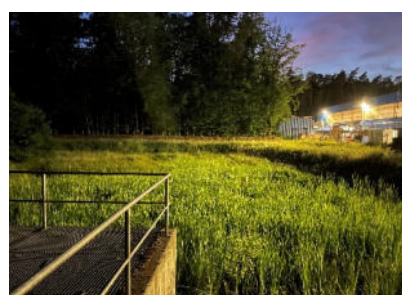
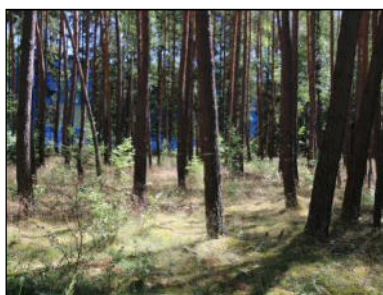


Faunistisches und botanisches Gutachten

Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma „Bieber+Marburg II“

Universitätsstadt Gießen, Stt. Schiffenberg
Kreis Gießen, Hessen



© dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt

Auftraggeber:

Magistrat der Universitätsstadt Gießen

Stadtplanungsamt
Berliner Platz 1
35390 Gießen

Auftragnehmer:

in Zusammenarbeit (Flora, Biotope, GIS) mit:

BFM

**Büro für angewandte
Faunistik und Monitoring**

Dipl. Geogr. Manfred Grenz

Kirchstr. 20
35463 Fernwald

Tel.: 0641 – 94811-77/78
Fax: 0641 – 94811-79
M.Grenz-Fernwald@t-online.de



**Planungsgemeinschaft
Landschaft
Ökologie
Naturschutz**

Dirk Bönsel & Dr. Petra Schmidt

Diplom-Geographen
Finkenweg 10, 35415 Pohlheim
Im Kirchboden 9, 35423 Lich
Tel.: 06404 - 64906 oder 661932
Fax: 06404 – 668934
www.buero-ploen.de

Stand: November 2022

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung _____	4
2 Untersuchungsgebiet _____	4
3 Methodik _____	5
3.1 Flora _____	5
3.2 KV-Nutzungstypen _____	5
3.3 Fauna _____	5
3.3.1 Fledermäuse _____	5
3.3.2 Haselmaus _____	7
3.3.3 Vögel _____	8
3.3.4 Reptilien _____	8
3.3.5 Amphibien _____	8
4 Ergebnisse _____	10
4.1 Flora _____	10
4.1.1 Gesamtartenliste _____	10
4.1.2 Gefährdete und gesetzlich geschützte Pflanzenarten _____	18
4.2 KV-Nutzungstypen _____	21
4.2.1 Biotoptypenspektrum _____	21
4.2.2 Beschreibung der KV-Typen _____	22
4.2.2.1 Wälder _____	22
4.2.2.2 Gehölze, Einzelbäume und Baumgruppen _____	25
4.2.2.3 Gewässer, Ufer, Sümpfe _____	25
4.2.2.4 Ruderalfluren _____	28
4.2.2.5 Verkehrs- und Gebäudeflächen _____	30
4.2.2.6 Äcker und Gärten _____	31
4.2.3 FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope _____	32
4.3 Fauna _____	33
4.3.1 Fledermäuse _____	33
4.3.1.1 Artenspektrum, Schutz, Gefährdung _____	33
4.3.1.2 Automatische akustische Erfassung mittels Batcorder _____	34
4.3.1.3 Ergebnisse der Netzfänge _____	37
4.3.1.4 Quartiertelemetry _____	38

4.3.1.5 Darstellung wertgebender Arten _____	38
4.3.1.6 Darstellung der Quartiersituation _____	41
4.3.2 Haselmaus _____	42
4.3.3 Vögel _____	43
4.3.3.1 Artenspektrum, Schutz, Gefährdung _____	43
4.3.3.2 Darstellung wertgebender Arten _____	44
4.3.4 Reptilien _____	45
4.3.5 Amphibien _____	47
5. Zusammenfassung und Bewertung _____	49
6 Literatur _____	52
7 Anhang _____	56

Abb. A1: Entscheidungsbaum von BatIdent zur Analyse der Batcorder-Aufzeichnungen

Tab. A1: Übersicht der Kürzel-Artzuordnung des Programms BatIdent

Tab. A2: Übersicht der Kürzel-Gruppenzuordnung des Programms BatIdent

Tab. A3: Ergebnisse der Haselmauskontrolle 2022 (Haselmauskästen und Niströhren)

Tab. A4.1: Erhebungsbogen Netzfang vom 12./13.07.2022 (Standort NF1)

Tab. A4.2: Erhebungsbogen Netzfang vom 15./16.07.2022 (Standort NF2)

Tab. A4.3: Erhebungsbogen Netzfang vom 27./28.07.2022 (Standort NF3)

Karte 1: Biotop- und Nutzungstypen nach KV (2018)

Karte 2: Lage der faunistischen Probeflächen

Karte 3: Brut- und Gastvögel des Untersuchungsgebietes 2022

Karte 4: Reptilien- und Amphibiennachweise 2022

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Universitätsstadt Gießen hat den Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma „Bieber+Marburg II“ aufgestellt.

Für die Realisierung des Vorhabens sind die artenschutzrechtlichen Belange gemäß BNatSchG zu berücksichtigen. Aufgrund des Artenpotentials der im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen war nicht auszuschließen, dass durch das Vorhaben streng geschützte Arten und/oder FFH-Anhang-IV-Arten beeinträchtigt werden. Aufgrund der vorgenannten Sachverhalte wurde eine aktuelle Bestandserfassung der Fauna (Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Reptilien, Amphibien) sowie der Flora und Biotoptypen beauftragt, welche vom Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (Fernwald) in Zusammenarbeit mit dem Büro PLÖN (Planungsgemeinschaft Landschaft Ökologie Naturschutz) durchgeführt wurde.

Im vorliegenden Bericht werden die Untersuchungsergebnisse der Erhebungen aus dem Jahre 2022 dargestellt und bewertet. Die aktuelle Kartierung der Flora und Fauna bietet eine wesentliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

2 Untersuchungsgebiet



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Quelle: Top 25, Hessisches Landesvermessungsamt 2001

Das Untersuchungsgebiet weist eine Fläche von rd. 19,5 ha auf und wurde an den künftigen Geltungsbereich des Bebauungsplans angelehnt.

3 Methodik

3.1 Flora

Die floristischen Erhebungen im Untersuchungsgebiet wurden am 08. Juli und 22. August 2022 durchgeführt. Dabei wurden alle nachgewiesenen Pflanzenarten erfasst und anschließend tabellarisch in einer Artenliste zusammengestellt. Ziel war eine möglichst vollständige Erfassung des aktuellen Artenbestandes, unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter und geschützter Arten. Darüber hinaus erfolgte eine vegetationskundliche Charakterisierung der Waldbereiche. Die Artbestimmung der Flora erfolgte u.a. nach MEYER, HECKER, HÖSTER & SCHROEDER (1994), SEBALD, SEYBOLD & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (1990 a,b) und SEBALD, SEYBOLD, PHILIPPI & WÖRZ (Hrsg.) (1996 a,b,c).

3.2 KV-Nutzungstypen

Im Untersuchungsgebiet wurde eine detaillierte, flächendeckende Erfassung der Biotoptypen auf der Grundlage des Nutzungstypenschlüssels der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) in der Fassung vom 26. Oktober 2018 vorgenommen. Die Erhebungen im Gelände hierzu wurden parallel zur floristischen Kartierung am 8. Juli und 22. August 2022 durchgeführt und erfolgten unter Zuhilfenahme eines aktuellen Farb-Luftbildes, auf dem die unterschiedlichen Lebensräume im Gelände abgegrenzt wurden.

3.3 Fauna

3.3.1 Fledermäuse

Die Geländeerhebungen zur Bestandserfassung der Fledermäuse wurden von Juni bis August 2022 durch einen Methodenmix aus akustischer Erfassung und Netzfängen durchgeführt. Eine ebenfalls beauftragte Quartiertelemetrie zur Auffindung von in Bäumen reproduzierenden Fledermausarten kam mangels entsprechender Sendertiere nicht zur Ausführung. Ergänzend erfolgte eine erste Quartierpotentialerhebung des Untersuchungsgebietes. Die Lage der Probestellen (Batcorder, Netzfänge) wird in Karte 2 dargestellt.

- Akustische Erfassung

Die automatische Rufaufzeichnung bietet die Möglichkeit, Fledermausaktivitäten über einen längeren Zeitraum zu erfassen. Die stationäre Erfassung erfolgte über sechs Tage vom 09.-14.08.2022 an 5 repräsentativen Standorten (FB1-5) des Untersuchungsgebietes. Zum Einsatz kamen Batcorder der Firma ecoObs GmbH (Nürnberg). Die Installation der Geräte wurde an Bäumen auf einer Höhe von rd. 4 Metern vorgenommen. Die Einstellung der Geräte erfolgte gemäß der von ecoObs empfohlenen Grundeinstellungen. Hierbei wurde der nächtliche Aufnahmenzeitraum auf 17:00-07:00 festgelegt. Die Verwaltung und Vorauswertung der Daten wurde über die Software der Firma ecoObs (bcAdmin 4, bcAna-

lyse3 Pro und batident 1.03) durchgeführt. Im Nachgang wurde eine manuelle Überprüfung und Korrektur (mindestens auf Gruppenebene) der mittels batident ermittelten Ergebnisse sämtlicher Rufsequenzen durchgeführt. Die Artbestimmung der aufgezeichneten Fledermausrufe erfolgte u.a. nach SKIBA (2003, 2009), LIMPENS & ROSCHEN (2005), PFALZER (2002), HAMMER & ZAHN (2009) sowie DIETZ & KIEFER (2014).

