für die Erweiterung des Firmengeländes.

Das Untersuchungsgebiet um das Gelände der Firma Bieber + Marburg liegt südlich des Schifberger Tals Gießen, angrenzend an die A 485. Von Osten führen der Steinberger Weg und von Westen zwei Waldwege in das Gebiet, am westlichen Rand verläuft von Nord nach Süd eine Freileitungstrasse und im Osten eine Bahnstrecke der Lahn-Kinzig-Bahn. Zudem verläuft westlich ein ehemaliger Waldweg/Rückegasse parallel zum Firmengelände durch den Waldbestand und östlich parallel zu den Bahngleisen ebenfalls ein Waldrandweg/Rückegasse.

Der Waldbestand östlich der Bahngleise zeichnet sich im Randbereich hauptsächlich durch mittelalte Eichen und Buchen aus. Der Wald westlich des Firmengeländes (Schinderskopfhege) zeichnet sich hauptsächlich durch Mischwald unterschiedlicher Zusammensetzungen aus, dabei vorwiegend mittelalter Kiefernforst durchsetzt mit dicht stehenden jungen Buchen und Eichen sowie einzelnen Fichten und Lärchen. Erst im weiteren Verlauf nach Süden nimmt der Laubwaldanteil und das Bestandsalter zu und die Bestandsdichte ab (Buche, Eiche, Kiefer, Fichte, Birke; vgl. (BFM 2022)). In feuchteren Perioden ist der Waldbereich südlich des Firmengeländes teils überschwemmt und die westliche Rückegasse führt einige temporäre Gewässer. Der Anteil an Kraut- und Strauchschicht ist, mit Ausnahme der Rückegasse, im Allgemeinen gering bis nicht vorhanden. Südlich des Firmengeländes befindet sich zudem ein vollständig mit Gräsern und Binsen sowie Gebüsch/buschigen Einzelbäumen überwachsenes Regenrückhaltebecken, welches zwar keinen Wasserkörper an sich führte (Mai bis September 2024), jedoch hohe Bodenfeuchtigkeit aufwies. Eine Fotodokumentation des westlichen Waldes im Verlauf von Nord nach Süd inkl. Regenrückhaltebecken ist Anhang 3 zu entnehmen.

3 Fledermäuse

3.1 Untersuchungsmethodik

3.1.1 Detektorkartierung

Die Detektorkartierung diente der Ermittlung von Fledermausaktivitäten und der Erfassung des Artenspektrums im Untersuchungsgebiet und stellt eine Ergänzung zu den stationären akustischen Untersuchungen aus 2022 dar. Für die Kartierung wurden in Absprache mit dem Auftraggeber (AG) drei Transekte (T01 bis T03) mit einer Gesamtlänge von ca. 1,2 km entlang der Wege und Rückegassen innerhalb des bewaldeten Untersuchungsgebiets und des Eingriffsbereichs festgelegt (s. Karte 1). Die Begehungen sollten in drei Durchgängen zur Wochenstubezeit 2024 jeweils in der zweiten Hälfte der Monate Mai, Juni und Juli durchgeführt werden, allerdings musste der erste Durchgang aufgrund ungeeigneten Wetters mehrfach verschoben werden, sodass er erst Anfang Juni stattfand (s. Tabelle 1). Sofern Flugbewegungen von Fledermäusen bei der Begehung beobachtet wurden, wurden diese als Zufallsbeobachtungen miterfasst. Wenn möglich, erfolgte dabei bereits eine Artansprache aufgrund typischer Merkmale (Flugbewegung, Größe, Rufmerkmale).

Tabelle 1: Termine und Witterungsbedingungen der Detektorkartierung 2024

Erläuterung: DG = Durchgang

DG	Datum	Transekt Nr.	Begehungszeitraum		Temperatur (max-min)	Wind	Bewölkung	Niederschlag
			Uhrzeit Start	Uhrzeit Ende				
1	10.06.2024	T01	22:39	22:55	14 - 12 °C	böig	stark bewölkt	keiner
		T02	22:07	22:38				
		T03	22:56	23:25				
2	27.06.2024	T02	23:27	23:58	22 - 20 °C	still	teils bewölkt	keiner
		T01	23:58	00:14				
		T03	00:19	00:48				
3	31.07.2024	T01	23:04	23:20	23 - 22 °C	still	leicht bewölkt	keiner
		T02	22:14	22:47				
		T03	23:29	00:00				

Bei den Untersuchungen wurden Fledermausdetektoren des Typs Batlogger M (BLM) der Firma Elekon verwendet, welche die Fledermausrufe in Echtzeit und lagegenau erfassen. Die Rufsequenzen wurden anschließend automatisch mittels EDV-gestützter Rufanalyse mithilfe des Programms BatScope4 Version 4.2.0 (BOESCH & OBRIST 2018) ausgewertet. In Abhängigkeit von der Qualität der Aufnahmen ist dabei bei einigen Arten eine Bestimmung bis auf Artniveau möglich. Bei Bedarf erfolgte zudem eine manuelle Nachbestimmung (Vermessung der Sonagramme und Prüfung der Rufcharakteristika sowie Angabe der Nachweissicherheit gemäß BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020) und BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022)) und ggf. die Einstufung unsicherer Rufsequenzen in eine Ruftypengruppe für Arten mit starken Überschneidungen in ihren artspezifischen Frequenzbereichen.

Folgende Gruppen wurden im Rahmen der Artbestimmung gebildet (angepasst in Anlehnung an die Gruppenzuordnung des Programmes batIdent Version 1.5 aus stationären akustischen

Erfassungen, vgl. Anhang 1 und Anhang 2) und für die Auswertung und anschließende Ergebnisdarstellung herangezogen:

Nyctaloid: Die Gruppe Nyctaloid umfasst die Gattungen *Nyctalus* (Großer und Kleiner Abendsegler), *Eptesicus* (Breitflügel- und Nordfledermaus) und *Vespertilio* (Zweifarb- und Nordfledermaus). Innerhalb der Gattung *Nyctalus* ist der Große Abendsegler bei Vorliegen typischer Rufsequenzen sehr gut auf Artniveau anzusprechen. Die übrigen vier Arten der Gruppe weisen insbesondere in stärker strukturierten Habitaten und während der Jagd sehr große Ähnlichkeiten der Rufe auf, sodass sie zur Subgruppe Nycmi (mittlere nyctaloiden Arten) zusammengefasst werden. Ein Sommervorkommen der Zweifarb- und Nordfledermaus im Untersuchungsgebiet ist aufgrund ihrer Verbreitung nicht wahrscheinlich (ggf. nur einzelne Männchen).

Myotis: Die Arten der Gattung *Myotis* weisen sehr starke Überlappungen in ihren Rufmerkmalen auf, so dass eine Artansprache häufig nicht möglich ist. Lediglich die Arten Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) nutzen ein stärker abweichendes Frequenzspektrum als die übrigen *Myotis*-Arten und sind daher bei Vorliegen typischer Rufe auf Artniveau bestimmbar. In stark strukturierten Habitaten fliegende Große Mausohren weisen dabei ähnliche Rufe auf wie Teichfledermäuse, so dass die beiden Arten zu Gruppe Mtief zusammengefasst werden. Alle anderen Arten bilden die Gruppe Mkm (kleine bis mittlere *Myotis*-Arten: Große/Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Wasser-, Fransen-, Nymphen- und Wimperfledermaus). Bei Vorliegen charakteristischer Rufe sind die Fransenfledermaus sowie Nymphen- und Wimperfledermaus dennoch regelmäßig sicher auf Artniveau bestimmbar. Es ist zu beachten, dass die Große und Kleine Bartfledermaus als Schwesterarten grundsätzlich nicht akustisch voneinander zu unterscheiden sind. Das Vorkommen der Teich- und Wimperfledermaus im Untersuchungsgebiet ist aufgrund deren Verbreitung nicht zu erwarten.

Pipistrelloid: Die Gruppe der Pipistrelloide umfasst die beiden Gattungen *Pipistrellus* (Mücken-, Rauhaut-, Zwerg- und Weißrandfledermaus) und *Hypsugo* (Alpenfledermaus). Hierbei lässt sich die Zwergfledermaus häufig auf Artniveau sicher ansprechen. Bei hohen und tiefen Rufen kann es aber insbesondere bei hoher Individuendichte z. B. auf Flugrouten zu Überlappungen mit Rufen der anderen pipistrelloiden Arten kommen. Es werden daher die Subgruppen Phoch (Mückenfledermaus, Zwergfledermaus), Pmid (Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus) und Ptief (Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Alpenfledermaus) gebildet. Das Vorkommen der Weißrand- und Alpenfledermaus im Untersuchungsgebiet ist aufgrund deren Verbreitung nicht zu erwarten.

Die Rufe der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und der Langohrfledermäuse (*Plecotus*) lassen sich in der Regel gut unterscheiden und können auf Art- oder im Falle der akustisch nicht unterscheidbaren Langohrfledermäuse (Braunes und Graues Langohr) auf Gattungsniveau sicher bestimmt werden.

In der Darstellung werden im folgenden Bericht die Arten als sicher nachgewiesen klassifiziert, deren Rufsequenzen die Merkmale gemäß BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020) und BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022) erfüllen und/oder die für die Art typische Rufe aufweisen. Die sichere Artzuweisung gilt jedoch nicht zwingend für die jeweilige Anzahl der erfassten Rufsequenzen, da nicht in allen Aufnahmen typische und eindeutige Rufsequenzen vorliegen. Können die Kriterien nicht erfüllt werden und weisen die Rufsequenzen keine arttypischen Rufe auf, so gelten sie als Hinweis auf die Art. Sofern in diesen Fällen ein Vorkommen

aufgrund der Habitatansprüche einzelner Arten und aufgrund ihrer sommerlichen Verbreitung bzw. eines nachweislichen Vorkommens im Umfeld des Untersuchungsgebiets denkbar ist, wird es als plausibel eingestuft.

