

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis..... | 1 |
| Heiliger_Grund_Endbericht_241129_korrigiert.pdf / AZ55.40.13-0016.0001..... | 2 |
| 2024-11-29 Marburg_Heiliger_Grund_Karte1_Biotope_SuW_2024.pdf / AZ55.40.13-0016.0001..... | 80 |
| 2024-11-29 Marburg_Heiliger_Grund_Karte2_Avifauna_SuW_2024.pdf / AZ55.40.13-0016.0001..... | 81 |
| 2024-11-29 Marburg_Heiliger_Grund_Karte3_Fledermäuse_SuW_2024.pdf / AZ55.40.13-0016.0001..... | 82 |
| 2024-11-29 Marburg_Heiliger_Grund_Karte4_Reptilien_SuW_2024.pdf / AZ55.40.13-0016.0001..... | 83 |
| 2024-11-29 Marburg_Heiliger_Grund_Karte5_Massnahmen_SuW_2024.pdf / AZ55.40.13-0016.0001..... | 84 |

Heiliger Grund



Gutachten zur Flora und Fauna

November 2024



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie

im Auftrag des
Magistrats der Universitätsstadt Marburg

Auftraggeber: **Magistrat der Universitätsstadt Marburg**
Fachdienst 69.2 – Umwelt, Klima- und Naturschutz, Fairer Handel
- Untere Naturschutzbehörde -
Softwarecenter 3
35035 Marburg

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: B. Sc. Gesa Hattermann

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Heiko Köstermeyer
M. Sc. Hannah Reith
Dipl.-Geogr. Dirk Hattermann
B. Sc. Marcel Dahlem
Dipl. Biol. Anja Twardy
M. Sc. Helena Reinl
M. Sc. Malte Simon

Marburg, den 29.11.2024

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG | 5 |
| 2 | UNTERSUCHUNGSGEBIET | 5 |
| 3 | DATENRECHERCHE | 5 |
| 4 | VEGETATION | 6 |
| 4.1 | Untersuchungsmethodik | 6 |
| 4.2 | Ergebnisse | 6 |
| 4.3 | Naturschutzfachliche Bewertung | 14 |
| 4.4 | Maßnahmenvorschläge..... | 17 |
| 5 | AVIFAUNA | 18 |
| 5.1 | Untersuchungsmethodik | 18 |
| 5.2 | Ergebnisse | 18 |
| 5.2.1 | Artenspektrum der Avifauna | 18 |
| 5.2.2 | Artbezogene Ergebnisse planungsrelevanter Vogelarten | 21 |
| 5.3 | Naturschutzfachliche Bewertung | 23 |
| 5.4 | Maßnahmenvorschläge..... | 24 |
| 6 | FLEDERMÄUSE | 26 |
| 6.1 | Untersuchungsmethodik | 26 |
| 6.1.1 | Netzfang und Besenderung..... | 26 |
| 6.1.2 | Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung | 27 |
| 6.1.3 | Detektorbegehungen | 27 |
| 6.1.4 | Stationäre akustische Erfassungen (Horchboxen) | 28 |
| 6.2 | Ergebnisse | 31 |
| 6.2.1 | Gesamtartenspektrum | 31 |
| 6.2.2 | Netzfang und Besenderung..... | 33 |
| 6.2.3 | Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung | 33 |
| 6.2.4 | Detektorbegehungen | 33 |
| 6.2.5 | Stationäre Erfassung | 35 |
| 6.3 | Naturschutzfachliche Bewertung | 37 |
| 6.4 | Maßnahmenvorschläge..... | 39 |
| 7 | REPTILIEN | 40 |
| 7.1 | Untersuchungsmethodik | 40 |
| 7.2 | Ergebnisse | 41 |
| 7.3 | Naturschutzfachliche Bewertung | 48 |
| 7.4 | Maßnahmenvorschläge..... | 50 |
| 8 | SCHMETTERLINGE | 51 |
| 8.1 | Untersuchungsmethodik | 51 |
| 8.2 | Ergebnisse | 52 |
| 8.3 | Naturschutzfachliche Bewertung | 54 |
| 8.4 | Maßnahmenvorschläge..... | 55 |
| 9 | HEUSCHRECKEN | 56 |
| 9.1 | Untersuchungsmethodik | 56 |
| 9.2 | Ergebnisse | 56 |
| 9.3 | Naturschutzfachliche Bewertung | 58 |
| 9.4 | Maßnahmenvorschläge..... | 58 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------|
| 10 | WEITERE ARTEN | 59 |
| 11 | MAßNAHMENVORSCHLÄGE | 60 |
| 12 | ZUSAMMENFASSUNG | 62 |
| 13 | LITERATURVERZEICHNIS | 63 |
| | ANHANG | 66 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1: | Kennzeichnende Pflanzenarten der mageren Flachland-Mähwiesen..... | 7 |
| Tabelle 2: | Kennzeichnende Pflanzenarten auf basenreicherem Boden | 7 |
| Tabelle 3: | Kennarten des Magerrasens | 8 |
| Tabelle 4: | Übersicht über die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet..... | 12 |
| Tabelle 5: | Gesamtfläche der Biotope hinsichtlich ihrer Wertigkeit | 15 |
| Tabelle 6: | Gesamtfläche der Biotope hinsichtlich ihres Entwicklungspotentials..... | 15 |
| Tabelle 7: | Termine der Revierkartierung sowie der dazugehörigen Witterungsdaten | 18 |
| Tabelle 8: | Artenliste der Avifauna im Untersuchungsraum | 19 |
| Tabelle 9: | Termine und Witterungsbedingungen der Netzfänge 2024 | 26 |
| Tabelle 10: | Übersicht der Transekte der Detektorbegehungen | 28 |
| Tabelle 11: | Datum und Laufzeiten der stationären akustischen Erfassungen | 29 |
| Tabelle 12: | Artenliste der im Jahr 2024 erfassten Fledermausarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus | 32 |
| Tabelle 13: | Ergebnisse der Netzfänge 2024 | 33 |
| Tabelle 14: | Maximale Anzahl der pro Stunde normierten Rufsequenzen in einer Nacht in einem Durchgang für die Transekte T1 – T6 und T _{gesamt} | 35 |
| Tabelle 15: | Maximale Anzahl der pro Stunde normierten Rufsequenzen in einer Nacht in einem Durchgang für die Standorte der stationären Erfassung SE01 – SE03 | 36 |
| Tabelle 16: | Erfassungstermine und Witterung der Reptilienbegehungen 2024 | 40 |
| Tabelle 17: | Nachgewiesene Reptilienarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus | 41 |
| Tabelle 18: | Reptiliennachweise 2024..... | 45 |
| Tabelle 19: | Beschreibung der Falter- und Heuschreckentransekte | 51 |
| Tabelle 20: | Erfassungstermine der Tagfalter mit Witterung..... | 52 |
| Tabelle 21: | Gesamtartenspektrum der Tag- und Nachfalterarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus | 53 |
| Tabelle 22: | Maximale Häufigkeiten der erfassten Tag- und Nachfalterarten auf den Transekten | 54 |
| Tabelle 23: | Erfassungstermine der Heuschrecken mit Witterung | 56 |
| Tabelle 24: | Artenliste der erfassten Heuschrecken mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus | 57 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 25: Maximale Häufigkeiten der erfassten Heuschreckenarten auf den Transekten | 58 |
| Tabelle 26: Gefährdungs- und Schutzstatus des nachgewiesenen Hirschkäfers..... | 59 |
| Tabelle 27: Übersicht über die Maßnahmenvorschläge | 60 |

Kartenverzeichnis

Karte 1: Ergebnisse der Nutzungs- und Biotoptypenkartierung 2024 (Maßstab 1:2.000)

Karte 2: Methoden und Ergebnisse der Avifaunakartierung 2024 (Maßstab 1:2.000)

Karte 3: Methoden und Ergebnisse der Fledermauserfassung 2024 (Maßstab 1:2.000)

Karte 4: Methoden und Ergebnisse der Reptilien-, Falter- und Heuschreckenkartierung
2024 (Maßstab 1:2.000)

Karte 5: Maßnahmenplanung (2024) (Maßstab 1: 2.000)

1 Einleitung und Zielsetzung

Das Gebiet Heiliger Grund liegt am nordwestlichen Rand des Stadtteils Marburg-Ockershausen. Die Universitätsstadt Marburg erwägt eine Ausweisung des Gebietes als Geschützten Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG), um den ökologischen Wert des Gebietes zu sichern und zu entwickeln. Zu diesem Zweck ist ein Gutachten erforderlich, welches den genauen ökologischen Wert feststellt, die Schutzwürdigkeit erhebt und Entwicklungsziele erfasst. Hierzu soll die Flora im Rahmen einer Biotoptypenkartierung erhoben werden. Die faunistischen Untersuchungen sollen die Populationen von Vögeln, Reptilien, Schmetterlingen, Heuschrecken und Fledermäusen erfassen.

Das vorliegende Gutachten stellt die Methoden und Ergebnisse dieser Untersuchungen dar. Außerdem werden eine Ermittlung des ökologischen Wertes und der Schutzwürdigkeit vorgenommen, Entwicklungsziele formuliert und Vorschläge für ein Maßnahmenkonzept zur Pflege und Förderung des Gebietes aufgezeigt.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst ca. 42 ha. Es handelt sich um eine über Jahrzehnte gewachsene, extensiv genutzte, strukturreiche Kulturlandschaft mit hohem ökologischem Wert. Kennzeichnend für das Gebiet ist eine halboffene Kulturlandschaft aus alten und neu angelegten Streuobstbeständen sowie dichten Hecken, die sich über einen schmalen Talraum, auf steilen Hängen und über eine Kuppe erstrecken. Die Wiesen und Weiden werden zu einem großen Teil extensiv von Landwirten, verschiedenen Naturschutzverbänden und Privateigentümern gepflegt. Durch den hohen landschaftsästhetischen Wert dient es vielen Marburger Bürgerinnen und Bürgern als Naherholungsgebiet.

3 Datenrecherche

In Ergänzung und zur Unterstützung der faunistischen Erfassung erfolgte eine Abfrage von vor Ort aktiven Naturschutzverbänden und fachkundigen Personen, die der Ermittlung von vorhandenen Daten von bekannten Tierarten/-populationen dient. Sie erfolgte mündlich bei Herrn Dr. Norbert Clement (Streuobstfreunde Marburg e.V.) sowie bei Herrn Christian Höfs (NABU Marburg).

4 Vegetation

4.1 Untersuchungsmethodik

Zur Erfassung der Biotoptypen wurde an zwei Terminen im Juli und September 2024 eine Kartierung der Nutzungstypen (gemäß Kompensationsverordnung Hessen; (KV 2018) inkl. Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 25 HeNatG vorgenommen. Im Zuge dessen wurden zudem Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) erfasst. Auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 25 HeNatG wurden kartiert.

Weiterhin wurden auch Zielarten erfasst, also gefährdete und regional seltene bzw. zurückgehende Pflanzenarten sowie Magerkeitszeiger, insbesondere des Grünlands und der mageren Säume. Hierfür wurden die Roten Listen der Gefäßpflanzen Deutschlands (METZING et al. 2018) und Hessens (HLNUG 2019b) zugrunde gelegt sowie die Beschreibungen der HLBK (HLNUG 2022) verwendet. Die erfassten Biotoptypen wurden jeweils hinsichtlich ihrer Wertigkeit und ihrem ökologischen Entwicklungspotential (Kategorien: hoch, mittel, gering) bewertet, wobei die Seltenheit, Empfindlichkeit und Wiederherstellbarkeit maßgeblich die Einstufung begründen.

Im Kapitel 11 werden Maßnahmenvorschläge formuliert, um die hochwertigen Biotope zu schützen, zu pflegen und bestenfalls auch auf einigen Flächen (wieder-)herzustellen.

4.2 Ergebnisse

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist von Halboffenland (Grünland und Streuobst sowie ausgedehnten Feldgehölzen und Hecken) geprägt. Geschlossene Wälder fehlen gänzlich im Untersuchungsgebiet.

Ca. 17 ha (also etwa 40 % des UG) sind Dauergrünland. Der größte Teil des Dauergrünlands (ca. 6,17 ha) kann den nach **§ 30 BNatSchG gesetzlich geschützten**, mageren Flachland-Mähwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) mit LRT-Charakter (**LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen**) zugeordnet werden (KV-Code 06.310, s. Abbildung 1).

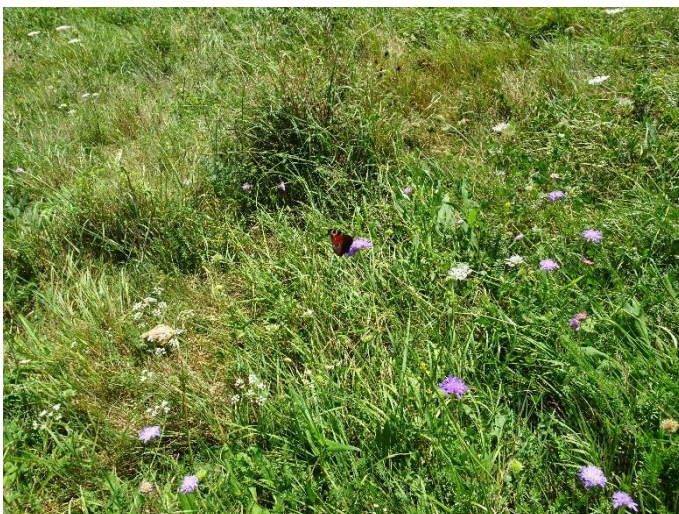


Abbildung 1: Magere Flachland-Mähwiese (LRT 6510) als Unterwuchs im Streuobst

Während die großflächig im Untersuchungsgebiet vertretenen, aus Buntsandstein hervorgegangenen Böden hauptsächlich einen geringen bis mittleren Basengehalt aufweisen und somit auch die Vegetation bedingen, stehen kleinflächig Lössvorkommen an, wo auch Basenzeiger vorkommen. Häufige und weit verbreitete Arten der Glatthafer-Wiesen sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Kennzeichnende Pflanzenarten der mageren Flachland-Mähwiesen

Erläuterungen: Angegeben sind Schutzstatus (b = besonders geschützt nach BArtSchV), Status nach Roter Liste Deutschland (RL DE (METZING et al. 2018)) und in Hessen (RL HE (HLNUG 2019b)), dabei sind * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben

| Artname (deutsch) | Artname (wissenschaftlich) | Schutz | RL D | RL HE |
|----------------------------|-----------------------------------|--------|------|-------|
| Schafgarbe | <i>Achillea millefolium</i> | | * | * |
| Rotes Straußgras | <i>Agrostis capillaris</i> | | * | * |
| Glatthafer | <i>Arrhenatherum elatius</i> | | * | * |
| Rapunzel-Glockenblume | <i>Campanula rapunculus</i> | | * | * |
| Rundblättrige Glockenblume | <i>Campanula rotundifolia</i> | | * | * |
| Wiesen-Flockenblume | <i>Centaurea jacea</i> | | * | * |
| Wilde Möhre | <i>Daucus carota</i> | | * | * |
| Weißes Labkraut | <i>Galium album</i> | | * | * |
| Ferkelkraut | <i>Hypochaeris radicata</i> | | * | * |
| Rauer Löwenzahn | <i>Leontodon hispidus</i> | | * | * |
| Margerite | <i>Leucanthemum ircutianum</i> | | * | * |
| Hornklee | <i>Lotus corniculatus</i> | | * | * |
| Scharfer Hahnenfuß | <i>Ranunculus acris</i> | | * | * |
| Große Pimpinelle | <i>Pimpinella major</i> | | * | * |
| Kleine Pimpinelle | <i>Pimpinella saxifraga</i> | | * | * |
| Herbstlöwenzahn | <i>Scorzonerooides autumnalis</i> | | * | * |
| Goldhafer | <i>Trisetum flavescens</i> | | * | * |
| Gamander Ehrenpreis | <i>Veronica chamaedrys</i> | | * | * |

Die folgende Tabelle 2 listet besondere und qualifizierende Arten auf, die im Bereich des Lössvorkommens, bei höherem Basengehalt (zusätzlich) vorkommen.

Tabelle 2: Kennzeichnende Pflanzenarten auf basenreicherem Boden

Erläuterungen: Angegeben sind Schutzstatus (b = besonders geschützt nach BArtSchV), Status nach Roter Liste Deutschland (RL DE (METZING et al. 2018)) und in Hessen (RL HE (HLNUG 2019b)), dabei sind * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben

| Artname (deutsch) | Artname (wissenschaftlich) | Schutz | RL D | RL HE |
|-------------------------|------------------------------|--------|------|-------|
| Gewöhnlicher Odermennig | <i>Agrimonia eupatoria</i> | | * | * |
| Fiederzwenke | <i>Brachypodium pinnatum</i> | | * | * |
| Skabiosen-Flockenblume | <i>Centaurea scabiosa</i> | | * | * |
| Wirbeldost | <i>Clinopodium vulgare</i> | | * | * |
| Herbstzeitlose | <i>Colchicum autumnale</i> | | * | * |
| Echtes Labkraut | <i>Galium verum</i> | | * | * |

| Artnamen (deutsch) | Artnamen (wissenschaftlich) | Schutz | RL D | RL HE |
|-----------------------|-----------------------------|--------|------|-------|
| Wiesen-Storchnabel | <i>Geranium pratense</i> | | * | * |
| Wiesen-Witwenblume | <i>Knautia arvensis</i> | | * | * |
| Dornige Hauhechel | <i>Ononis spinosa</i> | | * | V |
| Gewöhnliche Braunelle | <i>Prunella vulgaris</i> | | * | * |
| Wiesen-Salbei | <i>Salvia pratensis</i> | | V | * |
| Echte Schlüsselblume | <i>Primula veris</i> | b | * | V |

Partiell lassen sich dort auch auf sehr steilen Hangabschnitten Übergänge zu Halbtrockenrasen feststellen, die aufgrund ihrer qualitativen bzw. quantitativen Merkmale jedoch nicht separat auskartiert wurden, sondern als trockene Ausprägungen der Glatthaferwiesen in diese inkludiert wurden.

Kleinflächig konnte ein Magerrasen saurer Standorte abgegrenzt werden (KV-Code 06.430, s. Abbildung 2). Hier dominieren nicht saure Böden oder Säurezeiger, wie der Name vermuten lässt, sondern es handelt sich vielmehr um eine negativ charakterisierte Sammel-Kartiereinheit für Magerrasen, die nicht in den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie oder anderen gesetzlich geschützten Biototypen erfasst werden. Als „**Trockenrasen**“ sind sie nach § 30 BNatSchG **gesetzlich geschützt**. Kennzeichnende Pflanzenarten des Magerrasens werden in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Kennarten des Magerrasens

| Artnamen (deutsch) | Artnamen (wissenschaftlich) | Schutz | RL D | RL HE |
|------------------------------------|-------------------------------|--------|------|-------|
| Heidenelke | <i>Dianthus deltoides</i> | b | V | V |
| Gewöhnliches Mausohr-Habichtskraut | <i>Pilosella officinarum</i> | | * | * |
| Frühlings-Fingerkraut | <i>Potentilla neumanniana</i> | | * | * |
| Kleiner Wiesenknopf | <i>Sanguisorba minor</i> | | * | * |
| Gewöhnlicher Arznei-Thymian | <i>Thymus pulegioides</i> | | * | * |



Abbildung 2: Typischer Magerrasen im Heiliger Grund

Die Nutzungsintensität ist im Kartierjahr in diesen steilen, trockenen und mageren Beständen sehr gering gewesen und teils völlig ausgeblieben. Eine einsetzende Verbuschung ist zu beobachten, was darauf schließen lässt, dass die Bewirtschaftung bzw. Pflege auch in den Vorjahren nicht optimal verlief.

Während auf größeren Schlägen und ebenen Flächen eine Nutzung des Grünlands hauptsächlich durch Mahd stattfindet, lässt sich auf steilen Hanggrundstücken auch eine Beweidung oder Ruderalisierung feststellen. Ca. 0,57 ha wurden zum Kartierzeitpunkt eindeutig als Weide erfasst. Knapp ein Hektar von Highland-Rindern beweidete Fläche wurde zusätzlich als Mischtyp (zwischen 06.220 intensiv genutzter Weide und 01.161 Pionierwälder) kartiert. Eine detaillierte Erfassung der Rinderweide war aufgrund des Viehbesatzes zum Kartierzeitpunkt nicht möglich. Eine gelegentliche Schafbeweidung mit Wechselweide und geringer Intensität hat auf einigen Flächen im Heiligen Grund (auf Wiesen, unter Streuobst und auf Brachen) im Kartierjahr 2024 stattgefunden.

Ruderales Wiesen oder Wiesenbrachen (KV-Code 06.380) konnten mit einer Ausdehnung von ca. 2,7 ha festgestellt werden. Einige Flächen sind sogar schon so weit verbracht, dass sie nicht mehr unter einem Grünlandtyp aufgeführt werden, sondern in die Kategorie Gehölze einzustufen sind (s. Abbildung 3).



Abbildung 3: Ehemalige Weide, verbracht, mit Gehölzsukzession

Im Bereich der Plateaulagen auf dem Hasselberg und auf der Weinstraße wurde auf einigen Flächen auch eine Mulchmahd festgestellt. Eine weitere Wiese (GB, LRT 6510) auf dem Hasselberg wurde gemäht, aber das Mahdgut nicht abgeräumt.

Auf dem Hasenkopf wurden Beeinträchtigungen des Grünlands festgestellt wie Befahrung/Abstellen von Fahrzeugen und die Entsorgung von Gartenabfällen/Rasenschnitt (s. Abbildung 4).



Abbildung 4: Regelmäßig befahrene Wiese auf dem Hasenkopf

Auf etwa einem Viertel (ca. 10,4 ha) des Untersuchungsgebietes erstrecken sich Streuobstbestände (s. Abbildung 5). Bemerkenswert ist dabei, dass alle fünf möglichen Nutzungstypen der Hessischen KV (verschiedene Alters- und Pflegezustände) vertreten sind und nahezu alle erdenklichen Ausprägungen (von Beweidung und Mahd über Neuanlage, bis hin zur beginnenden oder vollständigen Verbuschung) vorkommen. **Alle vorhandenen Streuobstbestände unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG.** Die weiträumige Vernetzung der Streuobstbestände innerhalb des Gebietes und die besondere örtliche Situation (Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat streng geschützter Arten, Kaltluftentstehungsort, Naherholungsgebiet für Marburger Bürgerinnen und Bürger) begründet eine Aufwertung um 3 Wertpunkte gegenüber dem Grundwert.

Bemerkenswert ist, dass sich die Streuobstbestände über Jahrzehnte nicht nur halten konnten, sondern von zahlreichen Aktiven (zumindest teilweise) nachgepflanzt und gepflegt wurden. Auch Alterungsphasen und starkes stehendes und liegendes Totholz sind vorhanden. Sowohl beim Baumbestand, als auch beim darunter befindlichen Grünland lassen sich jedoch Pflegerückstände erkennen. Weite Teile des Grünlands zeigen einen hohen, überständigen Aufwuchs und eine unterbliebene oder sehr späte Pflege bei geringer Blütenzahl. Es wurden auch Flächen vorgefunden, wo junge, vor Kurzem nachgepflanzte Obstbäume innerhalb einer Brache stehen.

Auf zwei Flächen konnte artenreiches Grünland mit LRT-Charakter im Unterwuchs der Streuobstbestände nachgewiesen werden. In einem verbuschten Streuobstbestand befindet sich ein größerer Bestand der Schneebeere (*Symphoricarpos albus*).



Abbildung 5: Streuobstbestand, extensiv gepflegt, mit Bäumen aller Altersstadien

Auf ca. 1,5 ha befinden sich Gebüsch oder Hecken heimischer Arten auf frischen Standorten (KV-Code 02.200). Durch Verbuschungstendenzen des Grünlands und der Säume haben sich die Gebüsch vermutlich in den letzten Jahren vergrößert. Hauptbestandbildner sind Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*) Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) und wilde Zwetschgen (*Prunus domestica*)

Mit fast 5,5 ha kommen Baumhecken oder Feldgehölze (großflächig, KV-Code 04.600) vor (s. Abbildung 6). In den Gehölzen kommen vielfach alte, teils auch abgestorbene Obstbäume vor, die von Pionierarten umgeben sind. Weit verbreitete Baumarten sind Stieleiche (*Quercus robur*), Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*), Vogelkirsche (*Prunus avium*, Wildform) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). In einer Baumhecke auf dem Hasselberg befindet sich ein größerer Bestand der neophytischen Schlitzblättrigen Brombeere (*Rubus laciniatus*).

Auch heimische Einzelbäume und Baumgruppen (KV-Codes 04.110 und 04.210) sind zerstreut vorhanden. Teils begründen sie als übertraufende Einzelbäume eine Aufwertung des darunter liegenden Biototyps im Bereich ihrer Kronentraufe, teils stellen sie aber auch eine Beeinträchtigung der darunter befindlichen Fläche in ihrem ökologischen Wert dar, wodurch die darunter liegende Fläche in diesem Fall nicht zusätzlich aufgewertet wird (s. Tabelle 4).



Abbildung 6: Feldgehölz (links) und verbrachtes Grünland

Etwa 4 ha des UG werden landwirtschaftlich als Acker genutzt (KV-Code 11.191). Alle Äcker unterliegen einer intensiven, konventionellen Bewirtschaftung, Brachen oder Artenschutzmaßnahmen wie Blühstreifen konnten nicht nachgewiesen werden.

Im Gebiet verstreut werden einige Flurstücke auch als Freizeitgrundstücke oder Gärten in der freien Landschaft genutzt. Mehrere regelmäßig frequentierte Feldwege durchziehen das Untersuchungsgebiet. Die „Helle Hohl“ verläuft auf einer eigenen Wegeparzelle. Weitere, schon seit Jahren genutzte, teils auch befestigte Wege hingegen verlaufen über diverse Flurstücksgrenzen hinweg. Kleinere Trampelpfade bestehen darüber hinaus, die zwischen angrenzenden Wohngebieten und den Hauptwegen verlaufen.

Außerdem erwähnenswert ist eine Quelle am Talgrund des „Heiligen Grundes“. Sie ist gefasst und daher nicht gesetzlich geschützt (KV-Code 05.118). Der Quelfaden verläuft nur ein kurzes Stück (ca. 30 m) im Untersuchungsgebiet, hauptsächlich zwischen Kleingärten.

Im Westen des Untersuchungsgebietes, angrenzend an die „Weinstraße“ befindet sich ein Lesesteinhaufen (Steinriegel, KV-Code 10.150), der aktuell immer noch in Nutzung ist, also auf den die ortsansässigen Landwirte weiterhin Lesesteine ablegen. Ein weiterer Lesesteinhaufen befindet sich zentral im UG, zwischen einer Wiesenbrache und einem Feldgehölz, unmittelbar an einen Wirtschaftsweg angrenzend. Beide Lesesteinhaufen unterliegen mit einer Höhe von mehr als einem Meter und einer Fläche von mehr als 5 m² dem **gesetzlichen Biotopschutz nach § 25 HeNatG als „Steinriegel“**. Sie sind zumindest randlich von Brennesseln u.a. Ruderalarten bewachsen. Beide Steinriegel grenzen an Gehölze an, der zentral im UG gelegene Steinriegel droht zudem zu verbuschen.

Weitere kleinflächig vorkommende Nutzungstypen sind einzelne Dächer (KV-Code 10.715) sowie artenarme Säume (KV-Code 09.151) und artenarme oder nitrophytische Ruderalfluren (KV-Code 09.123).

Tabelle 4: Übersicht über die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Erläuterungen: Code/Nutzungstyp = nach Kompensationsverordnung Hessen; WP = Wertpunkte nach Kompensationsverordnung Hessen – Standardwerte für die Biotope sind in der Tabelle aufgeführt, Auf- und Abwertungen einzelner Biotope mit Begründung sind im Shape aufgeführt; § 30 = Gesetzlich geschütztes Biotoptyp nach § 30 BNatSchG, § 25 = Gesetzlich geschütztes Biotoptyp nach § 25 HeNatG, LRT= Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie; Fläche = Flächenangabe in Hektar, auf zwei Nachkommastellen gerundet; * = Gehölze mit übertraufender Krone – Fläche wird nicht in die Flächensumme mit einberechnet

| Code | Nutzungstyp | WP [m ²] | § | LRT | Fläche [ha] |
|---------------|--|----------------------|------|--------|-------------|
| 02.000 | Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume | | | | |
| 02.200 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten | 39 | | | 1,47 |
| 02.500 | Standortfremde Hecken/Gebüsche | 20 | | | 0,02 |
| 03.000 | Erwerbsgartenbau, Sonderkulturen, Streuobst | | | | |
| 03.111 | Streuobstbestand mäßig intensiv bewirtschaftet | 38 | § 30 | | 0,13 |
| 03.121 | Flächige Ersatz- oder Nachpflanzung hochstämmiger Obstbäume | 31 | § 30 | (6510) | 1,54 |
| 03.130 | Streuobstbestand extensiv bewirtschaftet | 50 | § 30 | (6510) | 6,63 |

| Code | Nutzungstyp | WP [m ²] | § | LRT | Fläche [ha] |
|---------------|--|-------------------------|------|------|----------------|
| 03.131 | Streuobstbestand brach, vor Verbuschung | 44 | § 30 | | 0,61 |
| 03.132 | Streuobstbestand brach, nach Verbuschung | 41 | § 30 | | 1,49 |
| 04.000 | Einzelbäume und Baumgruppen, Feldgehölze | | | | |
| 04.110 | Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum | 34 | | | 0,03 |
| 04.110* | Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum | 34 | | | 0,14 |
| 04.210 | Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume | 34 | | | 0,43 |
| 04.210* | Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume | 34 | | | 0,06 |
| 04.600 | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig | 50 | | | 5,46 |
| 05.000 | Gewässer, Ufer, Sümpfe | | | | |
| 05.118 | Gefasste Quelle, naturnah | 39 | | | <0,01 |
| 06.000 | Grünland | | | | |
| 06.210 | Extensiv genutzte Weiden | 39 | | | 0,03 |
| 06.220 | Intensiv genutzte Weiden | 21 | | | 0,54 |
| 06.310 | Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen | 55 | § 30 | 6510 | 6,17 |
| 06.330 | Sonstige extensiv genutzte Mähwiese | 55 | | | 3,34 |
| 06.340 | Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensivität | 35 | | | 4,00 |
| 06.350 | Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage | 21 | | | 0,12 |
| 06.380 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen | 39 | | | 2,70 |
| 06.430 | Magerrasen saurer Standorte | 69 | § 30 | | 0,02 |
| 09.000 | Ruderalfluren und krautige Säume | | | | |
| 09.123 | Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation | 25 | | | 0,19 |
| 09.151 | Artenarme Feld-, Weg-, und Wiesensäume frischer Standorte, linear | 29 | | | 0,05 |
| 10.000 | Vegetationsarme und kahle Flächen | | | | |
| 10.150 | Alte Trockenmauer, Steinriegel etc. in freier Landschaft | 53 | § 25 | | 0,02 |
| 10.510 | Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen | 3 | | | 0,01 |
| 10.530 | Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserundurchlässige Flächenbefestigung | 6 | | | 0,33 |
| 10.610 | Bewachsene unbefestigte Feldwege | 25 | | | 0,38 |

| Code | Nutzungstyp | WP [m ²] | § | LRT | Fläche [ha] |
|--------------------|--|-------------------------|---|-----|----------------|
| 10.670 | Bewachsene Schotterwege | 17 | | | 0,13 |
| 10.715 | Dachfläche nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung | 6 | | | 0,01 |
| 11.000 | Äcker und Gärten | | | | |
| 11.191 | Acker, intensiv genutzt | 16 | | | 3,94 |
| 11.211 | Grabeland, Gärten in der Landschaft | 19 | | | 0,03 |
| 11.212 | Gärten/Kleingartenanlage | 20 | | | 0,07 |
| 11.222 | Arten- und strukturreiche Hausgärten | 25 | | | 0,54 |
| 11.225 | Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich | 23 | | | 0,02 |
| / | Andere Kombinationen | | | | |
| 02.200 / 03.121 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten / Flächige Ersatz- oder Nachpflanzung hochstämmiger Obstbäume | 35 | | | 0,41 |
| 06.220 / 01.161 | Intensiv genutzte Weiden / Pionierwälder | 32 | | | 0,93 |
| 06.380 / 02.200 | Wiesenbrachen und ruderale Wiesen / Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten | 39 | | | 0,25 |
| Summe | (ohne übertraufende Bäume) | | | | 42,03 |

4.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Eine besondere Schutzwürdigkeit ergibt sich aus der Seltenheit, Wiederherstellbarkeit, Empfindlichkeit und ökologischen Wertigkeit eines Biotopes. So haben beispielsweise Grünlandbestände, die besonders empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen sind, eine hohe Wertigkeit, wohingegen nährstoffreiche Ackerflächen eine geringe Wertigkeit aufweisen. Bei Wäldern und Gehölzbiotopen spielt allgemein das Alter und somit die Wiederherstellbarkeit eine große Rolle. Aber auch außergewöhnliche Artenzusammensetzungen können eine hohe Biotopwertigkeit begründen. Hochwertige Biotope weisen eine besondere Schutzwürdigkeit auf, dessen Erhalt prioritär bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt wird.