- Netzfang

Netzfänge bieten eine wichtige Ergänzung für Bestandserhebungen zur Fledermausfauna. So können mit der Detektormethode weder die beiden Langohr-Arten noch Große und Kleine Bartfledermaus voneinander unterschieden werden (vgl. SKIBA 2003). Mit der Durchführung von Netzfängen ist eine Differenzierung dieser Anhang IV-Arten möglich. Darüber hinaus können im Rahmen der Netzfänge Hinweise bezüglich der Populationsstruktur der gefangenen Arten erbracht werden (z.B. Fang laktierender Weibchen). Zudem bieten Netzfänge eine sichere Artansprache der in Wäldern lebenden Bechsteinfledermaus (Art des Anhang-II der FFH-Richtlinie), die mittels Detektor oft nur schwierig nachzuweisen ist. Zwar sind Fledermäuse mit Hilfe ihres Echoortungssystems in der Lage, feinste Strukturen im Raum zu erkennen. Trotzdem ist es möglich, die Tiere unter Ausnutzung des Überraschungseffektes mittels eines feinmaschigen Netzes zu fangen.

Zur Wochenstubenzeit 2022 wurden drei Netzfänge ausgeführt (12.07., 15.07. und 27.07.2022) (s. Abb. 2-4). Der Aufbau der Netze erfolgte in verschiedenen Formationen, wobei eine Gesamtnetzlänge pro Standort von mindestens 80 Metern je Fangnacht gestellt wurde. Zum Einsatz kamen je vier Nylonnetze von zwölf Metern Länge und 2,6 Metern Höhe, welche mittels Teleskopstangen bis auf eine Höhe von 4 Metern aufgestellt wurden. Ergänzend kamen pro Standort je vier Hochnetze (Puppenhaarnetz) mit 10 Meter Länge und 8 Meter Höhe zum Einsatz. Eine Fangnacht dauerte von Sonnenuntergang (ca. 21:30) bis in die frühen Morgenstunden (ca. 03:00). Jeder Netzfangstandort stand unter regelmäßiger Beobachtung mit zwei Personen, sodass gefangene Tiere zeitnah aus den Netzen entnommen werden konnten. Bis zur Artansprache und Statusbestimmung wurden die Tiere in Stoffbeuteln zwischen gehalten, bevor sie vermessen, markiert und wieder freigelassen wurden. Die Statusansprache (s. Abb.5) umfasste Angaben zu Geschlecht, Alter (adult/juvenil), Reproduktionsstatus (z.B. laktierend), Gewicht und Unterarmlänge. Darüber hinaus wurde der allgemeine Gesundheitszustand der Tiere erfasst (z.B. Parasitenbefall, Verletzungen). Die Arbeiten zum Netzfang erfolgten durch Manfred Grenz (Fernwald) unter Mitarbeit von Anna Stövesand (Gießen), Laura Stövesand (Gießen) und Leonhard Diehl (Gießen).

- Telemetrie

Die Suche nach Quartierstandorten bzw. Wochenstuben wird heute überwiegend durch den Einsatz der Radiotelemetrie (im Folgenden als „Telemetrie“ bezeichnet“) vorgenommen. Diese effektive Methode hat in den letzten Jahren bundesweit sowie in Hessen zur Auffindung neuer Quartierstandorte bzw. Wochenstuben beigetragen. Für die Telemetrie wurden in vorliegender Studie Minisender (V3: 150 Mhz, Antenne 10/15cm) mit 0,35 g Gewicht und einer Leistungsdauer von 10 Tagen bereitgestellt. Die Sender werden mittels medizinischem Hautkleber (Firma Sauer) ins Rückenfell der Tiere geklebt, welche sich nach wenigen Wochen vom Fell lösen und abfallen. Vor Einsatz der Telemetrie werden die betreffenden Tiere vermessen und gewogen, um einen schadfreien Einsatz zu gewährleisten. So stellt nach ALDRIDGE & BRIGHAM (1988) die Besenderung für Fledermäuse bei einem Mehrgewicht von 5% der Körpermasse

keine gravierende Belastung dar. Geringe Überschreitungen des Mehrgewichtes bis maximal 8% werden ebenfalls als geringe Belastung dargestellt (vgl. ITN 2009). Mit entsprechenden Empfangsgeräten (u. a. biotrack sika) und Antennen (u. a. flexibel Yagi) können die von den aktivierten Sendern abgegebenen Signale geortet und wieder aufgefunden werden. Eine gezielte Nachsuche der Sendertiere bzw. Quartierstandorte erfolgt in den Tagen nach der Besenderung im relevanten Umfeld der Fangstandorte mittels PKW und zu Fuß. Bei Auffindung von Quartieren werden diese mittels GPS lokalisiert und dokumentiert. An Wochenstubenquartieren erfolgt, soweit eine Betretung möglich ist, eine Ausflugszählung zur Ermittlung der Anzahl der Individuen bzw. der Koloniegroße. Die Ausflugszählung wird mittels Detektor und Sichtkontrolle (u.a. Nachtsichtgerät FLIR Scout II 320) in unmittelbarer Nähe vom Quartierstandort vorgenommen. Eine Besenderung wurde im vorliegenden Fall auf maximal 3 reproduzierende (laktierende) Weibchen oder gut entwickelte Jungtiere festgelegt. Eine Genehmigung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG für den Fang und die Besenderung von Fledermäusen wurde am 25.05.2022 durch die Untere Naturschutzbehörde für die Untersuchung ausgestellt.



Abb. 2: Netzfangstandort NF1 (12.07.2022)

Foto: M. Grenz



Abb. 3: Statusansprache und Vermessung

Foto: M. Grenz

- Quartierpotential

Zur groben Bewertung des Quartierpotentials wurde eine flächige Begehung des Untersuchungsgebietes vorgenommen. Als potentielle Baumquartiere wurden die für Fledermäuse geeigneten Baumausprägungen angesprochen. Berücksichtigt wurden hierbei verschiedene Typen von Spechthöhlen, Stammhöhlen, Asthöhlen sowie Stämme mit abstehender Rinde und Totholz. Eine flächige Kartierung sämtlicher Quartierbäume liegt nicht vor.

3.3.2 Haselmaus

Die vorliegende Bestandserfassung der Haselmaus wurde in der Zeit zwischen März und September 2022 in den Wald- und sonstigen Gehölzbeständen des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Hierzu wurden am 07. März 2022 in den von Bäumen geprägten Waldbeständen 25 Haselmauskästen (Hk1-25) sowie in den von Sträuchern dominierten Gehölzstrukturen 20 Niströhren (Ht1-20) ausgebracht. Die Lage der Haselmauskästen und Niströhren wird in Karte 2 dargestellt. Die Installation der Niströhren

und Haselmauskästen wurde in 0,5 -2,0 Meter Höhe in geeigneten Sträuchern und Bäumen vorgenommen. Die Standorte wurden nummeriert, mittels GPS verortet und für eine bessere Wiederauffindbarkeit mittels Forstband markiert. Eine Besatzkontrolle vorgenannter Nisthilfen wurde von Mai bis September fünfmalig durchgeführt (17.05., 28.06., 12.07., 09.08., 05.09.2022). Die Kontrollen umfassten Angaben zu Nestern, Individuen, Kotresten, Nahrungsresten, Fraßspuren sowie zu sonstigen Fremdbelegungen (z.B. Wald-/Gelbhalsmaus). Eine Freinestersuche und Kontrolle von Fraßspuren wurde im Rahmen der abschließenden Besatzkontrolle am 05. September 2022 ausgeführt. Aufgrund der Trockenheit im Jahre 2022 konnte vorgenannte Kontrolle bereits frühzeitig ausgeführt werden. Die Artbestimmung erfolgte anhand der Arbeiten von JUSKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010) und REICHHOLF (1983).



Abb. 4: Einsatz von Haselmauskästen

Foto: M. Grenz



Abb. 5: Einsatz von Niströhren (Tubes)

Foto: M. Grenz

3.3.3 Vögel

Die avifaunistische Bestandsaufnahme wurde in der Zeit zwischen März und Juli durch neun Begehungen in Form einer Revierkartierung (s. BERTHOLD et al. 1980, BIBBY et al. 1995) unter Berücksichtigung der Methodenstandards nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt (16.03., 18.03., 22.03., 12.04., 20.04., 17.05., 28.06., 08.07., 12.07. 2022). Drei Begehungen wurden hierbei in den Abend- bzw. Nachtstunden vorgenommen (22.03., 18.05. und 12.07.2022). Die Erhebung wurde akustisch-visuell unter Zuhilfenahme eines Fernglases durchgeführt. Ergänzend erfolgte der Einsatz von Klangattrappen (z.B. Eulen, Spechte). Aufgrund der hohen Mobilität der Vogelwelt sowie der räumlichen Überlappung der Brutreviere mit dem Umfeld wurde eine äußere Randzone, soweit aus dem Plangebiet heraus erfassbar, mit berücksichtigt. Der Artenbestand wurde in Brutvögel und Gastvögel (z.B. Nahrungsgäste) unterteilt. Die Artbestimmung erfolgte u.a. anhand der Arbeiten von SVENSSON (2011), HEINZEL, FITTER, PARSLow (1977), SÜDBECK et al. (2005) und BERGMANN et al. (2008).

3.3.4 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte durch sechs Begehungen (18.03., 20.04., 17.05., 28.06., 08.07., 09.08.2022) mit Schwerpunkt im Bereich der Schotter- und vegetationsfreien Flächen entlang der

Bahntrasse sowie der Autobahnböschung. Die Bestandsaufnahme wurden hierbei unter Einsatz künstlicher Verstecke sowie ergänzender Sichtkontrollen ausgeführt. Die Ausbringung der künstlichen Verstecke erfolgte am 07. März 2022 (KV1-20), der Abbau am 05.09.2022. Zum Einsatz kamen sogenannte Reptilienpappen sowie Schlangenbretter (nach Henf). Die künstlichen Verstecke wurden mit einer laminierten Informationstafel versehen, welche Angaben zum Zweck der Untersuchung sowie zu Auftraggeber und ausführendem Büro aufwies. Die Lage der künstlichen Verstecke wird in Karte 2 dargestellt. Die Sichtkontrollen erfolgten bei optimalen Witterungsbedingungen in den Vormittags- oder späten Nachmittagsstunden im Bereich Wert gebender Habitatstrukturen (z.B. Gehölzränder, Böschungen, Schotterflächen, Freileitungen). Darüber hinaus wurde an geeigneten Strukturen eine Suche unter Holz, Steinen etc. vorgenommen. Die Artbestimmung erfolgte u.a. anhand der Arbeiten von GÜNTHER (1996), BLANKE (2010), IHSEN & ALTENBURG (1981) und MATZ & WEBER (1983).