Zur besseren Vergleichbarkeit fand eine Normierung der aufgezeichneten Rufe auf Rufsequenzen pro Stunde statt (vgl. ALBRECHT et al. 2014). Dabei wurde die Begehungsdauer pro Transekt berücksichtigt.

3.1.2 Netzfang und Besenderung

Netzfänge dienen der Erfassung des Artenspektrums und der Quartierfindung mittels Besenderung waldbewohnender Wochensturentiere. Sie ermöglichen es zudem, Arten nachzuweisen, die mittels akustischer Erfassungen aufgrund ihrer leisen Rufe nur schwer erfassbar sind (Bechsteinfledermaus, Langohr- und Bartfledermäuse) und anhand der Akustik nicht unterscheidbar sind (z. B. Langohr- und Bartfledermäuse). Über Netzfänge können zudem Informationen zu Alter, Geschlecht und Reproduktionsstatus der Tiere gewonnen werden.

Es wurden insgesamt vier Netzfänge im Teil des Untersuchungsgebiets, der sich westlich und südlich des Firmengeländes befindet, an Stellen mit geeigneter Bestandsstruktur durchgeführt, wobei darauf geachtet wurde, dass Netze auch innerhalb des Eingriffsbereichs standen (s. Karte 1). Es erfolgten somit drei Durchgänge, die in Abstimmung mit dem AG in der Wochensturentzeit von Mai bis Juli 2023 erfolgten und ein zusätzlicher vierter Durchgang im August (s. Tabelle 2). Die Netzfänge sollten jeweils in der zweiten Hälfte der Monate Mai, Juni und Juli durchgeführt werden.

Im ersten Durchgang wurde der nördliche Waldbereich befangen mit Netzen auf dem im Norden von West nach Ost verlaufenden Waldweg und der von Nord nach Süd durch den Bestand führenden Rückegasse sowie in lichtereren Stellen im dichten Mischbestand. Die darauffolgenden Durchgänge fanden alle im südlichen, älteren Waldbereich an variierenden Stellen im Bestand sowie auf den Waldwegen/Rückegassen und am Regenrückhaltebecken statt (vgl. Fotodokumentation Anhang 3 und Karte 1).

Tabelle 2: Termine und Witterungsbedingungen der Netzfänge 2024

Erläuterung: DG = Durchgang

DG	Datum	Zeitraum	Witterungsbedingungen			
			Temperatur (max-min)	Wind	Bewölkung	Niederschlag
1	31.05.2024	20:00 - 04:00	18 - 14 °C	schwach	bedeckt	keiner
2	27.06.2024	20:30 - 04:30	22 - 18 °C	still	teils bewölkt	keiner
3	31.07.2024	19:55 - 03:55	26 - 18 °C	schwach	teils bewölkt	keiner
4	26.08.2024	19:20 - 03:20	19 - 10 °C	schwach	keine	keiner

Bei den verwendeten Netzen handelte es sich um 4 m hohe und 6-15 m lange, feinmaschige Puppenhaarnetze der Firma Solida. Zusätzlich wurden jeweils auch mindestens drei Hochnetze (8 m hoch) eingesetzt. Je Fangtermin wurden an jedem der Standorte ca. sechs Netze (mind. 100 m) aufgebaut. Die Netzfangdauer inklusive Auf- und Abbau betrug jeweils acht Stunden. Um den Fangerfolg zu erhöhen, erfolgte eine Anlockung von Fledermäusen mittels Ultraschalllauten („Avisoft“/ „Batlure“) an einem der Hochnetze.

Zwecks Quartierfindung war die Besenderung von bis zu fünf Wochenstubentieren (adulte Weibchen und juvenile beider Geschlechter) von Arten vorgesehen, die als waldbewohnend gelten, d. h. mit ihren Wochenstuben ausschließlich oder häufig Baumquartiere nutzen. Für den zusätzlichen Durchgang im August wurde nach Absprache mit dem AG ergänzend die Besenderung gebäudebewohnender Arten, von denen in den vorigen Durchgängen Wochenstubentiere nachgewiesen und die aufgrund ihres Gefährdungsstatus oder dem defizitären Kenntnisstand speziell im Raum Gießen von Interesse waren (insbesondere Graues Langohr, Breitflügelfledermaus), beschlossen.

Wurde ein Wochenstubentier gefangen, wurde diesem ein spezieller Fledermaus-Minisender des Typs V3+ bzw. V5+ (Telemetrie-Services Dessau) mit einem medizinischen Hautkleber ins Rückenfell geklebt. Der Sender durfte dabei maximal 5-10 % des Körpergewichts ausmachen (ALDRIDGE & BRIGHAM 1988). Die Sendergewichte betrugen im Falle des V3+ Senders 0,37 g und im Falle des V5+ Senders 0,27 g.

3.1.3 Quartierfindungstelemetrie und Ausflugszählung

Mittels Quartiertelemetrie sollten die Quartiere der besenderten Wochenstubentiere am Tag nach der Besenderung ermittelt werden. Da waldbewohnende Arten häufig die Quartierbäume innerhalb eines Quartierverbundes wechseln, wurde ggf. eine weitere Suche angeschlossen. Um Rückschlüsse auf die Koloniegröße treffen zu können, sollte jeweils eine Ausflugszählung erfolgen.

Mit entsprechenden Empfangsgeräten (z. B. TRX1000-S von Wildlife Acoustics und H-Antenne) ist es möglich, die Sendersignale in Abhängigkeit von der Geländesituation über Distanzen von bis zu 2 km zu orten. Als Suchradius für die Quartierfindung war in Absprache mit dem AG der Umkreis von 1,5 km um das Untersuchungsgebiet vorgegeben. Für das gebäudebewohnende Graue Langohr und die teils gebäudebewohnende Kleine Bartfledermaus, welche beide einen Aktionsradius von mehreren Kilometern besitzen können, wurde der Suchradius entsprechend auf die umgebenden Siedlungen und Waldbereiche sowie einzeln stehende Gebäude(komplexe), wie z.B. das Kloster Schiffenberg, landwirtschaftliche Gehöfte oder die Vitosklinik Gießen, ausgeweitet. Das ermittelte Quartier des jeweiligen Sendertiers wurde schließlich punktgenau verortet und markiert, Höhe und Exposition der Quartieröffnungen sowie im Falle eines Quartierbaums Baumart, Vitalität und Brusthöhendurchmesser und im Falle eines Gebäudequartieres Adresse und Gebäudeart vermerkt.

Die Ausflugszählung begann ca. 30 min vor dem zu erwartenden ersten ausfliegenden Tier und endete frühestens 30 min nach der letzten Beobachtung eines ausfliegenden Tieres bzw. wenn 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang noch keine ausfliegenden Fledermäuse beobachtet werden konnten.

Ab Ende Juli 2024 wurden flügge juvenile Fledermäuse im Untersuchungsgebiet erstmals konkret erfasst (vgl. Kapitel 3.2.4), dementsprechend wird ab diesem Zeitpunkt aus dem Ergebnis der Ausflugszählungen im Nachhinein die Koloniegröße der adulten Weibchen berechnet. Dabei wird von der ermittelten Anzahl ausfliegender Tiere (Wochenstube) auf die Anzahl adulter Weibchen (Ausgangskolonie) zurückgerechnet unter der Annahme, dass im Mittel ca. 70% der adulten Weibchen erfolgreich reproduzierend sind und nicht (erfolgreich) reproduzierende Weibchen nicht in den Wochenstubenquartieren verbleiben. Entsprechend

bestünde eine ausgezählte Wochenstube ab Juli aus den 70% reproduzierenden Weibchen und deren Jungtieren im Verhältnis 50:50.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Gesamtartenspektrum

Insgesamt gibt es im Jahr 2024 Nachweise bzw. plausible Hinweise auf bis zu zwölf Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Es ist zu beachten, dass die Schwesterarten Braunes und Graues Langohr sowie Große und Kleine Bartfledermaus akustisch nicht voneinander zu unterscheiden sind, wobei auf ein Vorkommen der Großen Bartfledermaus kein Hinweis im Gebiet vorliegt. Die 2024 nachgewiesenen Arten sind in Tabelle 3 mit dem jeweiligen Schutz- und Gefährdungsstatus, sowie der Nachweisart und -sicherheit aufgelistet.

Insgesamt zehn Fledermausarten konnten sicher nachgewiesen werden, davon sieben mittels Netzfang (Fransen-, Kleine Bart-, Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie Graues und Braunes Langohr und Kleiner Abendsegler) und drei ausschließlich akustisch anhand typischer Rufmerkmale (Mops-, Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler). Unter den sicher nachgewiesenen Arten sind mit Mopsfledermaus und Großem Abendsegler zwei Arten, deren Erhaltungszustand in Hessen als ungünstig bis schlecht eingestuft wird. Hervorzuheben ist zudem das Graue Langohr, welches (neben dem Großen Abendsegler) in Hessen als vom Aussterben bedroht gilt.

Für zwei weitere Arten (Bechstein- und Wasserfledermaus) liegen akustische Aufnahmen ohne eindeutige Rufmerkmale vor. Da diese Arten im Allgemeinen im Naturraum ein sommerliches Vorkommen aufweisen und in der näheren Umgebung geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind (ältere Laubwaldbestände, Stillgewässer), gilt die Artbestimmung als plausibel.

Das 2024 ermittelte Artenspektrum deckt sich weitgehend (mind. neun Arten) mit den Untersuchungen aus dem Jahr 2022, wobei dort weder die Bechsteinfledermaus noch der Kleine Abendsegler erfasst werden konnten, dafür im Gegenzug die Mückenfledermaus und das Große Mausohr (BFM 2022). Am deutlichsten sind jedoch die Unterschiede innerhalb der verschiedenen Methoden (s. Kapitel 3.2.2 bis 3.2.4).