Umgekehrt lässt sich festhalten, dass ein Biotop mit einer geringen Wertigkeit über ein großes Entwicklungspotenzial verfügt. Biotope mit hervorragendem Erhaltungszustand und einer sehr hohen Wertigkeit hingegen haben nur noch ein geringes Entwicklungspotenzial, da das jeweilige Entwicklungsziel schon (nahezu) erreicht ist.

Alle erfassten Flächen wurden hinsichtlich ihrer Wertigkeit und ihrem Entwicklungspotenzial in die Kategorien „gering“, „mittel“ und „hoch“ eingestuft. Darüber hinaus wurden für einige Flächen Maßnahmen entwickelt und hinsichtlich der Priorität ihrer Umsetzung ebenfalls in die Kategorien „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ eingestuft (s. Kap.11). Alle Flächen wurden einzeln

bewertet, sodass es beispielsweise innerhalb eines Biotoptyps verschiedene Wertigkeiten oder Entwicklungspotenziale geben kann, je nach Ausprägung bzw. je nachdem, wie nah eine Fläche schon vor Erreichen des Zielzustands ist. Die detaillierten Ergebnisse der Bewertung werden als Shapefile zur Verfügung gestellt.

Eine Zusammenfassung der Biotope nach Wertigkeit und Entwicklungspotenzial wird nachfolgend in Tabelle 5 und Tabelle 6 gegeben.

Ca. 25 ha haben eine hohe Wertigkeit (ca. 60 % des gesamten Untersuchungsgebietes). Ca. 23 % der Gesamtfläche verfügt über ein hohes Entwicklungspotenzial (ca. 9,8 ha).

Tabelle 5: Gesamtfläche der Biotope hinsichtlich ihrer Wertigkeit

| Wertigkeit | Anzahl der Flächen | Gesamtfläche [ha] | Flächenanteil am UG [%] |
|------------|--------------------|-------------------|-------------------------|
| hoch | 88 | 25,39 | 60 |
| mittel | 125 | 12,31 | 29 |
| gering | 19 | 4,58 | 11 |

Tabelle 6: Gesamtfläche der Biotope hinsichtlich ihres Entwicklungspotentials

| Entwicklungspotenzial | Anzahl der Flächen | Gesamtfläche [ha] | Flächenanteil am UG [%] |
|-----------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|
| hoch | 39 | 9,82 | 23 |
| mittel | 67 | 17,72 | 42 |
| gering | 126 | 14,75 | 35 |

Rund 40 % des Untersuchungsgebietes unterliegen einem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG oder § 25 HeNatG. Somit kommt dem Gebiet insgesamt eine hohe bis sehr hohe naturschutzfachliche Bewertung in Bezug auf die Biotopausstattung zu. Besonders hervorzuheben ist die hohe Strukturvielfalt durch die historisch bedingte Nutzung und Entwicklung auf kleinen Parzellen und das bewegte Relief.

Je höher der ökologische Wert einer Fläche, desto höher ist auch die Schutzwürdigkeit.

Artenreiches, extensiv genutztes Grünland zählt zu den artenreichsten Biotopen im weltweiten Vergleich (LLH 2024) und ist daher nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt und an dieser Stelle als sehr wertvoller Biotoptyp besonders erwähnenswert. Zugleich entsprechen die „Mageren Flachlandmähwiesen auch dem gleichnamigen Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Aufgrund von Nutzungsintensivierung und Düngung sind magere und extensiv genutzte Mähwiesen deutschlandweit im Rückgang begriffen und als Biotoptyp auf der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands als „akut von vollständiger Vernichtung bedroht“ eingestuft (BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2017). Die klassische Nutzung mit regelmäßiger, ein- bis zweimaliger Mahd im Jahr zur Heugewinnung begründet die hohe Artenvielfalt im Grünland. Als Gefährdungsursachen sind neben Aufforstung und Umwandlung in Acker sowohl die landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung und Düngung einerseits, als auch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung und Verbrachung andererseits genannt (LLH 2024).

In der Literatur wird zudem auf das Mulchen der artenreichen Grünländer als besondere Gefährdungsursache hingewiesen.

Die Kartierung im Jahr 2024 zeigt, dass die traditionelle und förderliche extensive Nutzung in den letzten Jahren auf einigen Wiesen nicht mehr stattgefunden hat, sondern eine Verbrachung durch Nutzungsaufgabe stattfindet. Dies stellt eine aktuelle und ernstzunehmende Gefährdung der hochwertigen Wiesen und damit auch der Verlust von ökologisch sehr wertvollen Beständen dar. Mögliche Ursachen hierfür liegen unter anderem in der geringen Größe und der Lage der Flurstücke (schwer erreichbar durch Hanglagen oder umgebende Gehölze etc., keine Flurbereinigung/Besitzverhältnisse) und somit in der fehlenden wirtschaftlichen Rentabilität, außerdem in der zunehmenden Aufgabe kleinbäuerlicher Existenzen.

Neben der Nutzungsaufgabe lässt sich für Teilflächen auch eine Mahd ohne Abtrag des Mahdgutes sowie eine Mulchmahd und damit eine potenzielle Gefährdung des Grünlands ausmachen (s. Abbildung 7). Dabei verbleibt das abgemähte oder klein gehäckselte Mahdgut auf der Fläche, überdeckt die Vegetation und reichert den Boden mit Nährstoffen an. Zusätzlich zum Stickstoffeintrag durch die Luft erfahren die Grünlandbestände somit in der Bilanz eine Aufdüngung. Dies führt dazu, dass konkurrenzschwache, meist schwachwüchsige, krautige Arten und Magerkeitszeiger, entweder unter der Mulchaufgabe erdrückt werden oder von konkurrenzstärkeren Arten, wie krautigen Nitrophyten oder starkwüchsigen Gräsern, verdrängt werden. Als Folge sinkt die Artenvielfalt, es tritt Ruderalisierung, z. B. durch aufkommende Starkzehrer wie den Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und der Brennnessel (*Urtica dioica*) ein und die Anteile an Gräsern des Intensivgrünlands nehmen deutlich zu.



Abbildung 7: Mulchmahd auf einer Wiese auf dem Hasselberg

Innerhalb der Gehölzstrukturen, sowohl in den Feldgehölzen und Hecken, als auch in den Streuobstwiesen, sind Alt- und Höhlenbäume sowie starkes stehendes oder liegendes Totholz vorhanden und als Strukturelemente von besonderer Bedeutung. Die Strukturvielfalt von heimischen, teils fruchttragenden Gehölzen und artenreichem Grünland in enger Verzahnung stellt eine wichtige Nahrungsgrundlage sowie Lebensraum für zahlreiche Tierarten dar.

Die Streuobstwiesen unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG und verfügen ebenfalls über eine hohe Wertigkeit. Alte Obstbäume bilden häufig Höhlen aus, die für verschiedene Tiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätte notwendig sind. Die Wertigkeit steigt mit dem Alter eines Bestandes, weshalb eine angemessene Pflege unerlässlich ist. Bei unterlassener Pflege sinkt das durchschnittliche Lebensalter der Obstbäume, weshalb die Bäume gar nicht erst das Alter erreichen können, in dem sich Baumhöhlen und weitere potenzielle Quartierstrukturen bilden. Die Durchmischung der Streuobstbestände mit Bäumen unterschiedlichen Alters, von Nachpflanzungen bis zur Zerfallsphase, ist von besonderer Bedeutung. Streuobstbestände dieser Größe und Strukturvielfalt sind auch überregional von großer Bedeutung. Sie haben zudem (klein-)klimatisch eine wichtige Funktion (Kaltluftentstehungsorte) am Marburger Stadtrand und dienen als Naherholungsgebiet sowie Ort der Naturbildung. Hinzu kommen eine hohe kulturhistorische und landschaftsästhetische Bedeutung.

Zwei weitere hochwertige Biotoptypen sind der Magerrasen in den Steillagen des Heiligen Grunds sowie die Steinriegel, angrenzend an die „Weinstraße“ und an den Wirtschaftsweg auf dem Hasselberg. Beide sind gesetzlich geschützt.

Eine mittlere Wertigkeit haben Äcker, intensiv genutztes Grünland, artenarme oder nitrophytische Ruderalflur und artenarme Säume, aber auch Gärten in der freien Landschaft, Freizeit- und Privatgrundstücke.

Nutzungstypen mit einer geringen Wertigkeit sind Feld- und Wirtschaftswege und Dächer.

4.4 Maßnahmenvorschläge

Hauptziel ist der Erhalt (und bestenfalls die Wiederherstellung) von geschützten Biotopen, darunter insbesondere die artenreichen Glatthaferwiesen mit LRT-Charakter sowie der dauerhafte Erhalt der Streuobstbestände (inkl. Pflege und Nachpflanzung). Auch die behutsame, extensive Nutzung des Magerrasens (ebenfalls GB) ist unter Berücksichtigung der herausragenden Bedeutung als Reptilienhabitat einzuplanen. Außerdem ist die weitere Verbrachung von Grünland und im Rahmen der Sukzession deren Übergang in Gehölzbiotope zu verhindern.

Eine Übersicht über alle konkret geplanten Maßnahmen findet sich in Kapitel 11.

Für eine Ausweisung als Geschützten Landschaftsbestandteil (§ 29 BNatSchG) ist, unter Berücksichtigung der Ergebnisse und dabei insbesondere des hohen Flächenanteils an hochwertigen und geschützten Biotopen sowie der Flächen, die ein hohes Entwicklungspotenzial aufweisen, die gesamte Gebietskulisse des Untersuchungsgebietes als Abgrenzung zu empfehlen.

5 Avifauna

5.1 Untersuchungsmethodik

Zur Erfassung der Brutvogelfauna des Untersuchungsgebiets erfolgte eine Revierkartierung mit sechs Tagbegehungen und zwei Nachtbegehungen in Anlehnung an die Methodensstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Die Kartierung erfolgte zwischen Ende Februar und Mitte Juni 2024 innerhalb des vorgegebenen Untersuchungsgebietes (s. Kapitel 2). Die Begehungstermine und die dazugehörigen Witterungsbedingungen können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden und wurden vor der Kartierung mit dem AG abgestimmt. Die nächtlichen Begehungen sollten insbesondere dem Nachweis des Uhus dienen.

Tabelle 7: Termine der Revierkartierung sowie der dazugehörigen Witterungsdaten

Erläuterung: DG = Durchgang, Temp. = Temperatur, R = Revierkartierung (Tag), N = Nachtbegehung

| DG | Datum | Witterung | | | | |
|----|------------|-----------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| | | Wind | Temp. min [°C] | Temp. max [°C] | Bewölkung | Niederschlag |
| N1 | 05.02.2024 | schwach | 9,0 | 10,0 | keine | keiner |
| R1 | 21.03.2024 | still | 5,0 | 8,0 | leicht bewölkt | keiner |
| R2 | 17.04.2024 | still | 3,0 | 5,0 | leicht bewölkt | keiner |
| N2 | 26.04.2024 | still | 12,0 | 14,0 | stark bewölkt | keiner |
| R3 | 02.05.2024 | still | 11 | 14 | leicht bewölkt | keiner |
| R4 | 15.05.2024 | schwach | 14 | 16 | leicht bewölkt | keiner |
| R5 | 23.05.2024 | still | 10 | 12 | keine | keiner |
| R6 | 13.06.2024 | still | 7 | 9 | leicht bewölkt | keiner |

Alle Vogelbeobachtungen wurden lagegenau mit Angaben zu Anzahl und Brutzeitcode vor Ort erfasst. Für Arten, die nach KREUZIGER et al. (2023) einen ungünstig-unzureichenden bzw. ungünstig-schlechten Erhaltungszustand in Hessen aufweisen, erfolgte eine Revierauswertung nach SÜDBECK et al. (2005). Die allgemein häufigen Arten, die in Hessen einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen, wurden halbquantitativ erfasst und in Häufigkeitsklassen zusammengefasst.

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Artenspektrum der Avifauna

Es wurden insgesamt 48 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen (s. Tabelle 8). Davon können 36 als Brutvögel eingestuft werden und 17 Arten, darunter sieben Brutvogelarten, haben einen ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen (KREUZIGER et al. 2023). Letztere sind unter Angabe des Status in Karte 2 dargestellt.

Von den Brutvögeln weisen einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand Feldlerche, Gartenrotschwanz und Wendehals auf. Die Feldlerche wurde mit einem Revier (Brutverdacht) erfasst. Der Gartenrotschwanz wurde mit 20 Revieren und der Wendehals mit einem Revier im Untersuchungsraum erfasst. Alle drei Arten stehen auf der Roten Liste Hessens und werden

als gefährdet eingestuft (KREUZIGER et al. 2023). Die Feldlerche und der Wendehals gelten auch deutschlandweit als gefährdet (RYSILAVY et al. 2020).

Einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand haben mit Elster, Goldammer, Heckenbraunelle und Star weitere vier der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Brutvogelarten.

Brutzeitbeobachtungen von Arten mit ungünstig-unzureichendem Erhaltungszustand, die nicht dem Brutbestand des Gebietes hinzugerechnet werden können, liegen für den Fitis und den Kernbeißer vor.

Das Gebiet wird regelmäßig von Graureihern überflogen, deren Kolonie nordwestlich des Gebiets bei Wehrhausen, in einer Entfernung von ca. 1.500 m liegt.

Des Weiteren liegen Beobachtungen von Durchzüglern und Nahrungsgästen der Arten Braunkehlchen, Bluthänfling, Mäusebussard, Ortolan, Stieglitz, Stockente, Turmfalke und Wespenbussard vor.

Tabelle 8: Artenliste der Avifauna im Untersuchungsraum

Schutz: b/s = nach § 7 BNatSchG besonders bzw. streng geschützt; RL D = Rote Liste Deutschland (RYSILAVY et al. 2020), RL HE = Rote Liste Hessen (KREUZIGER et al. 2023): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art auf der Vorwarnliste, * = derzeit nicht gefährdet; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (KREUZIGER et al. 2023); Status = Brutstatus: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, NG = Nahrungsgast, ÜF = überfliegend; DZ=Durchzügler; Hfk. = Häufigkeitsklasse: I = 1, II = 2-5, III = 6-20, IV = 21-50, V = > 50 Individuen pro Durchgang (angegeben ist die höchste Hfk., die während eines Durchgangs im Untersuchungsraum erzielt werden konnte)

| Nr. | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz | RL D | RL HE | EHZ HE | Hfk. / Status |
|-----|-------------------|--------------------------------|--------|------|-------|--------------------------|---------------|
| 1 | Amsel | <i>Turdus merula</i> | b | * | * | günstig | III |
| 2 | Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | b | * | * | günstig | II |
| 3 | Bachstelze | <i>Motacilla alba</i> | b | * | * | günstig | I |
| 4 | Braunkehlchen | <i>Saxicola rubetra</i> | b | 2 | 1 | ungünstig - schlecht | DZ |
| 5 | Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | b | * | * | günstig | III |
| 6 | Buntspecht | <i>Dendrocopos major</i> | b | * | * | günstig | I |
| 7 | Dohle | <i>Coloeus monedula</i> | b | * | * | günstig | NG |
| 8 | Dorngrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | b | * | * | günstig | III |
| 9 | Elster | <i>Pica pica</i> | b | * | * | ungünstig - unzureichend | 1 BV |
| 10 | Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | b | * | * | günstig | II |
| 11 | Fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | b | * | * | ungünstig - unzureichend | 6 BZ |
| 12 | Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | b | 3 | 3 | ungünstig - schlecht | 1 BV, 1 BZ |
| 13 | Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | b | * | V | ungünstig - unzureichend | 2 BV, 2 BZ |
| 14 | Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i> | b | * | * | günstig | II |
| 15 | Gartengrasmücke | <i>Sylvia borin</i> | b | * | * | günstig | III |
| 16 | Gimpel | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | b | * | * | günstig | II |
| 17 | Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | b | * | 3 | ungünstig - schlecht | 20 BV, 10 BZ |
| 18 | Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | b | * | * | günstig | ÜF |
| 19 | Grauschnäpper | <i>Muscicapa striata</i> | b | V | * | günstig | I |

| Nr. | Deutscher Artnamen | Wissenschaftlicher Artnamen | Schutz | RL D | RL HE | EHZ HE | Hfk. / Status |
|-----|-----------------------|--|--------|---------|----------|-----------------------------|---------------|
| 20 | Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | s | * | * | günstig | III |
| 21 | Bluthänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | b | 3 | 3 | ungünstig - schlecht | NG |
| 22 | Heckenbraunelle | <i>Prunella modularis</i> | b | * | * | ungünstig - unzureichend | 6 BV, 2 BZ |
| 23 | Hausrotschwanz | <i>Phoenicurus ochruros</i> | b | * | * | günstig | I |
| 24 | Kohlmeise | <i>Parus major</i> | b | * | * | günstig | IV |
| 25 | Kernbeißer | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | b | * | * | ungünstig - unzureichend | 2 BZ |
| 26 | Klappergrasmücke | <i>Sylvia curruca</i> | b | * | * | günstig | II |
| 27 | Kleiber | <i>Sitta europaea</i> | b | * | * | günstig | I |
| 28 | Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | s | * | * | ungünstig - unzureichend | NG |
| 29 | Mönchsgrasmücke | <i>Sylvia atricapilla</i> | b | * | * | günstig | IV |
| 30 | Mittelspecht | <i>Dendrocopos medius</i> | s | * | * | günstig | I |
| 31 | Nachtigall | <i>Luscinia megarhynchos</i> | b | * | * | günstig | III |
| 32 | Neuntöter | <i>Lanius collurio</i> | b | * | * | günstig | I |
| 33 | Ortolan | <i>Emberiza hortulana</i> | s | 2 | 0 | ungünstig - schlecht | DZ |
| 34 | Rotkehlchen | <i>Erithacus rubecula</i> | b | * | * | günstig | IV |
| 35 | Rotdrossel | <i>Turdus iliacus</i> | b | - | - | nicht gelistet | DZ |
| 36 | Rabenkrähe | <i>Corvus corone</i> | b | * | * | günstig | II |
| 37 | Ringeltaube | <i>Columba palumbus</i> | b | * | * | günstig | III |
| 38 | Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | b | 3 | V | ungünstig - unzureichend | 5 BV, 8 BZ |
| 39 | Singdrossel | <i>Turdus philomelos</i> | b | * | * | günstig | II |
| 40 | Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | b | * | 3 | ungünstig - schlecht | NG |
| 41 | Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | b | * | 3 | ungünstig - schlecht | ÜF |
| 42 | Sumpfmehse | <i>Parus palustris</i> | b | * | * | günstig | II |
| 43 | Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | s | * | * | ungünstig - unzureichend | NG |
| 44 | Wendehals | <i>Jynx torquilla</i> | s | 3 | 3 | ungünstig - schlecht | 1 BV |
| 45 | Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | s | V | 3 | ungünstig - schlecht | ÜF |
| 46 | Waldkauz | <i>Strix aluco</i> | s | * | * | günstig | NG |
| 47 | Zaunkönig | <i>Troglodytes troglodytes</i> | b | * | * | günstig | III |
| 48 | Zilpzalp | <i>Phylloscopus collybita</i> | b | * | * | günstig | III |

5.2.2 Artbezogene Ergebnisse planungsrelevanter Vogelarten

5.2.2.1 Braunkehlchen

Das Braunkehlchen wurde einmalig rastend auf dem Hasenkopfplateau mit zwei Individuen beobachtet. Das Braunkehlchen nutzte zur Rast einen Acker knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes. Da im Untersuchungsgebiet vergleichbare zur Rast geeigneten Haibtatstrukturen auf dem Hasenkopf vorhanden sind und das Braunkehlchen auf dem Zug ein weites Spektrum an Habitaten der offenen Agrarlandschaft zur Rast nutzt, wird die Art dem Gebiet zugeordnet. Geeignete Bruthabitate sind für das Braunkehlchen im Untersuchungsgebiet nur in schlechter Ausprägung in Brachen auf dem Hasenkopfplateau vorhanden.

5.2.2.2 Elster

Die Nachweise der Elster verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Im nordwestlichen Teil des UG konnten mehrere typische Elsternester erfasst werden. Für eine Baumreihe besteht hier Brutverdacht der Elster. Ein Brutnachweis konnte jedoch nicht erbracht werden.

Die Elster nutzt auch die angrenzenden Siedlungsbereiche und Gehölzflächen intensiv, so dass hier weitere Brutpaare und Nester zu erwarten sind.

5.2.2.3 Fitis

Vom Fitis liegen sechs Brutzeitfeststellungen vor, die sich über die gesamten Streuobstbestände verteilen. Alle Nachweise stammen aus dem Zeitraum April bis Anfang Mai und liegen noch in der Hauptdurchzugszeit des Fitis (SÜDBECK et al. 2005). Da die Habitatansprüche des Fitis im Untersuchungsgebiet nur teilweise erfüllt werden, ist davon auszugehen, dass es sich bei den Brutzeitfeststellungen um durchziehende Tiere gehandelt hat.

5.2.2.4 Feldlerche

Die Vorkommen der Feldlerche sind auf die Ackerflächen des Hasenkopfplateaus beschränkt. Ein Reviermittelpunkt wurde knapp außerhalb des UG westlich des Radweges Stadtwald-Ockershausen „Auf der Weinstraße“ verortet. Zumindest Teile des Revieres befinden sich auch innerhalb des UG. Eine zusätzliche Brutzeitfeststellung liegt etwas weiter nördlich auf einer Ackerfläche vor. Außerhalb der Hochfläche befinden sich keine geeigneten Habitatstrukturen für die Feldlerche im UG.

5.2.2.5 Goldammer

Die Goldammer nutzt die stärker heckenartig gegliederten Randbereiche des zentralen Streuobstbestandes mit den Übergängen zu den Acker- und Wiesenflächen des Hasenkopfplateaus. Hier konnten zwei Reviere und zwei Brutzeitfeststellungen der Goldammer dokumentiert werden. Der eigentliche Streuobstbestand hingegen wird deutlich weniger und nur zur Nahrungssuche genutzt.

5.2.2.6 Gartenrotschwanz

Der Gartenrotschwanz ist im UG ein weit verbreiteter und sehr häufiger Brutvogel. Es konnten insgesamt 20 Brutreviere und 10 weitere Brutzeitfeststellungen ermittelt werden. Genutzt werden alle Obstbaumbestände und die Baumhecken des Gebietes. Angrenzend an das UG befinden sich weitere Brutpaare in der Orts- und Ortsrandlage von Ockershausen. Der Gartenrotschwanz profitiert von einem hohen Angebot natürlicher und künstlicher Höhlen im

Gebiet sowie der engen Verzahnung von Brut- und Nahrungshabitaten. In den stärker mit Gehölzen bestandenen Teilen des UG werden vor allem die Randbereiche besiedelt.

5.2.2.7 Bluthänfling

Vom Bluthänfling liegen lediglich Feststellungen von Nahrungsgästen auf der nördlichen Hochfläche vor. Die Ansprüche des Bluthänflings an Bruthabitate werden im Bereich der Kleingärten und Heckenstrukturen zwar teilweise erfüllt. Bruten konnten jedoch nicht beobachtet werden. Geeignete Habitate liegen jedoch im direkten Umfeld des UG im Siedlungsbereich von Ockershausen.

5.2.2.8 Heckenbraunelle

Die Heckenbraunelle ist in den stärker mit Gehölzen und Hecken bestandenen Flächen des UG regelmäßig anzutreffen. Es konnten insgesamt sechs Reviere und zwei Brutzeitfeststellungen ermittelt werden. Vor allem jüngere, unterwuchsreiche Gebüsche mit angrenzenden Offenlandbereichen werden von der Heckenbraunelle im UG besiedelt.

5.2.2.9 Kernbeißer

Vom Kernbeißer liegen zwei Brutzeitfeststellungen aus dem UG vor. Reviernachweise gelangen nicht. Die Art ist jedoch regelmäßig im Gebiet zu beobachten und nutzt die Obstwiesen als Nahrungshabitat. Grundsätzlich werden auch die Habitatansprüche an Brutplätze im UG erfüllt. Der Kernbeißer weist jedoch kaum Revierverhalten auf, so dass Nachweise von Bruten oder Revieren deutlich erschwert sind.

5.2.2.10 Mäusebussard

Mäusebussarde wurden regelmäßig als Nahrungsgast im Gebiet beobachtet. Hinweise auf Bruten z. B. durch Revierverhalten oder Horstfunde liegen nicht vor. Als Bruthabitat kommen vor allem höhere Gehölze und ältere Obstbäume im UG in Frage. Aufgrund regelmäßiger Störungen durch Erholungssuchende sind die Möglichkeiten für erfolgreiche Brutansiedlungen im Gebiet jedoch begrenzt bis unwahrscheinlich.

5.2.2.11 Ortolan

Der Ortolan wurde einmalig als Durchzügler im nördlichen Teil des UG beobachtet. Die Art ist in Hessen ausgestorben (KREUZIGER et al. 2023). Das Untersuchungsgebiet weist derzeit, auch aufgrund der kleinklimatischen Bedingungen, kein geeignetes Bruthabitat auf.

5.2.2.12 Star

In den Streuobst- und älteren Gehölzbeständen wurden regelmäßig Stare beobachtet. Insgesamt wurden fünf Reviere und acht Brutzeitfeststellungen ermittelt. Der Bestand wird aufgrund der zur Verfügung stehenden Begehungszahl und nach den Angaben von Herrn Höfs, NABU Marburg, mdl. Mitteilung, auf 10-15 Reviere eingeschätzt. Der Schwerpunkt der Besiedlung durch den Star ist der höhlenreiche alte zentrale Streuobstbestand. Hier liegen seitens Herrn Höfs auch Brutnachweise aus dem Jahr 2024 vor. Als Nahrungsgast kann der Star im gesamten UG auch in größeren Trupps beobachtet werden.

5.2.2.13 Stieglitz

Der Stieglitz konnte im UG nur als Nahrungsgast im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes festgestellt werden. Grundsätzlich ist sowohl das Brutplatz-, als auch das Nahrungsangebot für den Stieglitz im Gebiet sehr gut. Bruten der Art sind daher zukünftig im Gebiet möglich.

5.2.2.14 Stockente

Die Stockente wurde nur überfliegend beobachtet. Geeignete Habitatstrukturen sind im Gebiet für die Stockente nicht vorhanden.

5.2.2.15 Turmfalke

Vom Turmfalken liegen regelmäßige Beobachtungen als Nahrungsgast vor. Bruten konnten im UG nicht festgestellt werden, sind insbesondere im Umfeld zu erwarten.

5.2.2.16 Wendehals

Für den Wendehals liegt ein Reviernachweis aus dem zentralen Streuobstbestand vor. Der Wendehals nutzte die Bestände nördlich der großen Hütte und wechselte bis in den Plateaubereich des UG. Von besonderer Bedeutung sind hier die vorhandenen lückigeren Vegetationsbestände als Nahrungsgrundlage (vgl. Karte 1).

5.2.2.17 Wespenbussard

Der Wespenbussard konnte einmalig überfliegend im Nordwesten des UG beobachtet werden. Die Eignung als Bruthabitat ist für den Wespenbussard nur als gering einzustufen, da typische Bruthabitate fehlen. Als Nahrungshabitat ist das UG jedoch für die Art gut geeignet.

5.2.2.18 Uhu

Für den Uhu liegen nach Angabe der UNB der Stadt Marburg Altnachweise aus der Ortsrandlage von Ockershausen vor. Bei den Nachweisen handelt es sich um Beobachtungen eines ruhenden Tieres, außerhalb des UG. Der Uhu ist im gesamten Stadtgebiet im Zusammenhang mit den Bruten an der Elisabethkirche vereinzelt ruhend anzutreffen. Das UG selbst erfüllt nicht die Habitatanforderungen an Brutplätze des Uhus. Im Rahmen der Untersuchung konnte daher der Uhu nicht nachgewiesen werden. Bruten des Uhus im UG können derzeit ausgeschlossen werden. Das Gebiet weist jedoch eine grundsätzliche Eignung als Nahrungshabitat auf.