3.3.5 Amphibien

Die Erfassung der Amphibien erfolgte durch fünf Begehungen an den potentiellen Laichgewässern des Untersuchungsgebietes (16.03., 27.03., 23.04., 17.05., 28.6.2022). Der Artnachweis wurde tagsüber durch Keschern im Uferbereich, Sichtbeobachtungen sowie Verhören durchgeführt. Die nächtliche Erfassung erfolgte durch Leuchten sowie Verhören. In Ergänzung vorgenannter Methoden wurden in drei tieferen Gewässern sogenannte Molchreusen (Reu1-4) eingesetzt, welche vom 20.04.-23.04.2022 ausgebracht und abschließend kontrolliert wurden. Die Lage der Molchreusen wird in Karte 2 dargestellt. Darüber hinaus wurden Zufallsbeobachtungen von Tieren im Landlebensraum registriert. Die Artbestimmung erfolgte u.a. anhand der Arbeiten von NÖLLERT & NÖLLERT (1992), EIKHORST (1982) und DUGUET & MELKI ed. (2003).



Abb. 6: Einsatz künstlicher Verstecke

Foto: M. Grenz



Abb. 7: Einsatz von Molchreusen

Foto: M. Grenz

4 Ergebnisse

4.1 Flora

4.1.1 Gesamtartenliste

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 250 Pflanzensippen nachgewiesen. Die aktuelle Biotoptypenausstattung des untersuchten Bereiches bedingt eine hohe Anzahl an Arten unterschiedlicher Wald- und Gehölztypen (Nadelwälder, Sumpfwälder, Eichen- und Buchenmischwälder, mesophile Gebüsche), die zusammen fast 23 % des Artenspektrums ausmachen. Es folgen Ruderal- und Segetalarten mit rund 19 %, Arten des Frisch- und Feuchtgrünlandes mit fast 18 %, Arten der Magerrasen, Sand- und Felsrasen mit 10% und Pflanzen mit Bindung an nasse Lebensräume (Wasserpflanzengesellschaften, Röhrichte, Groß- und Kleinseggen-Lebensräume und Ufergesellschaften mit 8,4 % (s. Abb. 8).

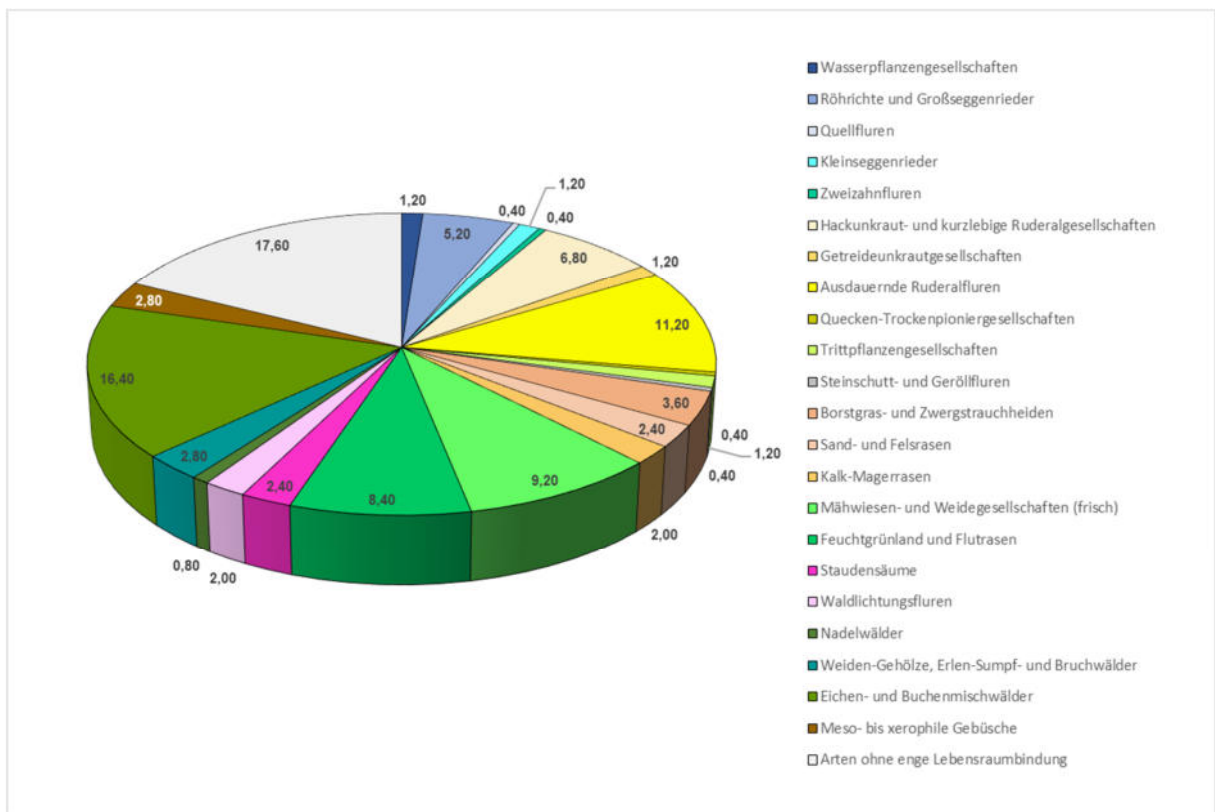
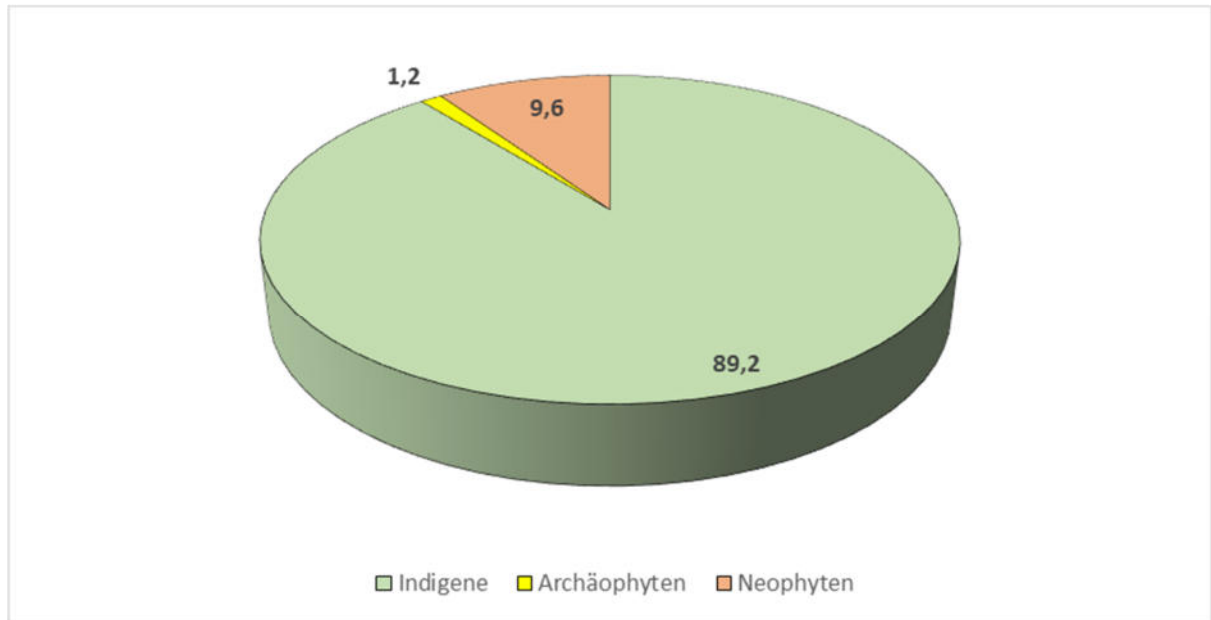


Abb. 8: Lebensraumbindung der nachgewiesenen Pflanzenarten in % (nach ELLENBERG et al (2001) und OBERDORFER (1994)).

Die Arten der übrigen Lebensräume spielen aufgrund ihrer geringen Anteile von weniger als 5 % nur eine untergeordnete Rolle. Ferner umfasst das nachgewiesene Artenspektrum einen hohen Prozentsatz (17,6 %) indifferenter Arten. Dabei handelt es sich um Arten ohne spezielle Biotopbindung sowie nicht bewertete verwilderte oder angepflanzte Sippen. Hinsichtlich des Einwanderungsstatus überwiegen mit knapp 90 % einheimische (indigene) Arten. Der Anteil an Neophyten (d. h. Arten, die erst nach der Entdeckung Amerikas zu uns gelangt sind), ist mit knapp 10 % vergleichsweise gering. Darin enthalten

sind auch die meisten der als kultiviert angesehenen Pflanzenarten. Archäophyten, die vor der Entdeckung Amerikas durch direkten oder indirekten menschlichen Einfluss in ein unser Gebiet eingeführt wurden und sich dort selbständig ohne fremde Hilfe etabliert haben, sind mit nur 1,2 % an der Florenausstattung des Untersuchungsgebietes beteiligt. (s. Abb. 9).

Abb. 9: Einwanderungsstatus der nachgewiesenen Pflanzenarten nach METZING et al (2018).



Die Nomenklatur der Arten richtet sich weitgehend nach der Standard-Florenliste Hessens (STARKE-OTTICH et al. 2019) sowie in Einzelfällen nach MEYER et al. (1994).

Tab. 1: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Pflanzenarten.