Tabelle 3: Artenliste der im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus im Jahr 2024

Erläuterungen: FFH = Art des Anhangs II/IV (FFH Richtlinie 92/43/EWG); RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020); RL HE = Rote Liste Hessen (DIETZ et al. 2023), Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht, Kategorie 2 – stark gefährdet, Kategorie 3 – gefährdet, G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R – extrem selten, V – Vorwarnliste, n – ungefährdet, D – Daten unzureichend, n.b. – nicht bewertet/berücksichtigt; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019a); EHZ D = Erhaltungszustand in Deutschland (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2019): G = günstig, U = ungünstig bis unzureichend, S = ungünstig bis schlecht, - = unbekannt

* Als sicher nachgewiesen gelten alle Arten, die mittels Netzfang erfasst wurden und/oder deren Rufsequenzen die Merkmale nach Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020) und (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2022) erfüllen und/oder die für die Art typische Rufsequenzen aufweisen. Als plausibel gelten alle Arten, deren Rufsequenzen zwar die genannten Kriterien nicht erfüllen, die aber im Naturraum eine natürliche Verbreitung haben und regelmäßig auch im Sommer vorkommen (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG & SIMON & WIDDIG GbR 2006). Für alle anderen gelisteten Arten liegt ein akustischer Hinweis aus der automatischen Auswertung mit BatScope4 (BOESCH & OBRIST 2018) vor.

** Schwesterarten sind jeweils akustisch nicht zu unterscheiden

NF = Netzfang, Det = Detektorkartierung

Artgruppe/ Gattung	Dt. Artname	Wiss. Artname	FFH	RL D	RL HE	EHZ HE	EHZ D	Nach- weis über	Nach- weis-si- cherheit*
<i>Barbastella</i>	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	2	2	S	U	Det	sicher
<i>Plecotus</i>	Braunes Langohr **	<i>Plecotus auritus</i>	IV	3	3	G	G	NF	sicher
	Graues Langohr**	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	1	1	U	S	NF	sicher
<i>Myotis</i>	Kleine Bartfledermaus**	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	n	2	U	U	NF	sicher
	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	2	2	U	U	Det	plausibel
	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	n	3	G	G	NF	sicher
	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	n	G	G	G	Det	plausibel
Nyctaloide	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	3	2	G	U	NF, Det	sicher
	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	V	1	S	U	Det	sicher
	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	2	U	U	NF, Det	sicher
Pipistrelloide	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	n	2	-	U	Det	sicher
	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	n	3	G	G	NF, Det	sicher

3.2.2 Detektorkartierung

Im Rahmen der Detektorkartierung in drei Durchgängen konnten 2024 zusammenfassend mindestens acht Fledermausraten nachgewiesen werden (s. Tabelle 4 und Karte 1). Die höchste Aktivitätsdichte aller Arten wurde mit 322,50 Rs/h auf Transekt T03 am Waldrand östlich der Bahngleise und des Firmengeländes verzeichnet, wobei es sich in dieser Erfassungsnacht Anfang Juni ausschließlich um Rufsequenzen der Zwergfledermaus handelte (vgl. Anhang 4 und Anhang 5). Ein Rückschluss auf die konkrete Aktivitätsdichte der Arten ist

methodenbedingt nicht möglich, da das Aufnahmegerät sich im Gegensatz zur stationären Erfassung in Bewegung befand, und dient hier nur zur Orientierung/besseren Vergleichbarkeit.

Die **Mopsfledermaus** wurde nur einmalig mittels einer Rufsequenz (entspricht 2,07 Rs/h) Ende Juli auf Transekt T02 im Süden des Waldbereichs erfasst. Der akustische Nachweis ist sicher. Im Rahmen der Untersuchungen 2022 wurde die Art mittels stationärer Erfassung im August ebenfalls akustisch einmalig erfasst (BFM 2022).

Vertreter der Gattung **Myotis** wurden auf den Transekten T02 und T03 mit einer Gesamtaktivität von maximal 2,07 bzw. 3,87 Rs/h erfasst. Dabei handelte es sich Ende Juni auf Transekt T02, auf der Rückegasse in der Mitte des Waldgebiets westlich des Firmengeländes, um eine unbestimmte Rufsequenz (entspricht 2,07 Rs/h), welche den **kleinen bis mittleren Myotis-Arten** (Mkm) zugeordnet werden konnte. Es ist somit möglich, dass es sich um eine Fransen-, Große/Kleine Bart-, Bechstein- oder Wasserfledermaus gehandelt haben könnte. Auf Transekt T03 an der Kreuzung zwischen Waldrandweg und Steinberger Weg wurde Ende Juli jeweils eine Rufsequenz (entspricht 1,94 Rs/h) der **Bechstein- und Wasserfledermaus** erfasst. In beiden Fällen handelt es sich nur um einen akustischen Hinweis, es könnte sich somit auch um Rufe eines anderen Vertreters der kleinen bis mittleren *Myotis*-Arten gehandelt haben. Aufgrund der Netzfangergebnisse ist die Zugehörigkeit der *Myotis*-Rufsequenzen zur **Fransen- und/oder Kleinen Bartfledermaus** am wahrscheinlichsten (vgl. Kapitel 3.2.3). Im Rahmen der Untersuchungen 2022 wurde mittels stationärer Erfassung im August außerdem das Große Mausohr akustisch erfasst (BFM 2022).

Die Gruppe der **Nyctaloide** wurde auf allen drei Transekten akustisch erfasst, wobei die höchste Gesamtaktivität Ende Juni auf Transekt T03 mit 21,82 Rs/h auftrat. Darunter sicher akustisch erfasst wurde die **Breitflügelfledermaus** mit Rufsequenzen an der Wegkreuzung im Süden des Waldgebiets westlich des Firmengeländes (2,07 Rs/h auf T02) sowie entlang des Waldrandweges östlich der Bahngleise (5,45 Rs/h auf T03). Anhand charakteristischer Sozialrufe (Kurztriller) konnte ebenfalls der Große Abendsegler sicher in allen drei Durchgängen (Juni/Juli) nachgewiesen werden, für den Kleinen Abendsegler liegen Rufsequenzen ohne arttypische Rufmerkmale vor. Der **Große Abendsegler** wurde hierbei auf allen drei Transekten an Waldrandbereichen (T01 und T03) und an der lichten Waldwegkreuzung (T02) aufgezeichnet mit Aktivitäten von bis zu 4,14 Rs/h. Rufsequenzen des **Kleinen Abendseglers** wurden hauptsächlich auf Transekt T03 im Osten verzeichnet mit erhöhten Aktivitäten von bis zu 12,73 Rs/h, sowie einmalig auf Transekt T01 im Norden des Waldgebietes westlich des Firmengeländes. Des Weiteren wurden unbestimmte Rufsequenzen der Abendsegler (**Nyctalus sp.**) sowie der Gruppe **Nyctaloid** auf allen drei Transekten aufgenommen. Hierbei kann es sich um jede der drei zuvor genannten Arten handeln.

Die erfassten Aktivitätsdichten der Gruppe der **Pipistrelloide** stammen zum überwiegenden Großteil von der **Zwergfledermaus**, welche auf allen Transekten und fast durchgehend auf der gesamten Transektstrecke erfasst wurde mit Ausnahme des mittigen Abschnitts der Rückegasse im dichten Waldbestand. Entsprechend traten die höchsten Aktivitätsdichten mit 195,00 Rs/h auf Transekt T01 im Norden (breiter Waldweg, Waldrandcharakter) und mit 322,50 Rs/h auf Transekt T03 im Osten (Waldrandweg) Anfang Juni auf. Außerdem wurde einmalig die **Rauhautfledermaus** mit 3,75 Rs/h auf Transekt T01 erfasst. Der akustische Nachweis ist sicher. Im Rahmen der Untersuchungen 2022 wurde im August mittels stationärer

Erfassung neben Zwerg- und Flughäutfladermaus auch die Mückenfladermaus akustisch erfasst (BFM 2022).

Rufsequenzen der **Langohrfladermäuse** wurden keine erfasst, obwohl beide Arten sich nachweislich im Gebiet aufhalten (vgl. Kapitel 3.2.3). Im Rahmen der Untersuchungen 2022 wurde die Gattung mittels stationärer Erfassung im August akustisch einmalig erfasst (BFM 2022).

Tabelle 4: Maximale Anzahl der pro Stunde normierten Rufsequenzen [Rs/h] für die Detektorkartierung 2024 (T01 bis T03)

Erläuterungen: Mkm = kleine bis mittelgroße Arten der Gattung *Myotis* (alle *Myotis*-Arten bis auf Großes Mausohr); Nyctaloide = Arten der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Vespertilio*

Dargestellt ist jeweils die normierte Anzahl aufgenommener Rufsequenzen pro Stunde eines Termins der Transektbegehung (in Relation zur Begehungsdauer des jeweiligen Transekts). Die absoluten und normierten Anzahlen der erfassten Rufsequenzen aller Termine sind in Anhang 4 und Anhang 5 dargestellt.

Transekt	Mopsfledermaus	Myotis				Nyctaloide					Pipistrelloide			Alle Arten gesamt	
		Bechsteinfledermaus	Wasserfledermaus	Mkm	Myotis gesamt	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctalus sp.	Nyctaloid	Nyctaloide gesamt	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus		Pipistrelloide gesamt
T01							3,75	1,94	1,94		3,87	3,75	195,00	198,75	202,50
T02	2,07			2,07	2,07	2,07	4,14			7,74	7,74		101,25	101,25	101,25
T03		1,94	1,94		3,87	5,45	1,94	12,73		3,64	21,82		322,50	322,50	322,50

Da die Detektorkartierung als ergänzende akustische Untersuchung durchgeführt wurde, sind die Ergebnisse aus diesem Gutachten sowie aus der stationären Erfassung aus 2022 (BFM 2022) gemeinsam zu betrachten. Ein direkter Vergleich mit den akustischen Daten aus dem Jahr 2022 ist dabei jedoch nur sehr eingeschränkt möglich, weil methodenbedingt Aufnahme-dauer und -zeitraum extrem unterschiedlich sind und ein völlig anderer Raumbezug untersucht wurde.