5.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Das Untersuchungsgebiet ist vielfältig gegliedert und enthält sowohl Strukturelemente der offenen als auch der halboffenen Kulturlandschaft. Hervorzuheben sind dabei die Streuobstbestände, insbesondere die älteren Bestände. Die vorhandenen Habitatstrukturen sind gut ausgebildet und besitzen einen hohen Wert für die Avifauna. Vergleichbare Strukturen sind im Landkreis Marburg-Biedenkopf relativ selten anzutreffen.

Mit 36 Brutvogelarten weist das Gebiet für eine stark strukturierte Landschaft mit ca. 42 ha Flächengröße jedoch nur eine durchschnittliche Anzahl an Brutvögeln auf. Einige typische und wertgebende Arten wie z. B. der Trauerschnäpper konnten im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Bei den Brutvögeln ist der Anteil der Rote Liste Arten mit drei gefährdeten Arten und zwei Arten der Vorwarnliste ebenfalls allenfalls durchschnittlich. Hinzu kommen jedoch weitere gefährdete Arten als Nahrungsgast und Durchzügler. Insgesamt setzt sich die Avizönose aus typischen Arten der Hecken, Waldränder und Streuobstwiesen zusammen. Die Ackerflächen auf dem Hochplateau führen nur zu einer geringen Erhöhung der Artenzahl.

Hervorzuheben und maßgeblich für den Wert des Gebietes verantwortlich sind die beobachteten Siedlungsdichten der vorkommenden Arten. Die Siedlungsdichten sind für die

meisten allgemein häufigen Arten wie z. B. Gartengrasmücke und Nachtigall als überdurchschnittlich einzustufen, erreichen jedoch nicht bundes- oder landesweite Höchstwerte (BAUER et al. 2005; HGON 2010).

Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen des Gartenrotschwanzes. Mit einer Siedlungsdichte von 4,76 Revieren/10 ha gehört das Vorkommen zu den landesweit stärksten Vorkommen auf Streuobstwiesen (STÜBING & BAUSCHMANN 2013) und erreicht Siedlungsdichten wie sie ansonsten aus dem Verbreitungsschwerpunkt der Art in Baden-Württemberg bekannt sind (STÜBING & BAUSCHMANN 2013). Für den Gartenrotschwanz hat der Heilige Grund daher eine **landesweite Bedeutung**. Der Gartenrotschwanz ist nach der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) als wandernde Art nach Art. 4 (2) eingestuft. Die im Heiligen Grund nachgewiesenen Bestandszahlen liegen im Bereich der TOP 5 Vogelschutzgebiete (VSG) für die Art in Hessen (TAMM & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2004). Unter Berücksichtigung der geringen Flächengröße sticht das Gebiet nochmals durch die sehr hohe Siedlungsdichte heraus. Vor dem Hintergrund, dass in Hessen der Erfüllungsgrad an VSG für den Gartenrotschwanz nicht erreicht wurde (TAMM & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2004), kann der Heilige Grund auf Grund der Vorkommen des Gartenrotschwanz als faktisches Vogelschutzgebiet eingestuft werden.

Bei Einbeziehung der Siedlungsdichten und insbesondere der sehr hohen Siedlungsdichten des Gartenrotschwanzes weist das Untersuchungsgebiet insgesamt einen sehr hohen avifaunistischen Wert auf.

5.4 Maßnahmenvorschläge

Von zentraler Bedeutung für die Erhaltung des Wertes des UG sind die Streuobstbestände und Baumhecken. Die Streuobstbestände sind zu pflegen, zu erhalten und nachzupflanzen. Insbesondere die Altbestände sind auch in der Zerfallsphase zu belassen.

Das Gebiet weist derzeit in Teilen einen Pflegerückstand in den Streuobstwiesen auf. Kleinräumig kommt es zu Verbuschungen und Vergrößerungen der Heckenstrukturen bis hin zu ersten Bewaldungsentwicklungen. Für den Erhalt des Wertes ist es erforderlich, das Mosaik aus Gehölzen unterschiedlicher Größe, mit Streuobst als zentralem Element, zu erhalten und zu fördern. Hierzu ist eine Gehölzpflege und ein Gehölzrückschnitt erforderlich.

Die Grünlandbestände im Gebiet sind in weiten Teilen sehr wüchsig und nicht blütenreich ausgeprägt. Partiiell bestehen Verbrachungstendenzen. Für die Avifauna ist neben den Gehölzen als Brutplatz die Nahrungsverfügbarkeit sehr wichtig. Dichte und blütenarme Grünlandbestände weisen eine geringere Eignung zur Nahrungssuche auf, als offenere und blütenreiche Bestände. Eine Erhöhung der Nutzungs- bzw. Pflegedurchgänge des Grünlands ist daher aus avifaunistischer Sicht insbesondere für verbrachtes Grünland oder verbrachte Streuobstbestände angeraten. Neben der Beweidung auf schwer zugänglichen Flächen und Hängen bietet sich für das Hochplateau sowie in gut ausgeprägten artenreichen Mähwiesen auch eine Mahdnutzung an. Im Jahr 2024 war der Mahd- bzw. Nutzungszeitpunkt sehr spät. Eine Grünlandnutzung bereits im Mai beispielsweise durch Weidenutzung auf wechselnden Standorten kann die Nahrungsverfügbarkeit für die Avifauna deutlich verbessern. Der Einsatz von synthetischen Düngemitteln und Pestiziden sollte auf jeden Fall unterbleiben.

Auf dem Hasenkopf befindet sich eine Buntbrache im Unterwuchs eines jungen Streuobstbestands, im Wechsel mit Ackerflächen. Die Acker- und Brachflächen weisen eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat auf. Eine extensive Ackernutzung, möglichst nach den

Richtlinien für den ökologischen Landbau und die Pflege der vorhandenen Brachfläche als Buntbrache sowie die Neuanlage von Blühstreifen sind daher zu empfehlen.

Im Gebiet befinden sich darüber hinaus auch zahlreiche Sondernutzungen wie Kleingärten und Gartenlauben. Die Sondernutzungen tragen zu einer höheren Habitatvielfalt bei und sollten bei extensiver Nutzung erhalten bleiben. Einer kompletten Nutzungsaufgabe ist entgegenzuwirken oder die Flächen sollten in Streuobstbestände überführt werden. Eine Vergrößerung der Fläche der Sondernutzungen führt aus avifaunistischer Sicht zu einer Beeinträchtigung der Avizönose.

Das Gebiet wird regelmäßig zur Erholungsnutzung, vor allem von Hundehaltern, aufgesucht. Es haben sich mehrere Trampelpfade entwickelt. Für die Avizönose ist eine Verringerung der Störungsintensität grundsätzlich sinnvoll und zu empfehlen. Der Störungsgrad ist jedoch noch nicht so hoch, dass Beschränkungen zwingend erforderlich sind.

Für die wertgebende Art Gartenrotschwanz sind grundsätzliche Angaben zu Artenhilfsmaßnahmen dem hessischen Artenhilfskonzept (STÜBING & BAUSCHMANN 2013) und den Empfehlungen zur Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen in NRW (LANUV NRW 2012) zu entnehmen.

Eine Übersicht über alle konkret geplanten Maßnahmen findet sich in Kapitel 11.

6 Fledermäuse

6.1 Untersuchungsmethodik

6.1.1 Netzfang und Besenderung

Netzfänge dienen der Erfassung des Artenspektrums, des Alters und des Geschlechts der Tiere sowie in Kombination mit der Besenderung auch der Quartierfindung. Hier sollten konkret waldbewohnende Wochenstubentiere besendert, also telemetriert werden. Des Weiteren ermöglichen diese Fänge es, 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).

An zwei Standorten erfolgten insgesamt drei Netzfänge, wobei der erste Durchgang am 29.05.2024 wegen schlechter Witterung abgebrochen und am 06.06.2024 wiederholt werden musste (s. Tabelle 9). Der Netzfangstandort N1 befand sich in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebiets und war an einem nach Osten abfallenden Hang gelegen. Er umfasste einen Feldweg, Streuobstwiesen und dichte Hecken. Netzfangstandort N2 lag östlich von N1 im schmalen Talraum des Heiligen Grunds. Er umfasste Streuobstwiesen und dichte Hecken. Es wurden zwei Netzfänge am Netzfangstandort N1 am 06.06.2024 und 30.07.2024 durchgeführt. Am Netzfangstandort N2 gab es einen Netzfang am 17.06.2024.

Tabelle 9: Termine und Witterungsbedingungen der Netzfänge 2024

Erläuterungen: DG = Durchgang, 1_{WH} = Wiederholungsdurchgang.

| DG | Datum | Zeitraum | Netzfangstandort | Witterungsbedingungen | | | |
|-----------------|------------|---------------|------------------|-----------------------|---------|---------------|-----------------|
| | | | | Temperatur (max-min) | Wind | Bewölkung | Niederschlag |
| 1 | 29.05.2024 | 20:15 - 22:00 | N1 | 17 - 15 °C | böig | bedeckt | zeitweise Regen |
| 1 _{WH} | 06.06.2024 | 20:30 - 04:30 | N1 | 15 - 7 °C | schwach | teils bewölkt | keiner |
| 2 | 17.06.2024 | 20:30 - 04:30 | N2 | 18 - 14 °C | still | teils bewölkt | keiner |
| 3 | 30.07.2024 | 20:00 - 04:00 | N1 | 26 - 18 °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 inklusiv 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 (laktierende Weibchen) von Arten vorgesehen, die als waldbewohnend gelten, d. h. mit ihren Wochenstuben ausschließlich oder häufig Baumquartiere nutzen.

Wird ein Wochenstubentier gefangen, wird diesem ein spezieller Fledermaus-Minisender des Typs V3+ bzw. V5+ (Telemetrie-Services Dessau) mit einem medizinischen Hautkleber ins Rückenfell geklebt. Der Sender darf dabei maximal 5-10 % des Körpergewichts ausmachen

(ALDRIDGE & BRIGHAM 1988). Die Sendergewichte betragen im Falle des V3+ Senders 0,37 g und im Falle des V5+ Senders 0,27 g.

6.1.2 Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung

Mittels Telemetrie sollten die Quartiere der besenderten Wochenstübeniere am Tag nach der Besenderung ermittelt werden. Da waldbewohnende Arten häufig die Quartierbäume innerhalb eines Quartierverbunds wechseln, wird ggf. eine weitere Suche angeschlossen. Um Rückschlüsse auf die Koloniegröße treffen zu können, sollte jeweils eine Ausflugzählung 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. Das ermittelte Quartier des jeweiligen Sendertiers wird 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 Ausflugzählung beginnt in der Regel ca. 30 min vor dem ersten zu erwartenden ausfliegenden Tier und endet frühestens 30 min nach der letzten Beobachtung eines ausfliegenden Tieres bzw. wenn 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang noch keine ausfliegenden Fledermäuse beobachtet werden konnten.

6.1.3 Detektorbegehungen

Zur Ermittlung von Fledermausaktivitäten sowie der Erfassung des Artenspektrums im Untersuchungsgebiet wurde eine Kartierung von Rufsequenzen entlang von Transekten mittels Fledermausdetektor gemäß Methodenblatt FM1 (ALBRECHT et al. 2014) durchgeführt. Sie erfolgte in den ersten zwei Durchgängen auf sechs Transekten T1 – T6 mit einer Gesamtlänge von insgesamt 617 m. Da das Untersuchungsgebiet kleinräumig eine sehr hohe Habitatstrukturvielfalt aufweist, erfolgte die Kartierung bei den weiteren vier Begehungen auf einem einzelnen, zusammengeführten Transekt „T_{gesamt}“, der eine Länge von 2.420 m aufwies (s. Karte 3).

Die Kartierung fand in sechs Begehungen von Ende April bis Mitte September 2024 statt. Die Termine und Zeiträume mit den jeweiligen Witterungsbedingungen sind in Anhang 1 angegeben. Die Begehungen wurden in gleichmäßig langsamer Geschwindigkeit von ungefähr einem Kilometer pro Stunde durchgeführt. Bei den ersten beiden Durchgängen wurde die Reihenfolge der Transekte variiert, sodass für jedes Transekt Nachweise aus den verschiedenen Zeiträumen einer Nacht vorliegen. Eine Beschreibung der Transekte kann Tabelle 10 entnommen werden.

Bei den Untersuchungen wurden Fledermausdetektoren des Typs Batlogger M der Firma Elekon verwendet. Alle Rufe von Fledermäusen wurden dabei in Echtzeit aufgenommen und mittels GPS lagegenau verortet. Die Artbestimmung erfolgte über Nachbestimmung mittels Analysesoftware. Hierfür wurde das Programm Batscope 4.2 (BOESCH & OBRIST 2018) verwendet. Die Auswertung der aufgezeichneten Rufsequenzen erfolgte automatisch mit optischer Kontrolle aller Rufsequenzen anhand von Sonagrammen und manueller Nachbestimmung mittels Vermessung einzelner, als nicht plausibel erscheinenden Arten oder Rufe.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass nicht alle Fledermausarten gleich gut erfasst werden können. Während einige Arten wie z. B. der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) laut rufen und über eine relativ weite Entfernung hörbar sind, ist der Nachweis leise rufender Arten wie z. B. der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) erheblich eingeschränkt. Auch lassen sich manche Arten wie die Große und Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii* und *M. mystacinus*) sowie das Graue und Braune Langohr (*Plecotus austriacus* und *P. auritus*) nicht anhand ihrer Rufe unterscheiden.

Für eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Durchgänge fand eine Normierung der aufgezeichneten Rufe auf Rufsequenzen pro Stunde gemäß ALBRECHT et al. (2014) statt.

Tabelle 10: Übersicht der Transekte der Detektorbegehungen

| Transekt-Nr. | Länge [m] | Beschreibung der Lage |
|---------------------|-----------|--|
| T1 | 105 | Am Hasselberg am oberen Hang, zwischen einer dichten Hecke und Grünlandbrachen |
| T2 | 111 | Im Westen des Untersuchungsgebietes entlang einer Baumreihe am Hasselberg |
| T3 | 104 | Mittig im Untersuchungsgebiet entlang eines Feldwegs entlang sehr heterogener Strukturen (Feldgehölz, Streuobst, Grünland) |
| T4 | 85 | Im Talgrund des heiligen Grunds, zwischen Grünland und Streuobst und an der Quelle „Zur letzten Andacht“ entlang |
| T5 | 104 | Im Taleinschnitt des heiligen Grunds auf einem Trampelpfad („Helle Hohl“) zwischen Streuobstbeständen und Baumreihen |
| T6 | 108 | Im Süden des Untersuchungsgebietes, am Oberhang des heiligen Grunds, zwischen Streuobst und entlang von Feldgehölzen |
| T _{gesamt} | 2.420 | Verbindung von T1 - T6, durchläuft das Untersuchungsgebiet auf Wegen |

6.1.4 Stationäre akustische Erfassungen (Horchboxen)

Zur Ermittlung des Artenspektrums und der lokalen Fledermausaktivität erfolgten gemäß Methodenblatt FM2 (ALBRECHT et al. 2014) stationäre akustische Erfassungen von Fledermausrufsequenzen mittels Batcordern an insgesamt drei Standorten (Standorte SE01 bis SE03, s. Abbildung 8 und Karte 3).

Standort SE01 befand sich am Rand eines Feldwegs östlich des Hasenkopf, wo eine Baumreihe, Wiesenbrachen, Streuobst und artenreiches Grünland aneinandergrenzen. SE02 lag in Norden des Untersuchungsgebiets an einer dichten Hecke auf dem Hasselberg. SE03 befand sich im Osten auf einer Streuobstwiese im schmalen Talraum des Heiligen Grunds.

Pro Standort wurden fünf Erfassungsdurchgänge von mindestens sieben Nächten Dauer zwischen Ende April und Ende August 2024 durchgeführt (Tabelle 11). Die Aufnahmen erfolgten jeweils ab ca. einer halben Stunde vor Sonnenuntergang bis jeweils ca. eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang.

Am 02.06.2024 um 03:45 Uhr, im zweiten Durchgang der stationären Erfassung an SE01, ist der Batcorder ausgefallen, weshalb für diesen Durchgang zwei Aufnahmenächte fehlen. Da die Batcorder im dritten Durchgang zehn Tage aufgezeichnet haben, ist im Mittel eine Erfassungsdauer von mindestens sieben Nächten garantiert.



Abbildung 8: Fotodokumentation der BC-Standorte

SE01: Baumreihe am Hasenkopf, SE02: Hecke am Hasselberg, SE03: Streuobst im heiligen Grund.

Tabelle 11: Datum und Laufzeiten der stationären akustischen Erfassungen

Erläuterungen: DG = Durchgang.

* an SE01 hat der Batcorder im zweiten Durchgang, wegen eines Ausfalls, nur sechs Nächte aufgezeichnet.

| DG | Standort | Datum | | Uhrzeit | | Anzahl Nächte |
|----|---------------|------------|------------|---------|-------|---------------|
| | | Ausbringen | Einholen | Start | Ende | |
| 1 | SE01 bis SE03 | 26.04.2024 | 03.05.2024 | 20:30 | 06:30 | 7 |
| 2 | SE01 bis SE03 | 27.05.2024 | 04.06.2024 | 21:00 | 05:30 | 8* |
| 3 | SE01 bis SE03 | 25.06.2024 | 05.07.2024 | 21:12 | 05:43 | 10 |
| 4 | SE01 bis SE03 | 26.07.2024 | 02.08.2024 | 21:19 | 05:45 | 7 |
| 5 | SE01 bis SE03 | 15.08.2024 | 23.08.2024 | 19:40 | 07:15 | 8 |

Für die Untersuchungen wurden Batcorder (BC) der Firma EcoObs verwendet. Die Geräte zeichnen die Fledermausrufe in Echtzeit auf und bieten die Möglichkeit, Rufe teilweise bis auf Artniveau zu bestimmen. Batcorder eignen sich zur Analyse der Aktivitätsdichte von Fledermäusen an definierten Standorten. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Batcorder Rufsequenzen aufzeichnen und damit nicht ausgewertet werden kann, ob die Sequenzen von einer Fledermaus oder von mehreren Fledermäusen verursacht wurden. Demnach kann aus der Anzahl der Rufsequenzen nicht auf die Anzahl der Fledermäuse im Gebiet geschlossen werden.

Gemäß EcoObs ist die Reichweite eines Fledermausdetektors wie dem Batcorder sowohl von der Empfindlichkeit des Mikrofons, der Verstärkung des Mikrofonsignals sowie der Ruflautstärke der Fledermaus abhängig. Generell ist laut EcoObs davon auszugehen, dass

die Mikrofone eine Zwergfledermaus nicht weit über 30 m erfassen können. In günstigen Fällen kann ein Abendsegler 110 m (bei 136 dB Ruflautstärke, 0°C und 25 % Luftfeuchte) weit aufgezeichnet werden, im schlechtesten Falle nur 22 m (bei 120 dB Ruflautstärke, 0°C und 75 % Luftfeuchte) weit. „Bei 40 kHz Rufen liegen die Reichweiten zwischen 42 m (126 dB Ruflautstärke, 0°C und 25 % Luftfeuchte) und minimal 13 m (120 dB Ruflautstärke, 20°C und 50 % Luftfeuchte)“. Aufgrund ihrer leisen Rufe sind die Langohrfledermäuse sowie die Bechsteinfledermaus akustisch nur sehr schwer zu erfassen.

Die mit den Batcordern aufgezeichneten Rufsequenzen wurden anschließend mit Hilfe der Programme BcAdmin 4.0, Version 1.4.5 und der dazugehörigen Funktion CoreML zur Artüberprüfung (RUNKEL 2018) sowie BatIdent, Version 1.5 (MARCKMANN & RUNKEL 2013) analysiert und eine automatische Artbestimmung durchgeführt. Die automatisch ermittelten Bestimmungsergebnisse sind dabei lediglich als „Vorschlag“ für eine weitere manuelle Artbestimmung zu werten. Rufsequenzen wurden durch optische Überprüfung und Vermessung der Sonagramme mit Hilfe des Lautanalyseprogramms bcAnalyze 3 Light (RUNKEL 2019) überprüft. Sofern die Rufcharakteristika der jeweiligen Rufsequenzen plausibel zu der automatischen Artauswertung waren, wurde der automatische Artvorschlag übernommen. Andernfalls wurde aufgrund der Rufcharakteristika wie u. a. Start-, End-, Hauptfrequenz, Ruflänge und Rufverlauf eine manuelle Artbestimmung unter Berücksichtigung der Lage des Untersuchungsgebietes und der Standorte der Aufzeichnungsgeräte durchgeführt.

Die manuelle Auswertung erfolgte konservativ, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere Artmerkmale erfüllt sein. Wurden in Rufreihen regelmäßig Rufmerkmale gefunden, die auch Verwechslungsarten zuzuordnen sind, wurde der Ruf keiner Art, sondern nur einer Ruftypengruppe zugeordnet. Grundlage für die manuelle Auswertung waren Literaturangaben zu Fledermausordnungsrufen (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2020, 2022; HAMMER & ZAHN 2009; SKIBA 2009; WEID 1988).

Da in allen Ruftypengruppen und teilweise auch zwischen den Ruftypengruppen starke Ähnlichkeiten und Überschneidungen auftreten, ist nicht in allen Fällen eine Artansprache möglich. Daher wurden folgende Gruppen im Rahmen der Artbestimmung gebildet und für die Auswertung herangezogen:

Nyctaloid: Die Gruppe Nyctaloid umfasst die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*. Innerhalb der Gattung *Nyctalus* ist der Große Abendsegler im Allgemeinen sehr gut auf Artniveau anzusprechen. Die Rufe der anderen Arten der Gruppe weisen insbesondere in stärker strukturierten Habitaten und während der Jagd sehr große Ähnlichkeiten auf, so dass sie zur Subgruppe Nycmi (mittlere Nyctaloidarten) zusammengefasst werden.

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 (*M. dasycneme*) bzw. Nymphen- und Wimpernfledermaus (*Myotis alcaethoe* und *M. emarginatus*) nutzen ein stärker abweichendes Frequenzspektrum und sind daher als eigene Subgruppe abgrenzbar. 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).

Pipistrelloid: Innerhalb der Gruppe Pipistrelloid lässt sich die Zwergfledermaus häufig auf Artniveau sicher anzusprechen. Bei hohen Rufen kann es allerdings zu Überlappungen mit Frequenzmustern der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) kommen, sodass diese

beiden Arten zu der Subgruppe Phoch zusammengefasst werden. Tiefe Rufe der Zwergfledermaus können zu Überlappungen mit Rufmustern der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) führen. Deshalb bilden diese beiden Arten die Subgruppe Pmid. Eine weitere Subgruppe (Ptief) besteht aus den Arten Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) und Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*), welche tiefere Rufe abgeben.

Die Rufe der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), der Langohrfledermäuse und der Hufeisennasen (*Rhinolophidae*) lassen sich in der Regel gut unterscheiden und können häufig auf Art- oder Gattungsniveau (Langohrfledermäuse) bestimmt werden.

In der Darstellung werden im folgenden Bericht die Fledermausarten als sicher nachgewiesen klassifiziert, deren Rufsequenzen die Merkmale nach BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020, 2022) erfüllen und/oder die für die Art typische Rufe aufweisen. Können diese Kriterien nicht erfüllt werden, so gelten sie lediglich als Hinweis auf die Art. Sofern in diesen Fällen ein Vorkommen aufgrund der natürlichen Verbreitung der Art sowie spezielle Habitatansprüche im Umfeld des Untersuchungsgebiets gegeben ist, wird es als plausibel eingestuft.

Gemäß des Methodenblatts FM2 fand zur besseren Vergleichbarkeit eine Normierung der aufgezeichneten Rufsequenzen auf Rufsequenzen pro Stunde statt ALBRECHT et al. (2014).

6.2 Ergebnisse

6.2.1 Gesamtartenspektrum

Insgesamt gibt es durch die Netzfänge und akustischen Erfassungen im Jahr 2024 Nachweise bzw. plausible Hinweise auf bis zu vierzehn Fledermausarten im Untersuchungsgebiet (s. Tabelle 12).

Für neun Fledermausarten (Graues Langohr, Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus) wurden durch die Netzfänge oder eindeutige Rufsequenzen bei der Akustikauswertung sichere Nachweise erbracht. Darüber hinaus wurde die Gruppe der akustisch nicht unterscheidbaren Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus akustisch sicher nachgewiesen. Beide Arten werden aufgrund ihres Vorkommens in und um Marburg als plausible Nachweise gelistet, wobei durch den Nachweis eindeutiger Rufe der Gruppe mindestens eine der beiden Arten sicher im Untersuchungsgebiet vorkommt. Unter den sicher nachgewiesenen Arten sind bis zu sechs Arten, deren Erhaltungszustand in Hessen als ungünstig bis unzureichend eingestuft werden (Graues Langohr, Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus, Große/Kleine Bartfledermaus und Mückenfledermaus). Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus und des Großen Abendseglers ist in Hessen als ungünstig bis schlecht eingestuft.

Für drei weitere Arten (Braunes Langohr, Wasserfledermaus und Kleiner Abendsegler) liegen akustische Aufnahmen ohne eindeutige Rufmerkmale und somit lediglich Hinweise auf ein Vorkommen im Gebiet vor. Hierbei ist zu beachten, dass das Braune Langohr akustisch nicht von seiner Schwesterart dem Grauen Langohr, das durch den Netzfang sicher nachgewiesen werden konnte, unterschieden werden kann. Aufgrund ihrer Verbreitung im Raum Marburg und Umgebung wird das Vorkommen dieser drei Fledermausarten als plausibel eingestuft.

Tabelle 12: Artenliste der im Jahr 2024 erfassten Fledermausarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

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 der Säugetiere Hessens (DIETZ et al. 2023): Kategorie 1 – Art ist „vom Aussterben bedroht“, Kategorie 2 – Art ist „stark gefährdet“, Kategorie 3 – Art ist „gefährdet“, G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, R – Extrem selten, V – Arten der Vorwarnliste, * – ungefährdet, D – Daten unzureichend; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019a).

¹ als sicher nachgewiesen gelten alle Arten, deren Rufsequenzen die Merkmale nach 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).

² Geschwisterarten sind jeweils akustisch nicht zu unterscheiden.

³ Die Nachweissicherheit der Geschwisterarten (Große/ Kleine Bartfledermaus) ist im Untersuchungsgebiet für beide Arten plausibel und für mindestens eine der beiden Arten sicher.

NF = Netzfang, Det. = Detektorkartierung, SE = stationäre Erfassung mit Batcorder.

| Wissenschaftl. Artname | Deutscher Artname | FFH | RL D | RL HE | EHZ HE | Nachweis über | | Nachweissicherheit ¹ |
|---|------------------------|--------|------|-------|--------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|
| <i>Plecotus auritus</i> ² | Braunes Langohr | IV | 3 | 3 | günstig | - | Det., SE | plausibel |
| <i>Plecotus austriacus</i> ² | Graues Langohr | IV | 1 | 1 | ungünstig - unzureichend | NF | | sicher |
| <i>Barbastella barbastellus</i> | Mopsfledermaus | II, IV | 2 | 2 | ungünstig - schlecht | | SE | sicher |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | II, IV | 2 | 2 | ungünstig - unzureichend | | NF, Det., SE | sicher |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | IV | * | G | günstig | | Det. | plausibel |
| <i>Myotis brandtii</i> ² | Große Bartfledermaus | IV | * | 2 | ungünstig - unzureichend | | SE | plausibel ³ |
| <i>Myotis mystacinus</i> ² | Kleine Bartfledermaus | IV | * | 2 | ungünstig - unzureichend | | | |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | II, IV | * | 2 | günstig | | Det. | sicher |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügel-fledermaus | IV | 3 | 2 | günstig | | NF, Det., SE | sicher |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleiner Abendsegler | IV | D | 2 | ungünstig - unzureichend | | Det. | plausibel |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | IV | V | 1 | ungünstig - schlecht | | Det., SE | sicher |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | IV | * | D | ungünstig - unzureichend | | SE | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | IV | * | 2 | unbekannt | | SE | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | IV | * | 3 | günstig | | NF, Det., SE | sicher |

6.2.2 Netzfang und Besenderung

Im Rahmen der drei durchgeführten Netzfänge wurden insgesamt acht Fledermäuse aus vier Arten gefangen (s. Tabelle 13 und Karte 3).

Mit vier Individuen wurde die Zwergfledermaus am häufigsten erfasst (alles adulte Männchen). Von der Bechsteinfledermaus wurden zwei adulte Männchen gefangen, von den übrigen beiden Arten wurde jeweils ein Individuum gefangen: ein adultes Weibchen des Grauen Langohrs sowie ein adultes Männchen der Breitflügelfledermaus. Es wurden keine Fledermäuse besendert, da keine reproduzierende Fledermausweibchen baumbewohnender Fledermausarten gefangen wurden.

Tabelle 13: Ergebnisse der Netzfänge 2024

Erläuterungen: DG = Durchgang, m = männlich, w = weiblich, ad = adult, juv = juvenil.
1WH = Wiederholungsdurchgang des ersten Netzfangs.

| DG | Datum | Art | Status | Anzahl |
|---------------|------------|---------------------------------|--------|--------|
| 1WH | 06.06.2024 | Breitflügelfledermaus | m, ad | 1 |
| | | Zwergfledermaus | m, ad | 3 |
| 2 | 17.06.2024 | Graues Langohr | w, ad | 1 |
| | | Bechsteinfledermaus | m, ad | 1 |
| 3 | 30.07.2024 | Bechsteinfledermaus | m, ad | 1 |
| | | Zwergfledermaus | m, ad | 1 |
| Gesamt | | 8 Individuen aus 4 Arten | | |

6.2.3 Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung

Da bei den Netzfängen keine Fledermäuse besendert wurden, wurden keine Quartierfindungstelemetrie und Ausflugzählung durchgeführt.