Erläuterungen zur Tabelle:

Gesetzl. Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützt nach BNatSchG §§ = streng geschützt nach BNatSchG B = Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anl. 1 E = EU-Artenschutzverordnung 338/97, Anhänge A, B F = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhänge II, IV	Verantwortlichkeit D!! = besonders hohe Verantwortung Deutschlands D! = hohe Verantwortung Deutschlands D(!) = besonders hohe Verantwortung für isolierte Vorposten D? = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortung zu vermuten H = Hessen-Art
Kategorien der Roten Listen (nach METZING et al. 2018 sowie STARKE-OTTICH et al. 2019):	
0 Ausgestorben 1 Vom Aussterben bedroht 2 Stark gefährdet 3 Gefährdet	G Gefährdung anzunehmen R Extrem selten V Vorwarnliste, zurückgehende Art D Daten mangelhaft
lokaler Status (nach STARKE-OTTICH et al. 2019): E = etablierter Neophyt T = Sippe mit Etablierungstendenz u = unbeständige Sippen k = kultivierte Arten, Kulturrelikte, Gartenflüchtlinge.	Einwanderung (nach METZING et al. 2018): A = Archäophyt N = Neophyt I = indigene Art

Arten der Schwarzen Liste (S)

Neophytische Arten, die als Gefährdung für die heimische Artenvielfalt eingestuft worden sind oder zu denen Hinweise vorliegen, dass sie zu einer Gefährdung werden könnten.

SM = Arten der Managementliste

SA = Arten der Aktionsliste

SH = Arten der Handlungsliste

SB = Arten der Beobachtungsliste

agg. = Sammelart

subsp., ssp. = Subspezies, Unterart

gefährdete und gesetzlich besonders geschützte Arten sind **halbfett** und mit grauer Hinterlegung, Arten der hessischen Vorwarnlisten sind **halbfett** gekennzeichnet wiedergegeben.

Vorkommen in Biototyp				Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesetzlicher Schutz, Verantwortlichkeit	Gefährdung nach Rote Liste			Einwanderung	lokaler Status, Schwarze Liste
Wälder und Gehölze	Grünlandbrachen, Tritt- und Ruderalfluren	Wildäcker, Äsungsflächen	Gewässer, Ufer, Sümpfe				Deutschland	Hessen	Region Nordost		
■				<i>Abies alba</i>	Weiß-Tanne					N	k
■				<i>Abies nordmanniana</i>	Nordmann-Tanne					N	k
■				<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn					I	
■				<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn					I	
■				<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	D!				I	
	■			<i>Achillea millefolium</i> agg.	Gewöhnliche Schafgarbe (Artengruppe)					I	
	■			<i>Aegopodium podagraria</i>	Gewöhnlicher Giersch					I	
	■			<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig					I	
	■			<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras					I	
	■			<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	Riesen-Straußgras (Artengruppe)					I	
	■			<i>Ajuga reptans</i>	Kriech-Günsel					I	
		■		<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel					I	
	■			<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke					I	
■				<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle					I	
	■			<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras					I	
	■			<i>Arabidopsis arenosa</i> ssp. <i>arenosa</i>	Sand-Schmalwand					N	E
	■			<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand					I	
	■			<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut					I	
	■			<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer					I	
	■			<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß					I	
	■			<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Süßer Tragant					I	
■				<i>Athyrium filix-femina</i>	Gewöhnlicher Frauenfarn					I	
	■			<i>Atriplex patula</i>	Spreizende Melde					I	
	■			<i>Atriplex sagittata</i>	Gänzende Melde					I	
■				<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke					I	
	■			<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke					I	
■				<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke					I	
	■			<i>Bromus hordeaceus</i>	Flaum-Trespe					I	
■				<i>Bromus ramosus</i>	Späte Wald-Trespe					I	
	■			<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe					I	
■	■			<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras					I	
			■	<i>Callitriche palustris</i> agg.	Sumpf-Wasserstern					I	

Vorkommen in Biototyp				Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesetzlicher Schutz, Verantwortlichkeit	Gefährdung nach Rote Liste			Einwanderung	lokaler Status, Schwarze Liste
Wälder und Gehölze	Grünlandbrachen, Tritt- und Ruderalflächen	Wildäcker, Äsungsflächen	Gewässer, Ufer, Sümpfe				Deutschland	Hessen	Region Nordost		
■				<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut					I	
■		■		<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde					I	
■				<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundbättrige Glockenblume					I	
■				<i>Cardamine flexuosa</i>	Wald-Schaumkraut					I	
■	■			<i>Carex demissa</i>	Grünliche Gelb-Segge		V			I	
■	■			<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge					I	
	■			<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge					I	
	■			<i>Carex leporina</i>	Hasenpfoten-Segge					I	
	■			<i>Carex muricata</i> agg.	Sparrige Segge (Artengruppe)					I	
	■			<i>Carex otrubae</i>	Falsche Fuchs-Segge				V	I	
	■			<i>Carex pallescens</i>	Bleich-Segge					I	
■				<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge					I	
■				<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge					I	
■				<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge					I	
			■	<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge					I	
■				<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	D!				I	
	■			<i>Centaurea jacea</i> agg.	Wiesen-Flockenblume					I	
	■			<i>Centaurea nemoralis</i>	Hain-Flockenblume					I	
	■			<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut	§B				I	
	■			<i>Cerastium glutinosum</i>	Bleiches Zwerg-Hornkraut					I	
	■			<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte					I	
■				<i>Circaea lutetiana</i>	Großes Hexenkraut					I	
	■			<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel					I	
	■	■		<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel					I	
	■			<i>Cirsium vulgare</i>	Lanzett-Kratzdistel					I	
■				<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen					I	
	■			<i>Coryza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut					N	E
■				<i>Cornus sanguinea</i> s.l.	Blutroter Hartriegel					I	
■				<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel					I	
■				<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn					I	
		■		<i>Cyanus segetum</i>	Kornblume		V			A	
	■			<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras					I	
■				<i>Dactylis polygama</i>	Wald-Knäuelgras					I	
	■			<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn		V		V	I	
	■			<i>Daucus carota</i>	Gewöhnliche Möhre					I	
	■	■		<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele					I	
■				<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele					I	
■	■			<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde					I	
	■			<i>Dittrichia graveolens</i>	Klebalant					N	E
■				<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dorniger Wurmfarne					I	
	■			<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf					I	
	■			<i>Epilobium brachycarpum</i>	Kurzfruchtiges Weidenröschen					N	T
	■			<i>Epilobium ciliatum</i> ssp. <i>adenocaulon</i>	Drüsiges Weidenröschen					N	E, SM
		■		<i>Epilobium hirsutum</i>	Behaartes Weidenröschen					I	
	■			<i>Epilobium lamyi</i>	Graugrünes Weidenröschen					I	
		■		<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen					I	

Vorkommen in Biototyp				Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesetzlicher Schutz, Verantwortlichkeit	Gefährdung nach Rote Liste			Einwanderung	lokaler Status, Schwarze Liste
Wälder und Gehölze	Grünlandbrachen, Tritt- und Ruderalflächen	Wildäcker, Äsungsflächen	Gewässer, Ufer, Sümpfe				Deutschland	Hessen	Region Nordost		
	■			<i>Epilobium tetragonum</i>	Vierkantiges Weidenröschen					I	
■				<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Ständelwurz	§E				I	
	■			<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm					I	
	■			<i>Erigeron annuus</i>	Feinstrahl-Berufkraut					N	E
	■	■		<i>Eupatorium cannabinum</i>	Gewöhnlicher Wasserdost					I	
		■		<i>Fagopyrum esculentum</i>	Gewöhnlicher Buchweizen					k	
■				<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	D!				I	
	■		■	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel					I	
	■			<i>Festuca filiformis</i>	Haar-Schwingel					I	
■				<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel					I	
	■			<i>Festuca ovina</i> agg.	Schaf-Schwingel (Artengruppe)					I	
	■			<i>Festuca rubra</i> agg.	Rot-Schwingel (Artengruppe)					I	
			■	<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß					I	
	■			<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere					I	
■				<i>Frangula alnus</i>	Echter Faulbaum					I	
	■			<i>Galeopsis tetrahit</i>	Stechender Hohlzahn					I	
	■			<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut					I	
	■			<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut					I	
			■	<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut					I	
	■			<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut					I	
	■			<i>Genista tinctoria</i>	Färber Ginster					I	
■				<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel					I	
■				<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz					I	
			■	<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden					I	
	■			<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau					I	
	■			<i>Herniaria glabra</i>	Kahles Bruchkraut					I	
■				<i>Hieracium lachenalii</i>	Gewöhnliches Habichtskraut					I	
■				<i>Hieracium sabaudum</i>	Savoyer-Habichtskraut					I	
	■			<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras					I	
■	■			<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras					I	
			■	<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	§B	V	3	2	I	k
	■			<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu					I	
■				<i>Hypericum pulchrum</i>	Schönes Hartheu					I	
	■			<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut					I	
■				<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut					N	E,SB
	■			<i>Inula conyzae</i>	Dürrwurz					I	
			■	<i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Binse					I	
	■		■	<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse					I	
			■	<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse					I	
	■			<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse					N	E
	■			<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich					I	
■	■			<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl					I	
■				<i>Larix decidua</i>	Europäische ährche					N	E
	■			<i>Lathyrus linifolius</i>	Berg-Platterbse		V			I	
	■			<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse					I	
	■			<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Zahnöhrchen-Margerite					I	