3.2.3 Netzfang und Besenderung

Im Rahmen der vier durchgeführten Netzfänge wurden insgesamt 12 Fledermäuse aus sieben Arten gefangen (s. Tabelle 5 und Karte 1), davon acht Wochenstüben-tiere.

Mit vier Individuen wurde die Breitflügeladermaus am häufigsten erfasst (adulte Männchen und Weibchen sowie eine Juvenile). Am zweithäufigsten waren die Langohrfladermäuse vertreten mit jeweils zwei adulten Männchen des Braunen Langohrs und zwei adulten Weibchen des Grauen Langohrs, wovon eines besendert wurde. Von den übrigen vier Arten wurde jeweils ein Individuum gefangen: ein adultes Weibchen der Zwergfladermaus sowie jeweils eine Juvenile von Fransen-, Kleiner Bartfladermaus (beide besendert) und Kleiner Abendsegler. Letzterer wurde nicht besendert, da zum Zeitpunkt des Fangs (Ende August) davon auszugehen war, dass das Tier sich bereits auf dem herbstlichen Zug befand. Alle adulten Wochenstüben-tiere waren zum Zeitpunkt ihres Fanges laktierend oder postlaktierend.

Das allein mittels Netzfang sicher nachgewiesene Artenspektrum weist beinahe doppelt so viele Arten auf wie das im Jahr 2022 nachgewiesene (vier Arten), ebenso die Anzahl nachgewiesener Wochenstubentiere (BFM 2022). Lediglich der 2022 erfolgte Nachweis eines Großen Mausohrs (juveniles Wochenstubentier) konnte im Jahr 2024 nicht wieder erbracht werden.

Tabelle 5: Ergebnisse der Netzfänge 2024

Erläuterungen: DG = Durchgang, m = männlich, w = weiblich, ad = adult, juv = juvenil, A = Weibchen hat noch nie ein Jungtier gesäugt, B = Weibchen hat bereits ein Jungtier gesäugt aber (noch) nicht diese Saison, C = Weibchen säugt aktuell oder hat diese Saison ein Jungtier gesäugt (laktierend/postlaktierend); farblich hinterlegt: besenderte Wochenstubentiere gemäß Kapitel 3.1.2 (fett hervorgehoben: Sendertiernummer und Senderfrequenz)

DG	Datum	Art	Status	Zitze	Anzahl
1	31.05.2024	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	m, ad		1
2	27.06.2024	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	m, ad		1
3	31.07.2024	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	m, ad		1
			m, juv		1
			w, ad	C	1
		Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) besendert: Mnat_01 (Freq. 150.273)	w, juv	A	1
		Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	w, ad	C	1
		Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	w, ad	C	1
4	26.08.2024	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) besendert: Mmys_01 (Freq. 150.084)	m, juv		1
		Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	w, juv	A	1
		Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	m, ad		1
		Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>) besendert: Paus_01 (Freq. 150.234)	w, ad	C	1
Gesamt		12 Individuen aus 7 Arten			

3.2.4 Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung

Von den drei besenderten Wochenstubentieren konnte nur für die **Fransenfledermaus (Mnat_01)** der Quartiernachweis erbracht werden (s. Tabelle 6 und Karte 1). Anfang August wurden zwei Quartierbäume mit Fäulnishöhlen im Waldgebiet östlich der Bahngleise und des Steinberger Wegs, außerhalb des Untersuchungsgebiets ca. 1,2 km südöstlich des Eingriffsbereichs, ermittelt. Aus der eingeschränkt vitalen Rotbuche (QB_Mnat_01) wurden 23 ausfliegende Tiere gezählt (s. Abbildung 1). Eine tote Rotbuche wurde am Folgetag zwar als Quartierbaum bestimmt (QB_Mnat_02), ein Ausflug konnte jedoch nicht direkt beobachtet werden. Mittels Empfänger konnte das Verschwinden des Sendersignals und somit der Abflug des Sendertiers dennoch nachvollzogen werden, dementsprechend erfolgte der Ausflug entweder von der Rückseite des Baumes oder von einem Nachbarbaum. Da es sich bei dem Sendertier um ein juveniles Weibchen gehandelt hat, ist davon auszugehen, dass die maximale Anzahl von 23 ausgezählten Tieren Muttertiere mit ihren flüggen Jungtieren waren. Entsprechend ist nach Rückrechnung gemäß Kapitel 3.1.3 von einer Koloniegröße von mindestens 16 adulten Weibchen für die Fransenfledermaus auszugehen.

Für die beiden Individuen des **Grauen Langohrs (Paus_01)** und der **Kleinen Bartfledermaus (Mmys_01)** konnten keine Quartiere im Untersuchungsgebiet oder den umliegenden Wald- und Siedlungsgebieten sowie Einzelhöfen, der Vitosklinik und dem Kloster Schiffenberg ermittelt werden.

Im Rahmen der Untersuchungen 2022 erfolgte kein Fang von Wochensturentieren waldbewohnender Arten und somit auch keine Quartierermittlung (BFM 2022).

Tabelle 6: Ergebnisse der Quartierfindungstelemetrie und Ausflugszählung 2024

Erläuterungen: w = weiblich, m = männlich, ad = adult, juv = juvenil, WSQ = Wochenstubenquartier, BHD = Brusthöhendurchmesser, NO = Nordost, O-S = Ost bis Süd

Gruppe/ Gattung	Art	Sender- tier	Sta- tus	Quartier-Nr.	Quar- tiertyp	Quartierbeschreibung	UTM-Koordinate		Datum	An- zahl
							East	North		
Myotis	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	Mnat_01	w, ad	QB_Mnat_01	WSQ	Rotbuche (BHD 20 cm, eingeschränkt vital), Fäulnishöhle/Spalte in 6 m Höhe, Exposition NO	479309	5600655	01.08.2024	23
				QB_Mnat_02	unbekannt	Rotbuche (BHD 40 cm, tot), Fäulnishöhlen/Spechthöhlen in 6-8 m Höhe, Exposition O-S	479359	5600657	02.08.2024	mind. 1
	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	Mmys_01	m, juv	kein Signal im 1,5 km Suchradius und darüber hinaus (Wald und angrenzende Siedlungen), 27.08.-03.09.2024						
Plecotus	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	Paus_01	w, ad	kein Signal im 1,5 km Suchradius und darüber hinaus (Wald und angrenzende Siedlungen), 27.08.-03.09.2024						



Abbildung 1: Tote Rotbuche mit ausgefallener Spalte (Übersicht links/Detail rechts) als Quartierbaum der Fransenfledermaus (QB_Mnat_01)

3.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Mit bis zu 12 erfassten Fledermausarten im Jahr 2024, von denen zehn Arten sicher nachgewiesen werden konnten, weist das Untersuchungsgebiet als Lebensraum für Fledermäuse ein hohes Artenspektrum auf. Dieses Ergebnis ist für einen überwiegend dichten Mischwaldbestand mit hohem Kiefernforstanteil und Vorbelastung durch Licht- und Lärmemissionen des nächtlichen Betriebs auf dem Firmengelände deutlich höher als zu erwarten war. Unter den nachgewiesenen Arten befanden sich mit dem Großen Abendsegler und der Mopsfledermaus zwei Arten mit einem ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand in Hessen, vier weitere Arten weisen einen ungünstig bis unzureichenden Erhaltungszustand auf. Das Graue Langohr und der Große Abendsegler gelten zudem in Hessen als vom Aussterben bedroht.

Im Vergleich zu den Untersuchungen 2022 neu nachgewiesen wurden die Arten Bechsteinfledermaus (plausibler akustischer Hinweis) und Kleiner Abendsegler (sicherer Nachweis mittels Netzfang), dafür konnten 2024 im Gegenzug die Mückenfledermaus und das Große Mausohr nicht erneut erfasst werden (BFM 2022). Daher ist für das Gebiet unter Berücksichtigung der Ergebnisse beider Untersuchungsjahre mit wenigstens **14 Arten** zu rechnen.

Die erfassten akustischen Aktivitäten aus der Detektorkartierung 2024 stammen zum Großteil von der Zwergfledermaus, welche die Waldwege/-kreuzungen und Waldrandstrukturen sowohl als Leit- als auch als Jagdstruktur nutzt. Innerhalb des Waldbestandes wurden dagegen keine Rufsequenzen erfasst. Ähnlich verhält es sich für die akustisch erfassten Arten der Gattung *Myotis* (kleine bis mittlere Arten wie beispielsweise Fransenfledermaus und Kleine Bartfledermaus) und der Nyctaloide, wobei diese auch vereinzelt auf der Rückegasse im Bestand erfasst werden konnten. Die Rufaktivitäten der Abendseglerarten stammen dabei wahrscheinlich eher von Überflügen oder Jagdaktivitäten oberhalb der Baumkronen, da innerhalb des Bestandes nur zur Zugzeit ein Individuum des Kleinen Abendseglers an einem Hochnetz mit Rufanlockung gefangen werden konnte. Die Aktivitäten der Breitflügelfledermäuse konzentrierten sich auf den Waldrandbereich östlich der Bahngleise (Leit- oder Jagdstruktur), allerdings lassen die Netzfangergebnisse an der Wegkreuzung im Süden des westlichen Waldgebietes ausschließlich zur Ausflugszeit auch dort auf eine genutzte Leistruktur schließen. Nicht akustisch aber mittels Netzfang erfasst wurden außerdem beide Langohrfledermausarten am nördlichen und südlichen Rand des Eingriffsbereiches. Von einer regelmäßigen Nutzung des Untersuchungsgebietes als Jagdhabitat und Transfergebiet durch die zahlreichen erfassten Fledermausarten ist somit hauptsächlich in den Randbereichen auszugehen, welche in Richtung Bestandsinnenfläche graduell abnimmt.