6.2.4 Detektorbegehungen

Durch die Detektorbegehungen konnten insgesamt mindestens acht Fledermausarten nachgewiesen werden (s. Tabelle 14). Die höchste Aktivitätsdichte konnte auf Transekt T5 in der ersten Begehungsnacht mit 128,6 Rs/h erfasst werden. Die Rufsequenzen von T5 stammten in dieser Nacht ausschließlich von Zwergfledermäusen. In der ersten Begehungsnacht auf T3 wurde die maximale Aktivitätsdichte an *Myotis*-Arten mit 17,1 Rs/h nachgewiesen, wobei alle Rufsequenzen, als plausibler Nachweis, der Bechsteinfledermaus zugeordnet wurden.

Auf den Transekten T1 und T4 wurden keine Rufsequenzen von Fledermäusen aufgezeichnet. Die detaillierten Ergebnisse der einzelnen Durchgänge finden sich in Anhang 2 und Anhang 3. In diesen Abschnitten wurden jedoch bei der Begehung des Gesamttransektes Fledermäuse kartiert (s.u).

Auf dem Transekt T2, der im Westen des UG auf dem Hasselberg entlang einer Baumreihe verläuft, konnten lediglich im zweiten Durchgang Mitte Mai Fledermäuse verzeichnet werden. Der Große Abendsegler wurde mit einer Aktivitätsdichte von 15,0 Rs/h erfasst. Im selben Begehungsdurchgang wurden außerdem Zwergfledermäuse mit 30,0 Rs/h nachgewiesen.

Auf Transekt T3, der im zentralen Untersuchungsgebiet auf einem Feldweg angrenzend an Streuobstbestände und Feldgehölze verläuft, wurde Ende April im ersten Begehungsdurchgang ein plausibler Nachweis der Bechsteinfledermaus mit 17,1 Rs/h erbracht. Im zweiten Begehungsdurchgang Mitte Mai wurde hier die Breitflügelfledermaus mit einer Aktivitätsdichte von 51,4 Rs/h aufgezeichnet. Die Zwergfledermaus wurde in beiden Durchgängen erfasst und wies im ersten Begehungsdurchgang die höchste Aktivitätsdichte mit 77,1 Rs/h auf.

Auf Transekt T5, der im Südosten des Untersuchungsgebiets im Taleinschnitt des Heiligen Grunds auf einem Trampelpfad („helle Hohl“) zwischen Baumreihen und Streuobstbeständen verläuft, wurde im zweiten Begehungsdurchgang die Breitflügelfledermaus mit einer Aktivitätsdichte von 17,1 Rs/h erfasst. Ende April im ersten Durchgang wurden hier Zwergfledermäuse mit einer Aktivitätsdichte von 128,6 Rs/h aufgezeichnet.

Auf Transekt T6, der im Süden des UG an einem Hang zwischen Streuobstbeständen und an einem Feldgehölz liegt, wurde die Breitflügelfledermaus in beiden Begehungsdurchgängen, mit der höchsten Aktivitätsdichte von 17,1 Rs/h im ersten Durchgang Ende April erfasst. Ebenso wurde die Zwergfledermaus in beiden Begehungsdurchgängen aufgezeichnet. Ihre höchste Aktivitätsdichte von 17,1 Rs/h wurde im ersten Durchgang ermittelt.

Auf Transekt T_{gesamt}, der das Untersuchungsgebiet auf Wegen durchläuft und eine Verbindung der Transekte T1 bis T6 darstellt, wurden in zwei der vier Begehungsdurchgänge die Schwesterarten Braunes und Graues Langohr auf dem Hasselberg erfasst. Deren höchste Aktivitätsdichte mit 0,8 Rs/h wiesen sie im fünften Begehungsdurchgang mit zwei erfassten Rufsequenzen auf. In zwei Begehungsdurchgängen wurden plausible Nachweise der Bechsteinfledermaus, mit der höchsten Aktivitätsdichte von 1,2 Rs/h im vierten Durchgang, erbracht. Drei Rufsequenzen der Bechsteinfledermaus wurden im Norden von T_{gesamt}, auf dem Hasselberg, zwischen den Transekten T1 und T3, inmitten von Streuobstbeständen, erfasst. Eine weitere Rufsequenz wurde auf dem östlichen Teil von T_{gesamt}, der außerhalb des Untersuchungsgebiets auf der „Hellen Hohl“ entlang von dichten Baumreihen und Feldgehölzen verläuft, aufgezeichnet. Das Große Mausohr wurde in zwei Begehungsdurchgängen mit der höchsten Aktivitätsdichte von 0,8 Rs/h im vierten Durchgang aufgezeichnet. Zwei der Rufsequenzen wurden auf dem Hasselberg, jeweils in der Nähe von Streuobstbeständen erfasst, eine weitere im Taleinschnitt des Heiligen Grunds auf T4. Eine Rufsequenz wurde als plausibler Artnachweis der Wasserfledermaus zugeordnet. Sie wurde im Süden des Untersuchungsgebiets an einer Baumreihe an der „Weinstraße“ erfasst. Die Breitflügelfledermaus, die in zwei Begehungsdurchgängen nahezu im ganzen Gebiet verstreut erfasst wurde, wies im fünften Durchgang die höchste Aktivitätsdichte von 6,3 Rs/h auf. Vom Großen Abendsegler wurde eine Rufsequenz im Osten des Untersuchungsgebiets, in der „Hellen Hohl“ bei T5 aufgezeichnet. Für den Kleinen Abendsegler wurde im fünften Untersuchungsdurchgang ein plausibler Artnachweis in Form von sieben Rufsequenzen im südlichen UG, an der „Weinstraße“ erbracht. Die Aktivitätsdichte betrug hierbei 2,9 Rs/h. Die Zwergfledermaus wurde in allen vier Untersuchungsdurchgängen auf T_{gesamt} nachgewiesen. Die höchste Aktivitätsdichte der Zwergfledermäuse wurde im fünften Durchgang mit 47,4 Rs/h erfasst. Für diese Art wurden Aktivitätsschwerpunkte im Süden und Osten des Untersuchungsgebiets in Bereichen mit vielen Gehölzen (wie Feldgehölzen und Baumreihen) festgestellt.

Tabelle 14: Maximale Anzahl der pro Stunde normierten Rufsequenzen in einer Nacht in einem Durchgang für die Transekte T1 – T6 und T_{gesamt}

Erläuterungen: Myotis = Alle in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Myotis*.

Es werden nur Transekte, auf denen Fledermaus-Rufsequenzen aufgezeichnet wurden, dargestellt.

| Transekt | Br./Gr. Langohr | Myotis | | | | | Nyctaloide | | | | Pipistrelloide | Gesamtergebnis |
|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|------------------|--------|---------------|------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| | | Bechsteinfledermaus | Großes Mausohr | Wasserfledermaus | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel fledermaus | Großer Abendsegler | Kleiner Abendsegler | Nyctaloide gesamt | Zwergfledermaus | |
| T2 | | | | | | | | 15,0 | | 15,0 | 30,0 | 45,0 |
| T3 | | 17,1 | | | | 17,1 | 51,4 | | | 51,4 | 77,1 | 120,0 |
| T5 | | | | | | | 17,1 | | | 17,1 | 128,6 | 128,6 |
| T6 | | | | | | | 17,1 | | | 17,1 | 17,1 | 34,3 |
| T _{gesamt} | 0,8 | 1,2 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 2,1 | 6,3 | 0,4 | 2,9 | 9,7 | 47,4 | 59,2 |

6.2.5 Stationäre Erfassung

Durch die stationären Erfassungen wurden insgesamt mindestens neun Fledermausarten erfasst. Das größte Artenspektrum eines Durchgangs wurde Mitte August an SE02 im Norden des Untersuchungsgebiets, an einer Hecke auf dem Hasselberg, mit mindestens acht Arten ermittelt. Die höchste Gesamtaktivität mit 47,7 Rs/h wurde am 16.08.2024 an SE03 erfasst.

Die Zwergfledermaus weist die höchste Aktivitätsdichte mit maximal 42,6 Rs/h an SE01 auf (s. Tabelle 15). Am Standort SE02 weisen ebenfalls die Zwergfledermäuse die höchste Aktivitätsdichte mit maximal 24,1 Rs/h auf. Die höchste Aktivitätsdichte an SE03 wird von der Gruppe Mkm (kleine bis mittelgroße Myotis Arten) mit 19,2 Rs/h erreicht.

Im Folgenden werden die maximalen Aktivitätsdichten der stationären Erfassung an den drei Erfassungsstandorten je Fledermausart dargestellt. Die detaillierten Ergebnisse der einzelnen Aufnahmenächte finden sich in Anhang 4 und Anhang 5.

Tabelle 15: Maximale Anzahl der pro Stunde normierten Rufsequenzen in einer Nacht in einem Durchgang für die Standorte der stationären Erfassung SE01 – SE03

 Erläuterungen: Mkm = Kleine bis mittelgroße Myotis Arten, Myotis = Alle in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Myotis*, Nyctaloid = Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*.

| Standort | Durchgang | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloide | | | | Gesamtergebnis | |
|----------|-----------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|------|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt |
| SE01 | 1 | | 0,2 | 0,2 | 1,1 | 1,2 | 0,1 | 2,4 | | | 2,7 | 2,7 | 0,1 | | 38,7 | 38,7 | 40,0 |
| | 2 | | | | | 0,1 | 0,3 | 0,4 | | | | | | | 42,6 | 42,6 | 43,0 |
| | 3 | | | | 0,3 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | | | 0,1 | 0,1 | | | 11,5 | 11,5 | 11,9 |
| | 4 | | | | 1,5 | 1,6 | 0,6 | 3,7 | | | 0,1 | 0,1 | | | 20,9 | 20,9 | 24,7 |
| | 5 | | | 0,7 | 0,3 | 1,2 | 0,2 | 1,6 | | | | | | | 23,8 | 23,8 | 24,5 |
| SE02 | 1 | | | | | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | 3,3 | 3,9 | | 0,3 | 1,9 | 2,3 | 5,1 |
| | 2 | | | | 0,5 | 0,4 | | 0,6 | | | 0,3 | 0,3 | | | 2,2 | 2,2 | 2,7 |
| | 3 | | | | 0,7 | 0,4 | | 0,8 | 0,1 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | | | 3,6 | 3,6 | 4,9 |
| | 4 | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,2 | | | 0,4 | 0,4 | | | 24,1 | 24,1 | 24,4 |
| | 5 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 0,3 | 1,1 | | 0,1 | 1,2 | 1,2 | 0,3 | 0,1 | 5,2 | 5,2 | 6,1 |
| SE03 | 1 | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | | 4,1 | 4,1 | | 0,1 | 7,1 | 7,1 | 11,1 |
| | 2 | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| | 3 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | 0,1 | 2,5 | 2,5 | | | 9,8 | 9,8 | 10,7 |
| | 4 | | | | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | | 0,1 | 0,2 | 0,2 | | | 3,5 | 3,5 | 4,4 |
| | 5 | | 0,2 | | 6,4 | 19,2 | 2,3 | 27,9 | | 0,1 | 1,7 | 1,8 | | | 18,4 | 18,4 | 47,7 |

Am Standort SE01 wurde die Mopsfledermaus Ende April in zwei Nächten erfasst und wies die höchste Aktivitätsdichte mit 0,2 Rs/h am 20.04.2024 auf. Die höchste Aktivitätsdichte der Gruppe Myotis wurde mit 3,7 Rs/h Ende Juli ermittelt, hier wurde die Gruppe in 28 der 38 Erfassungsnächte aufgezeichnet. Die Bechsteinfledermaus, die in drei Nächten erfasst wurde, wies Ende August die höchste Aktivitätsdichte mit 0,7 Rs/h auf. Die Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus wurden in insgesamt elf Nächten und mit einer maximalen Aktivitätsdichte von 1,5 Rs/h Ende Juli nachgewiesen. Die höchste Aktivitätsdichte der Gruppe Nyctaloid wurde Anfang Mai mit 2,7 Rs/h erbracht, wobei die Gruppe an neun Nächten erfasst wurde und die Nachweise lediglich bis zum Gruppenniveau (Nyctaloid) bestimmt werden konnten. Die höchste Aktivitätsdichte der Pipistrelloide wurde mit maximal 42,6 Rs/h Ende Mai ermittelt, wobei es sich ausschließlich um Rufaufnahmen der Zwergfledermaus handelt. Neben der Zwergfledermaus, die hier fast durchgängig nachgewiesen werden konnte, wurde auch die Mückenfledermaus in einer der insgesamt 38 Erfassungsnächte mit 0,1 Rs/h Anfang Mai erfasst (s. Anhang 5).

Am Standort SE02, der im Norden des Untersuchungsgebiets an einer Hecke liegt, wurden Mitte August die Schwesterarten Braunes und Graues Langohr mit 0,1 Rs/h in einer Nacht erfasst. Die Mopsfledermaus wurde Mitte August in zwei Nächten erfasst und wies am 17.08.2024 die höchste Aktivitätsdichte mit 0,2 Rs/h auf. Die Gruppe Myotis wurde an SE02 regelmäßig erfasst und wies in zwei Nächten Mitte August maximale Aktivitätsdichten mit 1,1 Rs/h auf. Die Bechsteinfledermaus wurde in vier Nächten mit der höchsten Aktivitätsdichte von 0,3 Rs/h Mitte August nachgewiesen. Die Schwesterarten Große und Kleine

Bartfledermaus, die in acht Nächten erfasst wurden, wiesen am 26.06.2024 die höchste Aktivitätsdichte mit 0,7 Rs/h auf. Ende April wurde die höchste Aktivitätsdichte der Gruppe Nyctaloid mit 3,9 Rs/h ermittelt. Die Gruppe Nyctaloid wurde regelmäßig in 27 Ermittlungsnächten erfasst. Die Breitflügelfledermaus wurde in drei Nächten an SE02 erfasst und wies die höchste Aktivitätsdichte von 0,2 Rs/h Ende April auf. Der Große Abendsegler wurde ebenfalls in drei Nächten mit einer maximalen Aktivitätsdichte von bis zu 0,6 Rs/h am 28.04.2024 nachgewiesen. Pipistrelloide wurden fast durchgängig nachgewiesen. Deren höchste Aktivitätsdichte und spezifisch die der Zwergfledermaus erreichte Anfang August 24,1 Rs/h, wobei die Zwergfledermaus an SE02 in 38 der 40 Erfassungsnächte aufgezeichnet werden konnte. Die Rauhaufledermaus konnte in drei Nächten, Ende April und Mitte August, mit maximal 0,3 Rs/h am 29.04.2024 erfasst werden. Die Mückenfledermaus wurde in einer Nacht Mitte August mit einer Aktivitätsdichte von 0,3 Rs/h nachgewiesen (s. Anhang 5).

Der Standort SE03 befindet sich im südöstlichen Taleinschnitts des Heiligen Grunds. Die Mopsfledermaus wurde in drei Nächten mit der höchsten Aktivitätsdichte von 0,2 Rs/h am 16.08.2024 erfasst. Die Gruppe Myotis wurde an SE03 in 19 Erfassungsnächten erfasst und wies Mitte August die höchste Aktivitätsdichte mit 27,9 Rs/h auf. In acht Nächten wurden die Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus mit der höchsten Aktivitätsdichte von 6,4 Rs/h am 16.08.2024 aufgezeichnet. Die höchste Aktivitätsdichte der Gruppe Nyctaloid wurde mit 4,1 Rs/h Anfang Mai erbracht, wobei die Gruppe in 23 Nächten erfasst wurde. Die Breitflügelfledermaus wurde in vier Nächten mit der höchsten Aktivitätsdichte von 0,4 Rs/h am 26.04.2024 nachgewiesen. Ebenfalls in vier Nächten wurde der Große Abendsegler mit je 0,1 Rs/h erfasst. Sowohl die Pipistrelloide, als auch die Zwergfledermaus wurden in 38 der 40 Erfassungsnächten aufgezeichnet und wiesen hier Mitte August die höchste Aktivitätsdichte von 18,4 Rs/h auf. Am 30.04.2024 wurde die Rauhaufledermaus einmalig mit 0,1 Rs/h nachgewiesen (s. Anhang 5).

6.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Bei der naturschutzfachlichen Bewertung wird das Artenspektrum, das Vorkommen gefährdeter, geschützter und seltener Arten, die Habitatausstattung sowie die ermittelten Habitatslemente (Jagdhabitats, Leitstrukturen, Quartierbereiche) von besonderer Bedeutung berücksichtigt. Die Betrachtung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungsraum. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ dreistufig (geringe/ mittlere/ hohe naturschutzfachliche Bedeutung).

Mit bis zu 14 nachgewiesenen Fledermausarten weist das Untersuchungsgebiet entsprechend seiner vielfältigen Lebensraumstrukturen mit strukturreichen Offenlandbereichen, Streuobstbeständen in verschiedenen Altersklassen sowie angrenzenden Gehölzen und Siedlungsräumen ein hohes Artenspektrum auf. Unter den erfassten Arten sind mit der Mopsfledermaus und dem Großen Abendsegler zwei Arten mit einem hessenweit ungünstig-schlechten Erhaltungszustand sowie bis zu sechs Arten mit ungünstigem-unzureichenden Erhaltungszustand (Graues Langohr, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler und Mückenfledermaus). Sicher nachgewiesen wurde auch ein Vorkommen der Rauhaufledermaus, deren Erhaltungszustand in Hessen aufgrund mangelnder Daten nicht bekannt ist. Das Graue Langohr und der Große Abendsegler sind laut der Roten Liste der Säugetiere Hessens (DIETZ et al. 2023) vom Aussterben bedroht.

Der Großteil der akustisch erfassten Fledermausaktivität stammt von der allgemein in Deutschland und besonders in Mittelhessen weit verbreiteten Zwergfledermaus, deren Erhaltungszustand in Hessen als günstig eingestuft ist. Dabei darf die hohe akustische Aktivitätsdichte nicht darüber hinwegtäuschen, dass Zwergfledermäuse auch deutlich lauter als zum Beispiel Bechsteinfledermäuse oder Mopsfledermäuse rufen. Damit wird die Art regelmäßig in der Häufigkeit überschätzt.

Durch die Detektorbegehungen konnten für die Zwergfledermaus Aktivitätsschwerpunkte im Süden und Osten des Untersuchungsgebiets, insbesondere in der Nähe von Feldgehölzen und dichten Baumgruppen, teils auch in unmittelbarer Nähe zur angrenzenden Siedlung festgestellt werden. Im Bereich des Stadtwaldes (und auch Ockershausen) sind Wochenstubenquartiere der gebäudebewohnenden Art bekannt. Die strukturreichen und nahrungsreichen Habitatelemente im Bereich des Heiligen Grundes sind regelmäßig genutzte Jagdhabitate dieser Wochenstuben. Die Breitflügelfledermaus ist ebenfalls eine gebäudebewohnende Fledermausart, die jedoch deutlich seltener in der Region vorkommt. In Marburg gibt es eine bekannte Kolonie in der Stadtmitte, eine zweite wird in Wehrda vermutet. Im Heiligen Grund liegen die Schwerpunkte der Nachweise im Bereich „Auf dem Hasselberg“ und südlich am Rand zur Graf-von-Stauffenberg-Straße, sowie in der „Hellen Hohl“. Die Breitflügelfledermaus jagt regelmäßig entlang von Gehölzstrukturen und im Offenland über Grünland, gerne über Weiden, weil dort auch Dungkäfer gejagt werden.

Die drei Arten: Mops-, Mücken- und Rauhaufledermaus wurden nur bei der stationären Erfassung mit Batcordern und von diesen bis Anfang Mai und dann wieder ab Mitte August, also zum Ende der Wochenstubenzeit aufgezeichnet. Für die Rauhaufledermaus ist das typisch, weil sie in Hessen faktisch keine Wochenstubenquartiere besitzt und meist nur in den Zugzeiten nachgewiesen wird. Die Mückenfledermaus wird im Landkreis Marburg-Biedenkopf regelmäßig nachgewiesen – jedoch scheint es (noch) keine Wochenstuben zu geben. Daher ist auch für diese Art nicht mit großer Aktivität im Sommer bzw. zur Wochenstubenzeit zu rechnen. In der Kernzeit der Jungenaufzucht waren keine Mopsfledermäuse im Gebiet nachweisbar. Da Mopsfledermäuse von den Wochenstuben bis zu 8 Kilometer zum nächtlichen Jagdgebiet fliegen, sind Raumfunktionen zu den bekannten Kolonien in der Umgebung jedoch nicht auszuschließen.

Vergleicht man die drei Standorte der stationären Erfassung, so fällt auf, dass die Aktivität sowohl zur Aus- und Einflugzeit, als auch im gesamten Nachtverlauf, an Standort SE01 am höchsten ist. Aber auch an den beiden anderen Standorten konnte wie an SE01 kontinuierlich über den gesamten Erfassungszeitraum eine stetige Fledermausaktivität verzeichnet werden. Dabei handelt es sich offenkundig überwiegend um Jagdaktivität im Bereich der extensiv genutzten Wiesen und Weiden, die von Bäumen, Streuobstwiesen und dichten Hecken umgeben sind. Diese Habitate weisen eine hohe Nahrungsverfügbarkeit in Form verschiedenster Insekten und Spinnen auf. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Heilige Grund nicht nur als Jagdhabitat für die gebäudebewohnenden Fledermausarten, deren Quartiere sich im umliegenden Siedlungsbereich befinden können, sondern auch für waldbewohnende Fledermausarten, wie zum Beispiel Bechsteinfledermaus oder Kleiner Abendsegler, dient. Da Bechsteinfledermäuse regelmäßig in Streuobstgebieten anzutreffen sind, ist hier das Potenzial hoch, dass Funktionsbeziehungen zur nächst bekannten Kolonie in der Kleinen Lummersbach bestehen.

Das Quartierpotenzial für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten im Untersuchungsgebiet ist mit der bekannten Existenz zahlreicher Höhlenbäume als hoch einzustufen. Jedoch konnten aktuell keine baumhöhlenbewohnenden Wochenstubierte gefangen werden. Das kann auch an der vergleichsweise kleinen Stichprobe von vier Netzfängen für das Gesamtgebiet gelegen haben.

Besonders bemerkenswert ist jedoch der Netzfangnachweis eines Weibchens des Grauen Langohrs im Heiligen Grund, weil in der näheren Umgebung keine Wochenstube dieser vom Aussterben bedrohten Art bekannt ist. Lediglich im Winter konnten bislang regelmäßig Graue Langohren in Marburg nachgewiesen werden. Ein aktueller Wochenstubennachweis für Marburg fehlt, vor einigen Jahren gab es eine Kolonie im Ortsteil Hermershausen. Die Aktionsräume der Art sind eher klein. Streuobstbestände werden von dieser Art regelmäßig zum Jagen genutzt.

Im Untersuchungsgebiet wurde eine große Anzahl von Fledermausarten ermittelt. Fast alle Arten sind nach einer Roten Liste gefährdet – zwei Arten sind nach der Roten Liste Hessen vom Aussterben bedroht. Wochentubenquartiere konnten im Gebiet nicht ermittelt werden – das Quartierpotenzial ist jedoch hoch. Der Heilige Grund hat, hauptsächlich begründet durch den besonderen und teils einzigartigen Strukturreichtum einer halboffenen Kulturlandschaft mit hohem Grünlandanteil und zahlreichen Streuobstbeständen in Zusammenhang mit dem hohen Nahrungsangebot an Insekten und Spinnen, eine hohe Bedeutung für Fledermäuse.

Überhaupt ist anzunehmen, dass die Vernetzung dieses Landschaftsbestandteils, eingebettet in die Ortslage Ockershausen/Stadtwald (Gebäudefledermäuse), mit Raumfunktionen zu den benachbarten Wäldern im Stadtwald oder der Kleinen Lummersbach bis hin zum Dammelsberg (Waldfledermäuse) dazu führt, dass diesem Gebiet eine hohe Bedeutung für Fledermäuse in einem größeren räumlichen Zusammenhang beigemessen werden muss.

6.4 Maßnahmenvorschläge

Alle einheimischen Fledermäuse sind Insekten- und Spinnenfresser. Daher ist ihr Vorkommen streng an Vorkommen von Insekten und Spinnen gebunden. Ein Großteil der Maßnahmen sollte die Vielfalt von Insekten und Spinnen fördern. Grundlage dafür ist die Diversität in den Biotopen – hier insbesondere im Bereich des Grünlands und der einheimischen Baum- (und Gebüsch-) arten. Alte Bäume mit Baumhöhlen sind als Quartiere enorm wichtig, um dort überlagern zu können. Tot- und Altholz fördert das Angebot an Baumhöhlen und kann zudem die Diversität an Insekten deutlich erhöhen.

Eine Übersicht über alle konkret geplanten Maßnahmen findet sich in Kapitel 11.

7 Reptilien

7.1 Untersuchungsmethodik

Im Untersuchungsgebiet Heiliger Grund wurden im Rahmen einer Übersichtsbegehung Ende Februar 2024 (s. Tabelle 16) entlang für Reptilien geeigneter Habitatstrukturen (z.B. sonnen-exponierte (Altgras-) Säume und Böschungen, Lesesteinhaufen, Totholzhaufen, Offenbodenstrukturen, etc.) 14 Transekte festgelegt. Zur Erfassung möglicher Schlingnattervorkommen wurden gemäß Methodenblatt R1 nach ALBRECHT et al. (2014) 30 künstliche Verstecke (KV, genormte Bitumenwellpappen, 50x100 cm) (s. Abbildung 9) schwerpunktmäßig im Umfeld der Transekte ausgebracht.



Abbildung 9: Reptilien-KV im Heiligen Grund

Entlang der Transekte erfolgten zur Aktivitätszeit der Reptilien (Ende März bis Anfang Oktober) bei geeigneter Witterung zehn Begehungen (s. Tabelle 16). Die Erfassung erfolgte entsprechend der Standardmethodik nach ALBRECHT et al. (2014) durch langsames, ruhiges Abgehen der Transekte (ca. 2h/km), das gezielte Absuchen von geeigneten Strukturen und das Kontrollieren der ausgebrachten KV.

Tabelle 16: Erfassungstermine und Witterung der Reptilienbegehungen 2024

| Durchgang | Datum | Witterung | | | | |
|--------------------------------------|--------|-----------|----------------|-----------------|-----|-----------------|
| | | Wind | Bewölkung | Temperatur [C°] | | Niederschlag |
| | | | | min | max | |
| Übersichtsbegehung, Ausbringen KV | 28.02. | - | - | - | - | - |
| 1 | 20.03. | schwach | leicht bewölkt | 15 | 17 | keiner |
| 2 | 30.04. | schwach | leicht bewölkt | 21 | 24 | keiner |
| 3 | 09.05. | still | leicht bewölkt | 23 | 23 | keiner |
| 4 | 23.05. | still | keine | 16 | 20 | keiner |
| 5 | 18.06. | schwach | teils bewölkt | 19 | 24 | zeitweise Regen |

| | | | | | | |
|-----------------|--------|---------|---------------|----|----|-----------------|
| 6 | 02.07. | schwach | stark bewölkt | 15 | 17 | keiner |
| | 04.07. | mittel | teils bewölkt | 19 | 20 | keiner |
| 7 | 16.07. | mittel | bedeckt | 22 | 25 | keiner |
| 8 | 14.08. | still | teils bewölkt | 19 | 18 | zeitweise Nebel |
| 9 | 10.09. | mittel | stark bewölkt | 15 | 18 | keiner |
| 10, Einholen KV | 01.10. | mittel | stark bewölkt | 13 | 16 | zeitweise Regen |

7.2 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten die drei Reptilienarten Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Ringelnatter im weiteren Sinn (i.w.S., *Natrix* [Superspezies *natrix*]) nachgewiesen werden (s. Tabelle 17, Tabelle 18). Es wurde nicht nach Ringelnatter (*N. natrix*) und Barren-Ringelnatter (*N. helvetica*) unterschieden, daher wird die „Ringelnatter“ hier auf Rangstufe einer Superspezies behandelt (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020).

Alle heimischen Reptilienarten sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt.

Blindschleichen gelten nach der hessischen Roten Liste (AGAR & FENA 2010) und der Roten Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020) als ungefährdet.

Die Zauneidechse ist eine FFH-Anhang-IV-Art und nach § 7 BNatSchG streng geschützt. Die Zauneidechse ist in Deutschland eine Art der Vorwarnliste, und gilt in Hessen als ungefährdet. Die hessische Population weist einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand auf (HLNUG 2019a). Die Ringelnatter i.w.S. ist deutschlandweit eine gefährdete Art und wird in Hessen als Art der Vorwarnliste geführt.

Tabelle 17: Nachgewiesene Reptilienarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV= Art des Anhangs II oder IV; Schutz= nach §7 BNatSchG: besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RL D= Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL Hessen= Rote Liste Hessen Amphibien und Reptilien (AGAR & FENA 2010): 0= ausgestorben oder verschollen, 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, G= Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D= Daten unzureichend, V= Vorwarnliste, *= ungefährdet; EHZ= Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019a): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**, ^A= gemeinsame Bewertung der Gefährdung von *Natrix natrix* und *N. helvetica* auf Rangstufe einer Superspezies (im weiten Sinn) (s. ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020))

| Artname | Wiss. Artname | FFH | Schutz | RLD | RL Hessen | EHZ Hessen |
|---------------------|--|-----------|----------|----------|-----------|------------|
| Blindschleiche | <i>Anguis fragilis</i> | - | b | * | * | - |
| Zauneidechse | <i>Lacerta agilis</i> | IV | s | V | * | |
| Ringelnatter i.w.S. | (<i>Natrix</i> [Superspezies <i>natrix</i>] ^A) | - | b | 3 | V | - |

Die Blindschleiche konnte fast im gesamten Untersuchungsgebiet regelmäßig nachgewiesen werden (131 Nachweise, s. Tabelle 18), nur im Umfeld der Transekte T02, T07 und T05 gab es größere Nachweislücken. Die Blindschleichen wurden meist unter den ausgebrachten künstlichen Verstecken (KV) gesichtet (s. Abbildung 10). Bei den Nachweisen handelt es sich mehrheitlich um adulte Tiere (78 Nachweise). Regelmäßig wurden auch subadulte Tiere (36) festgestellt. Unter subadult werden alle noch nicht geschlechtsreifen Tiere, inklusive der Jungtiere des Vorjahres subsummiert. Es konnten auch einige juvenile Blindschleichen (17) festgestellt werden.