Vorkommen in Biototyp	Wälder und Gehölze	Grünlandbrachen, Tritt- und Ruderalflächen	Wildäcker, Äsungsflächen	Gewässer, Ufer, Sümpfe	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesetzlicher Schutz, Verantwortlichkeit	Gefährdung nach Rote Liste			Einwanderung	lokaler Status, Schwarze Liste
								Deutschland	Hessen	Region Nordost		
	■				<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut					I	
	■				<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein					I	
			■		<i>Linum usitatissimum</i>	Saat-Lein					k	
■					<i>Lonicera periclymenum</i>	Deutsches Geißblatt					I	
■					<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche					I	
	■				<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee					I	
	■		■		<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee					I	
	■				<i>Luzula campestris</i>	Gewöhnliche Hainsimse					I	
	■				<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse					I	
■					<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke					I	
			■		<i>Lycopus europaeus</i>	Ufer-Wolfstrapp					I	
	■				<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennig-Gilbweiderich					I	
			■		<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Strauß-Gilbweiderich		V	0	0	I	k
			■		<i>Lythrum salicaria</i>	Gewöhnlicher Blutweiderich					I	
	■				<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee					I	
■					<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen					I	
	■				<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee					I	
	■				<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee					I	
	■				<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze					I	
	■				<i>Molinia caerulea</i> agg.	Gewöhnliches Pfeifengras (Artengr.)					I	
■					<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich					I	
	■		■		<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	Sumpf-Vergissmeinnicht (Artengruppe)					I	
	■				<i>Odontites vulgaris</i>	Gewöhnlicher Zahntrost					I	
■					<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee					I	
	■				<i>Oxalis stricta</i>	Steifer Sauerklee					N	E
	■				<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	Gewöhnlicher Pastinak					I	
			■		<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich					I	
■					<i>Persicaria hydropiper</i>	Pfeffer-Knöterich					I	
			■		<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Büschelschön					N	k
			■		<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras					I	
	■				<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras					I	
■					<i>Picea abies</i>	Gewöhnliche Fichte					N	E
■					<i>Picea pungens</i>	Stech-Fichte					N	k
	■				<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut					I	
	■				<i>Pilosella piloselloides</i> agg.	Florentiner Mausohrhabichtskraut (Artengr.)					I	
■					<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer					I	E
	■				<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich					I	
	■				<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	Gewöhnlicher Breit-Wegerich					I	
	■				<i>Plantago uliginosa</i>	Kleiner Wegerich					I	
	■				<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras					I	
	■				<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispengras					I	
■					<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras					I	
	■				<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras					I	
	■				<i>Polygonum arenastrum</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich					I	
■					<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel					I	
	■				<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut					I	

Vorkommen in Biototyp				Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesetzlicher Schutz, Verantwortlichkeit	Gefährdung nach Rote Liste			Einwanderung	lokaler Status, Schwarze Liste
Wälder und Gehölze	Grünlandbrachen, Tritt- und Ruderalflächen	Wildäcker, Äsungsflächen	Gewässer, Ufer, Sümpfe				Deutschland	Hessen	Region Nordost		
■				<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz					I	
■				<i>Potentilla norvegica</i>	Norwegisches Fingerkraut				E	N	E
■				<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut					I	
■				<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle					I	
■				<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche					I	
■				<i>Prunus mahaleb</i>	Steinweichsel					I	u
■				<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	Gewöhnliche Traubenkirsche					I	
■				<i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	Gewöhnliche Schlehe					I	
■				<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche					I	
■				<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche					I	
■				<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche					N	T,SM
		■		<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß					I	
		■		<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß					I	
		■		<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich					I	
	■			<i>Reseda luteola</i>	Färber-Resede					I	
■				<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewöhnliche Robinie					N	E,SM
■				<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose					I	
■				<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere					I	
■				<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere					I	
■				<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	Echte Brombeeren					I	
		■		<i>Rumex conglomeratus</i>	Knäuel-Ampfer					I	
■				<i>Rumex sanguineus</i>	Blut-Ampfer					I	
■				<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide					I	
■				<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide					I	
■		■		<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide					I	
		■		<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide					I	
		■		<i>Salix x multinervis</i>	Vielnervige Weide					I	
		■		<i>Salix x rubens</i>	Hohe Weide					I	
■				<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	Kleiner Wiesenknopf					I	
		■		<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse					I	
	■			<i>Scorzonoides autumnalis</i>	Herbst-Schuppenlößenzahn					I	
■				<i>Scrophularia nodosa</i>	Knoten-Braunwurz					I	
		■		<i>Scutellaria galericulata</i>	Gewöhnliches Helmkraut					I	
	■			<i>Sedum rupestre</i>	Felsen-Fetthenne					I	
	■			<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenbättriges Greiskraut					I	
	■			<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalbättriges Greiskraut					N	E,SB
	■			<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut					I	
	■			<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silau	D!	V		V	I	
	■			<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke					I	
	■			<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute					N	E,SM
	■			<i>Solidago virgaurea</i>	Gewöhnliche Goldrute					I	
	■			<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänse-distel					I	
	■			<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänse-distel					I	
■				<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere					I	
■				<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere					I	
		■		<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben				D	I	

Vorkommen in Biototyp				Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gesetzlicher Schutz, Verantwortlichkeit	Gefährdung nach Rote Liste			Einwanderung	lokaler Status, Schwarze Liste
Wälder und Gehölze	Grünlandbrachen, Tritt- und Ruderalflächen	Wildäcker, Äsungsflächen	Gewässer, Ufer, Sümpfe				Deutschland	Hessen	Region Nordost		
			■	<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest					I	
■				<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest					I	
■				<i>Stellaria holostea</i>	Echte Sternmiere					I	
			■	<i>Symphytum officinale</i> agg.	Gewöhnlicher Beinwell (Artengruppe)					I	
	■			<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn					I	
	■			<i>Taraxacum</i> sectio <i>Ruderalia</i>	Wiesen-Kuhblumen-Gruppe					I	
■				<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander					I	
■				<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde					I	
	■			<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart					I	
	■			<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee					I	
	■			<i>Trifolium hybridum</i>	Schweden-Klee					N	E
		■		<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnat-Klee					N	k
	■			<i>Trifolium medium</i>	Zickzack-Klee					I	
	■			<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee					I	
		■		<i>Trifolium resupinatum</i>	Persischer Klee					N	k
		■		<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Geruchlose Kamille					A	
	■			<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich					I	
			■	<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättriger Rohrkolben					I	
			■	<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben					I	
■				<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme					I	
■				<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme					I	T
■	■			<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	Große Brennnessel					I	
	■			<i>Valeriana officinalis</i> agg.	Arznei-Baldrian (Artengruppe)					I	
	■			<i>Verbena officinalis</i>	Echtes Eisenkraut					I	
			■	<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge					I	
	■			<i>Veronica officinalis</i>	Echter Ehrenpreis					I	
■				<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball					I	
■				<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball					I	
	■			<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke					I	
	■			<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke					I	
	■			<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke					I	
	■			<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke					I	
■				<i>Viola riviniana</i>	Hain-Veilchen					I	
	■			<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel					I	

4.1.2 Gefährdete und gesetzlich geschützte Pflanzenarten

Wertgebende Arten, d. h. gefährdete Pflanzen besitzen mit insgesamt vier Taxa nur einen geringen Anteil am festgestellten Arteninventar. Dabei handelt es sich um die gesetzlich geschützten bzw. gefährdeten Arten *Centaurium erythraea* (Echtes Tausendgüldenkraut), *Epipactis helleborine* (Breitbättrige Ständelwurz) und *Hottonia palustris* (Wasserfeder) sowie *Lysimachia thyrsiflora* (Strauß-Gilbweiderich). Die Vorkommen der beiden zuletzt genannten Arten Wasserfeder und Strauß-Gilbweiderich an einem Gewässer südlich des Firmengeländes dürften höchstwahrscheinlich auf künstlichen Einbringungen beruhen und sollten daher bei einer naturschutzfachlichen Bewertung keine Rolle spielen. Mit *Carex otrubae* (Falsche Fuchs-Segge), *Danthonia decumbens* (Dreizahn) und *Silaum silaus* (Wiesen-Silau) kommen weitere drei Arten hinzu, die auf der regionalen Vorwarnliste Nordost stehen. Sie unterliegen derzeit keiner Gefährdung, sind jedoch in ihrem Bestand rückläufig.

Nachfolgende, steckbriefartige Beschreibungen beschränken sich auf die vier nachgewiesenen geschützten und gefährdeten Arten. Die Informationen zu Ökologie und Gefährdungsursachen beruhen im Wesentlichen auf Auswertungen von SEBALD et al. (1990, 1996, 1998), KORNECK et al. (1998), OBERDORFER (1994) sowie eigenen Einschätzungen. Zusätzlich werden Angaben zum derzeitigen Vorkommen und zur Bestandssituation im Untersuchungsgebiet gemacht. Die genauen Fundpunkte der Arten sind in Abb. 18 kartographisch dargestellt.

- *Centaurium erythraea* (Echtes Tausendgüldenkraut)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Besonders geschützt nach BNatSchG. - Im Rückgang begriffen, vor allem durch Verlust von Trockenrasen und von geeigneten Wald- und Gehölzsäumen.

Standortansprüche: Auf frischen, nährstoff- und basenreichen, offenen Ton- und Lehmböden in sonnigen Waldschlägen und grasigen Waldverlichtungen, in Säumen, z. T. auch in Halbtrockenrasen, Schlag- und Ruderalgesellschaften.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Zahlreiche Exemplare im Umfeld des Regenrückhaltebeckens südlich des Betriebsgeländes von Bieber + Marburg sowie in dem Saumstreifen im Norden, zwischen Autobahngehölz und wegbegleitender Hecke.