Wochenstubenquartiere waldbewohnender Fledermausarten wurden 2024 innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht festgestellt. Eine Wochenstubenkolonie der Fransenfledermaus von mind. 16 adulten Weibchen nutzte zwei Quartierbäume im ca. 1,2 km vom geplanten Eingriffsbereich entfernten Waldgebiet östlich des Steinberger Weges. Für die besenderten Wochenstubentiere der Kleinen Bartfledermaus und des Grauen Langohrs konnten weder Quartiere im Untersuchungsgebiet noch in den umliegenden Wäldern und Ortschaften ermittelt werden. Da beide erst Ende August/Anfang September besendert und telemetriert wurden, und weder im Mai noch Juni mittels Netzfang nachgewiesen wurden, handelt es sich hierbei wahrscheinlich um Tiere, die sich bereits auf dem Weg in ihr Winterquartier befanden (oder großräumiger Erkundungsflug des juvenilen Männchens der Kleinen Bartfledermaus). Zumindest das Graue Langohr wurde bereits Ende Juli mit einem adulten laktierenden Weibchen mittels Netzfang

nachgewiesen, von daher liegt der Verdacht einer Wochenstube in einer der umliegenden Ortschaften nahe, welche sich zum Zeitpunkt der Besenderung des zweiten Weibchens knapp einen Monat später eventuell bereits aufgelöst hatte.

Wochenstubentiere der drei Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie Kleiner Abendsegler wurden ebenfalls im Gebiet erfasst. Aktivitäten des Kleinen Abendseglers waren zur Wochenstubenzeit zwar teils erhöht, das juvenile Weibchen des Kleinen Abendseglers wurde jedoch erst zur herbstlichen Zugzeit mittels Netzfang nachgewiesen, sodass bei diesem Individuum von einem Durchzügler auszugehen war. Das Quartier einer Wochenstubenkolonie dieser Art ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten, in der Umgebung ist das nicht ausgeschlossen. Wochenstuben der gebäudebewohnenden Zwerg- und Breitflügelfledermaus sind in einer der umliegenden Ortschaften wahrscheinlich. Das BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING (BFM) (2022) gab zudem potentiell geeignete Spaltenquartiere für kleine Fledermausarten am Betriebsgebäude selbst an, wobei die Quartiereignung an den glatten Fassaden der Betriebsgebäude im Zusammenhang mit den unmittelbaren Lichtbelastungen eher gering sein dürfte. Die geringen Aktivitäten der Rauhaufledermaus und des Großen Abendseglers während der Wochenstubenzeit gehen vermutlich auf einzelne Männchen zurück, da für beide Arten derzeit keine Wochenstubenkolonien in Mittelhessen bekannt sind. Ausschließlich mittels Männchen nachgewiesen wurde das Braune Langohr im Untersuchungsgebiet, entsprechend sind auch von dieser Art keine Wochenstuben zu erwarten, ebenso wenig von den *Myotis*-Arten mit lediglich einzelnen plausiblen akustischen Hinweisen (Wasser- und Bechsteinfledermaus), bei denen es sich auch um Verwechslungen mit anderen kleinen bis mittleren *Myotis*-Arten handeln könnte. Für alle zwölf im Jahr 2024 im Gebiet erfassten Arten sind Einzel-, Männchen- oder Zwischenquartiere im Untersuchungsgebiet jedoch grundsätzlich möglich, zumal bei der Untersuchung 2022 27 potentiell für Fledermäuse geeignete Habitatbäume ermittelt wurden (BFM 2022). Durch ein gefangenes juveniles Weibchen des Großen Mausohrs im Jahr 2022 ist außerdem eine Wochenstubenkolonie in einer Ortschaft in der (entfernten) Umgebung denkbar sowie ggf. Einzel-/Männchen-/Paarungsquartiere innerhalb des Untersuchungsgebietes (BFM 2022).

Insgesamt ist von einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse auszugehen, wobei die hohe Bedeutung als Jagdgebiet sich besonders auf Randstrukturen (inkl. Waldinnenränder an Wegen) fokussiert und die Bedeutung als Quartiergebiet als mäßig mit Entwicklungspotenzial zu betrachten ist. Der Waldbestand im Eingriffsbereich westlich des Firmengeländes ist sowohl aufgrund seiner Bestandstruktur (hier besonders der Kiefernwald) als auch aufgrund der nächtlichen Licht- und Lärmbelastung durch das Betriebsgelände, welche weit in den Wald abstrahlen, in größeren, zentralen Teilen aktuell weniger attraktiv. Zu beachten sind jedoch auch direkt angrenzende hochwertige zusammenhängende Waldbereiche (ältere, strukturreiche Bestände mit höherem Laubanteil südwestlich und östlich des Untersuchungsgebiets sowie am Schiffenberg und Gießener Bergwerkswald), die in möglicherweise räumlichen Bezug zum mittig gelegenen Untersuchungsgebiet stehen.

4 Reptilien

4.1 Untersuchungsmethodik

Der Hintergrund für die nachträglichen Reptilienerfassungen ist der Fund einer Schlingnatter im Eingriffsbereich (Fremddaten vom 27.04.2024, welche der UNB übermittelt wurden). Entsprechend erfolgte im Jahr 2024 in Absprache mit dem AG und der UNB eine standardisierte Reptilienerfassung durch Sichtbeobachtungen und die Kontrolle ausgebrachter künstlicher Verstecke in Anlehnung an das Methodenblatt R1 nach ALBRECHT et al. (2014) in Bereichen mit Habitatpotenzial wie offenen und halboffenen Flächen im Untersuchungsgebiet (Waldwege, Rückegassen, Waldränder, Freileitungstrasse, Schotterbett der Bahngleise; s. Karte 2). Da Reptilienerfassungen üblicherweise spätestens im Mai beginnen, dies aufgrund des späten Fundes der Schlingnatter jedoch nicht möglich war, wurde die Dichte der Untersuchung erhöht. So wurden mehr künstliche Verstecke und auch mehr Begehungen als im Jahr 2022 (10 statt 6) durchgeführt. Die Ergebnisse aus den Erfassungen 2022 (BFM 2022) werden in der Bewertung berücksichtigt.

Insgesamt wurden 50 künstliche Verstecke (kV) ausgebracht (im Jahr 2022 waren es 20) und in zehn Durchgängen im Rahmen einer Begehung mit Sichtbeobachtungen von Juni bis September 2024 kontrolliert (s. Tabelle 7). Somit konnten Reptilien pro Durchgang auf einer Strecke von ca. 3 km sowohl unter den künstlichen Verstecken als auch im natürlichen Habitat zwischen den Standorten der künstlichen Verstecke erfasst werden. Eine zusätzliche Sonderbegehung des Eingriffsbereiches durch langsames, systematisches Ablaufen erfolgte im Juni 2024 (Begehungsdauer ca. drei Stunden). Sonnenplätze und Verstecke lagen bei beiden Methoden im Fokus und wurden gezielt abgesucht. Zur Regulation ihrer Körpertemperatur benötigen Reptilien sowohl Sonnenplätze (wie z. B. Steine, Felsbereiche, Totholz, Moospolster und freie Bodenflächen) als auch schattige Bereiche. Die Kenntnisse über die Thermoregulation der Reptilien macht man sich bei den Erfassungen zunutze. Da die Tiere sich an besonnten Stellen aufwärmen und dabei noch nicht so agil sind, können sie gut beobachtet werden (BLANKE 2010). Je nach Tagestemperatur und Bewölkung, auch in Abhängigkeit der Jahreszeit, gibt es dabei unterschiedliche Tageszeiträume, an denen die Reptilien entsprechend gut erfasst werden können. Bei geringeren Tagestemperaturen können die Reptilien z. B. ganztägig sonnend angetroffen werden; an heißen Tagen ist das eher in den Morgen- oder Abendstunden der Fall. Entsprechend wurden die Begehungszeiten an die Witterungsbedingungen (bevorzugt sonnige, warme Tage ohne Niederschlag) angepasst (HLNUG 2021).

Tabelle 7: Termine und Witterungsbedingungen der Reptilienerfassung 2024

Erläuterung: DG = Durchgang, kV = künstliche Verstecke

DG	Datum	Methode	Begehungs- zeitraum		Witterungsbedingungen			
			Uhrzeit Start	Uhrzeit Ende	Tempera- tur (max-min)	Wind	Bewöl- kung	Nieder- schlag
1	07.06.2024	Kontrolle kV	07:30	09:30	18 - 15 °C	still	leicht bewölkt	keiner
Zu- satz	15.06.2024	Sonderbege- hung Ein- griffsbereich	Dauer: 3 h (2x 1,5 h)		21 °C	still	teils be- wölkt	keiner

DG	Datum	Methode	Begehungs- zeitraum		Witterungsbedingungen			
			Uhrzeit Start	Uhrzeit Ende	Tempera- tur (max-min)	Wind	Bewöl- kung	Nieder- schlag
2	19.06.2024	Kontrolle kV	07:25	09:50	17 - 16 °C	schwach	stark bewölkt	zeitweise Regen
3	03.07.2024	Kontrolle kV	14:15	16:20	17 - 15 °C	still	teils be- wölkt	zeitweise Regen
4	15.07.2024	Kontrolle kV	08:00	10:50	20 - 16 °C	still	keine	keiner
5	24.07.2024	Kontrolle kV	08:30	11:05	21 - 17 °C	schwach	teils be- wölkt	keiner
6	02.08.2024	Kontrolle kV	09:20	12:15	23 - 18 °C	schwach	teils be- wölkt	keiner
7	16.08.2024	Kontrolle kV	07:58	10:46	23 - 19 °C	schwach	leicht bewölkt	keiner
8	28.08.2024	Kontrolle kV	09:30	12:15	25 - 18 °C	still	keine	keiner
9	09.09.2024	Kontrolle kV	09:55	11:35	16 - 15 °C	mittel	bedeckt	leichter Regen
10	26.09.2024	Kontrolle kV	09:51	14:07	18 - 15 °C	schwach	bedeckt	leichter Regen

4.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchungen 2024 konnten die beiden Reptilienarten Schlingnatter und Blindschleiche im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (s. Tabelle 8 und Anhang 6). Die Blindschleiche gilt sowohl in Hessen als auch Deutschland als ungefährdet, die Schlingnatter dagegen gilt als gefährdet und ist zudem eine Art des FFH-Anhangs IV mit einem ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (AGAR & FENA 2010; ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b).