Abbildung 10: Blindschleiche unter einem künstlichen Versteck, 02.07.24

Im Rahmen der Reptilienbegehungen gab es 30 Nachweise der Zauneidechse (s. Tabelle 18). Es konnten alle Altersstadien (adult, subadult und juvenil) nachgewiesen werden. Mehrheitlich wurden adulte Tiere gesichtet, wovon elf Nachweise Männchen waren und fünf Nachweise Weibchen (s. Abbildung 11). Daneben gab es zwölf Nachweise subadulter Tiere und zwei Nachweise von Schlüpflingen (s. Abbildung 13). Die meisten Zauneidechsen konnten zu Beginn der Aktivitätsperiode Ende März im Rahmen der ersten Begehung gesichtet werden (z.B. Abbildung 12).



Abbildung 11: Zauneidechsenweibchen auf Totholz, 02.07.24



Abbildung 12: Noch nicht grünverfärbtes Zauneidechsenmännchen, 20.03.24



Abbildung 13: Schlüpfling der Zauneidechse, 14.08.24

Die Nachweise verteilen sich entlang der süd-ostexponierten oberen und mittleren Hanglagen des Heiligen Grunds (Flur 12 und Flur 4) zwischen den Transekten T12 und T06. Der Nachweisraum wird unterhalb, „Im heiligen Grund“, durch die „Helle Hohl“ und oberhalb, „Auf dem Hasselberg“, durch einen Wirtschafts- und Wanderweg Richtung Gladenbacher Weg grob eingefasst.

Innerhalb des definierten Nachweisraums gibt es eine Nachweishäufung entlang des Transekts T09, der die extensiv genutzten bis teilverbrachten Grünlandflächen der Flurstücksnr. 106/42, 56,58, 59/1-3, 59/6-7 und 60/1 umfasst. Hier konnten alle Altersstadien, inkl. Schlüpflinge, festgestellt werden.



Abbildung 14: Nachweishäufung der Zauneidechse auf T09, Ende März 2024

Einzelne Nachweise liegen am südlichen Ende des Nachweisraums „Im heiligen Grund“, entlang des Transekts T13 (adultes Männchen, 20.03.) und unterhalb von T12 (adultes Weibchen, 14.08.). Weitere Einzelnachweise liegen unterhalb des Wirtschaftswegs „Auf dem Hasselberg“ am Rand der Gärten im Umfeld von T14 (zwei adulte Männchen, 20.03. und 09.05.) Auf einem Lesesteinhaufen in Verlängerung des Wirtschaftswegs konnte im Umfeld von T11 wiederholt (30.04. und 23.05.) eine subadulte Zauneidechse nachgewiesen werden. Einzelne Zauneidechsenachweise gab es außerdem „Auf dem Hasselberg“ am Rand eines eingefriedeten Gartengrundstückes auf T04 (adultes Männchen, 30.04.), sowie entlang des Wegs Richtung „Auf der Steinkaute“ an den Heckenstrukturen zwischen T07 und T06 (adultes Männchen, 20.03.) sowie auf einem Reisighaufen (subadult, 20.03.) (s. Abbildung 15).

Auf der teilverbrachten Extensivwiese des Flurstücks Nr. 142 im Umfeld von T08 wurden am 20.03. eine subadulte und eine adulte, männliche Zauneidechse nachgewiesen. Unterhalb davon wurde am Transektende von T10 unter einem künstlichen Versteck eine adulte weibliche Zauneidechse (09.05.) nachgewiesen.



Abbildung 15: Subadulte Zauneidechse auf Reisighaufen, 20.03.24

Die Ringelnatter wurde im Untersuchungsgebiet dreimalig nachgewiesen (s. Tabelle 18). Eine adulte Ringelnatter wurde am 02.07. unter einem künstlichen Versteck in einer Ruderalflur am nordwestlichen Ende des Untersuchungsgebiets (südlich der Weggabelung von Hermannstraße und Gladenbacher Weg) festgestellt (s. Abbildung 16). Eine subadulte Ringelnatter wurde am 04.07. unterhalb des Lesesteinhaufens bei T11 unter einer Folie (illegal entsorgter Müll) gesichtet. Eine zweite subadulte Ringelnatter konnte am 30.04. unter einem künstlichen Versteck am Gehölzrand am Transektende von T10 gesichtet werden.



Abbildung 16: Adulte Ringelnatter unter einem künstlichen Versteck, 02.07.24

Tabelle 18: Reptiliennachweise 2024

DG= Durchgang/Begehung, ⁹= keine Geschlechterdifferenzierung, Ad= Adult, Sub= Subadult, Juv= Juvenil, M= Männchen, W= Weibchen, i.w.S.= im weiten Sinn (Rangstufe Superspezies, *N. natrix* und *N. helvetica* zusammengefasst)

| DG | Datum | T | Blindschleiche ⁹ | | | Zauneidechse | | | Ringelnatter i.w.S. ⁹ | |
|----|--------|------|-----------------------------|-----|-----|--------------|------------------|------------------|----------------------------------|-----|
| | | | Ad | Sub | Juv | Ad. (M/W) | Sub ⁹ | Juv ⁹ | Ad | Sub |
| 1 | 20.03. | T03 | | 1 | | | | | | |
| | | T05 | 1 | 1 | | | | | | |
| | | T06 | 1 | 1 | | | 1 | | | |
| | | T08 | 1 | 1 | | 1/0 | 1 | | | |
| | | T09 | | 1 | | 3/0 | 5 | | | |
| | | T11 | 1 | 1 | | | | | | |
| | | T13 | | | | 1/0 | | | | |
| | | T14 | 2 | | | | | | | |
| | | ohne | | | | | 3/0 | | | |

| DG | Datum | T | Blindschleiche ⁹ | | | Zauneidechse | | | Ringelnatter i.w.S. ⁹ | |
|----|--------|------|-----------------------------|-----|-----|--------------|------------------|------------------|----------------------------------|-----|
| | | | Ad | Sub | Juv | Ad. (M/W) | Sub ⁹ | Juv ⁹ | Ad | Sub |
| 2 | 30.04. | T04 | | | | 1/0 | | | | |
| | | T06 | | 1 | | | | | | |
| | | T09 | 1 | | | | | | | |
| | | T10 | 2 | | | | | | | 1 |
| | | T11 | 1 | | | | | 1 | | |
| | | T12 | 1 | | | | | | | |
| | | T13 | 2 | 3 | | | | | | |
| 3 | 09.05. | T05 | | 1 | | | | | | |
| | | T06 | 3 | 2 | | | | | | |
| | | T08 | 1 | | | | | | | |
| | | T10 | | | | 0/1 | | | | |
| | | T13 | 1 | | | | | | | |
| | | T14 | 2 | | | | 1/0 | | | |
| | | ohne | 1 | | | | | | | |
| 4 | 23.05. | T03 | 1 | | | | | | | |
| | | T05 | 1 | 2 | | | | | | |
| | | T06 | 4 | 4 | | | | | | |
| | | T08 | 1 | | | | | | | |
| | | T09 | | | | | | 1 | | |
| | | T10 | 2 | 2 | | | | | | |
| | | T11 | | | | | | 1 | | |
| | | T12 | 2 | | | | | | | |
| | | T13 | 1 | | | | | | | |
| | | ohne | 2 | | | | | | | |
| 5 | 18.06. | T01 | 2 | | | | | | | |
| | | T05 | 1 | | | | | | | |
| | | T09 | | 1 | | | | | | |
| | | T11 | 3 | 2 | | | | | | |
| | | T13 | 2 | 4 | | | | | | |
| | | ohne | 2 | 1 | | | 1/0 | | | |

| DG | Datum | T | Blindschleiche ⁹ | | | Zauneidechse | | | Ringelnatter i.w.S. ⁹ | |
|----------------|------------|------|-----------------------------|-----------|-----------|--------------|------------------|------------------|----------------------------------|----------|
| | | | Ad | Sub | Juv | Ad. (M/W) | Sub ⁹ | Juv ⁹ | Ad | Sub |
| 6 | 02./04.07. | T01 | | | | | | | 1 | |
| | | T03 | 1 | | | | | | | |
| | | T04 | | | 2 | | | | | |
| | | T09 | 4 | 3 | | 0/1 | | | | |
| | | T11 | 2 | | | | | | | 1 |
| | | T12 | | | 1 | | | | | |
| | | T13 | 3 | 1 | 2 | | | | | |
| | | T14 | 4 | 3 | | | | | | |
| | | ohne | | | | | | 1 | | |
| 7 | 16.07. | T01 | 1 | | | | | | | |
| | | T05 | 2 | | 1 | | | | | |
| | | T09 | 3 | | | 0/1 | 1 | | | |
| | | T10 | 2 | | 4 | | | | | |
| | | T11 | 3 | | 4 | | | | | |
| | | T13 | 1 | | 1 | | | | | |
| | | ohne | 1 | | | | | | | |
| 8 | 14.08. | T05 | 1 | | | | | | | |
| | | T09 | | | | | | 1 | | |
| | | T12 | 3 | | | | | | | |
| | | ohne | 1 | | | 0/2 | | | | |
| 9 | 10.09. | T13 | 1 | | | | | | | |
| 10 | 01.10 | T06 | | | 1 | | | | | |
| | | ohne | | | 1 | | | | | |
| Tagfalter DG 6 | 28.08. | T09 | | | | | | 1 | | |
| Gesamt | | | 78 | 36 | 17 | 11/5 | 12 | 2 | 1 | 2 |

7.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Das Untersuchungsgebiet stellt aufgrund seiner halboffenen, strukturreichen Biotopausstattung in weiten Teilen einen hochwertigen Reptilienlebensraum für die drei nachgewiesenen Arten Blindschleiche, Zauneidechse und Ringelnatter dar.

Die Zauneidechse ist eine streng geschützte Art, die dem erweiterten Artenschutz gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhang IV) unterliegt. Es gelten umfassende Beschädigungs- und Tötungsverbote, sowie Störungsverbote in den Habitaten, insbesondere in den Fortpflanzungs-, Wanderungs- und Ruhestätten der Arten (§ 44 BNatSchG). Die Lebensstätten der Arten dürfen also nicht beschädigt oder zerstört werden.

Das Vorkommen der Zauneidechse konnte für das Untersuchungsgebiet Heiliger Grund eindeutig nachgewiesen werden. Diese Reptilienart gilt als Kulturfolger, der im Untersuchungsgebiet besonders strukturreiche Sekundärlebensräume besiedelt. Die Zauneidechse bevorzugt dort die wärmebegünstigten, überwiegend süd-ost-exponierten, oberen und mittleren Hanglagen zwischen „Im heiligen Grund“ und „Auf dem Hasselberg“. Diese sind durch ein strukturreiches Mosaik aus teilverbrachten Extensivgrünlandflächen (s. Abbildung 17), Gehölzsäumen und Staudenfluren geprägt.



Abbildung 17: Verbrachte, sonnenexponierte Hangwiese auf T09

Kennzeichnend für die Habitatausstattung sind u.a. das Vorhandensein von Altgrasfluren und Totholzansammlungen (Sonnen- und Ruheplätze) sowie Offenbodenstrukturen (lückige Hangbereiche) für die Eiablage. Im Untersuchungsgebiet werden scheinbar geeignete Strukturen entlang stark frequentierter Wege (z.B. die Böschungskanten des oberen Wirtschaftswegs Richtung „Auf der Weinstraße“) und regelmäßig bewirtschaftete Flächen wie Mähwiesen, Äcker und Weiden von der störungsempfindlichen Art jedoch gemieden.

Die mittleren und oberen Hangbereiche im Umfeld der Transekte T09 bis T08 sind durch eine Nachweishäufung der streng geschützten Art gekennzeichnet und als Reptilienlebensraum von besonderer Bedeutung zu bewerten. Aufgrund der Fundpunkthäufigkeit und der guten

Habitatausstattung ist hier von einem naturschutzfachlich bedeutsamen Kernlebensraum auszugehen (BLANKE 2019).

Die weiteren Bereiche mit Einzelnachweisen sind als Reptilienlebensräume allgemeiner Bedeutung zu bewerten.

Bei guter Habitatausstattung gelten Zauneidechsen allgemein als relativ ortstreu. Ortsverlagerungen ansässiger Tiere liegen im ein- bis zweistelligen Meterbereich. Wandernde Einzeltiere können jedoch gelegentlich Distanzen von 150 m und mehr überwinden (BLANKE & VÖLKL 2015).

Alle nachgewiesenen Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der guten Vernetzung und relativen Nähe zueinander als eine zusammenhängende, sich reproduzierende Gesamtpopulation zu betrachten. Diese Population wird grob durch die beiden Wirtschaftswege unten „Im heiligen Grund“ und oben „Auf dem Hasselberg“ eingefasst.

Zwischen den bestätigten Vorkommen innerhalb der Population ist von einem regelmäßigen genetischen Austausch durch wandernde Einzeltiere (meist Jungtiere) auszugehen. Die das gesamte Untersuchungsgebiet durchziehenden linearen Gehölzsäume, Böschungskanten und verbrachten Altgrassäume sind als wichtige Wanderkorridore zwischen den Einzelnachweisen und als Ausbreitungskorridore der ansässigen Zauneidechsenpopulation zu bewerten.

Aufgrund starker witterungsbedingter und jahreszeitlicher Schwankungen von Reptilienaktivitäten und begrenzten Erfassungszeiträumen gestalten sich Rückschlüsse auf tatsächliche Populationsgrößen als schwierig (BLANKE 2010). Es ist jedoch davon auszugehen, dass die tatsächliche Populationsgröße des Zauneidechsenvorkommens im Untersuchungsgebiet deutlich über der Zahl nachgewiesener Tiere liegt. Alle wärmebegünstigten (süd- bis ostexponierten) und störungsarmen Strukturen, wie Altgrasflächen, Totholzansammlungen, Gehölzränder, Böschungskanten und Säume können von der Art dauerhaft oder sporadisch besiedelt sein.

Zu den möglichen Gefährdungsursachen der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet zählen unter anderem die (Mulch-)Mahd von Wiesenflächen, die zunehmende Verbuschung von Saumstrukturen, fehlende (ungestörte) Eiablageplätze, die Ausweitung von Weideflächen und möglicherweise auch Spaziergänger mit freilaufenden Hunden (Störung und Tötung).

Die besonders geschützte Blindschleiche ist eine gebietstypische, weitverbreitete Reptilienart, die als Kulturfolger ein breites Spektrum unterschiedlicher Biotope nutzt. Bis auf die regelmäßig bewirtschafteten Ackerflächen kann das gesamte Gebiet als geeigneter Lebensraum für die ansässige Blindschleichenpopulation angesehen werden. Die breite ökologische Amplitude der Art deckt sowohl die eher trockeneren, wärmebegünstigten Lebensraumstrukturen der Zauneidechse, als auch die feuchteren und weniger wärmebegünstigten Bereiche (Schatthänge, dichte Gehölzbestände, Gärten, Wiesen) ab.

Die deutschlandweit gefährdete Ringelnatter besiedelt analog zur Blindschleiche im Untersuchungsgebiet ein sehr breites Spektrum offener bis halboffener Biotope und ist als gebietstypisch anzusehen. Vermutlich ist die Besiedlungsdichte der relativ mobilen Art deutlich geringer als die der Blindschleiche. Neben den Lebensraumstrukturen analog zu den beiden anderen Reptilienarten nutzt die Ringelnatter auch ausgesprochene Feuchtlebensräume wie z.B. Quellfluren und Gartenteiche.

Die Gefährdungsursachen für Blindschleiche und Ringelnatter entsprechen im Wesentlichen jenen der Zauneidechse.

Ein Vorkommen der streng geschützten Schlingnatter konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Bei günstigen Habitatbedingungen gelten Schlingnattern als relativ standorttreu (BLANKE 2019). Im jahreszeitlichen Verlauf können auch Distanzen von mehreren Kilometern zurückgelegt werden. Aufgrund fehlender Nachweise und der Mobilität der Art können hier keine nachweisbasierten Aussagen zur Populationsgröße und Verbreitungsschwerpunkten der Art im Untersuchungsgebiet getroffen werden. Die Art gilt generell als etwas wärmebedürftiger als die im Gebiet nachgewiesenen Reptilienarten. Die Verfügbarkeit von Beutetieren wie junge Eidechsen, Blindschleichen oder Kleinsäuger ist praktisch flächendeckend gegeben. Im Untersuchungsgebiet ist ein gelegentliches Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen.

7.4 Maßnahmenvorschläge

Grundsätzlich sollten im Management von Schutzgebieten die Ansprüche von streng geschützten Reptilien, wie der Zauneidechse, in für die Arten bedeutsamen Teilbereichen berücksichtigt werden (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). Im Untersuchungsgebiet sind dies primär die Kernlebensräume (Nachweishäufungen) der Zauneidechse und sekundär die Lebensräume allgemeiner Bedeutung, sowie potenziell geeignete Lebensraumstrukturen. Die Pflege von Reptilienhabitaten schließt oft die Integration von für den Biotop- und Artenschutz unerwünschten Biotopausprägungen und meist auch ein reduziertes Management (Beweidung, Mahd) dieser Biotope mit ein (BLANKE 2019). Da das Vorkommen der Zauneidechse nutzungsbedingt besonders durch Land- und Forstwirtschaft beeinträchtigt ist, ist es durchaus denkbar, dass im Untersuchungsgebiet in den letzten Jahrzehnten die Reptilien von der Nutzungsaufgabe und der daraus resultierenden Teilverbrachung vieler Flächen profitieren konnten (SZEDER et al. 2024a; SZEDER et al. 2024b).

Bei der Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten sollten möglichst kleinteilige Vegetationsmosaike und Grenzlinienstrukturen gefördert werden. Wichtig ist dabei eine strukturreiche, eher dichte, jedoch nicht völlig geschlossene Krautschicht. Angrenzende Hecken und Gehölzsäume stellen hierbei wichtige Rückzugs- und Jagdgebiete dar. Allerdings sollten die Gehölzanteile innerhalb der Offenhabitate gering bleiben. Insgesamt ist bei der Pflege von Reptilienhabitaten die mechanische Pflege (Mahd und Entbuschung) der Beweidung vorzuziehen. Auch die behutsame, extensive Beweidung mit Schafen kann bereits zur Verkleinerung der Habitate und zum schnellen Erlöschen von räumlich begrenzten Reptilienpopulationen (insbesondere der störungsempfindlichen Zauneidechse) führen (BLANKE 2019).

Eine Übersicht über alle konkret geplanten Maßnahmen findet sich in Kapitel 11.

8 Schmetterlinge

8.1 Untersuchungsmethodik

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte überwiegend visuell und teils mit Kescher entlang von vier ausgewählten Transekten im Bereich geeigneter Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet (s. Karte 4, Abbildung 18). Die Transekte entsprechen denen für die Heuschrecken (s. Kapitel 9.1). Es erfolgten sechs Begehungen bei passender Witterung von Ende Mai bis Ende August 2024 (s. Tabelle 20).

Die folgende Tabelle 19 gibt eine kurze Übersicht über die Lage und Habitatausstattung der Transekte.

Tabelle 19: Beschreibung der Falter- und Heuschreckentransekte

Erläuterung: LRT = Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie, UG = Untersuchungsgebiet

| Transekt-Nr. | Länge [m] | Beschreibung der Lage |
|--------------|-----------|---|
| T1 | 105 | Am süd- und ostexponierten Oberhang des heiligen Grunds, durch extensiv genutztes Streuobst. Grünland temporär von Schafen beweidet, extensiv genutzt, vergleichsweise arten- und blütenarm |
| T2 | 111 | Zentral im Untersuchungsgebiet, durch die mitunter hochwertigsten Grünlandbestände im Gebiet; magere Flachlandmähwiesen mit eingestreuten Trockenrasenelementen, arten- und blütenreich |
| T3 | 104 | Auf der Kuppenlage des Hasselberg, auf extensiven Mähwiesen, die größtenteils artenreich und mit LRT-Charakter sind |
| T4 | 85 | Zentral im UG, im Unterwuchs von extensiv genutztem Streuobst; mäßig artenreiches Grünland |



Abbildung 18: Falter-/Heuschrecken-Transekt T02

Tabelle 20: Erfassungstermine der Tagfalter mit Witterung

DG = Durchgang

| DG | Datum | Uhrzeit | | Witterung | | | |
|----|------------|---------|-------|-----------|-----------------|----------------|--------------|
| | | von | bis | Wind | Temperatur [°C] | Bewölkung | Niederschlag |
| 1 | 23.05.2024 | 15:00 | 17:00 | still | 19-20 | bedeckt | keiner |
| 2 | 11.06.2024 | 15:00 | 16:00 | schwach | 17-18 | teils bewölkt | keiner |
| 3 | 28.06.2024 | 15:00 | 16:45 | schwach | 25-27 | leicht bewölkt | keiner |
| 4 | 18.07.2024 | 09:34 | 13:01 | still | 25-30 | keine | keiner |
| 5 | 14.08.2024 | 11:15 | 12:29 | still | 24-27 | keine | keiner |
| | 16.08.2024 | 15:30 | 16:15 | still | 26-27 | keine | keiner |
| 6 | 28.08.2024 | 10:20 | 11:32 | still | 19-22 | keine | keiner |

Die für den Hellen und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling notwendige Wirtspflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Damit kann ein Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten für die Untersuchungsflächen ausgeschlossen werden. Es wurden daher keine weitergehenden Kartierungen zur Erfassung der Imagines der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge durchgeführt.

8.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten bei den vier Kartierungsdurchgängen 14 Falterarten, davon 13 Tagfalterarten und eine Nachtfalterart, im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (s. Tabelle 21). Bei den kartierten Tagfalterarten handelt es sich um weit verbreitete Arten ohne besondere Gefährdung. Arten des Anhangs II oder IV der FFH-Richtlinie konnten nicht im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Das Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) steht als einzige nachgewiesene Nachtfalterart auch als einziges auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Widderchen in Hessen. Nichtsdestotrotz gilt es nach der sehr alten Roten Liste als am weitesten verbreitet und als unempfindlichstes Widderchen in Hessen (ZUB et al. 1996).

Die häufigste im Gebiet nachgewiesenen Art ist der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*, s. Abbildung 19). Die Art wurde auf Transekt Nr. 1 (T01) mit maximal 21-50 Individuen und auf den übrigen Transekten mit maximal 11-20 Individuen pro Durchgang erfasst (s. Tabelle 22). Darauf folgen das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*) und der Braunkolbige Braundickkopffalter (*Thymelicus sylvestris*).

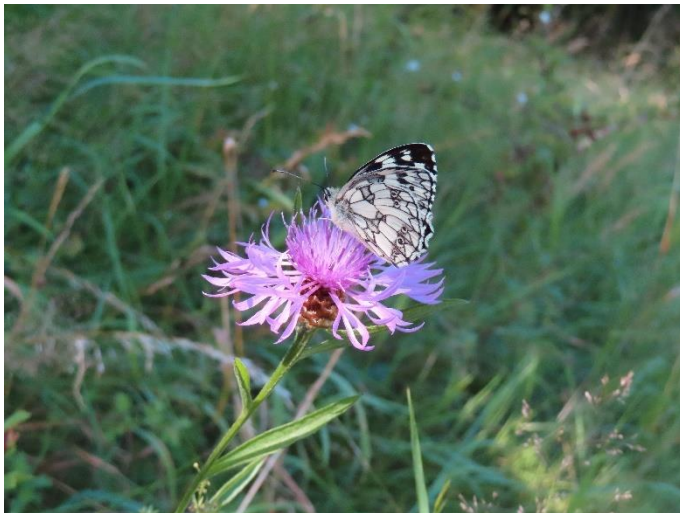


Abbildung 19: Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*)

Tabelle 21: Gesamtartenspektrum der Tag- und Nachfalterarten mit Schutz- und Gefährdungsstatus

Erläuterungen: FFH: Schutz nach Anhang II oder Anhang IV der FFH-Richtlinie; RL D: Gefährdungszustand nach Roter Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011): * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend; RL HE: Gefährdungszustand nach Roter Liste Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009; ZUB et al. 1996): * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen und EHZ DE = Erhaltungszustand in Deutschland (HLNUG 2019a): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | FFH | RL D | RL HE | EHZ HE | EHZ DE |
|------------------------------|------------------------------------|-----|------|-------|--------|--------|
| <i>Aphantopus hyperantus</i> | Schornsteinfeger | - | * | * | - | - |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> | Kleines Wiesenvögelchen | - | * | * | - | - |
| <i>Inachis io</i> | Tagpfauenauge | - | * | * | - | - |
| <i>Lycaena spp.</i> | Feuerfalter | | | | | |
| <i>Maniola jurtina</i> | Großes Ochsenauge | - | * | * | - | - |
| <i>Melanargia galathea</i> | Schachbrettfalter | - | * | * | - | - |
| <i>Pieris brassicae</i> | Großer Kohlweißling | - | * | * | - | - |
| <i>Pieris napi</i> | Grünader-Weißling | - | * | * | - | - |
| <i>Pieris rapae</i> | Kleiner Kohlweißling | - | * | * | - | - |
| <i>Polygonia c-album</i> | C-Falter | - | * | * | - | - |
| <i>Thymelicus sylvestris</i> | Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter | - | * | * | - | - |
| <i>Vanessa atalanta</i> | Admiral | - | * | * | - | - |
| <i>Vanessa cardui</i> | Distelfalter | - | * | * | - | - |
| <i>Zygaena filipendulae</i> | Sechsfleck-Widderchen | - | * | V | - | - |

Auf dem Transekt Nr. 2 (T02) wurden mit zehn erfassten Arten die meisten Falterarten nachgewiesen. Es wurde dort auch für die meisten Arten die größte Häufigkeitsklasse erzielt. Auf T03 wurde ein Feuerfalter erfasst, der jedoch nicht bis auf die Art bestimmt werden konnte.

Tabelle 22: Maximale Häufigkeiten der erfassten Tag- und Nachtfalterarten auf den Transekten

Erläuterungen: Häufigkeitsklassen (Hfk): I = 1-2 Individuen; II = 3-5 Ind.; III = 6-10 Ind.; IV = 11-20 Ind.; V = 21-50 Ind. (Angegeben ist die höchste Hfk, die während eines Durchgangs auf einem Transekt erzielt werden konnte.)

| Wissenschaftlicher Artnamen | Deutscher Artnamen | T01 | T02 | T03 | T04 |
|------------------------------|------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| <i>Aphantopus hyperantus</i> | Schornsteinfeger | I | II | - | I |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> | Kleines Wiesenvögelchen | III | II | I | II |
| <i>Inachis io</i> | Tagpfauenauge | - | II | I | - |
| <i>Lycaena spp.</i> | Feuerfalter | - | - | I | - |
| <i>Maniola jurtina</i> | Großes Ochsenauge | II | II | IV | IV |
| <i>Melanargia galathea</i> | Schachbrettfalter | V | IV | IV | IV |
| <i>Pieris brassicae</i> | Großer Kohl-Weißling | II | II | - | I |
| <i>Pieris napi</i> | Grünader-Weißling | - | I | - | - |
| <i>Pieris rapae</i> | Kleiner Kohlweißling | - | - | - | I |
| <i>Polygonia c-album</i> | C-Falter | I | - | - | - |
| <i>Thymelicus sylvestris</i> | Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter | III | III | III | II |
| <i>Vanessa atalanta</i> | Admiral | - | I | - | - |
| <i>Vanessa cardui</i> | Distelfalter | - | - | - | I |
| <i>Zygaena filipendulae</i> | Sechsfleck-Widderchen | - | IV | - | - |
| Anzahl Arten Gesamt | 14 | 7 | 10 | 6 | 8 |

8.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Bei den im Gebiet kartierten Tag- und Nachtfalterarten handelt es sich um weit verbreitete Arten ohne besondere Gefährdung. Das Sechsfleck-Widderchen steht zwar auf der Vorwarnliste der Roten Liste Hessens, ist aber trotzdem das am weitesten verbreitete und unempfindlichste Widderchen in Hessen (ZUB et al. 1996). Hervorzuheben ist das Transekt Nr. 2, auf dem die größte Artenzahl und die höchsten Häufigkeiten erzielt werden konnten. Das Transekt Nr. 2 verläuft größtenteils über eine extensiv genutzte Flachland-Mähwiese und zu einem kleineren Teil über einen verbrachten Streuobstbestand (vgl. Kapitel 4, Karte 4).

Basierend auf den Ergebnissen der Kartierung ist dem Untersuchungsgebiet insgesamt eine allgemeine naturschutzfachliche Bedeutung für die Artengruppe der Schmetterlinge zuzuordnen.

8.4 Maßnahmenvorschläge

Die Grünlandbestände im Untersuchungsgebiet sind zwar teils gut ausgeprägt (6 ha artenreiche Flachland-Mähwiese), doch kommen sowohl im Offenland in Form von intensiv oder mäßig intensiv genutztem Grünland sowie im Unterwuchs der Streuobstbestände auch recht großflächig blütenarme oder sehr wüchsige, teils verbrachte Grünlandbestände vor. Der Erhalt und die Schaffung von arten- und blütenreichen Wiesen durch extensive Pflege ist für die Schmetterlinge im Gebiet das wichtigste Entwicklungsziel. Daher ist der Erhalt der vorhandenen, hochwertigen Wiesen, sowie die Entwicklung von Flächen, die durch angepasste Nutzung in ihrem ökologischen Wert und ihrer Artenvielfalt verbessert werden können, von großer Wichtigkeit.

Die Anlage von Blühstreifen auf intensiv genutzten Äckern (bisher noch nicht im UG vorhanden), wäre zu begrüßen. Auch Buntbrachen, wie im Kartierjahr auf dem Hasenkopf, im Unterwuchs einer neu angelegten Streuobstwiese, tragen zur Förderung der Tagfalter bei. Für alle übrigen Ackerflächen ist eine extensive Nutzung, bestenfalls nach ökologischen Richtlinien bewirtschaftet, anzustreben und auf den Einsatz von (synthetischen) Düngemitteln und Pestiziden zu verzichten.

Eine Übersicht über alle konkret geplanten Maßnahmen findet sich in Kapitel 11.

9 Heuschrecken

9.1 Untersuchungsmethodik

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte entlang von vier ausgewählten Transekten im Bereich geeigneter Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet (s. Karte 4). Die Kartierung erfolgte sowohl akustisch als auch durch den Kescherfang von einzelnen Tieren. Die Transekte entsprechen denen für die Schmetterlinge (s. Kapitel 8.1). Es erfolgten drei Begehungen bei passenden Witterungsbedingungen von Ende Juni bis Anfang September 2024 (s. Tabelle 23).