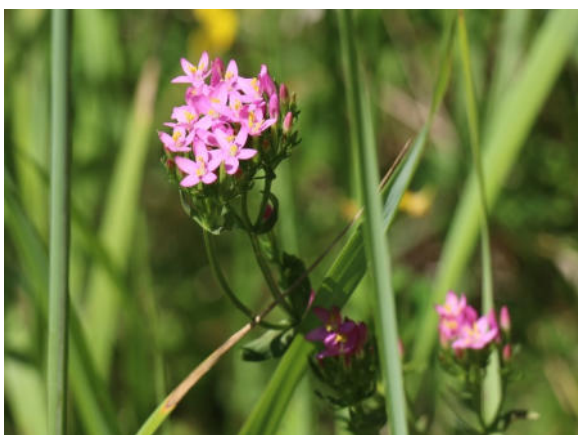


Abb. 10: *Centaurium erythraea*

Foto: M. Grenz



Abb. 11: Wuchsstandort von *Centaurium erythraea*

Foto: M. Grenz

- *Epipactis helleborine* (Breitbättrige Ständelwurz)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Besonders geschützt nach BNatSchG. – Die Pflanze gehört zu den häufigeren Orchideenarten und ist derzeit nicht gefährdet. In Siedlungen ist sie momentan in Ausbreitung.

Standortansprüche: Bevorzugt in krautreichen Eichen- und Buchenwäldern, in Nadelmisch- und Auenwäldern auf frischen, nährstoff- und basenreichen Böden. Häufig findet sich die Art auch an Wegrändern und Böschungen, in Gehölzen, Gehölzsäumen sowie in alten Parks, Grünanlagen und auf Friedhöfen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Mehrere Exemplare im Saum des Waldweges unmittelbar östlich der Bahnlinie.



Abb. 12: *Epipactis helleborine*

Foto: D. Bönsel



Abb. 13: Wuchsstandort von *Epipactis helleborine*

Foto: M. Grenz

- *Hottonia palustris* (Wasserfeder)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Besonders geschützt nach BNatSchG. Vorwarnliste Deutschland, Rote Liste Hessen 3, Rote Liste Region Nordost 2. – Durch Verfüllung und Trockenlegung von Kleingewässern, Grundwasserabsenkung, Eutrophierung und Verschmutzung von Gewässern ist die Art stark zurückgegangen.

Standortansprüche: Flache, stehende, mesotrophe Gewässer, beispielsweise Gräben, Tümpel, Niedermoorseen sowie Erlen-Bruchwälder.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Größerer Bestand in einem Waldtümpel südlich des Firmengeländes von Bieber + Marburg. Das Vorkommen ist als künstlich eingebracht zu bewerten.

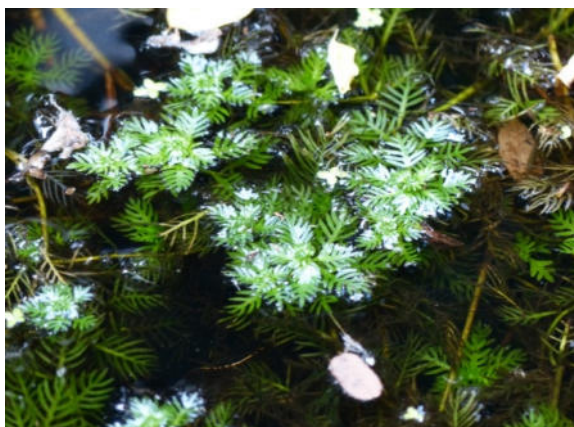


Abb. 14: *Hottonia palustris*

Foto: D. Bönsel



Abb. 15: Wuchsstandort von *Hottonia palustris*

Foto: M. Grenz

- *Lysimachia thyrsiflora* (Strauß-Gilbweiderich)

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Vorwarnliste Deutschland, Rote Liste Hessen 0, Rote Liste Region Nordost 0. – Die Art gilt in Hessen als ausgestorben oder verschollen. Sie war in Hessen vermutlich immer sehr selten und befindet sich hier an der Südwestgrenze ihres Areals. Die wenigen früheren Vorkommen in Südhessen verschwanden v. a. durch Eutrophierung von Gewässern.

Standortansprüche: Nasse bis feuchte, höchstens mäßig nährstoffreiche (mesotrophe), meist anmoorige Böden. In Röhrichten und Seggenriedern, an Gewässeruferrn, in Mooren und auf Schwinggrasen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Kleiner Bestand im westlichen Uferbereich eines Waldtümpels südlich des Firmengeländes von Bieber + Marburg. Das Vorkommen ist ebenso wie das der Wasserfeder als künstlich eingebracht zu bewerten.



Abb. 16: *Lysimachia thyrsiflora*

Foto: D. Bönsel



Abb. 17: Wuchsstandort von *Lysimachia thyrsiflora*

Foto: M. Grenz



Abb. 18: Fundorte der geschützten und gefährdeten Pflanzenarten

4.2 KV-Nutzungstypen

4.2.1 Biotoptypenspektrum

Im Bearbeitungsgebiet wurden insgesamt 26 Nutzungstypen gemäß der hessischen Kompensationsverordnung (KV) erfasst. Dabei überwiegen Waldbestände verschiedener Zusammensetzung sowie die Gebäude- und befestigten Hofflächen des derzeitigen Firmengeländes von Bieber + Marburg.

Nachfolgende Tabelle 2 gibt das Biotoptypenspektrum des untersuchten Areals wieder.

Tab. 2.: Liste der im Untersuchungsgebiet kartierten Nutzungstypen gemäß KV-Richtlinie

KV-Code	Bezeichnung
01.115	Bodensaurer Buchenwald
01.135	Sonstiger Eichenwald
01.162	Schlagfluren, Sukzession im und am Wald vor Kronenschluss
01.297	Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss
01.299	Sonstige Nadelwälder
01.310	Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten
02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten
04.210	Baumgruppe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig
05.243	Arten- /strukturarme Gräben
05.245	Naturfern ausgebaute Gräben mit Sohl- und Uferbefestigung
05.342	Sonstige temporäre / periodische Kleingewässer
05.352	Kleinspeicher, Teiche, Grubengewässer
05.410	Schilf- und Bachröhrichte
06.117	Feucht- und Nasswiesenbrachen
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte
09.122	Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte
09.160	Straßenränder
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc.
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasser-durchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird
10.620	Bewachsene unbefestigte Waldwege
10.670	Bewachsene Schotterwege
10.710	Überbaute Flächen, Dachfläche nicht begrünt
11.193	Ackerbrachen, mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet
11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten

4.2.2 Beschreibung der KV-Typen

4.2.2.1 Wälder

Das Untersuchungsgebiet wird großflächig von forstlich begründeten Waldbeständen unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung geprägt.

Bodensaurer Buchenwald (01.115)

Zwei kleinere Flächen im Untersuchungsgebiet sind mit Buchenwäldern bestockt. Bei der südlichen der beiden Flächen handelt es sich um einen forstlich begründeten, sehr dicht stehenden, noch relativ jungen Reinbestand ohne nennenswerte Krautschicht. Der zweite Bestand verläuft entlang der südwestlichen Grenze des Betriebsgeländes. Es handelt sich um einen ehemaligen Mischwaldbestand, aus dem die Nadelhölzer weitgehend entnommen wurden. So ist hier ein lichter Waldbestand aus Buchen, Trauben-Eichen, Birken und wenigen verbliebenen Kiefern entstanden. Die aufgrund der fehlenden Bodenvegetation als Fagetum nudum zu bezeichnenden Bestände sind aufgrund der herrschenden Standortbedingungen den bodensauren Buchenwäldern zuzuordnen.



Abb. 19: Eichenwald östlich der Bahnlinie (Foto: P. Schmidt)

Sonstiger Eichenwald (01.135)

Forstlich begründete Eichenwälder vorwiegend mittleren Alters auf Buchenstandorten finden sich im Untersuchungsgebiet östlich der Bahnlinie und südlich des Firmengeländes von Bieber + Marburg. In den zuletzt genannten Beständen sind auch einige Altbäume vorhanden. Überwiegend handelt es sich um Stiel-Eichen (*Quercus robur*), seltener um Trauben-Eichen (*Quercus petraea*). Einzeln beigemischt treten Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*) auf. Der Unterwuchs in den Eichenwäldern ist spärlich und besteht vielfach aus Naturverjüngung der vertretenen Laubbaum-Arten. Dazu treten weit verbreitete Wald-Arten wie Wald-Segge (*Carex sylvatica*) und Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und vor allem Säurezeiger wie Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder Haar-Schwingel (*Festuca filiformis*). Die Bestände westlich der Bahn zeichnen sich durch flache Mulden aus, die im Frühjahr lange

überstaut sind. Hier treten in der Bodenvegetation Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Pfeifengras (*Molinia caerulea* agg.) und Grünliche Gelb-Segge (*Carex demissa*) auf.



Abb. 20: Im Frühjahr überstauter Eichenwald südlich des Firmengeländes

Foto: M. Grenz



Abb. 21: Die überstauten Bereiche bleiben bis in den Sommer sichtbar

Foto: P. Schmidt

Schlagfluren, Sukzession in und am Wald (01.162)

Sukzessionsflächen in und am Wald beschränken sich im Untersuchungsgebiet auf den nördlichen Teil der Stromleitungs-Trasse, auf die Böschung, die vom Wald zur westlichen Seite des Betriebsgeländes hin abfällt und auf einen Streifen zwischen dem Gehölz auf der Autobahnböschung und entlang des vom Betriebsgelände nach Westen in den Wald führenden Wegs. Hier dominiert vor allem Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), teilweise gemischt mit weiteren Gräsern wie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) oder Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) mit aufkommendem Gehölzjungwuchs sowohl der Waldbaumarten als auch Espe (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Schlehe (*Prunus spinosa*) oder Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

Nadelholzaufforstungen vor Kronenschluss (01.297)

Auf der Trasse der Hochspannungsleitung, die am westlichen Rand des Bearbeitungsgebietes verläuft, befindet sich im Süden eine junge Nadelholzaufforstung aus Weiß- und Nordmann-Tanne (*Abies alba*, *A. nordmanniana*) sowie mit geringen Anteilen beigemischt Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*), Stech-Fichte (*Picea pungens*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), die von einem Wildschutzzaun umgeben ist.