Die Schlingnatter wurde mit insgesamt drei adulten Individuen im August und September nachgewiesen, wobei für zwei der Individuen die Möglichkeit besteht, dass es sich doch um subadulte Tiere handelte (s. Tabelle 9 und Abbildung 2). Alle Individuen wurden auf den Freiflächen der Freileitungstrasse sowie am Weg nördlich des Firmengeländes aufgefunden (s. Karte 2). Ob es sich hierbei um ein Reproduktionshabitate handelt, kann aufgrund der Unsicherheit des Status zweier Individuen nicht bestätigt werden, ist jedoch nicht unwahrscheinlich. Hinzu kommt der Fremdnachweis einer Schlingnatter (Status unbekannt) im Eingriffsbereich westlich des Firmengeländes von April 2024 (vgl. Kapitel 4.1).

Es wurden insgesamt 104 Blindschleichen (beide Geschlechter, alle Altersstufen) unter nahezu der Hälfte der ausgebrachten künstlichen Verstecke im gesamten Untersuchungsgebiet (Waldränder, Waldwege und Rückegassen, Regenrückhaltebecken, Schotterbett der Bahnleise, Freileitungstrasse) zwischen Juni und September aufgefunden (s. Karte 2 und Abbildung 2). Das Maximum der erfassten Blindschleichen während einer Begehung betrug 22 Individuen Anfang Juli (s. Tabelle 9). Mehrfachsichtungen einzelner Tiere sind nicht auszuschließen. Da es sich bei den Nachweisen neben adulten Individuen (71) auch um zahlreiche subadulte und juvenile Individuen (insg. 21) handelt, kann auf ein Reproduktionshabitat der Blindschleiche geschlossen werden. Bereits im Jahr 2022 (März bis August) wurden mehrere Blindschleichen unterhalb der Freileitungstrasse, an den Randgehölzen des Regenrückhalte-

beckens sowie im Schotterbett der Bahngleise festgestellt (BFM 2022), eine Untersuchung auf der unmittelbaren Eingriffsfläche erfolgte jedoch nicht.

Tabelle 8: Artenliste der im Untersuchungsgebiet erfassten Reptilien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus 2024

Die Nomenklatur folgt der Roten Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b); FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV = Art des Anhangs II oder IV, - = keine Art des Anhangs II oder IV; Schutz = nach §7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RLD = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b), RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, n = ungefährdet; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019a): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**, - keine FFH-Anhangsart und daher keine Einstufung EHZ

Dt. Artname	Wiss. Artname	FFH	Schutz	RLD	RLHE	EHZ HE
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	-	b	n	n	-
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	IV	s	3	3	unzu-reichend

Tabelle 9: Anzahl nachgewiesener Reptilien innerhalb des Untersuchungsgebietes 2024

Erläuterungen: DG 1-10 = Durchgänge der Kontrollen künstlicher Verstecke (kV), Zusatz = Sonderbegehung der Eingriffsfläche, ad = adult, subad = subadult, juv = juvenil, unb. = unbestimmt; Falls möglich wurden Angaben zum Geschlecht gemacht (w = weiblich, m = männlich); * evtl. subadult

DG	Datum	Schlingnatter					Blindschleiche					Reptilien gesamt
		ad	subad	juv	unb.	gesamt	ad	subad	juv	unb.	gesamt	
1	07.06.2024					0	1	1			2	2
Zusatz	15.06.2024					0				1	1	1
2	19.06.2024					0				1	1	1
3	03.07.2024					0	21 (14w, 6m, 1n.b.)	1 (m)			22	22
4	15.07.2024					0	16	1			17	17
5	24.07.2024					0	14		4	3	21	21
6	02.08.2024					0	4			6	10	10
7	16.08.2024					0	9	4	6		19	19
8	28.08.2024	1				1	5 (4w, 1m)		2	1	8	9
9	09.09.2024					0					0	0
10	26.09.2024	2*				2	1		2		3	5
Gesamt		3	0	0	0	3	71	7	14	12	104	107



Abbildung 2: Schlingnattern unter den künstlichen Verstecken. Links oben und rechts am 26. September 2024, links oben 28. August 2024.

4.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Die von der gefährdeten, streng geschützten Schlingnatter besiedelten Freiflächen (Nachweis ausschließlich im August/September 2024) im Bereich der Freileitungstrasse am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes sowie am Weg nördlich des Firmengeländes sind als naturschutzfachlich hochwertig einzustufen, zumal der Verdacht auf ein Reproduktionsvorkommen vorliegt. Der Fremdnachweis einer Schlingnatter von April 2024 im Kiefernwald westlich angrenzend an das Firmengelände deutet auf weitere mittel- bis hochwertige Habitate im Untersuchungsgebiet hin.

Zahlreiche Nachweise der Blindschleiche sowie deren Reproduktionsvorkommen an nahezu allen exponierten Flächen im Untersuchungsgebiet (Waldränder, Waldwege, Rückegassen, Regenrückhaltebecken, Schotterbett der Bahngleise, Freileitungstrasse) sowohl im Jahr 2022 (BFM 2022) als auch im Jahr 2024 zeigen ein generelles Vorhandensein geeigneter Reptilienhabitate an. Zwar ist das Artenspektrum mit insgesamt nur zwei Reptilienarten recht gering, jedoch dienen Blindschleichen auch als eine wichtige Beute für Schlingnattern, sodass die Blindschleichenhabitate folglich zu hochwertigen (Jagd)Habitaten für die Schlingnatter werden.

Weiterhin ist der lichte Kiefernwald angrenzend an das Firmengelände mit wenigstens mittelwertig (bis hochwertig) einzustufen. Die übrigen Bereiche, das heißt die geschlossenen Baumbestände (hauptsächlich Mischwälder) westlich des Firmengeländes, werden als naturschutzfachlich gering- bis mittelwertig eingestuft aufgrund fehlender Sonnenplätze und fehlender Vegetationsstrukturen am Boden. Diese Bereiche sind somit insbesondere Wander- und Ausbreitungshabitate.

5 Zufallsfunde

5.1 Amphibien

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 20 Zufallsbeobachtungen fünf verschiedener Amphibienarten gemacht (s. Tabelle 10 und Karte 2). Neben diversen Erdkröten (meist adult) sowohl im Waldgebiet westlich des Firmengeländes als auch auf dem Waldrandweg östlich der Bahngleise, konnten ein juveniler unbestimmter Braunfrosch und zwei subadulte Grasfrösche auf der Rückegasse (bzw. ehemaliger Waldweg) durch den westlichen Waldteil gesichtet werden (s. Abbildung 3). Ebenfalls auf besagter Rückegasse konnten in Temporärgewässern zwei Larven des Feuersalamanders (s. Abbildung 3), acht Larven des Bergmolchs und ein weiblicher adulter Teichmolch beobachtet werden. Jeweils ein männlicher Teich- und Bergmolch befanden sich in Temporärgewässern auf dem Waldrandweg östlich der Bahngleise. Das Artenspektrum der Zufallsfunde 2024 deckt sich somit mit den Ergebnissen der Amphibienerfassung aus dem Jahr 2022, bei denen ebenfalls Reproduktionsgewässer des Grasfrosches und des Feuersalamanders festgestellt wurden (BFM 2022).

Keine der fünf beobachteten Arten wird als Art des FFH-Anhangs II oder IV geführt (Grasfrosch Anhang V), allerdings steht der Grasfrosch sowohl auf der hessischen als auch der deutschen Roten Liste auf der Vorwarnliste (Erhaltungszustand in Hessen günstig) und der Feuersalamander steht in Deutschland ebenfalls auf der Vorwarnliste (AGAR & FENA 2010; ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a) (s. Tabelle 11).

Tabelle 10: Zufallsfunde der Amphibien im Untersuchungsgebiet 2024

Erläuterungen: w = weiblich, m = männlich, ad = adult, subad = subadult, juv = juvenil (Larve)

Datum	Dt. Artname	Wiss. Artname	Anzahl	Status	UTM-Koordinate	
					East	North
31.05.24	Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	2	juv	477935	5600905
31.05.24	Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	1	w, ad	477935	5600905
10.06.24	Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	1	m, ad	478228	5600853
10.06.24	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1	m, ad	478262	5600787
10.06.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt	478373	5600657
27.06.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	w, ad	478070	5600628
03.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt	478086	5600773
03.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt	477989	5600974
03.07.24	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1	subad	478093	5600623
15.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt	478006	5601015
15.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt	478089	5600761
24.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt	478005	5601015
24.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	ad	478088	5600761
31.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	w, ad	578119	5600621
31.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	w, ad	478225	5600645
31.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	subad	478091	5600620
02.08.24	Braunfrosch unbestimmt	<i>Rana sp.</i>	1	juv	477960	5600852

Datum	Dt. Artname	Wiss. Artname	Anzahl	Status	UTM-Koordinate	
					East	North
02.08.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	ad	478088	5600762
16.08.24	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	8	juv	477986	5600821
16.08.24	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	2	subad	477933	5600930

Tabelle 11: Artenliste der Amphibien mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus 2024

Die Nomenklatur folgt der Roten Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a); FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV = Art des Anhangs II oder IV, - keine Art des Anhangs II oder IV; Schutz = nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RLD = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a), RLH = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, n = ungefährdet; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019a): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**, unb. = unbekannt, - keine FFH-Anhangsart und daher keine Einstufung EHZ.