Tabelle 23: Erfassungstermine der Heuschrecken mit Witterung

DG = Durchgang

| DG | Datum | Uhrzeit | | Witterung | | | |
|----|------------|---------|-------|-----------|-----------------|---------------|--------------|
| | | von | bis | Wind | Temperatur [°C] | Bewölkung | Niederschlag |
| 1 | 20.06.2024 | 13:55 | 15:28 | schwach | 19-20 | teils bewölkt | keiner |
| 2 | 25.07.2024 | 11:20 | 12:50 | schwach | 23 | teils bewölkt | keiner |
| 3 | 02.09.2024 | 14:30 | 15:45 | schwach | 29-30 | keine | keiner |

9.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden bei den drei Begehungen zehn Heuschreckenarten nachgewiesen (Tabelle 24, s. Abbildung 20). Keine dieser Arten gilt als besonders oder streng geschützt nach § 7 BNatSchG. Nach Angaben der veralteten Roten Liste Hessens (Grenz & Malten 1996) gelten jedoch der Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) als gefährdet und der Rotleibige Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) als stark gefährdet. Letzterer gilt auch deutschlandweit als gefährdet (Poniatowski et al. 2024).

Tabelle 24: Artenliste der erfassten Heuschrecken mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

Erläuterungen: Schutz = nach § 7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RL D = Rote Liste Deutschland (PONIATOWSKI et al. 2024), RL HE = Rote Liste Hessen (GRENZ & MALTEN 1996): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Schutz | RL D | RL HE |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------|------|-------|
| <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Weißrandiger Grashüpfer | - | * | * |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> | Nachtigall-Grashüpfer | - | * | * |
| <i>Chorthippus dorsatus</i> | Wiesen-Grashüpfer | - | * | 3 |
| <i>Chrysochraon dispar</i> | Große Goldschrecke | - | * | 3 |
| <i>Conocephalus fuscus</i> | Langflügelige Schwertschrecke | - | * | * |
| <i>Phaneroptera falcata</i> | Gemeine Sichelschrecke | - | * | * |
| <i>Pholidoptera griseoptera</i> | Gewöhnliche Strauchschrecke | - | * | * |
| <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Gemeiner Grashüpfer | - | * | * |
| <i>Roeseliana roeselii</i> | Roesels Beißschrecke | - | * | * |
| <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> | Rotleibiger Grashüpfer | - | 3 | 2 |

Die häufigsten im Gebiet nachgewiesenen Arten sind der Wiesen-Grashüpfer und der Gemeine Grashüpfer (*Pseudochorthippus parallelus*), die jeweils mit max. über 100 Individuen pro Durchgang auf jedem der vier Transekte erfasst wurden (s. Tabelle 25).

Auf dem Transekt Nr. 3 (H03) wurden mit acht erfassten Arten die meisten Heuschreckenarten nachgewiesen. Dort wurde auch der in Hessen stark gefährdete Rotleibige Grashüpfer mit 1-2 Individuen erfasst.



Abbildung 20: Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*)

Tabelle 25: Maximale Häufigkeiten der erfassten Heuschreckenarten auf den Transekten

Erläuterungen: Häufigkeitsklassen (Hfk): I = 1-2 Individuen; II = 3-5 Ind.; III = 6-10 Ind.; IV = 11-20 Ind.; V = 21-50 Ind.; VI = 51-100 Ind.; VII = >100 ind. (Angegeben ist die höchste Hfk, die während eines Durchgangs auf einem Transekt erzielt werden konnte.)

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | H01 | H02 | H03 | H04 |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Weißrandiger Grashüpfer | - | - | IV | - |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> | Nachtigall-Grashüpfer | VI | VI | VI | VI |
| <i>Chorthippus dorsatus</i> | Wiesen-Grashüpfer | VII | VII | VII | VII |
| <i>Chrysochraon dispar</i> | Große Goldschrecke | I | - | - | II |
| <i>Conocephalus fuscus</i> | Langflügelige Schwertschrecke | I | - | I | - |
| <i>Phaneroptera falcata</i> | Gemeine Sichelschrecke | - | I | I | - |
| <i>Pholidoptera griseoptera</i> | Gewöhnliche Strauschschrecke | III | II | - | I |
| <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Gemeiner Grashüpfer | VII | VII | VII | VII |
| <i>Roeseliana roeselii</i> | Roesels Beißschrecke | IV | II | I | II |
| <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> | Rotleibiger Grashüpfer | - | - | I | - |
| Anzahl Arten Gesamt | 10 | 7 | 6 | 8 | 6 |

9.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Mit dem Vorkommen von drei gefährdeten Heuschreckenarten kommt dem Untersuchungsgebiet eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung für diese Artengruppe zu. Hervorzuheben ist dabei insbesondere das Transekt Nr. 3, mit dem Vorkommen des in Hessen stark gefährdeten Rotleibigen Grashüpfers. Das Transekt Nr. 3 verläuft über eine extensiv genutzte Flachland-Mähwiese (vergl. Kapitel 4, Karte 4).

9.4 Maßnahmenvorschläge

Das Entwicklungsziel für die Artengruppe Heuschrecken entspricht mit dem Erhalt und der Entwicklung von extensiv genutzten, artenreichen Wiesen und Säumen dem der Schmetterlinge (s. Kap. 8.1).

Eine Übersicht über alle konkret geplanten Maßnahmen findet sich in Kapitel 11.

10 Weitere Arten

Im Zuge der Kartierungen konnten am 17.06.2024 drei männliche **Hirschkäfer** im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Die Nachweise erfolgten im Bereich des Fledermaus-Netzfangstandortes Nr. 2 (s. Kapitel 6.1). Das Vorkommen des nach § 7 BNatSchG besonders geschützten Hirschkäfers, der auch im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt ist und auf der Roten Liste der Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Deutschlands als stark gefährdet eingestuft ist (BENSE 2021; SCHAFFRATH 2021), unterstreicht die hohe Wertigkeit von Feldgehölzen und Baumreihen, in denen insbesondere alte und abgängige Eichen vorkommen, die als Saftbäume und auch als Bruthabitat von besonderer Relevanz sind. Der Hirschkäfer kann als weitere wertgebende Art aufgeführt werden, die die hohe Wertigkeit des Untersuchungsgebietes sowie dessen Schutzwürdigkeit unterstreicht.

Tabelle 26: Gefährdungs- und Schutzstatus des nachgewiesenen Hirschkäfers

Erläuterungen: FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV = Art des Anhangs II oder IV

Schutz = nach § 7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RL D = Rote Liste Deutschland (BENSE 2021; SCHAFFRATH 2021), RL HE = Rote Liste Hessen (SCHAFFRATH 2002): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; EHZ HE = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019a): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**

| Wissenschaftlicher Artnamen | Deutscher Artnamen | FFH | Schutz | RL D | RL HE | EHZ HE |
|--------------------------------|-----------------------|-----|--------|------|-------|----------------|
| <i>Lucanus cervus</i> | Hirschkäfer | II | b | 2 | 3 | günstig |

11 Maßnahmenvorschläge

Die Maßnahmen für die verschiedenen Artengruppen wurden so geplant, dass sie sich nicht ausschließen, sondern Synergieeffekte oder sogar multifunktionale Auswirkungen haben. Grundsätzlich kann hierbei in flächenbezogene Maßnahmen, d.h. Maßnahmenbezug nur für bestimmte Flächen, sowie in gebietsumfassende Maßnahmen, d.h. Maßnahmenbezug für das gesamte Gebiet, unterschieden werden.

Auf Grundlage der kapitelweise beschriebenen Artansprüche werden in Tabelle 27 konkrete Maßnahmenvorschläge aufgeführt und in Karte 5 dargestellt.

Ausgehend von der Wertigkeit und Schutzwürdigkeit eines Biotoptyps oder eines Lebensraumes für bestimmte Arten(-gruppen) und in Anbetracht ihres Entwicklungspotenzials, wurden die einzelnen Flächen nach der Priorität ihrer Umsetzung in die drei Kategorien „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ eingestuft (vgl. Kap. 4.2 und Karte 5).

Alle Flächen wurden einzeln bewertet, sodass es beispielsweise innerhalb eines Biotoptyps verschiedene Wertigkeiten oder Entwicklungspotenziale geben kann, je nach Ausprägung bzw. je nachdem, wie nah eine Fläche schon vor Erreichen des Zielzustands ist. Die detaillierten Ergebnisse der Maßnahmenplanung werden als Shapefile zur Verfügung gestellt.

Tabelle 27: Übersicht über die Maßnahmenvorschläge

Erläuterungen: LRT = Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie; GB = Gesetzlich geschütztes Biotop (§ 30 BNatSchG, § 25 HeNatG)

| Maßnahme | Beschreibung | Ziel/Biotop/ Zielarten |
|---------------------------|--|--|
| Flächenbezogene Maßnahmen | | |
| F1 – Mahd 2-schürig | Nutzung extensiver Grünlandbestände durch zweimalige Mahd zur Heugewinnung (Anfang-Mitte Juni und Anfang-Mitte September), Abtrag des Mahdgutes zwingend erforderlich, keine Düngung des Grünlands | Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510, GB), Avifauna allgemein, Fledermäuse, Schmetterlinge, Heuschrecken |
| F2 – Extensive Beweidung | Beweidung nur auf einzelnen (bereits beweideten) oder hängigen, schwer zugänglichen Flächen, insbesondere terrassierte, sonnenexponierte Bereiche, Schaf- und Ziegenbeweidung zielführend, intensive Pferde- oder Rinderbeweidung sowie Standweiden sind ungeeignet, kein Abschleppen der Weiden (Erhalt von Ameisenhaufen und weiteren Kleinstrukturen) | (Artenreiche) Extensivweiden, Wendehals, Fledermäuse |
| F3 – Streuobst | Nachpflanzung und extensive Pflege der Streuobstbestände (Pflegeschnitte der Bäume, ggf. Entbuschen, falls Strauchaufwuchs vorhanden), bei Nachpflanzungen keine Beschattung sonnenexponierter Terrassenstufen | Streuobst (GB), Avifauna allgemein, Wendehals & Gartenrotschwanz im Speziellen |

| Maßnahme | Beschreibung | Ziel/Biotop/ Zielarten |
|---|--|--|
| F4 – Mahd oder Beweidung zur Offenhaltung | Schutz verbrachter Grünlandbestände vor völliger Verbuschung, min. 1 (besser 2) x jährlich eine Mahd oder Beweidung. Bei Mahd: Abtrag des Mahdgutes erforderlich, bei Beweidung: keine Standweide, keine Rinder- oder Pferdebeweidung | Grünlanderhalt, Avifauna allgemein |
| F5 – Anlage und Erhalt von Buntbrachen, ökologische Ackerbewirt- schaftung | Bestehende Buntbrache auf dem Hasenkopf (unter jungem Streuobst, angrenzend an die Sitzbänke) so lange wie möglich beibehalten. Auf Äckern zusätzliche Anlage von Buntbrache/Blühstreifen, Bewirtschaftung aller Äcker im UG nach ökologischen Richtlinien | Avifauna allgemein, Fledermäuse, Schmetterlinge, Heuschrecken |
| F6a – Reptilien- freundliche Mahd Herbst/ Winter | Nicht-bodennahe (mind. 10 cm Schnitthöhe), nur teilflächige Streifenmahd in mehrjährigem Abstand, nur von November bis Februar (außerhalb der Aktivitätsperiode), Anlage temporärer Mahdguthaufen optional, Abtrag des Mahdgutes erforderlich | Reptilien |
| F6b – Reptilien- freundliche Mahd Sommer | Nicht-bodennahe jährliche Streifenmahd (mind. 10 cm Schnitthöhe), im Hochsommer (Mitte Juni bis Ende Juli, hochsommerliche Temperaturen), nur teilflächig (max. 50 % der Grünlandfläche je Mahdtermin) mähen, Mahdgutabtrag erforderlich | Reptilien, Magere Flachland- Mähwiesen (LRT 6510, GB) |
| F7 – Entbuschung | Bedarfsorientierte (Teil-)Entbuschung und Gehölzentfernung, Verbleib kleiner Gehölzinseln, nur von November bis Februar | Reptilien |
| F8 – Weide- ruhezonen | Keine Beweidung zum Schutz der Kernlebensräume der Zauneidechse; wenn zwingend nötig, nur sehr extensiv und temporär beweiden, Rückzugsmöglichkeiten für Reptilien schaffen | Reptilien |
| F9 – Offenboden- flächen | Schaffung und Freihaltung von Offenbodenflächen in sonnenexponierter (Hang-)Lage (Eiablageplätze für Zauneidechse) | Reptilien |
| F10 – Totholzhaufen | Freilegung und Neuanlage von besonnten Totholzhaufen (min. armdicke Hölzer) | Reptilien |
| Gebietsumfassende Maßnahmen | | |
| G1 – Verzicht Mulchmahd | Kompletter Verzicht auf Mulchmahd | Biotop- und artengruppen- übergreifend |
| G2 – Altbäume/ Totholz | Erhalt von alten Bäumen sowie stehendem und liegendem Totholz | Biotop- und artengruppen- übergreifend |

| Maßnahme | Beschreibung | Ziel/Biotop/ Zielarten |
|---|---|---|
| G3 – Reduktion von Freizeit- grundstücken | Rückbau nicht mehr genutzter Freizeitgrundstücke und Zäune und Überführung derer in Streuobstbestände oder Grünlandnutzung; Nutzungseinschränkung und Erweiterungsverbot von Freizeitgrundstücken | Biotop- und artengruppen- übergreifend |
| G4 – Verzicht Pflanzen- schutz | Verzicht auf den Einsatz insektenschädlicher Pflanzenschutzmittel | Biotop- und artengruppen- übergreifend |
| G5 – Störungs- minderung | Flächen (abseits der Wege) möglichst wenig befahren (Maschinen) und begehen (Spaziergänger, Hundehalter, etc.), kein Ausbau der Wege | Biotop- und artengruppen- übergreifend |
| G6 – Installation von Fledermaus- und Vogelkästen | Anbringung von Fledermauskästen als Sommerquartiere an Bäumen mit freien Anflugmöglichkeiten (ältere Bäume, die kein Quartierpotenzial wie Höhlen, Astabbrüche etc. aufweisen) und Anbringung von künstlichen Nisthilfen für Höhlenbrüter | Fledermäuse, Avifauna |

12 Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet insgesamt weist eine hohe bis sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung und damit einhergehend auch eine hohe Schutzwürdigkeit auf.

Im Bereich der Biotopausstattung ist insbesondere der hohe Flächenanteil (ca. 40 %) von gesetzlich geschützten Biotopen (nach § 30 BNatSchG und § 25 HeNatG) zu erwähnen sowie ca. 6 ha artenreiche magere Flachlandmähwiesen, die dem LRT 6510 (Anhang I der FFH-Richtlinie) entsprechen.

In Bezug auf die Avifauna sind die außergewöhnlich hohen Dichten des Gartenrotschwanz hervorzuheben, die eine landesweite Bedeutung haben. Die Untersuchung der Fledermäuse hat Nachweise bzw. plausible Hinweise auf bis zu vierzehn Fledermausarten im Untersuchungsgebiet ergeben. Im Rahmen der Netzfänge konnte u.a. ein Individuum des vom Aussterben bedrohten Grauen Langohrs gefangen werden. Die Reptilienerfassung hat Nachweise von drei Reptilienarten erbracht. Neben Blindschleiche und Ringelnatter ist insbesondere ein Zauneidechsenvorkommen mit 30 Nachweisen von hoher Bedeutung. Die Kartierung der Schmetterlinge und Heuschrecken hat mit dem Sechsfleck-Widderchen eine Schmetterlingsart der Roten Liste sowie drei Heuschreckenarten der Roten Liste, darunter der stark gefährdete Rotleibige Grashüpfer ergeben. Außerdem wurden drei männliche Hirschkäfer im UG gefunden.

13 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.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes - Sperlingsvögel. Band 2. AULA-Verlag, Wiebelsheim, 622 Seiten.
- 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.
- BENSE, U. B., H.; MÖLLER, G. & SCHMIDL, J. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Deutschlands.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 156, Bonn - Bad Godesberg.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Zeitschrift für Feldherpetologie Band Beiheft 7. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 Seiten.
- BLANKE, I. (2019): Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten - Empfehlungen für Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.
- BLANKE, I. & W. VÖLKL (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 22: 115 - 124.
- 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
- 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.
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens (2. Fassung, September 1995). Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 29 Seiten.
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen: 16 Seiten.
- HGON (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz, Echzell.
- 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 (2022): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK). Kartieranleitung Teil 2 - Kartiereinheitenbeschreibung.
- 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.
- KREUZIGER, J., M. KORN, S. STÜBING, L. EICHLER, K. GEORGIEV, L. WICHMANN & S. THORN (2023): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 11. Fassung, Stand Dezember 2021, Wiesbaden.
- KV (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung KV) Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen 24: 652-675.
- LANGE, A. C. & E. BROCKMANN (2009): Rote Liste (Gefährdungseinschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Dritte Fassung, Stand: 06.04.2008, Ergänzungen 18.01.2009. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 32 Seiten.
- LANUV NRW (2012): Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen - Maßnahmenstechbriefe Vögel NRW. Material zur Artenschutzprüfung in NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Abgerufen
- LLH - LANDESBETRIEB LANDWIRTSCHAFT HESSEN (2024): Kennarten im Grünland (Öko-Regelung 5). <https://llh.hessen.de/unternehmen/agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlungen/kennarten/>. Abgerufen am 11.10.2024.
- 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.
- PONIATOWSKI, D., P. DETZEL & A. DREWS (2024): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken und Fangschrecken (Orthoptera et Mantodea) Deutschlands.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 167-197. Naturschutz und Biologische Vielfalt 3. Bundesamt für Naturschutz.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64.
- RUNKEL, V. (2018): bcAdmin 4.0. EcoObs GmbH. Nürnberg.
- RUNKEL, V. (2019): bcAnalyse 3.0. EcoObs GmbH. Nürnberg.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHAFFRATH, U. (2002): Rote Liste der Blatthorn- und Hirschkäfer Hessens (Coleoptera: Familienreihen Scarabaeoidea und Lucanoidea). Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden: 47 Seiten.
- SCHAFFRATH, U. 2021: Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 Seiten.
- STÜBING, S. & G. BAUSCHMANN (2013): Artenhilfskonzept Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland Frankfurt: 176 Seiten.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, K. SCHRÖDER, T. SCHIKORE & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell, 792 Seiten.
- SZEDER, K., T. WIDDIG, D. ALFERMANN & M. HENF (2024a): Artenportraits: *Coronella austriaca*-Schlingnatter. <https://www.bfn.de/artenportraits>. Abgerufen am 09.10.2024.
- SZEDER, K., T. WIDDIG, M. SIMON, D. ALFERMANN & M. HENF (2024b): Artenportraits: *Lacerta agilis*-Zauneidechse. <https://www.bfn.de/artenportraits>. Abgerufen am 09.10.2024.

- TAMM, J. C. & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (2004): Hessisches Fachkonzept zur Auswahl von Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutz-Richtlinie der EU. Gutachten im Auftrag von: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Frankfurt: 242 Seiten.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 81: 63-71.
- ZUB, P., P. M. KRISTAL & H. SEIPEL (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens (Erste Fassung, Stand: 1.10.1995). Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 26 Seiten.

Anhang

Anhang 1: Termine und Zeiträume der Detektorbegehungen mit den jeweiligen Witterungsbedingungen.

| Transekt | DG | Datum | Uhrzeit | | Wind | Temperatur | | Bewölkung | Niederschlag |
|---------------------|----|------------|---------|-------|---------|------------|-----|----------------|--------------|
| | | | Anfang | Ende | | min | max | | |
| T01 | 1 | 28.04.2024 | 22:12 | 22:19 | still | 11 | 14 | teils bewölkt | keiner |
| | 2 | 15.05.2024 | 21:29 | 21:36 | still | 16 | 17 | teils bewölkt | keiner |
| T02 | 1 | 28.04.2024 | 21:42 | 21:50 | still | 11 | 14 | teils bewölkt | keiner |
| | 2 | 15.05.2024 | 21:55 | 22:03 | still | 16 | 17 | teils bewölkt | keiner |
| T03 | 1 | 28.04.2024 | 21:56 | 22:03 | still | 11 | 14 | teils bewölkt | keiner |
| | 2 | 15.05.2024 | 21:41 | 21:48 | still | 16 | 17 | teils bewölkt | keiner |
| T04 | 1 | 28.04.2024 | 20:46 | 20:52 | still | 11 | 14 | teils bewölkt | keiner |
| | 2 | 15.05.2024 | 22:33 | 22:39 | still | 16 | 17 | teils bewölkt | keiner |
| T05 | 1 | 28.04.2024 | 20:58 | 21:05 | still | 11 | 14 | teils bewölkt | keiner |
| | 2 | 15.05.2024 | 22:22 | 22:29 | still | 16 | 17 | teils bewölkt | keiner |
| T06 | 1 | 28.04.2024 | 21:11 | 21:18 | still | 11 | 14 | teils bewölkt | keiner |
| | 2 | 15.05.2024 | 22:12 | 22:19 | still | 16 | 17 | teils bewölkt | keiner |
| T _{gesamt} | 3 | 06.06.2024 | 00:26 | 01:40 | schwach | 8 | 11 | teils bewölkt | keiner |
| T _{gesamt} | 4 | 30.07.2024 | 22:11 | 00:36 | still | 22 | 22 | keine | keiner |
| T _{gesamt} | 5 | 15.08.2024 | 21:29 | 23:52 | still | 18 | 23 | leicht bewölkt | keiner |
| T _{gesamt} | 6 | 19.09.2024 | 19:29 | 21:51 | mittel | 15 | 20 | teils bewölkt | keiner |

Anhang 2: Rufsequenzen auf den Transekten pro Nacht und Art (Detektorbegehungen).

Erläuterungen: Myotis = Alle in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Myotis*.

| Transekt | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Myotis | | | | | Nyctaloide | | | Pipistrelloide | | Gesamtergebnis | | |
|---------------------|-----------|------------|-----------------|---------------------|----------------|------------------|--------|---------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----|
| | | | | Bechsteinfledermaus | Großes Mausohr | Wasserfledermaus | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügelfledermaus | Großer Abendsegler | Kleiner Abendsegler | Nyctaloide gesamt | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt | |
| T2 | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | | 2 | | | 2 | 4 | 4 | 6 |
| T3 | 1 | 28.04.2024 | | 2 | | | | 2 | | | | | | 9 | 9 | 11 |
| | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | 6 | | | | 6 | 8 | 8 | 14 |
| T5 | 1 | 28.04.2024 | | | | | | | | | | | | 15 | 15 | 15 |
| | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | 2 | | | 2 | | | | 2 |
| T6 | 1 | 28.04.2024 | | | | | | | 2 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| T _{gesamt} | 3 | 06.06.2024 | | 1 | | | | 1 | | | | | | 20 | 20 | 21 |
| | 4 | 30.07.2024 | 1 | 3 | 2 | | | 5 | 7 | | | 7 | 114 | 114 | 114 | 127 |
| | 5 | 15.08.2024 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 3 | 15 | 1 | 7 | 23 | 113 | 113 | 113 | 141 |
| | 6 | 19.09.2024 | | | | | | | | | | | | 55 | 55 | 55 |

Anhang 3: Rufsequenzen normiert pro Stunde (Detektorbegehungen).

Myotis = Alle in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Myotis*.

| Transekt | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Myotis | | | | | Nyctaloide | | | | Pipistrelloide | | Gesamtergebnis |
|---------------------|-----------|------------|-----------------|---------------------|----------------|------------------|--------|---------------|------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| | | | | Bechsteinfledermaus | Großes Mausohr | Wasserfledermaus | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Kleiner Abendsegler | Nyctaloide gesamt | Zwergfledermaus | Pipistrelloide gesamt | |
| T2 | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | | 15,0 | | 15,0 | 30,0 | 30,0 | 45,0 |
| T3 | 1 | 28.04.2024 | | 17,1 | | | | 17,1 | | | | | 77,1 | 77,1 | 94,3 |
| | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | 51,4 | | | 51,4 | 68,6 | 68,6 | 120,0 |
| T5 | 1 | 28.04.2024 | | | | | | | | | | | 128,6 | 128,6 | 128,6 |
| | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | 17,1 | | | 17,1 | | | 17,1 |
| T6 | 1 | 28.04.2024 | | | | | | | 17,1 | | | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 34,3 |
| | 2 | 15.05.2024 | | | | | | | 8,6 | | | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 17,1 |
| T _{gesamt} | 3 | 06.06.2024 | | 0,8 | | | | 0,8 | | | | | 16,2 | 16,2 | 17,0 |
| | 4 | 30.07.2024 | 0,4 | 1,2 | 0,8 | | | 2,1 | 2,9 | | | 2,9 | 47,2 | 47,2 | 52,6 |
| | 5 | 15.08.2024 | 0,8 | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,3 | 6,3 | 0,4 | 2,9 | 9,7 | 47,4 | 47,4 | 59,2 |
| | 6 | 19.09.2024 | | | | | | | | | | | 23,2 | 23,2 | 23,2 |

Anhang 4: Rufsequenzen pro Nacht und Art (stationäre Erfassung mit Batcorder).

Erläuterungen: Mkm = Kleine bis mittelgroße Myotis Arten, Myotis = Alle in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Myotis*, Nyctaloid = Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*.