Sonstige Nadelwälder (01.299)

Die Nadelholzforste im Untersuchungsgebiet werden hauptsächlich von Kiefern aufgebaut. Südwestlich des Betriebsgeländes ist außerdem ein kleiner Fichtenbestand und ein Mischbestand aus Kiefer und weitgehend abgestorbener Fichte anzutreffen. In den Kiefernbeständen am Westrand des Untersuchungsgebietes wurde teilweise Buche (*Fagus sylvatica*) im Unterstand gepflanzt, weiterhin sind lokal mit geringen Anteilen Lärche, Birke, Buche und Trauben-Eiche beigemischt. In der Krautschicht sind grundsätzlich dieselben Arten verbreitet, die in den Eichenwäldern auftreten. Es dominiert Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), weiterhin häufig treten Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), in aufgelichteten Bereichen auch Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) auf.



Abb. 22: Aufforstungsfläche im Bereich der Stromtrasse (Foto: P. Schmidt)



Abb. 23: Kiefernforst im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Foto: D. Bönsel)

Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (01.310)

Großflächig sind im Untersuchungsgebiet Mischwälder aus Laub- und Nadelbaumarten vertreten. Meist sind es Mischbestände aus Kiefern und Buchen, teilweise mit beigemischter Hänge-Birke (*Betula pendula*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*). Untergeordnet beigemischt treten auch Europäische Lärche (*Larix decidua*) und Fichte (*Picea abies*) auf. Die Krautschicht unterscheidet sich nicht von der zuvor bei den Nadelwäldern beschriebenen.

4.2.2.2 Gehölze, Einzelbäume und Baumgruppen

Gehölzbestände treten vor allem im Norden des Untersuchungsgebietes entlang der Autobahn und ansonsten wegbegleitend bzw. entlang der Bahnlinie auf.

Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten (02.200)

Vorwiegend von Sträuchern geprägte Gehölzbestände, die als Hecken erfasst wurden, finden sich im Norden des Untersuchungsgebietes auf der Autobahnböschung beiderseits des Straßendurchlasses und nördlich entlang des von einem Graben begleiteten Abschnittes der Zufahrtsstraße. Aufgebaut werden sie von Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hasel (*Corylus avellana*), Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Roter Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Brombeere (*Rubus sectio Rubus*) und entlang des Grabens auch Grau-Weide (*Salix cinerea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*). Beigemischt treten die Baumarten Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Espe (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Erle (*Alnus glutinosa*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) auf.

Baumgruppe, einheimisch, standortgerecht, Obstbaum (04.210)

Eine reihenförmige Anpflanzung von Hainbuchen (*Carpinus betulus*) auf einem Wall, der die Freiflächen um das Hochwasserrückhaltebecken nach Westen begrenzt, wurde diesem Biototyp zugeordnet.

Feldgehölz (Baumhecke), großflächig (04.600)

Die bahnbegleitenden Gehölze sowie die breitflächig auf der Autobahnböschung westlich der Unterführung sowie entlang des vom Betriebsgelände in den Wald führenden Weges entwickelten Gehölzbestände sind vorwiegend von Bäumen geprägt. Es dominiert die Stiel-Eiche (*Quercus robur*), beigemischt sind Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Espe (*Populus tremula*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und nicht selten auch die nicht einheimische Robinie (*Robinia pseudoacacia*). An der Bahnlinie wurde außerdem Elsbeere (*Sorbus torminalis*) notiert. Die Strauchschicht wird von Roter Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.) und auf der Autobahnböschung auch Steinweichsel (*Prunus mahaleb*) aufgebaut.

4.2.2.3 Gewässer, Ufer, Sümpfe

Arten- /strukturarme Gräben (05.243)

Zwei Gräben dieses Typs wurden im Untersuchungsgebiet erfasst.

Von Osten kommend verläuft ein unbewachsener Graben durch einen Eichenbestand im Südosten des Untersuchungsgebietes. Zur Querung des Weges und der Bahnlinie ist der Graben verrohrt.

Naturfern ausgebaute Gräben mit Sohl- und Uferbefestigung (05.245)

Beide zuvor beschriebenen Gräben sind nach einem verrohrten Abschnitt in ihrem weiteren Verlauf an Ufern und Sohle befestigt. Der Graben im Norden vor der Unterquerung der Autobahn und der Graben im Wald westlich der Bahnlinie bis zum Einlaufbauwerk in das Hochwasserrückhaltebecken.



Abb. 24: Befestigter Graben und Einlaufbauwerk zum Hochwasserrückhaltebecken (Foto: M. Grenz)

Sonstige temporäre / periodische Kleingewässer (05.342)

Im Wald finden sich zahlreiche flache Mulden, die im Frühjahr länger überstaut sind. Diejenigen Bereiche, die über längere Zeit mit Wasser gefüllt waren, sodass sie als Laichgewässer für Amphibien fungierten, wurden als temporäre Kleingewässer auskartiert. Weiterhin wurden zwei größere, lange wassergefüllte Fahrspuren, die ebenfalls als Laichgewässer fungieren, im Bereich des Waldweges östlich der Bahnlinie unter dieser Kategorie erfasst. Am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich außerdem ein Bombentrichter, der aufgrund seiner größeren Tiefe nahezu ganzjährig Wasser führt. Alle erfassten Temporärgewässer waren vegetationsfrei. Die Bodenverdichtung im Bereich der Fahrspuren hat dazu geführt, dass der Bewuchs des Waldweges in diesem Bereich auch Feuchtezeiger wie Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Zarte Binse (*Juncus tenuis*) oder Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans* agg.) auftreten.

Kleinspeicher, Teiche, Grubengewässer (05.352)

Im Wald südlich des Hochwasserrückhaltebeckens befindet sich ein rechteckiger Teich mit relativ steilen Ufern. Der überwiegende Teil der Ufer und der Wasserfläche sind vegetationsfrei. Im Gewässer wurde Wasserfeder (*Hottonia palustris*) und im Uferröhricht Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*) angepflanzt und haben sich am/im Gewässer etabliert. Insbesondere die Wasserfeder nimmt derzeit etwa ein Viertel der Gewässerfläche ein. Weiterhin wachsen dort im Verlandungsbereich Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*).



Abb. 25: Rechteckig angelegter Teich mit Wasserfeder (Foto: D. Bönsel)

Schilf- und Bachröhrichte (05.410)

Größere Bereiche des Wasserrückhaltebeckens sind mit einem Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) bewachsen.



Abb. 26: Hochwasserrückhaltebecken mit Rohrkolbenröhricht und feuchten Staudenfluren (Foto: M. Grenz)

Feucht- und Nasswiesenbrachen (06.117)

Die restlichen Flächen des Hochwasserrückhaltebeckens werden von Feuchte liebenden Sauergrasgewächsen, Binsen und Stauden eingenommen. Zum einen sind auch hier weitgehend artenarme Bestände anzutreffen, die von der Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) dominiert werden, zum anderen sind dort stärker durchmischte Hochstaudenbestände ausgebildet, die sich unter anderem aus Glieder- und Flatter-Binse (*Juncus articulatus*, *J. effusus*), Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans* agg.), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Pfennig-Gilbweiderich (*Lysimachia nummularia*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) zusammensetzen. In geringem Umfang wachsen junge Exemplare der Erle (*Alnus glutinosa*) und der Sal-Weide (*Salix caprea*) auf.

4.2.2.4 Ruderalfluren**Artenreiche Saumvegetation feuchter Standorte (09.120)**

Zwischen dem Gehölz auf der Autobahnböschung und der den Wegseitengraben begleitenden Hecke ist ein fünf bis acht Meter breiter Saumstreifen ausgebildet, der im westlichen Teil von Feuchtezeigern dominiert wird. Insbesondere der Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) bildet hier dichte Bestände aus. Besonders zahlreich wächst hier zudem die Falsche Fuchs-Segge (*Carex otrubae*), weiterhin sind Gewöhnlicher Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale* agg.) vertreten. Aus der Gruppe der Ruderalarten sind dem hier beschriebenen Bestand Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*) und Raukenblättriges Greiskraut (*Senecio erucifolius*) beigemischt. In geringem Umfang kommt Schlehen-Jungwuchs auf.

Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte (09.121)

Der zuvor beschriebene feuchtegeprägten Saum geht nach Osten in einen Saumbestand aus Arten frischer Standorte über. Bestandsbildend treten hier Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Bleich-Segge (*Carex pallescens*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Feinstrahl-Berufkraut (*Erigeron annuus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Kleiner Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) auf. Aus der Hecke dringt Jungwuchs des Blutroten Hartriegels (*Cornus sanguinea*) in die Saumzone ein.

Die Saumvegetation im westlichen und südlichen Teil der ringförmig um das Hochwasserrückhaltebecken mit feinem Schotter befestigten, ebenen, waldfreien Fläche ist überwiegend von Frischwiesenarten geprägt. Neben den Gräsern Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) bauen Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) den Bestand auf. Aus der Gruppe der Ruderalarten ergänzen Huflattich (*Tussilago farfara*), Rainkohl (*Lapsana communis*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*) den Bestand. Auf der Böschung des Hochwasserrückhaltebeckens treten außerdem Falsche Fuchs-Segge (*Carex otrubae*) und Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale* agg.) hinzu.



Abb. 27: Saumbereich mit Feuchte liebenden Arten im Norden des Untersuchungsgebietes (Foto: M. Grenz)

Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte (09.122)

Auf den Wegseitenflächen im Norden des Untersuchungsgebietes, entlang der Bahnlinie und auf großen Teilen der ringförmig um das Hochwasserrückhaltebecken mit feinem Schotter befestigten, ebenen, waldfreien Fläche sind Saumgesellschaften ausgebildet, die als artenreich zu bezeichnen sind und die aufgrund des Vorkommens zahlreicher wärmeliebender, trockenheitsertragender Pflanzenarten auffallen. Den Grundbestand dieser blütenreichen Bestände bilden im Wesentlichen die folgenden Arten der Grünland- und Ruderalvegetation: Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen- und Rot-Schwingel (*Festuca pratensis*, *F. rubra*), Fieder- und Waldzwenke (*Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis* agg.), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Tüpfel-Hartheu (*Hypericum perforatum*), Feinstrahl-Berufkraut (*Erigeron annuus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Kanadische und Gewöhnliche Goldrute (*Solidago canadensis*, *S. virgaurea*), Dürrwurz (*Inula conyzae*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*), Weißer und Echter Steinklee (Melilotus albus, *M. officinalis*), Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), Raukenblättriges Greiskraut (*Senecio erucifolius*), Feinstrahl-Berufkraut (*Erigeron annuus*), Kanadischer Katzenschweif (*Conyza canadensis*), Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Wiesen- und Feld-Klee (*Trifolium pratense*, *T. campestre*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Gewöhnliche und Acker-Kratzdistel (*Cirsium vulgare*, *C. arvense*), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) und Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*).