Dt. Artname	Wiss. Artname	FFH	Schutz	RLD	RLHE	EHZ HE
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	b	n	n	-
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	b	n	n	-
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	b	n	n	-
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	b	V	V	günstig
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	-	b	V	n	-



Abbildung 3: Zwei Larven des Feuersalamanders (li.) und subadulter Grasfrosch (re.)

5.2 Flora

Am 02.08.2024 wurden auf der Offenfläche des Regenrückhaltebeckens Exemplare des **Großen Wiesenknopfes** (*Sanguisorba officinalis*) gesichtet (UTM-Koordinate 478260 / 5600661, s. Karte 2), welcher bei den Untersuchungen 2022 nicht nachgewiesen werden konnte (BFM 2022). Die Pflanze gilt in Hessen zwar als ungefährdet, steht jedoch aufgrund drastischer Bestandsrückgänge in Deutschland auf der Vorwarnliste (HLNUG 2019b; METZING et al. 2018). Der Große Wiesenknopf ist als Nektar- und Raupenfutterpflanze von Bedeutung für diverse Schmetterlingsarten wie u. a. den Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phegarnis nausithous* und *P. teleius*), welche beide stark gefährdet sind und zudem als Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie geführt werden.

6 Literaturverzeichnis

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens (6. Fassung, Stand 1.11.2010). Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.), Wiesbaden, 84 Seiten.
- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014 im Anhang zur HVA F StB 04-16. 372 Seiten.
- ALDRIDGE, H. D. J. N. & R. M. BRIGHAM (1988): Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. *Journal of Mammalogy* 69(2): 379-382.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 1 - Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse, und Hufeisennasen Bayerns. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen: 89 Seiten.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 2 - Gattung *Myotis*. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen: 46 Seiten.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Zeitschrift für Feldherpetologie Band Beiheft 7. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 Seiten.
- BOESCH, R. & M. K. OBRIST (2018): BatScope manages acoustic recordings, analyses calls and classifies bat species automatically. *Canadian Journal of Zoology*. Swiss Federal Research Institute WSL. Birmensdorf, Schweiz. <http://www.batscope.ch>. Abgerufen
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region. BfN: 5 Seiten.
- BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING (BFM) (2022): Faunistisches und botanisches Gutachten. Bebauungsplan SCH 08/04 "Erweiterung Firma "Bieber+Marburg II". Im Auftrag von: Universitätsstadt Gießen. 61 Seiten.
- DIETZ, M., L. HÖCKER, J. LANG & O. SIMON (2023): Rote Liste der Säugetiere Hessens - 4. Fassung Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: 199 Seiten.
- HLNUG (2019a): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019).
- HLNUG (2019b): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 5. Fassung.
- HLNUG (2021): Die Zauneidechse in Hessen verstehen - schützen - fördern. HLNUG.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG & SIMON & WIDDIG GBR (2006): Gutachten zur Datenverdichtung zum Vorkommen von Fledermäusen der Anhänge II und IV in den Naturräumen D18, D36, D38, D39, D40, D41, D44 und D55. Gutachten. Im Auftrag von: Hessen-Forst FENA Naturschutz. 153 Seiten.
- MARCKMANN, U. & V. RUNKEL (2013): batIdent Version 1.5. ecoObs GmbH. Nürnberg.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. 73 Seiten.
- METZING, D., E. GARVE & G. MATZKE-HAJEK (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(7): 13-358.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (4): 86.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64.

7 Anhang

Anhang 1: Übersicht der Kürzel für die bekannten Arten gemäß batIdent Version 1.5

Originaltabelle der Artkürzel der bekannten Fledermausarten aus der Bedienungsanleitung (<http://www.batident.eu/Manual-batIdent.pdf>, S. 11) für das Programm batIdent, Version 1.5 (MARCKMANN & RUNKEL 2013).

* Anmerkung: Die Art kommt in Deutschland gegenwärtig nicht vor.

Kürzel	Art	Kürzel	Art
Tten*	<i>Tadarida teniotis</i>	Mema	<i>Myotis emarginatus</i>
Nnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Mdau	<i>Myotis daubentonii</i>
Nlei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Mbec	<i>Myotis bechsteinii</i>
Enil	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Ppyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Eser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ppip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Vmur	<i>Vespertilio murinus</i>	Pnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Mmyo	<i>Myotis myotis</i>	Pkuh	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Mnat	<i>Myotis nattereri</i>	Hsav	<i>Hypsugo savii</i>
Malc	<i>Myotis alcathoe</i>	Misch*	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Mbart	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Rfer	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mdas	<i>Myotis dasycneme</i>	Bbar	<i>Barbastella barbastellus</i>

Anhang 2: Übersicht der zusätzlichen Gruppen und Gattungen gemäß batIdent Version 1.5

Originaltabelle, ergänzt durch die Angaben aus dem Artbestimmungsbaum (grau geschrieben), der Gruppierungen der bekannten Fledermausarten (vgl. Anhang 1) aus der Bedienungsanleitung (<http://www.batident.eu/Manual-batIdent.pdf>, S. 11-13) für das Programm batIdent, Version 1.5 (MARCKMANN & RUNKEL 2013). Für die manuelle Prüfung und Darstellung der akustischen Daten aus der Detektorkartierung (BatScope4 Version 4.2.0 (BOESCH & OBRIST 2018)) des vorliegenden Berichts wurden in der Gruppierung entsprechende Anpassungen vorgenommen, welche in Kapitel 3.1.1 erläutert werden.

Kürzel / Name	Gattung / Gruppe
Rhinolophus	Gattung <i>Rhinolophus</i>
Rhoch	<i>R. hipposideros</i> (<i>Rhip</i>) oder <i>R. euryale</i> (<i>Reur</i>)
Nyctaloid	Gattungen <i>Nyctalus</i> , <i>Eptesicus</i> , <i>Tadarida</i> und <i>Vespertilio</i>
Nyctief	<i>Nnoc</i> , <i>Tten</i> und geplant: <i>N. lasiopterus</i> (<i>Nlas</i>)
Nycmi	<i>Nlei</i> , <i>Eser</i> und <i>Vmur</i>
Myotis	Gattung <i>Myotis</i>
Mkm	<i>Mdau</i> , <i>Mbart</i> und <i>Mbec</i>
Plecotus	Gattung <i>Plecotus</i>
Pipistrelloid	Gattungen <i>Pipistrellus</i> , <i>Miniopterus</i> und <i>Hypsugo</i>
Phoch	<i>Ppip</i> , <i>Ppyg</i> , <i>Misch</i>
Ptief	<i>Pmid</i> , <i>Hsav</i>
Pmid	<i>Pnat</i> , <i>Pkuh</i>

Anhang 3: Fotodokumentation des Untersuchungsgebiets westlich und südlich des Firmengeländes (=Netzfanggebiet 2024); Waldbestand von Nord nach Süd bis zum Regenrückhaltebecken





Anhang 4: Gesamtzahl (absolut) der erfassten Rufsequenzen bei der Detektorkartierung 2024 je Art bzw. Gruppe und Termin

Erläuterungen: DG = Durchgang, Mkm = kleine bis mittelgroße Arten der Gattung *Myotis* (alle *Myotis*-Arten bis auf Großes Mausohr); Nyctaloid = Arten der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Vespertilio*

Transekt	DG	Termin	Mopsfledermaus	Myotis				Nyctaloide					Pipistrelloide			Alle Arten gesamt	
				Bechsteinfledermaus	Wasserfledermaus	Mkm	Myotis gesamt	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctalus sp.	Nyctaloid	Nyctaloide gesamt	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus		Pipistrelloide gesamt
T01	1	10.06.2024							1				1	1	52	53	54
	2	27.06.2024								1	1		2		20	20	22
	3	31.07.2024													69	69	69
T02	1	10.06.2024													27	27	27
	2	27.06.2024										4	4		23	23	27
	3	31.07.2024	1			1	1	2					3		30	30	35
T03	1	10.06.2024													86	86	86
	2	27.06.2024					3		7		2	12		34	34	46	46
	3	31.07.2024		1	1		2		1			1		62	62	65	65
Gesamt			1	1	1	1	3	4	4	8	1	6	23	1	403	404	431

Anhang 5: Erfasste Aktivitätsdichten (Rufsequenzen pro Stunde) bei der Detektorkartierung 2024 je Art bzw. Gruppe und Termin

Erläuterungen: DG = Durchgang, Mkm = kleine bis mittelgroße Arten der Gattung *Myotis* (alle *Myotis*-Arten bis auf Großes Mausohr); Nyctaloid = Arten der Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Vespertilio*

Transekt	DG	Termin	Mopsfledermaus	Myotis				Nyctaloide					Pipistrelloide			Alle Arten gesamt	
				Bechsteinfledermaus	Wasserfledermaus	Mkm	Myotis gesamt	Breitflügel-fledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctalus sp.	Nyctaloid	Nyctaloide gesamt	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus		Pipistrelloide gesamt
T01	1	10.06.2024							3,75				3,75	3,75	195,00	198,75	202,50
	2	27.06.2024								1,94	1,94		3,87		38,71	38,71	42,58
	3	31.07.2024													142,76	142,76	142,76
T02	1	10.06.2024													101,25	101,25	101,25
	2	27.06.2024										7,74	7,74		44,52	44,52	52,26
	3	31.07.2024	2,07			2,07	2,07	2,07	4,14				6,21		62,07	62,07	72,41
T03	1	10.06.2024													322,50	322,50	322,50
	2	27.06.2024					5,45		12,73		3,64	21,82		61,82	61,82	83,64	
	3	31.07.2024		1,94	1,94		3,87		1,94			1,94		120,00	120,00	125,81	