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | | Nyctaloid | | | Pipistrelloid | | | Gesamtergebnis | |
|------------|-----------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./KI. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | | Zwergfledermaus |
| SE0 1 | DG 1 | 26.04.2024 | | 1 | 2 | 4 | 2 | | 8 | | | | | | 190 | 190 | 199 |
| | | 27.04.2024 | | | | 6 | 6 | | 12 | | 1 | 1 | | | 365 | 365 | 378 |
| | | 28.04.2024 | | 2 | | | 2 | | 2 | | 15 | 15 | | | 103 | 103 | 122 |
| | | 29.04.2024 | | | | | 7 | 1 | 8 | | 1 | 1 | | | 304 | 304 | 313 |
| | | 30.04.2024 | | | | 2 | | 1 | 3 | | 2 | 2 | | | 79 | 79 | 84 |
| | | 01.05.2024 | | | | 10 | 11 | 1 | 22 | | 5 | 5 | 1 | | 123 | 124 | 151 |
| | | 02.05.2024 | | | | | | 1 | 1 | | 25 | 25 | | | 24 | 24 | 50 |
| | DG 2 | 27.05.2024 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 323 | 323 | 324 |
| | | 28.05.2024 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 83 | 83 | 84 |
| | | 30.05.2024 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 236 | 236 | 237 |
| | | 31.05.2024 | | | | | | 1 | 2 | 3 | | | | | 334 | 334 | 337 |
| | | 01.06.2024 | | | | | | | | | | | | | 64 | 64 | 64 |
| | DG 3 | 25.06.2024 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | 23 | 23 | 24 |
| | | 26.06.2024 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 25 | 25 | 26 |
| | | 27.06.2024 | | | | | 2 | | 2 | | 1 | 1 | | | 87 | 87 | 90 |
| 28.06.2024 | | | | | | | 1 | 2 | 3 | | | | | 69 | 69 | 72 | |
| 29.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloide | | | | Gesamtergebnis | |
|------------|------------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|----------------|-----------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Pipistrelloide gesamt | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE0 2 | | 30.06.2024 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 72 | 72 | 73 | |
| | | 01.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 86 | 86 | 86 | |
| | | 02.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 7 | 7 | 7 | |
| | | 03.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 10 | |
| | | 04.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 46 | 46 | 46 | |
| | DG 4 | 26.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | |
| | | 27.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 139 | 139 | 139 | |
| | | 28.07.2024 | | | | 13 | 14 | 5 | 32 | | | | | | | 179 | 179 | 211 | |
| | | 29.07.2024 | | | | 5 | 5 | 2 | 12 | | | 1 | 1 | | | 78 | 78 | 91 | |
| | | 30.07.2024 | | | | 8 | 4 | | 12 | | | | | | | 13 | 13 | 25 | |
| | | 31.07.2024 | | | | | | | 3 | | | | | | | 13 | 13 | 16 | |
| | | 01.08.2024 | | | | | | | 1 | | | | | | | 15 | 15 | 16 | |
| | DG 5 | 15.08.2024 | | | | | | | 1 | | | | | | | 58 | 58 | 59 | |
| | | 16.08.2024 | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | 102 | 102 | 105 | |
| | | 17.08.2024 | | | | | | | 4 | | | | | | | 220 | 220 | 224 | |
| | | 18.08.2024 | | | | 2 | | | 4 | | | | | | | 231 | 231 | 237 | |
| | | 19.08.2024 | | | | | 2 | 12 | 2 | 16 | | | | | | 130 | 130 | 146 | |
| | | 20.08.2024 | | | | | 3 | 5 | | 8 | | | | | | 122 | 122 | 130 | |
| | | 21.08.2024 | | | | | 7 | | | 7 | | | | | | 97 | 97 | 104 | |
| | | 22.08.2024 | | | | | 2 | 1 | 1 | 4 | | | | | | 129 | 129 | 133 | |
| | DG 1 | 26.04.2024 | | | | | | | | | 2 | | 10 | 12 | | | 11 | 11 | 23 |
| | | 27.04.2024 | | | | | | | | | | | 15 | 15 | | | 17 | 17 | 32 |
| 28.04.2024 | | | | | | | 1 | | 1 | | 6 | 31 | 37 | | | 10 | 10 | 48 | |
| 29.04.2024 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 6 | 7 | | 3 | 18 | 21 | 29 | |
| 30.04.2024 | | | | | | | | 4 | 4 | | | 13 | 13 | | | 18 | 18 | 35 | |
| 01.05.2024 | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | 2 | 5 | 7 | 15 | |
| 02.05.2024 | | | | | | | | | | | | 22 | 22 | | | 9 | 9 | 31 | |
| DG 2 | | 27.05.2024 | | | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 4 | 4 | 8 |
| | | 28.05.2024 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | 3 |
| | | 29.05.2024 | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 2 |
| | | 30.05.2024 | | | | | | | 3 | 3 | | | | | | | 6 | 6 | 9 |
| | | 31.05.2024 | | | | | 4 | 1 | | 5 | | | | | | | 10 | 10 | 15 |
| | | 01.06.2024 | | | | | | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | | | 17 | 17 | 20 |
| | | 02.06.2024 | | | | | 3 | 1 | | 4 | | | | | | | 17 | 17 | 21 |
| | | 03.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 |
| DG 3 | 25.06.2024 | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 11 | 11 | 13 | |
| | 26.06.2024 | | | | | 5 | 1 | | 6 | 1 | | 2 | 3 | | | 10 | 10 | 19 | |
| | 27.06.2024 | | | | | 2 | 3 | | 5 | | | 5 | 5 | | | 27 | 27 | 37 | |
| | 28.06.2024 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | 5 | 5 | 6 | |
| | 29.06.2024 | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 11 | 11 | 13 | |
| | 30.06.2024 | | | | | 2 | 1 | | 3 | | | 3 | 3 | | | 25 | 25 | 31 | |
| | 01.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | | 17 | 17 | 17 | |
| | 02.07.2024 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | 5 | 5 | 6 | |
| 03.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | | 11 | 11 | 11 | | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | | Nyctaloid | | | Pipistrelloide | | | | Gesamtergebnis | | |
|------------|------------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|-------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|----|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE03 | DG 4 | 04.07.2024 | | | | | | | | | 4 | 4 | | | 12 | 12 | 16 | | |
| | | 26.07.2024 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | |
| | | 27.07.2024 | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | 17 | 17 | 20 |
| | | 28.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | |
| | | 29.07.2024 | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 8 | 8 | 11 | |
| | | 30.07.2024 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 11 | 11 | 12 | |
| | | 31.07.2024 | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | 1 | 1 | | 15 | 15 | 18 | |
| | | 01.08.2024 | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | 211 | 211 | 213 | |
| | DG 5 | 15.08.2024 | | | | 1 | | 3 | 1 | 5 | | | 11 | 11 | | 39 | 39 | 55 | |
| | | 16.08.2024 | | | | 1 | | 5 | 3 | 9 | | | 7 | 7 | | 26 | 26 | 42 | |
| | | 17.08.2024 | 1 | 2 | | | 4 | 7 | | 11 | | | 11 | 11 | 3 | 31 | 34 | 59 | |
| | | 18.08.2024 | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 27 | 27 | 29 | |
| | | 19.08.2024 | | | | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | | | 3 | 3 | | 1 | 10 | 11 | 25 |
| | | 20.08.2024 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 51 | 51 | 52 | |
| | | 21.08.2024 | | | 1 | 3 | | 1 | | 4 | | | 1 | 1 | | 4 | 4 | 10 | |
| | | 22.08.2024 | | | | | | 7 | | 7 | | 1 | 6 | 7 | | 14 | 14 | 28 | |
| | SE03 | DG 1 | 26.04.2024 | | | | | 1 | 1 | 2 | 4 | | 11 | 15 | | 17 | 17 | 34 | |
| | | | 27.04.2024 | | | | | | | | 1 | | 13 | 14 | | 67 | 67 | 81 | |
| 28.04.2024 | | | | | | | | | | | 1 | | 5 | 6 | | 13 | 13 | 19 | |
| 29.04.2024 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 7 | 7 | | 17 | 17 | 25 | |
| 30.04.2024 | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | | 16 | 18 | | 1 | 19 | 20 | 39 | |
| 01.05.2024 | | | | | | | | 1 | | 1 | | | 38 | 38 | | 63 | 63 | 102 | |
| 02.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | |
| DG 2 | | 27.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| | | 28.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 14 | 14 | 14 | |
| | | 31.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | |
| | | 01.06.2024 | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 5 | 5 | 8 | |
| | | 02.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | |
| | | 03.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | |
| DG 3 | | 25.06.2024 | | | | | | | | | | | 19 | 19 | | 10 | 10 | 29 | |
| | | 26.06.2024 | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | 49 | 49 | 54 | |
| | | 27.06.2024 | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 6 | 6 | | 74 | 74 | 81 | |
| | | 28.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | |
| | | 29.06.2024 | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | 4 | 4 | 6 | |
| | 30.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 17 | 17 | 17 | | |
| | 01.07.2024 | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | 22 | 22 | 27 | | |
| | 02.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | | |
| DG 4 | 03.07.2024 | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 45 | 45 | 46 | | |
| | 04.07.2024 | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | 42 | 42 | 44 | | |
| | 26.07.2024 | | | | | | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 3 | | |
| | 27.07.2024 | | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | | 10 | 10 | 12 | | |
| DG 4 | 28.07.2024 | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 13 | 13 | 15 | | |
| | 29.07.2024 | | | | | | 2 | | 2 | | | 1 | 1 | | 7 | 7 | 10 | | |
| | 30.07.2024 | | | | | 2 | 1 | | 3 | | | 1 | 1 | | 14 | 14 | 18 | | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloide | | | Gesamtergebnis | |
|----------|-----------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt |
| DG 5 | | 31.07.2024 | | | | | 3 | 3 | 6 | | | 2 | 2 | | | 30 | 30 | 38 |
| | | 01.08.2024 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| | | 15.08.2024 | | | | 11 | 21 | 6 | 38 | | | 5 | 5 | | | 42 | 42 | 85 |
| | | 16.08.2024 | | 2 | | 61 | 184 | 22 | 267 | | 1 | 10 | 11 | | | 176 | 176 | 456 |
| | | 17.08.2024 | | | | 12 | 72 | 11 | 95 | | 1 | 16 | 17 | | | 108 | 108 | 220 |
| | | 18.08.2024 | | 1 | | 2 | 3 | | 5 | | | | | | | 11 | 11 | 17 |
| | | 19.08.2024 | | | | 2 | 1 | | 3 | | | | | | | 11 | 11 | 14 |
| | | 20.08.2024 | | 1 | | 6 | 8 | 1 | 15 | | | 9 | 9 | | | 72 | 72 | 97 |
| | | 21.08.2024 | | | | 3 | 1 | | 4 | | | | | | | 16 | 16 | 20 |
| | | 22.08.2024 | | | | 4 | 14 | 1 | 19 | | | | | | | 47 | 47 | 66 |

Anhang 5: Rufsequenzen normiert pro Stunde (stationäre Erfassung mit Batcorder).

Erläuterungen: Mkm = Kleine bis mittelgroße Myotis Arten, Myotis = Alle in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Myotis*, Nyctaloid = Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*.

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloide | | | Gesamtergebnis |
|------------|-----------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | |
| SEO 1 | DG 1 | 26.04.2024 | | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | | 0,8 | | | | | | 20,0 | 20,0 | 20,9 |
| | | 27.04.2024 | | | 0,6 | 0,6 | | 1,3 | | 0,1 | 0,1 | | | | 38,7 | 38,7 | 40,0 |
| | | 28.04.2024 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 1,6 | 1,6 | | | | 11,0 | 11,0 | 13,0 |
| | | 29.04.2024 | | | | 0,8 | 0,1 | 0,9 | | 0,1 | 0,1 | | | | 32,6 | 32,6 | 33,6 |
| | | 30.04.2024 | | | | 0,2 | | 0,1 | 0,3 | | 0,2 | 0,2 | | | 8,5 | 8,5 | 9,1 |
| | DG 2 | 01.05.2024 | | | | 1,1 | 1,2 | 0,1 | 2,4 | | 0,5 | 0,5 | 0,1 | | 13,4 | 13,5 | 16,4 |
| | | 02.05.2024 | | | | | | 0,1 | 0,1 | | 2,7 | 2,7 | | | 2,6 | 2,6 | 5,5 |
| | | 27.05.2024 | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 40,5 | 40,5 | 40,6 |
| | | 28.05.2024 | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 10,4 | 10,4 | 10,6 |
| | | 30.05.2024 | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 30,0 | 30,0 | 30,1 |
| 31.05.2024 | | | | 0,1 | 0,3 | 0,4 | | | | | | | 42,6 | 42,6 | 43,0 | | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloid | | | | Gesamtergebnis | | |
|----------|------------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt | |
| | DG 3 | 01.06.2024 | | | | | | | | | | | | | 10,1 | 10,1 | 10,1 | | |
| | | 25.06.2024 | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | | 3,0 | 3,0 | 3,2 | |
| | | 26.06.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 3,3 | 3,3 | 3,4 | |
| | | 27.06.2024 | | | | 0,3 | | | 0,3 | | | 0,1 | 0,1 | | | 11,5 | 11,5 | 11,9 | |
| | | 28.06.2024 | | | | | 0,1 | 0,3 | 0,4 | | | | | | | 9,1 | 9,1 | 9,5 | |
| | | 29.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | |
| | | 30.06.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 9,5 | 9,5 | 9,6 | |
| | | 01.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 11,3 | 11,3 | 11,3 | |
| | | 02.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | |
| | | 03.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | 1,3 | 1,3 | |
| | | 04.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 6,0 | 6,0 | 6,0 | |
| | | DG 4 | 26.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| | | | 27.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 16,4 | 16,4 | 16,4 |
| | 28.07.2024 | | | | | 1,5 | 1,6 | 0,6 | 3,7 | | | | | | | 20,9 | 20,9 | 24,7 | |
| | 29.07.2024 | | | | | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 1,4 | | | 0,1 | 0,1 | | | 9,1 | 9,1 | 10,6 | |
| | 30.07.2024 | | | | | 0,9 | 0,5 | | 1,4 | | | | | | | 1,5 | 1,5 | 2,9 | |
| | 31.07.2024 | | | | | | 0,3 | | 0,3 | | | | | | | 1,5 | 1,5 | 1,8 | |
| | 01.08.2024 | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 1,7 | 1,7 | 1,8 | |
| | DG 5 | 15.08.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 6,1 | 6,1 | 6,2 | |
| | | 16.08.2024 | | | | | 0,2 | 0,1 | 0,3 | | | | | | | 10,7 | 10,7 | 11,0 | |
| | | 17.08.2024 | | | | | 0,4 | | 0,4 | | | | | | | 22,9 | 22,9 | 23,3 | |
| | | 18.08.2024 | | | 0,2 | | 0,4 | | 0,6 | | | | | | | 23,8 | 23,8 | 24,5 | |
| | | 19.08.2024 | | | | 0,2 | 1,2 | 0,2 | 1,6 | | | | | | | 13,3 | 13,3 | 15,0 | |
| | | 20.08.2024 | | | | 0,3 | 0,5 | | 0,8 | | | | | | | 12,4 | 12,4 | 13,3 | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloide | | | | Gesamtergebnis | | | |
|------------|------------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------|-----|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt | | |
| SE02 | | 21.08.2024 | | | 0,7 | | | | 0,7 | | | | | | | 9,8 | 9,8 | 10,5 | | |
| | | 22.08.2024 | | | | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | | | | | | | | 13,0 | 13,0 | 13,4 | |
| | DG 1 | | 26.04.2024 | | | | | | | | 0,2 | | 1,1 | 1,3 | | | 1,2 | 1,2 | 2,4 | |
| | | | 27.04.2024 | | | | | | | | | | 1,6 | 1,6 | | | 1,8 | 1,8 | 3,4 | |
| | | | 28.04.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | 0,6 | 3,3 | 3,9 | | | 1,1 | 1,1 | 5,1 | |
| | | | 29.04.2024 | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | 0,6 | 0,8 | | 0,3 | 1,9 | 2,3 | 3,1 |
| | | | 30.04.2024 | | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | 1,4 | 1,4 | | | 1,9 | 1,9 | 3,8 |
| | | | 01.05.2024 | | | | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | 0,2 | 0,5 | 0,8 | 1,6 |
| | | | 02.05.2024 | | | | | | | | | | | 2,4 | 2,4 | | | 1,0 | 1,0 | 3,4 |
| | DG 2 | | 27.05.2024 | | | 0,5 | | | 0,5 | | | | | | | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | |
| | | | 28.05.2024 | | | | | 0,3 | | 0,3 | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,4 | |
| | | | 29.05.2024 | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | | | | 0,3 |
| | | | 30.05.2024 | | | | | 0,4 | | 0,4 | | | | | | | 0,8 | 0,8 | 1,1 | |
| | | | 31.05.2024 | | | | 0,5 | 0,1 | | 0,6 | | | | | | | 1,3 | 1,3 | 1,9 | |
| | | | 01.06.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | 0,3 | 0,3 | | | 2,2 | 2,2 | 2,6 | |
| | | | 02.06.2024 | | | | 0,4 | 0,1 | | 0,5 | | | | | | | 2,2 | 2,2 | 2,7 | |
| | 03.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | | | |
| | DG 3 | | 25.06.2024 | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 1,5 | 1,5 | 1,7 | |
| | | | 26.06.2024 | | | | 0,7 | 0,1 | | 0,8 | 0,1 | | 0,3 | 0,4 | | | 1,3 | 1,3 | 2,5 | |
| | | | 27.06.2024 | | | | 0,3 | 0,4 | | 0,7 | | | 0,7 | 0,7 | | | 3,6 | 3,6 | 4,9 | |
| | | | 28.06.2024 | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | 0,7 | 0,7 | 0,8 | |
| 29.06.2024 | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 1,4 | 1,4 | 1,7 | | |
| 30.06.2024 | | | | | | 0,3 | 0,1 | | 0,4 | | | 0,4 | 0,4 | | | 3,3 | 3,3 | 4,1 | | |
| 01.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 2,2 | 2,2 | 2,2 | | | | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloid | | | | Gesamtergebnis | | |
|----------|-----------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-------------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt | |
| | | 02.07.2024 | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | 0,7 | 0,7 | 0,8 | | |
| | | 03.07.2024 | | | | | | | | | | | | | 1,4 | 1,4 | 1,4 | | |
| | | 04.07.2024 | | | | | | | | 0,5 | | 0,5 | | | 1,6 | 1,6 | 2,1 | | |
| | DG 4 | 26.07.2024 | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | | | 0,1 | |
| | | 27.07.2024 | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | 2,0 | 2,0 | 2,4 | |
| | | 28.07.2024 | | | | | | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | |
| | | 29.07.2024 | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 0,9 | 0,9 | 1,3 | |
| | | 30.07.2024 | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | 1,3 | 1,3 | 1,4 | |
| | | 31.07.2024 | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,2 | | | 0,1 | 0,1 | | 1,7 | 1,7 | 2,1 | |
| | | 01.08.2024 | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,2 | | | | | | 24,1 | 24,1 | 24,4 | |
| | DG 5 | 15.08.2024 | | | | 0,1 | | 0,3 | 0,1 | 0,5 | | | 1,2 | 1,2 | | | 4,1 | 4,1 | 5,8 |
| | | 16.08.2024 | | | | 0,1 | | 0,5 | 0,3 | 0,9 | | | 0,7 | 0,7 | | | 2,7 | 2,7 | 4,4 |
| | | 17.08.2024 | 0,1 | 0,2 | | | 0,4 | 0,7 | | 1,1 | | | 1,1 | 1,1 | 0,3 | | 3,2 | 3,5 | 6,1 |
| | | 18.08.2024 | | | | | | 0,2 | | 0,2 | | | | | | | 2,8 | 2,8 | 3,0 |
| | | 19.08.2024 | | | | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1,1 | | | 0,3 | 0,3 | | 0,1 | 1,0 | 1,1 | 2,6 |
| | | 20.08.2024 | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | 5,2 | 5,2 | 5,3 |
| | | 21.08.2024 | | 0,1 | 0,3 | | | 0,1 | | 0,4 | | | 0,1 | 0,1 | | | 0,4 | 0,4 | 1,0 |
| | | 22.08.2024 | | | | | | 0,7 | | 0,7 | | 0,1 | 0,6 | 0,7 | | | 1,4 | 1,4 | 2,8 |
| SE03 | DG 1 | 26.04.2024 | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | | 1,2 | 1,6 | | | 1,8 | 1,8 | 3,6 | |
| | | 27.04.2024 | | | | | | | | 0,1 | | 1,4 | 1,5 | | | 7,1 | 7,1 | 8,6 | |
| | | 28.04.2024 | | | | | | | | 0,1 | | 0,5 | 0,6 | | | 1,4 | 1,4 | 2,0 | |
| | | 29.04.2024 | | | | | | | 0,1 | 0,1 | | | 0,8 | 0,8 | | | 1,8 | 1,8 | 2,7 |
| | | 30.04.2024 | | | | | | 0,1 | | 0,1 | 0,2 | | 1,7 | 1,9 | | 0,1 | 2,1 | 2,2 | 4,2 |
| | | 01.05.2024 | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | 4,1 | 4,1 | | | 6,8 | 6,8 | 11,1 |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloid | | | | Gesamtergebnis | | |
|----------|-----------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|-----|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt | |
| | DG 2 | 02.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | |
| | | 27.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | |
| | | 28.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | |
| | | 31.05.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| | | 01.06.2024 | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | | | 0,6 | 0,6 | 1,0 | |
| | | 02.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| | | 03.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | |
| | DG 3 | 25.06.2024 | | | | | | | | | | 2,5 | 2,5 | | | 1,3 | 1,3 | 3,8 | |
| | | 26.06.2024 | | | | | | | | | | 0,7 | 0,7 | | | 6,5 | 6,5 | 7,1 | |
| | | 27.06.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | 0,8 | 0,8 | | | 9,8 | 9,8 | 10,7 | |
| | | 28.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | |
| | | 29.06.2024 | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 0,5 | 0,5 | 0,8 | |
| | | 30.06.2024 | | | | | | | | | | | | | | 2,2 | 2,2 | 2,2 | |
| | | 01.07.2024 | | | | | | | | | | 0,7 | 0,7 | | | 2,9 | 2,9 | 3,5 | |
| | | 02.07.2024 | | | | | | | | | | | | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 | |
| | | 03.07.2024 | | | | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | 5,9 | 5,9 | 6,0 | |
| | | 04.07.2024 | | | | | | | | | | 0,3 | 0,3 | | | 5,5 | 5,5 | 5,7 | |
| | DG 4 | 26.07.2024 | | | | | 0,1 | 0,2 | 0,4 | | | | | | | | | | 0,4 |
| | | 27.07.2024 | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | 0,1 | 0,1 | | | 1,2 | 1,2 | 1,4 | |
| | | 28.07.2024 | | | | | 0,2 | | 0,2 | | | | | | | 1,5 | 1,5 | 1,8 | |
| | | 29.07.2024 | | | | | 0,2 | | 0,2 | | | 0,1 | 0,1 | | | 0,8 | 0,8 | 1,2 | |
| | | 30.07.2024 | | | | | 0,2 | 0,1 | 0,3 | | | 0,1 | 0,1 | | | 1,6 | 1,6 | 2,1 | |
| | | 31.07.2024 | | | | | 0,3 | 0,3 | 0,7 | | | 0,2 | 0,2 | | | 3,5 | 3,5 | 4,4 | |
| | | 01.08.2024 | | | | | | | | | 0,1 | | 0,1 | | | | | 0,1 | |

| Standort | Durchgang | Datum | Br./Gr. Langohr | Mopsfledermaus | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | Pipistrelloide | | | | Gesamtergebnis | |
|----------|-----------|------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------------|------|--------|---------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| | | | | | Bechsteinfledermaus | Gr./Kl. Bartfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Mückenfledermaus | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Pipistrelloide gesamt |
| | DG 5 | 15.08.2024 | | | | 1,2 | 2,2 | 0,6 | 4,0 | | | 0,5 | 0,5 | | | 4,4 | 4,4 | 8,9 |
| | | 16.08.2024 | | 0,2 | | 6,4 | 19,2 | 2,3 | 27,9 | | 0,1 | 1,0 | 1,1 | | | 18,4 | 18,4 | 47,7 |
| | | 17.08.2024 | | | | 1,2 | 7,5 | 1,1 | 9,9 | | 0,1 | 1,7 | 1,8 | | | 11,2 | 11,2 | 22,9 |
| | | 18.08.2024 | | | 0,1 | 0,2 | 0,3 | | 0,5 | | | | | | | 1,1 | 1,1 | 1,8 |
| | | 19.08.2024 | | | | 0,2 | 0,1 | | 0,3 | | | | | | | 1,1 | 1,1 | 1,4 |
| | | 20.08.2024 | | | 0,1 | 0,6 | 0,8 | 0,1 | 1,5 | | | 0,9 | 0,9 | | | 7,3 | 7,3 | 9,9 |
| | | 21.08.2024 | | | | | 0,3 | 0,1 | 0,4 | | | | | | | 1,6 | 1,6 | 2,0 |
| | | 22.08.2024 | | | | 0,4 | 1,4 | 0,1 | 1,9 | | | | | | | 4,7 | 4,7 | 6,7 |

Anhang 6: Flugroutenauswertung pro Nacht (Stationäre Erfassung mit Batcorder)

Erläuterungen: Es werden nur Nächte, in denen Rufe zur Aus- oder Einflugzeit aufgezeichnet wurden, dargestellt. SU = Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang; SU, SU+1 = Sonnenuntergang bis zwei Stunden nach Sonnenuntergang; SA = eine Stunde vor Sonnenaufgang bis Sonnenaufgang; SA-1, SA = zwei Stunden vor Sonnenaufgang bis Sonnenaufgang

| Standort | Datum | Mopsfledermaus | Myotis | | Pipistrelloide | |
|------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|------------------|
| | | Ausflugzeit (SU, SU+1) | Ausflugzeit (SU, SU+1) | Einflugzeit (SA-1, SA) | Ausflugzeit (SU) | Einflugzeit (SA) |
| SE01 | 26.04.2024 | 0,5 | 1 | 0,5 | 74 | |
| | 27.04.2024 | | 1,5 | | 63 | 34 |
| | 28.04.2024 | | | 0,5 | 37 | 1 |
| | 29.04.2024 | | 0,5 | 0,5 | 75 | 56 |
| | 30.04.2024 | | | 0,5 | 8 | 11 |
| | 01.05.2024 | | | 0,5 | 4 | 21 |
| | 27.05.2024 | | | 0,5 | 56 | 48 |
| | 28.05.2024 | | | | 21 | 26 |
| | 30.05.2024 | | | | 59 | 29 |
| | 31.05.2024 | | | 0,5 | 86 | 46 |
| | 01.06.2024 | | | | 8 | |
| | 25.06.2024 | | | | | 4 |
| | 26.06.2024 | | | 0,5 | 1 | |
| | 27.06.2024 | | | | 3 | 24 |
| | 28.06.2024 | | | 1,5 | 10 | |
| | 29.06.2024 | | | | 1 | |
| 30.06.2024 | | | | 27 | 5 | |
| 01.07.2024 | | | | 36 | 6 | |

| Standort | Datum | Mopsfledermaus | Myotis | | Pipistrelloide | | |
|------------|------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---|
| | | Ausflugzeit (SU, SU+1) | Ausflugzeit (SU, SU+1) | Einflugzeit (SA-1, SA) | Ausflugzeit (SU) | Einflugzeit (SA) | |
| | 03.07.2024 | | | | 9 | | |
| | 04.07.2024 | | | | 39 | | |
| | 26.07.2024 | | | | 3 | | |
| | 27.07.2024 | | | | | 138 | |
| | 28.07.2024 | | | 2,5 | 2 | 170 | |
| | 29.07.2024 | | | 1 | 4 | 31 | |
| | 30.07.2024 | | | 2 | 3 | 4 | |
| | 31.07.2024 | | | | 8 | 2 | |
| | 01.08.2024 | | | 0,5 | 3 | 9 | |
| | 15.08.2024 | | | | 40 | 16 | |
| | 16.08.2024 | | | 0,5 | 42 | 58 | |
| | 17.08.2024 | | | | 130 | 75 | |
| | 18.08.2024 | | | 1,5 | 68 | 114 | |
| | 19.08.2024 | | | | 109 | 13 | |
| | 20.08.2024 | | | | 63 | 42 | |
| | 21.08.2024 | | | | 96 | | |
| | 22.08.2024 | | 1 | | 119 | 2 | |
| SE02 | 26.04.2024 | | | | 1 | | |
| | 27.04.2024 | | | | 3 | 3 | |
| | 28.04.2024 | | | | 1 | | |
| | 30.04.2024 | | | | | 8 | |
| | 01.05.2024 | | | | | 1 | |
| | 27.05.2024 | | | 2 | | 2 | |
| | 30.05.2024 | | | | 1 | | |
| | 31.05.2024 | | | | | 2 | |
| | 01.06.2024 | | | | 3 | 2 | |
| | 02.06.2024 | | | | | 3 | |
| | 26.06.2024 | | | 2,5 | | | |
| | 27.06.2024 | | | 2,5 | | 2 | |
| | 30.06.2024 | | | 1,5 | 1 | 6 | |
| | 01.07.2024 | | | | 1 | 1 | |
| | 02.07.2024 | | | | 3 | | |
| | 03.07.2024 | | | | | 3 | |
| | 27.07.2024 | | | | 3 | 5 | |
| | 28.07.2024 | | | | 1 | 1 | |
| | 29.07.2024 | | | | | 6 | |
| | 31.07.2024 | | | | | 3 | |
| | 01.08.2024 | | | | | 62 | |
| | 15.08.2024 | | | | | 9 | 2 |
| | 16.08.2024 | | | 0,5 | 3 | 5 | |
| | 17.08.2024 | | | 4,5 | 5 | 13 | |
| 18.08.2024 | | | | 14 | 2 | | |
| 19.08.2024 | | | | 3 | 2 | | |
| 20.08.2024 | | | | 2 | 10 | | |
| 21.08.2024 | | | | 2 | | | |

| Standort | Datum | Mopsfledermaus | Myotis | | Pipistrelloide | | |
|------------|------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-----|
| | | Ausflugzeit (SU, SU+1) | Ausflugzeit (SU, SU+1) | Einflugzeit (SA-1, SA) | Ausflugzeit (SU) | Einflugzeit (SA) | |
| | 22.08.2024 | | | | 1 | 1 | |
| SE03 | 26.04.2024 | | | | 7 | | |
| | 27.04.2024 | | | | 6 | 5 | |
| | 28.04.2024 | | | | 4 | | |
| | 29.04.2024 | | | 0,5 | 1 | | |
| | 30.04.2024 | | | 0,5 | 1 | 1 | |
| | 01.05.2024 | | | 0,5 | 5 | 3 | |
| | 27.05.2024 | | | | 1 | | |
| | 28.05.2024 | | | | | 13 | |
| | 01.06.2024 | | | | 5 | | |
| | 02.06.2024 | | | | | 1 | |
| | 03.06.2024 | | | | 2 | | |
| | 25.06.2024 | | | | 1 | 1 | |
| | 26.06.2024 | | | | 36 | 1 | |
| | 27.06.2024 | | | 0,5 | 14 | 40 | |
| | 28.06.2024 | | | | 5 | | |
| | 29.06.2024 | | | | 3 | | |
| | 30.06.2024 | | | | 12 | | |
| | 01.07.2024 | | | | 2 | 19 | |
| | 02.07.2024 | | | | | 2 | |
| | 03.07.2024 | | | | 9 | 34 | |
| | 04.07.2024 | | | | 29 | 8 | |
| | 26.07.2024 | | | 1,5 | | | |
| | 27.07.2024 | | | 0,5 | | 6 | 4 |
| | 28.07.2024 | | | | | 2 | 7 |
| | 29.07.2024 | | | | 0,5 | | 5 |
| | 30.07.2024 | | | | 1 | | 12 |
| | 31.07.2024 | | | | 1,5 | 5 | 21 |
| | 15.08.2024 | | | | 1,5 | 6 | 25 |
| | 16.08.2024 | | 0,5 | 0,5 | 70 | 4 | 123 |
| | 17.08.2024 | | | 2,5 | 5 | | 96 |
| 18.08.2024 | | | 1 | | 5 | | |
| 19.08.2024 | | | 1 | | 3 | 6 | |
| 20.08.2024 | | | 1 | | 3 | 55 | |
| 21.08.2024 | | | | | 10 | 1 | |
| 22.08.2024 | | | 1 | 1,5 | 3 | 32 | |



- ### Legende
- Biotypenkartierung**
- 02.200 Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten
 - 02.200 / 03.121 Flächige Ersatz- oder Nachpflanzung hochstämmiger Obststämme und Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten
 - 02.500 Standortfremde Hecken/ Gebüsche
 - 03.111 Streuobstbestand mäßig intensiv bewirtschaftet
 - 03.121 Flächige Ersatz- oder Nachpflanzung hochstämmiger Obstbäume
 - 03.130 Streuobstbestand extensiv bewirtschaftet
 - 03.131 Streuobstbestand brach, vor Verbuschung
 - 03.132 Streuobstbestand brach, nach Verbuschung
 - 04.110 Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum (übertraufend)
 - 04.110 Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum (nicht übertraufend)
 - 04.210 Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume (übertraufend)
 - 04.210 Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume (nicht übertraufend)
 - 04.600 Feldgehölz
 - 05.118 Gefasste Quelle, naturnah
 - 06.210 Extensiv genutzte Weiden
 - 06.220 Intensiv genutzte Weiden
 - 06.220 / 01.161 Intensiv genutzte Weiden / Pionierwald
 - 06.310 Extensiv genutzte Flachland-Mähwiesen
 - 06.330 Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen
 - 06.340 Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität
 - 06.350 Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden
 - 06.380 Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen
 - 06.380 / 02.200 Wiesenbrachen und ruderaler Wiesen / Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten
 - 06.430 Magerrasen saurer Standorte
 - 09.123 Artenarme oder nütrophische Ruderalvegetation
 - 09.151 Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte
 - 10.150 Alte Trockenmauern, Steinriegel
 - 10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Fläche
 - 10.530 Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze
 - 10.610 Bewachsene unbefestigte Feldwege
 - 10.620 Bewachsene unbefestigte Waldwege
 - 10.670 Bewachsene Schotterwege
 - 10.715 Dachfläche nicht begrünt, mit zulässiger Regenwasserversickerung
 - 11.191 Acker, intensiv
 - 11.211 Gärten in der Landschaft
 - 11.212 Gärten/Kleingartenanlage mit überwiegendem Nutzgartenanteil
 - 11.222 Arten- und strukturreiche Hausgärten
 - 11.225 Extensivrasen

- Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie**
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG**
- Magere Flachland-Mähwiese
 - Magerrasen
 - Streuobstwiese
 - Trockenmauer, Steinriegel
- Geschützte Pflanzen gemäß § 7 BNatSchG bzw. BArtSchV Anlage**
- Echte Schlüsselblume (*Primula veris*)
 - Heide-Nelke (*Dianthus deltooides*)
- Untersuchungsgebiet**
- UG Nutzungs- und Biotypenkartierung

Magistrat der Universitätsstadt Marburg
 Fachdienst 69 -Untere Naturschutzbehörde-
 Softwarecenter 3 • D-35035 Marburg

Heiliger Grund

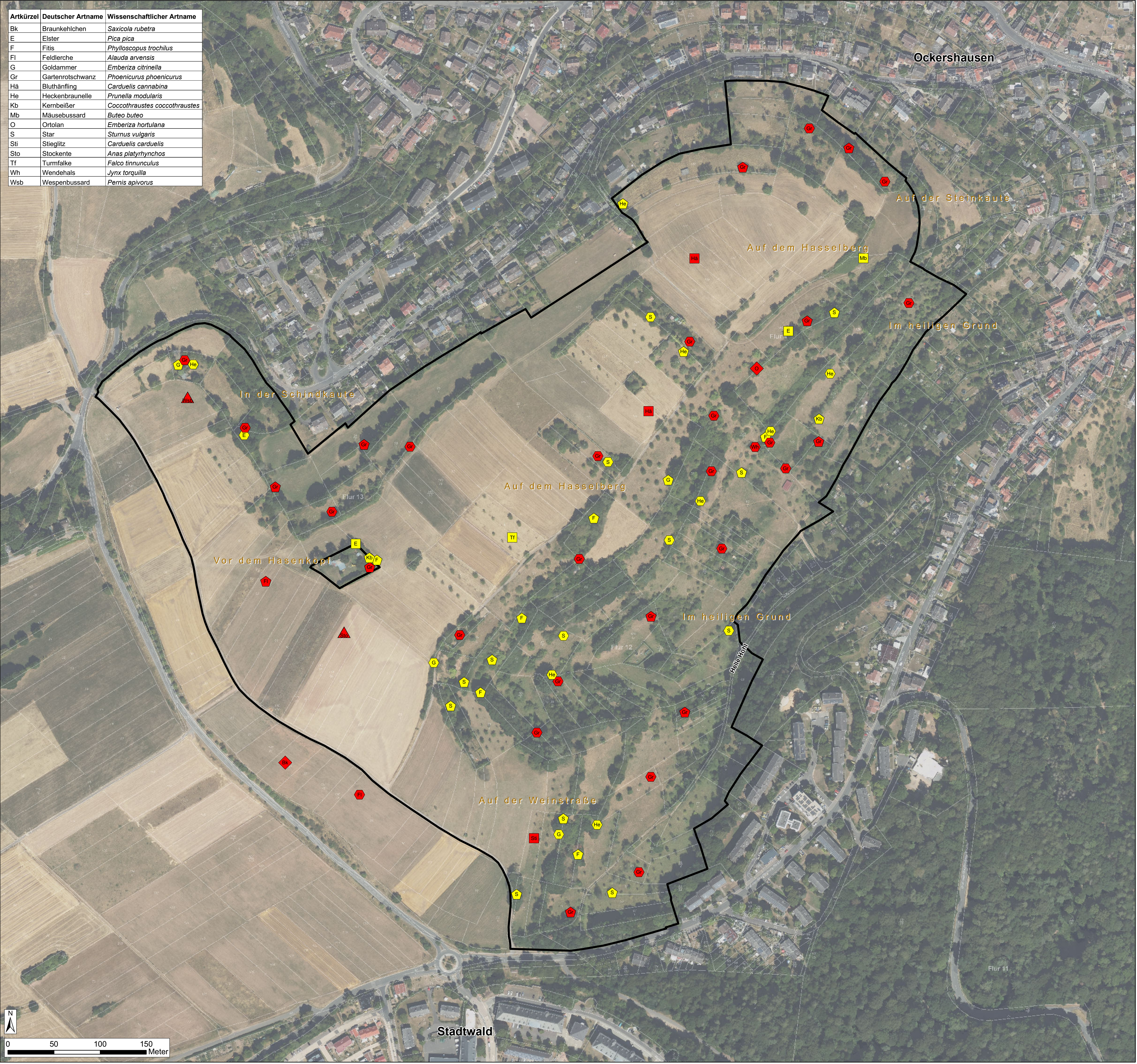
| Karte 1: Ergebnisse der Nutzungs- und Biotypenkartierung 2024 | Datum | Name |
|--|-----------|------------|
| bearbeitet | Nov. 2024 | Hattermann |
| gezeichnet | Nov. 2024 | Reinl |
| geprüft | Nov. 2024 | Hattermann |

1 : 2.000

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

Kartengrundlage: Digitales Orthophoto (DOP), mit Genehmigung des Hessischen Landesamt für Bodermanagement und Geoinformation (HLBG)

| Artkürzel | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname |
|-----------|-------------------|--------------------------------------|
| Bk | Braunkehlchen | <i>Saxicola rubetra</i> |
| E | Elster | <i>Pica pica</i> |
| F | Fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> |
| Fl | Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> |
| G | Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> |
| Gr | Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> |
| Hä | Bluthänfling | <i>Carduelis cannabina</i> |
| He | Heckenbraunelle | <i>Prunella modularis</i> |
| Kb | Kernbeißer | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> |
| Mb | Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> |
| O | Ortolan | <i>Emberiza hortulana</i> |
| S | Star | <i>Sturnus vulgaris</i> |
| Sti | Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> |
| Sto | Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> |
| Tf | Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> |
| Wh | Wendehals | <i>Jynx torquilla</i> |
| Wsb | Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> |



Legende

Ergebnisse der Revierkartierung

Erhaltungszustand in Hessen

- ungünstig - schlecht
- ungünstig - unzureichend

Status

- Brutverdacht
- Brutzeitfeststellung
- Durchzügler
- Nahrungsgast
- Überflug

Untersuchungsgebiet

- Untersuchungsgebiet "Heiliger Grund"

Magistrat der Universitätsstadt Marburg

Fachdienst 69 -Untere Naturschutzbehörde-
Softwarecenter 3 • D-35035 Marburg

Heiliger Grund

| Karte 2: Methoden und Ergebnisse der Avifaunakartierung 2024 | | Datum | Name |
|--|------------|-----------|-------------|
| | bearbeitet | Nov. 2024 | Köstermeyer |
| | gezeichnet | Nov. 2024 | Reinl |
| | geprüft | Nov. 2024 | Hattermann |

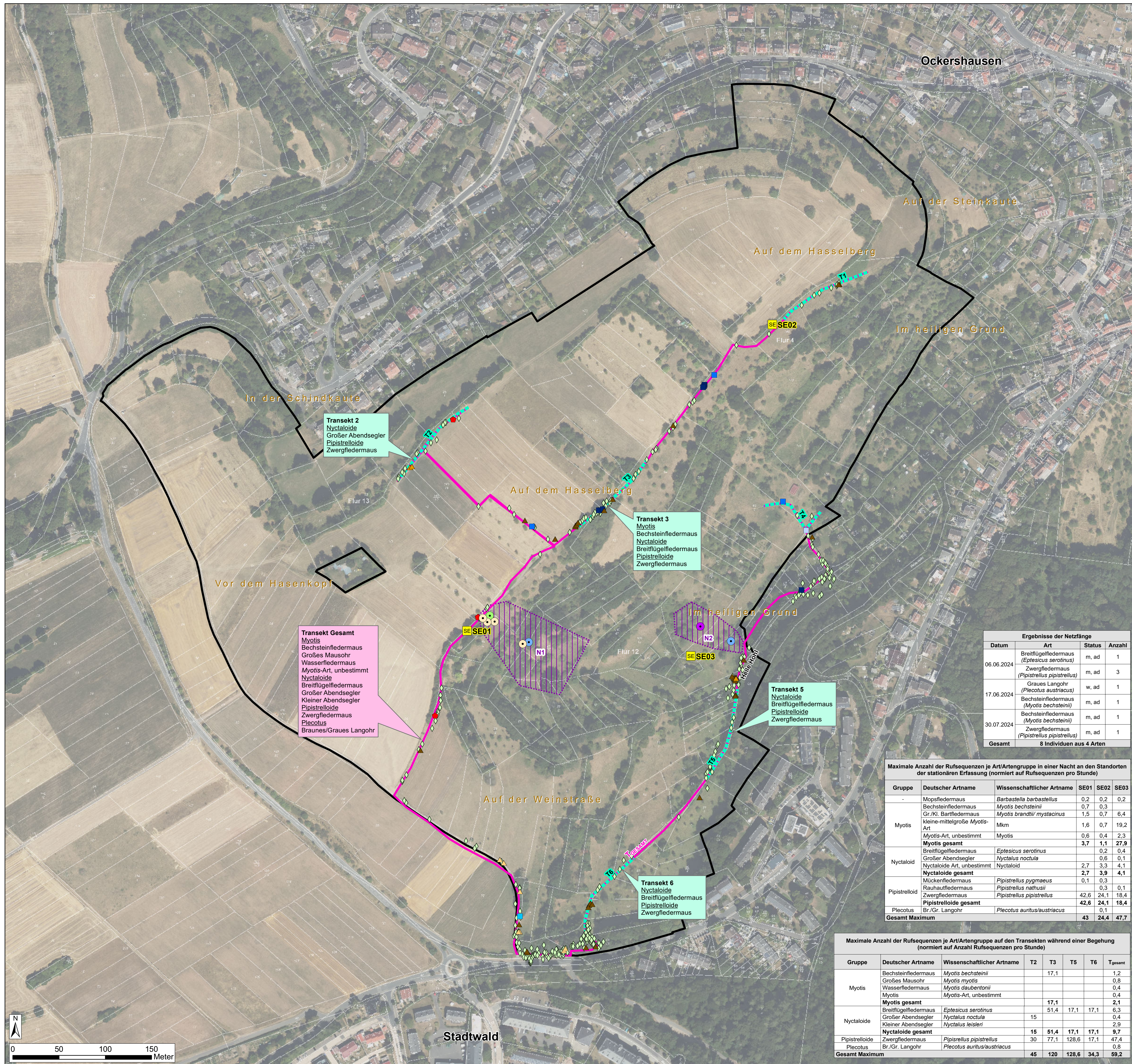
1 : 2.000



**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

Kartengrundlage: Digitales Orthophoto (DOP), mit Genehmigung des Hessischen Landesamt für Bodermanagement und Geoinformation (HLBG)



- Legende**
- Methoden**
- SE Standorte der stationären akustischen Erfassung (mit Nr.)
 - Fledermaus-Transekt (mit Nr.)
 - Gesamt-Transekt
 - Netzfangstandort (mit Nr.)
- Ergebnisse der Detektorkartierung**
- Gruppe Nyctaloide**
- Breitflügelgelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
 - Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
 - Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Gruppe Myotis**
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
 - Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
 - Kleinere und mittlere Arten der Gattung *Myotis*
- Gruppe Pipistrelloide**
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Gruppe Plecotus**
- Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austricus*)
- Ergebnisse der Netzfänge**
- Breitflügelgelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
 - Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
 - Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
 - Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)
- Untersuchungsgebiet**
- UG Fledermauskartierung "Heiliger Grund"

Ergebnisse der Netzfänge

| Datum | Art | Status | Anzahl |
|---------------|---|--------|--------|
| 06.06.2024 | Breitflügelgelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | m, ad | 1 |
| | Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | m, ad | 3 |
| 17.06.2024 | Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>) | w, ad | 1 |
| | Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) | m, ad | 1 |
| 30.07.2024 | Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) | m, ad | 1 |
| | Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | m, ad | 1 |
| Gesamt | 8 Individuen aus 4 Arten | | |

Maximale Anzahl der Rufsequenzen je Art/Artengruppe in einer Nacht an den Standorten der stationären Erfassung (normiert auf Rufsequenzen pro Stunde)

| Gruppe | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | SE01 | SE02 | SE03 |
|----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| - | Mopsfledermaus | <i>Barbastella barbastellus</i> | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Myotis | Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | 0,7 | 0,3 | |
| | Gr./Kl. Bartfledermaus | <i>Myotis brandtii/mystacinus</i> | 1,5 | 0,7 | 6,4 |
| | kleine-mittelgroße <i>Myotis</i> -Art | Mkm | 1,6 | 0,7 | 19,2 |
| | <i>Myotis</i> -Art, unbestimmt | Myotis | 0,6 | 0,4 | 2,3 |
| | Myotis gesamt | | 3,7 | 1,1 | 27,9 |
| Nyctaloide | Breitflügelgelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | | 0,2 | 0,4 |
| | Großer Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | | 0,6 | 0,1 |
| | Nyctaloide Art, unbestimmt | Nyctaloide | 2,7 | 3,3 | 4,1 |
| | Nyctaloide gesamt | | 2,7 | 3,9 | 4,1 |
| Pipistrelloide | Mückenfledermaus | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 0,1 | 0,3 | |
| | Rauhautfledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | | 0,3 | 0,1 |
| | Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 42,6 | 24,1 | 18,4 |
| | Pipistrelloide gesamt | | 42,6 | 24,1 | 18,4 |
| Plecotus | Br./Gr. Langohr | <i>Plecotus auritus/austricus</i> | | 0,1 | |
| | Gesamt Maximum | | 43 | 24,4 | 47,7 |

Maximale Anzahl der Rufsequenzen je Art/Artengruppe auf den Transekten während einer Begehung (normiert auf Anzahl Rufsequenzen pro Stunde)

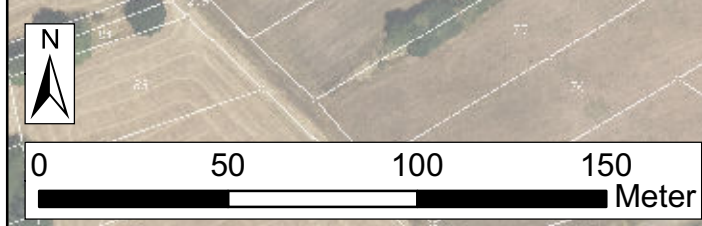
| Gruppe | Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | T2 | T3 | T5 | T6 | T _{gesamt} |
|----------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|-------------|---------------------|
| Myotis | Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | | 17,1 | | | 1,2 |
| | Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | | | | | 0,8 |
| | Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | | | | | 0,4 |
| | Myotis gesamt | | | 17,1 | | | 2,1 |
| Nyctaloide | Breitflügelgelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | | 51,4 | 17,1 | 17,1 | 6,3 |
| | Großer Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | 15 | | | | 0,4 |
| | Kleiner Abendsegler | <i>Nyctalus leisleri</i> | | | | | 2,9 |
| | Nyctaloide gesamt | | 15 | 51,4 | 17,1 | 17,1 | 9,7 |
| Pipistrelloide | Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 30 | 77,1 | 128,6 | 17,1 | 47,4 |
| Plecotus | Br./Gr. Langohr | <i>Plecotus auritus/austricus</i> | | | | | 0,8 |
| | Gesamt Maximum | | 45 | 120 | 128,6 | 34,3 | 59,2 |

Magistrat der Universitätsstadt Marburg
 Fachdienst 69 -Untere Naturschutzbehörde-
 Softwarecenter 3 • D-35035 Marburg

Heiliger Grund

| Karte 3: Methoden und Ergebnisse der Fledermauserfassung 2024 | Datum | Name |
|---|-----------|------------|
| bearbeitet | Nov. 2024 | Dahlem |
| gezeichnet | Nov. 2024 | Reinl |
| geprüft | Nov. 2024 | Hattermann |

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



Kartengrundlage: Digitales Orthophoto (DOP), mit Genehmigung des Hessischen Landesamt für Bodermanagement und Geoinformation (HLBG)

| Maximale Häufigkeiten der erfassten Heuschreckenarten auf den Transekten | | | | | |
|--|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | H01 | H02 | H03 | H04 |
| <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Weißrandiger Grashüpfer | - | - | IV | - |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> | Nachtigall-Grashüpfer | VI | VI | VI | VI |
| <i>Chorthippus dorsatus</i> | Wiesen-Grashüpfer | VII | VII | VII | VII |
| <i>Chrysocraon dispar</i> | Große Goldschrecke | I | - | - | II |
| <i>Conocephalus fuscus</i> | Langflügelige Schwertschrecke | I | - | I | - |
| <i>Phaneroptera falcata</i> | Gemeine Sichelschrecke | - | I | I | - |
| <i>Pholidoptera griseoaptera</i> | Gewöhnliche Strauschschrecke | III | II | - | I |
| <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Gemeiner Grashüpfer | VII | VII | VII | VII |
| <i>Roeseliana roeselii</i> | Roesels Beißschrecke | IV | II | I | II |
| <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> | Rotleibiger Grashüpfer | - | - | I | - |
| Anzahl Arten Gesamt | 10 | 7 | 6 | 8 | 6 |

Häufigkeitsklassen: I = 1-2 Individuen; II = 3-5 Ind.; III = 6-10 Ind.; IV = 11-20 Ind.; V = 21-50 Ind.; VI = 51-100 Ind.; VII = >100 Ind.



Legende

Reptilien

Methoden

- Transekt für Reptilienkartierung (mit Nr.)
- Ausgebrachte künstliche Verstecke (mit Nr.)

Ergebnisse

- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Ringelnatter (*Natrix* [Superspezies *natrix*])
- Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Falter und Heuschrecken

- Transekt für Falter- und Heuschreckenkartierung (mit Nr.)

Untersuchungsgebiet

- Untersuchungsgebiet "Heiliger Grund"

| Maximale Häufigkeiten der erfassten Tag- und Nachtfalterarten auf den Transekten | | | | | |
|--|------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | T01 | T02 | T03 | T04 |
| <i>Aphantopus hyperantus</i> | Schornsteinfeger | I | II | - | I |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> | Kleines Wiesenvogelchen | III | II | I | II |
| <i>Inachis io</i> | Tagpfauenauge | - | II | I | - |
| <i>Lycaena spp.</i> | Feuerfalter | - | - | I | - |
| <i>Maniola jurtina</i> | Großes Ochsenauge | II | II | IV | IV |
| <i>Melanargia galathea</i> | Schachbrettfalter | V | IV | IV | IV |
| <i>Pieris brassicae</i> | Großer Kohl-Weißling | II | II | - | I |
| <i>Pieris napi</i> | Grünader-Weißling | - | I | - | - |
| <i>Pieris rapae</i> | Kleiner Kohlweißling | - | - | - | I |
| <i>Polygonia c-album</i> | C-Falter | I | - | - | - |
| <i>Thymelicus sylvestris</i> | Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter | III | III | III | II |
| <i>Vanessa atalanta</i> | Admiral | - | I | - | - |
| <i>Vanessa cardui</i> | Distelfalter | - | - | - | I |
| <i>Zygaena filipendulae</i> | Sechsfleck-Widderchen | - | IV | - | - |
| Anzahl Arten Gesamt | 14 | 7 | 10 | 6 | 8 |

Häufigkeitsklassen (HfK): I = 1-2 Individuen; II = 3-5 Ind.; III = 6-10 Ind.; IV = 11-20 Ind.; V = 21-50 Ind.

Magistrat der Universitätsstadt Marburg
 Fachdienst 69 - Untere Naturschutzbehörde-
 Softwarecenter 3 • D-35035 Marburg

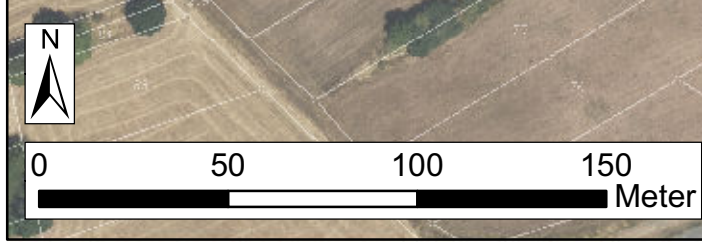
Heiliger Grund

Karte 4:
 Methoden und Ergebnisse der
 Reptilien-, Falter- und
 Heuschreckenkartierung 2024

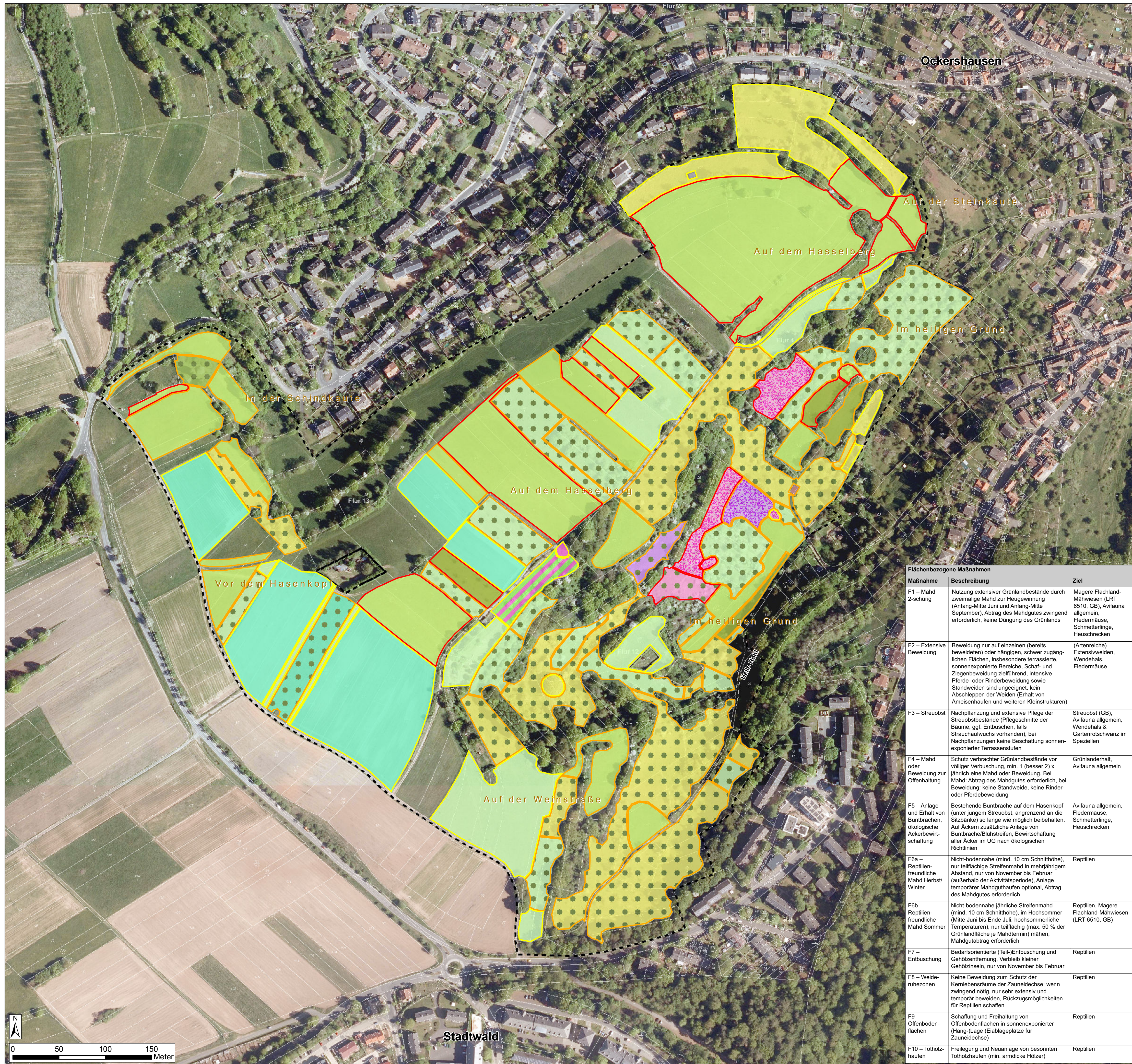
| | Datum | Name |
|------------|-----------|----------------------|
| bearbeitet | Nov. 2024 | Hattermann/ Reith |
| gezeichnet | Nov. 2024 | Reinl |
| geprüft | Nov. 2024 | Hattermann |

1 : 2.000

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



Kartengrundlage: Digitales Orthophoto (DOP), mit Genehmigung des Hessischen Landesamt für Bodermanagement und Geoinformation (HLBG)



Legende

Maßnahmen und Priorität der Maßnahmen

Maßnahme (Beschreibung siehe Tabelle)

- F1: Mahd 2-schürig
- F1, F3: Mahd 2-schürig / Streuobst
- F2: Extensive Beweidung
- F2, F3: Extensive Beweidung / Streuobst
- F3: Streuobst
- F3, F5: Streuobst / Anlage und Erhalt von Buntbrachen, ökologische Ackerbewirtschaftung
- F3, F6a, F7-F10: Streuobst / Maßnahmen für Reptilien
- F3, F4: Streuobst / Mahd oder Beweidung zur Offenhaltung
- F3, F6b, F7, F8: Streuobst / Maßnahmen für Reptilien
- F4: Mahd oder Beweidung zur Offenhaltung
- F4, F7: Mahd oder Beweidung zur Offenhaltung / Entbuschung
- F5: Anlage und Erhalt von Buntbrachen, ökologische
- F6a, F7, F8: Maßnahmen für Reptilien
- F6a, F7-F10: Maßnahmen für Reptilien
- F7: Entbuschung

Maßnahmenpriorität

- mittel
- hoch
- sehr hoch

Grenzen

- Untersuchungsgebiet "Heiliger Grund"

Flächenbezogene Maßnahmen

| Maßnahme | Beschreibung | Ziel |
|--|---|--|
| F1 – Mahd 2-schürig | Nutzung extensiver Grünlandbestände durch zweimalige Mahd zur Heugewinnung (Anfang-Mitte Juni und Anfang-Mitte September), Abtrag des Mahdgutes zwingend erforderlich, keine Düngung des Grünlands | Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510, GB), Avifauna allgemein, Fledermäuse, Schmetterlinge, Heuschrecken |
| F2 – Extensive Beweidung | Beweidung nur auf einzelnen (bereits beweideten) oder hängigen, schwer zugänglichen Flächen, insbesondere terrassierte, sonnenexponierte Bereiche, Schaf- und Ziegenbeweidung zielführend, intensive Pferde- oder Rinderbeweidung sowie Standweiden sind ungeeignet, kein Abschlagen der Weiden (Erhalt von Ameisenhaufen und weiteren Kleinstrukturen) | (Artenreiche) Extensivweiden, Wendehals, Fledermäuse |
| F3 – Streuobst | Nachpflanzung und extensive Pflege der Streuobstbestände (Pflanzspritze der Bäume, ggf. Entbuschung, falls Strauchaufwuchs vorhanden), bei Nachpflanzungen keine Beschattung sonnenexponierter Terrassenstufen | Streuobst (GB), Avifauna allgemein, Wendehals & Gartenrotschwanz im Speziellen |
| F4 – Mahd oder Beweidung zur Offenhaltung | Schutz verbrachter Grünlandbestände vor völliger Verbuschung, min. 1 (besser 2) x jährlich eine Mahd oder Beweidung. Bei Mahd: Abtrag des Mahdgutes erforderlich, bei Beweidung: keine Standweide, keine Rinder- oder Pferdebeweidung | Grünlanderhalt, Avifauna allgemein |
| F5 – Anlage und Erhalt von Buntbrachen, ökologische Ackerbewirtschaftung | Bestehende Buntbrache auf dem Hasenkopf (unter jungem Streuobst, angrenzend an die Sitzsäcke) so lange wie möglich beibehalten. Auf Äckern zusätzliche Anlage von Buntbrache/Bühnstreifen, Bewirtschaftung aller Äcker im UG nach ökologischen Richtlinien | Avifauna allgemein, Fledermäuse, Schmetterlinge, Heuschrecken |
| F6a – Reptilienfreundliche Mahd Herbst/Winter | Nicht-bodennahe (mind. 10 cm Schnitthöhe), nur teilflächige Streifenmahd in mehrjährigem Abstand, nur von November bis Februar (außerhalb der Aktivitätsperiode), Anlage temporärer Mahdguthaufen optional, Abtrag des Mahdgutes erforderlich | Reptilien |
| F6b – Reptilienfreundliche Mahd Sommer | Nicht-bodennahe jährliche Streifenmahd (mind. 10 cm Schnitthöhe), im Hochsommer (Mitte Juni bis Ende Juli, hochsommerliche Temperaturen), nur teilflächig (max. 50 % der Grünlandfläche je Mahdtermin) mähen, Mahdgutabtrag erforderlich | Reptilien, Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510, GB) |
| F7 – Entbuschung | Bedarfsorientierte (Teil-)Entbuschung und Gehölzentrümmer, Verbleib kleiner Gehölzinseln, nur von November bis Februar | Reptilien |
| F8 – Weideweisung | Keine Beweidung zum Schutz der Kernlebensräume der Zauneidechse; wenn zwingend nötig, nur sehr extensiv und temporär beweidet, Rückzugsmöglichkeiten für Reptilien schaffen | Reptilien |
| F9 – Offenbodenflächen | Schaffung und Freihaltung von Offenbodenflächen in sonnenexponierter (Hang-)Lage (Eiablageplätze für Zauneidechse) | Reptilien |
| F10 – Totholzhaufen | Freilegung und Neuanlage von besonnten Totholzhaufen (min. armdicke Hölzer) | Reptilien |

Gebietsumfassende Maßnahmen

| Maßnahme | Beschreibung | Ziel |
|---|---|---------------------------------------|
| G1 – Verzicht Mulchmahd | Kompletter Verzicht auf Mulchmahd | Biotopt- und artengruppenübergreifend |
| G2 – Altbäume/Totholz | Erhalt von alten Bäumen sowie stehendem und liegendem Totholz | Biotopt- und artengruppenübergreifend |
| G3 – Reduktion von Freizeitgrundstücken | Rückbau nicht mehr genutzter Freizeitgrundstücke und Zäune und Überführung derer in Streuobstbestände oder Grünlandnutzung, Nutzungseinschränkung und Erweiterungsverbot von Freizeitgrundstücken | Biotopt- und artengruppenübergreifend |
| G4 – Verzicht Pflanzenschutz | Verzicht auf den Einsatz insekten-schädlicher Pflanzenschutzmittel | Biotopt- und artengruppenübergreifend |
| G5 – Strümminderung | Flächen (abseits der Wege) möglichst wenig befahren (Maschinen) und begangen (Spaziergänger, Hundehalter, etc.), kein Ausbau der Wege | Biotopt- und artengruppenübergreifend |
| G6 – Installation von Fledermaus- und Vogelkästen | Anbringung von Fledermauskästen als Sommerquartiere an Bäumen mit freien Anflugmöglichkeiten (ältere Bäume, die kein Quartierpotenzial wie Höhlen, Astabbrüche etc. aufweisen) und Anbringung von künstlichen Nisthilfen für Höhlenbrüter | Fledermäuse, Avifauna |

Magistrat der Universitätsstadt Marburg

Fachdienst 69 -Untere Naturschutzbehörde-
Softwarecenter 3 • D-35035 Marburg

Heiliger Grund

Karte 5: Maßnahmenplanung (2024)

| | Datum | Name |
|------------|-----------|------------|
| bearbeitet | Nov. 2024 | Hattermann |
| gezeichnet | Nov. 2024 | Reinl |
| geprüft | Nov. 2024 | Hattermann |

1 : 2.000



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



Kartengrundlage: Digitales Orthophoto (DOP), mit Genehmigung des Hessischen Landesamt für Bodermanagement und Geoinformation (HLBG)