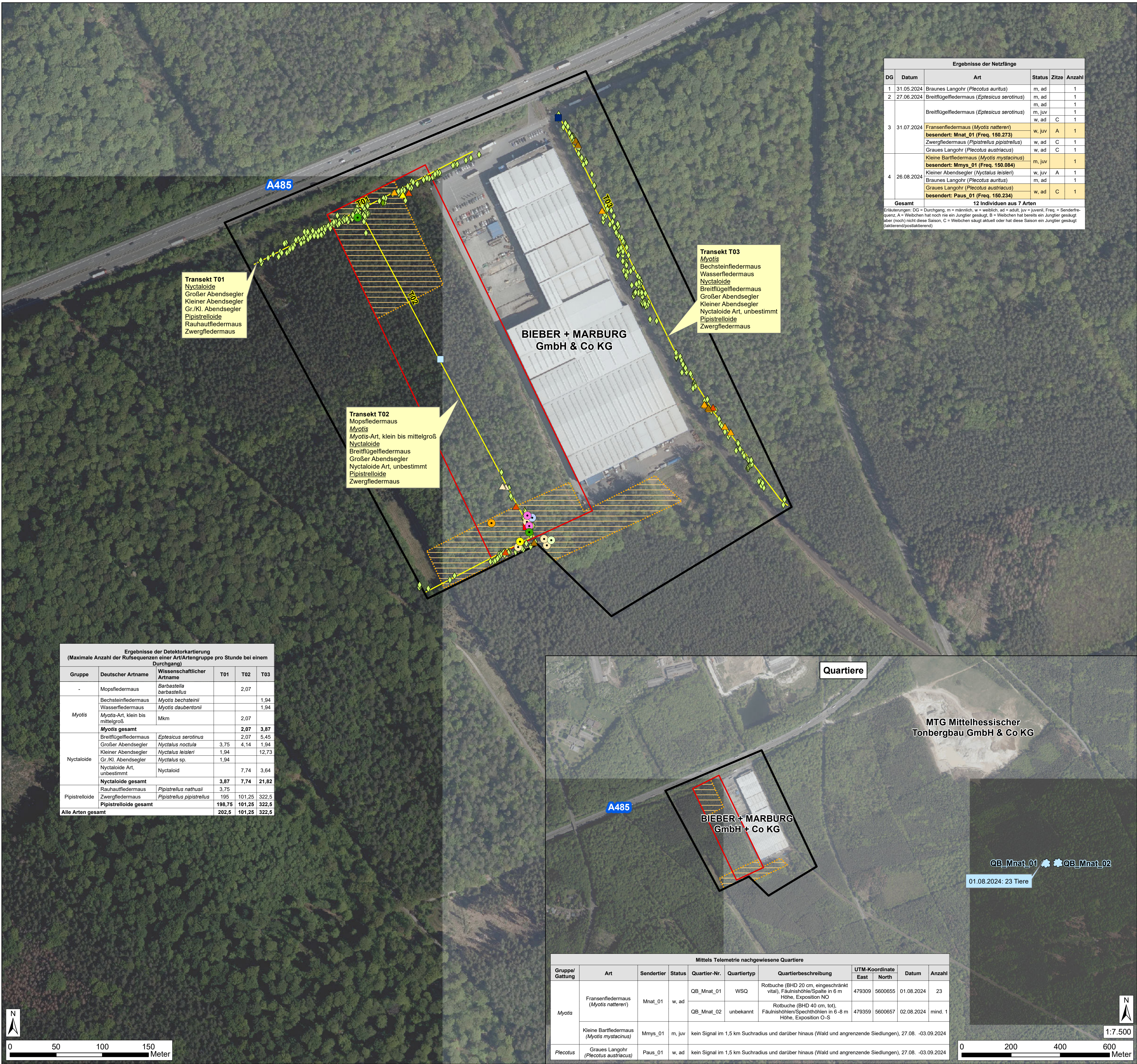
Anhang 6: Übersicht der Fundpunkte mit Reptiliennachweisen im Untersuchungsgebiet 2024

Erläuterungen: DG = Durchgang, kV = künstliches Versteck, w = weibliche, m = männlich, unbest. = unbestimmt

DG	Datum	Methode	Dt. Artname	Wiss. Artname	Anzahl w	Anzahl m	Anzahl unbest.	Stadium	Bemerkung	kV Nr.
1	07.06.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Subadult		936
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult	unter Holzstamm	
Zu- satz	15.06.2024	Sonderbe- gehung Ein- griffsfläche	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult	am Hauptweg	
2	19.06.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	k. A.		939
3	03.07.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	Adult	Sieht schwanger aus	928
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	Adult		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	6	2	0	Adult		74
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	Adult		273
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	1	0	Adult		907
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	1	0	Adult		228
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	Adult		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	1	0	Adult	Verschlungen	
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	1	0	Adult	Verschlungen	939
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	1	0	Subadult	Sehr klein, schon eine juvenile ?	925
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	Adult		880
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	1	Adult		277
4	15.07.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Subadult		925
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		927
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		277
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	8	Adult		74
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		228
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		880
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2	Adult		938

DG	Datum	Methode	Dt. Artname	Wiss. Artname	Anzahl w	Anzahl m	Anzahl unbest.	Stadium	Bemerkung	kV Nr.
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		
5	24.07.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1			901
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2	Adult		880
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2	Adult		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	8	Adult, 2 Evtl. juvenil		939
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2	Adult + evtl. juvenil		938
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		Ohne Num- mer
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1			927
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Juvenil?	Sehr klein und dünn, ca. 10 cm lang, ca. 7- 8 mm dick, diesjährig?	925
6	02.08.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		74
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2			Ohne Num- mer
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2	Adult		880
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		925
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	3			938
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1			Ohne Num- mer
7	16.08.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult	Unter Rinde	
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		937
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	4	Adult, Sub- adult, Juvenil	2 adult, rest 2	939

DG	Datum	Methode	Dt. Artname	Wiss. Artname	Anzahl w	Anzahl m	Anzahl unbest.	Stadium	Bemerkung	kV Nr.
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		938
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Subadult		Ohne
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Juvenil		936
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Juvenil		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		937
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	4	Adult, Subadult, Juvenil	2 adult, Rest 2	939
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		938
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Subadult		Ohne
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Juvenil		936
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Juvenil		
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1			
8	28.08.2024	Kontrolle kV	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1			
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	1	0	adult		933
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	2	0	1	2 adult, 1 juv		880
			Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	0	0	1	adult		880
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	adult		939
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	juv		938
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	1	0	0	adult		ohne Nummer
9	09.09.2024	Kontrolle kV	keine Nachweise von Reptilien							
10	26.09.2024	Kontrolle kV	Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	0	0	1	Adult evtl. auch Subadult		929
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	1	Adult		880
			Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	0	0	1	Adult evtl. auch Subadult		937
			Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	0	0	2	Juvenil		936





Legende

Methoden und Ergebnisse der Reptilienkartierungen

Ausgebrachte künstliche Verstecke

Reptiliennachweise

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Zufallsfunde

Amphibien

Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*)

Braunfrosch (*Rana sp.*)

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)

Pflanzen

Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)

Vorhaben (nachrichtlich)

Eingriffsbereich

Untersuchungsgebiet

UG Reptilien

Anzahl nachgewiesener Reptilien innerhalb des Untersuchungsgebietes 2024										
DG	Datum	Schlingnatter				Blindschleiche				Reptilien gesamt
		adult	subadult	juvenil	unbestimmt	adult	subadult	juvenil	unbestimmt	
1	07.06.2024					0	1	1		2
Zusatz	15.06.2024					0			1	1
2	19.06.2024					0			1	1
3	03.07.2024					0	(14w, 6m, 1n.b.)	1		22
4	15.07.2024					0	16	1		17
5	24.07.2024					0	14		4	21
6	02.08.2024					0	4		6	10
7	16.08.2024					0	9	4	6	19
8	28.08.2024	1				1	5 (4w, 1m)		2	9
9	09.09.2024					0				0
10	26.09.2024	2*				2	1	2		5
Gesamt		3	0	0	0	3	71	7	14	104
										107

Erläuterungen: DG 1-10 = Durchgänge der kontrollierten künstlichen Verstecke (KV), Zusatz = Sonderbegehung der Eingriffsfäche. Falls möglich wurden Angaben zum Geschlecht gemacht (w = weiblich, m = männlich); * evtl. subadult

Zufallsfunde der Amphibien				
Datum	Dt. Artname	Wiss. Artname	Anzahl	Status
31.05.24	Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	2	juv
31.05.24	Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	1	w, ad
10.06.24	Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	1	m, ad
10.06.24	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1	m, ad
10.06.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt
27.06.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	w, ad
03.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt
03.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt
03.07.24	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1	subad
15.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt
15.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt
24.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	unbekannt
24.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	ad
31.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	w, ad
31.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	w, ad
31.07.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	subad
02.08.24	Braunfrosch unbestimmt	<i>Rana sp.</i>	1	juv
02.08.24	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1	ad
16.08.24	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	8	juv
16.08.24	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	2	subad

Bieber + Marburg GmbH & Co KG
Steinberger Weg 60 • D-35394 Gießen
Tel.: +49 641 7944 0 • Fax: +49 641 7944 366
www.bieber-marburg.de

Bebauungsplan SCH 08/04
"Erweiterung Firma BIEBER + MARBURG II"

Karte 2:
Methoden und Ergebnisse der
Reptilienerfassungen 2024
+ Zufallsfunde
1 : 5.000

	Datum	Name
bearbeitet	Okt. 2024	Kuhbier
gezeichnet	Okt. 2024	Reinl
geprüft	Okt. 2024	Smit

Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie
Hannah-Arendt-Straße 4 • D-35037 Marburg
Tel.: 06421 - 9 71 29-0 • Fax: 06421 - 9 71 29-90
www.simon-widdig.de