Beschränkt auf die Saumbestände im Wegrandbereich der Zufahrtsstraße wurden Sparrige Segge (*Carex muricata* agg.), Klebalant (*Dittrichia graveolens*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Gewöhnlicher Zahntrost (*Odontites vulgaris*) und Norwegisches Fingerkraut (*Potentilla norvegica*) festgestellt.

Entlang der Bahnlinie treten insbesondere Säurezeiger hinzu wie Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Berg-Platterbse (*Lathyrus linifolius*) sowie vermutlich über Kalkschotter eingebracht die Blaugrüne Segge (*Carex flacca*).

Um das Hochwasserrückhaltebecken treten in der Saumgesellschaft zahlreiche Arten magerer Grünlandgesellschaften auf, wie Schmalblättrige Wicke (*Vicia angustifolia*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*), Florentiner Mausohrhabichtskraut (*Pilosella piloselloides* agg.), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Kahles Bruchkraut (*Herniaria glabra*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Hopfenklee (*Medicago lupulina*).



Abb. 28: Blütenreiche Saumgesellschaft nördlich oberhalb des Hochwasserrückhaltebeckens (Foto: P. Schmidt)

Straßenränder (09.160)

Der intensiv gepflegte Grasstreifen an der Autobahn liegt am nördlichen Rand noch innerhalb des Untersuchungsgebietes.

4.2.2.5 Verkehrs- und Gebäudeflächen

Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw. (10.510) / Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster (10.520)

Den KV-Typen zugerechnet wurden alle asphaltierten bzw. betonierten oder mit Betonsteinen bzw. -platten befestigten Flächen. Es handelt sich im Wesentlichen um die Zufahrtstraße und die Hofflächen des Gewerbebetriebes.

Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (10.530)

Die Kartiereinheit umfasst im Untersuchungsgebiet mit Schotter befestigte Randbereiche entlang des Zufahrtsweges, den Gleiskörper der Bahnstrecke sowie den nördlichen, weitgehend unbewachsenen Teil des befestigten Waldweges parallel zur Bahnlinie.

Bewachsene unbefestigte Waldwege (10.620) / Bewachsene Schotterwege (10.670)

Der als geschotterter Weg im Norden beginnende Waldweg östlich parallel zur Bahnlinie geht nach ca. 100 Metern in einen Weg über, der zunehmend bewachsen ist, wo jedoch die Schotterbefestigung in den Fahrspuren noch sichtbar ist. Dieser Wegabschnitt wurde dem Biotoptyp 10.670 zugeordnet. Nach der Grabenquerung im Süden ist keine Befestigung erkennbar und der Weg wurde, wie auch alle durch den Wald verlaufenden Wege westlich und

südlich des Betriebsgeländes als KV-Typ 10.620 erfasst. Je nach Belichtung sind diese Waldwege mit bewachsen oder vegetationsfrei.

Überbaute Flächen, Dachfläche nicht begrünt (10.710)

KV-Typ, der Gebäudeflächen ohne Dachbegrünung umfasst. Im Untersuchungsgebiet gehören hierzu die Betriebsgebäude der Firma Bieber + Marburg sowie weitere technische Kleinstgebäude an der Bahnlinie und im Kiefernwald im Nordwesten.

4.2.2.6 Äcker und Gärten

Ackerbrachen. mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet (11.193)

Im Bereich der Stromtrasse befindet sich im Wald eine als Wildacker genutzte Fläche, die mit einer Mischung aus Saat-Lein (*Linum usitatissimum*), Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*) Büschelschön (*Phacelia tanacetifolia*) Persischer und Inkarnat-Klee (*Trifolium resupinatum*, *T. incarnatum*), Kornblume (*Cyanus segetum*), Hederich (*Raphanus raphanistrum*), Kleinem Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) eingesät ist.



Abb. 29: Wildacker-Einsaat auf der Schneise am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes (Foto: M. Grenz)

Gärtnerisch gepflegte Anlagen im Siedlungsbereich, arten- und strukturarme Hausgärten (11.221)

Eine artenarme, regelmäßig gemähte, schmale Wiesenfläche auf einer Böschung am nordwestlichen Rand des Betriebsgeländes wurde als gärtnerisch genutzte Fläche kategorisiert. Bestandsprägend sind hier Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) mit Wiesen-Labkraut (*Galium album*). Zu erwähnen ist außerdem ein Vorkommen des Echten Eisenkrauts (*Verbena officinalis*).

4.2.3 FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope

In der Biotoptypenliste (Anlage 3) der Kompensationsverordnung erfolgt bei allen Buchenwäldern automatisch eine Zuordnung zu einem Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Die in der Kartieranleitung der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung angegebene Untergrenze von 1000 m² wird von den im Gebiet kartierten Beständen überschritten. Somit sind die beiden Buchenwälder im Süden des Untersuchungsgebietes dem LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder zuzuordnen.

Der Bestand des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) im Hochwasserrückhaltebecken unterliegt als Röhricht, die benachbarten feuchten Hochstaudenbestände als Sümpfe nach § 30 (2) Nr. 2 BNatschG dem gesetzlichen Schutz.

Alle naturnahen Stillgewässer mit LRT-spezifischer Vegetation und/oder naturnahe Stillgewässer mit Verlandungsbereichen gelten nach § 30 (2) Nr. 1 BNatschG als gesetzlich geschützt. Nur das Gewässer im Wald südlich des Hochwasserrückhaltebeckens weist im Untersuchungsgebiet Wasserpflanzen- und Verlandungsvegetation auf. Da die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) künstlich eingebracht wurde, wird das Gewässer nicht dem LRT 3150 zugeordnet. Vergleichbar gilt dies auch für die Verlandungsvegetation, die zu großen Teilen vom angesalbten Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*) aufgebaut wird. Zudem ist das Gewässer aufgrund seiner rechteckigen Form und der einheitlich geneigten Uferböschungen nicht als naturnah zu bezeichnen. Somit wird dieses Gewässer auch nicht als gesetzlich geschützt betrachtet.

4.3 Fauna

4.3.1 Fledermäuse

4.3.1.1 Artenspektrum, Schutz, Gefährdung

Von den 22 für Hessen nachgewiesenen Fledermausarten (inkl. Mückenfledermaus und Nymphenfledermaus) (vgl. AGFH 1994, 2002, ITN 2012) wurden im Rahmen der vorliegenden Bestandserhebungen mind. 12 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) sowie eine Art der Langohren (*Plecotus auritus/austriacus*).

Tab. 3: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Schutz und Gefährdung						Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		
BNG		FFH		RLH	RLD				
s	b	II	IV						
x	x	x	x	1	2	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus		
x	x		x	2	3	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus		
x	x		x	3	*	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus		
x	x	x	x	2	*	<i>Myotis myotis myotis</i>	Großes Mausohr		
x	x		x	2	*	<i>Myotis mystacinus</i> ⁺	Kleine Bartfledermaus		
x	x		x	2	*	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus		
x	x		x	3	V	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler		
x	x		x	2	*	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus		
x	x		x	3	*	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus		
x	x		x		*	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus		
x	x		x	2	2	3	1	<i>Plecotus auritus/austriacus</i> ⁺	Braunes/Graues Langohr

+ = eine akustische Unterscheidung der Art ist nicht möglich.

Schutz und Gefährdung:

BNG = Bundesnaturschutzgesetz:
b = besonders geschützte Art
s = streng geschützte Art

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie:
II = in Schutzgebieten zu schützende Arten
IV = besonders zu schützende Art

RLH = Einstufung in der Roten Liste Hessen
(KOCK & KUGELSCHAFER 1996, 3. Fassung, Stand Juli 1995)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands
(MEINIG et al. 2020, Stand November 2019)

Erhaltungszustände:

Hessen: HLNUG, Abteilung Naturschutz (Stand 23. Oktober 2019)

Deutschland: BfN (Stand 30. August 2019)

grün = günstig gelb = unzureichend
rot = schlecht grau = unbekannt
weiß = keine Angabe

Gefährdungskategorien:

0 = ausgestorben oder verschollen

G = Gefährdung anzunehmen

1 = vom Aussterben bedroht	R = extrem selten
2 = stark gefährdet	3 = gefährdet
V = zurückgehende Art der Vorwarnliste	D = Daten unzureichend
* = ungefährdet	- = kein Nachweis oder nicht etabliert
# = nicht bewertet	! = nicht aufgeführt
? = Daten ungenügend	

Eine sichere bioakustische Unterscheidung der Bartfledermäuse und Langohren ist nicht möglich (vgl. SKIBA 2003), sodass die akustischen Nachweise nicht eindeutig der Kleinen oder Großen Bartfledermaus bzw. dem Braunen oder Grauen Langohr zuzuordnen sind.

Gemäß der Roten Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFER 1996) ist die Mopsfledermaus „vom Aussterben bedroht“ (1). Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Wasserfledermaus werden als „gefährdet“ (3) eingestuft. Die übrigen der festgestellten Arten gelten in Hessen als „stark gefährdet“ (2). Die Mückenfledermaus wurde in der veralteten Roten Liste Hessens noch nicht berücksichtigt.

Bundesweit (MEINIG et al. 2020) gilt die Mopsfledermaus „stark gefährdet“ (2). Die Breitflügelfledermaus und Braunes Langohr werden als „gefährdet“ (3) eingestuft. Das Graue Langohr ist hiernach „vom Aussterben bedroht“ (1). Der Große Abendsegler wird als Art der Vorwarnliste (V) gelistet.

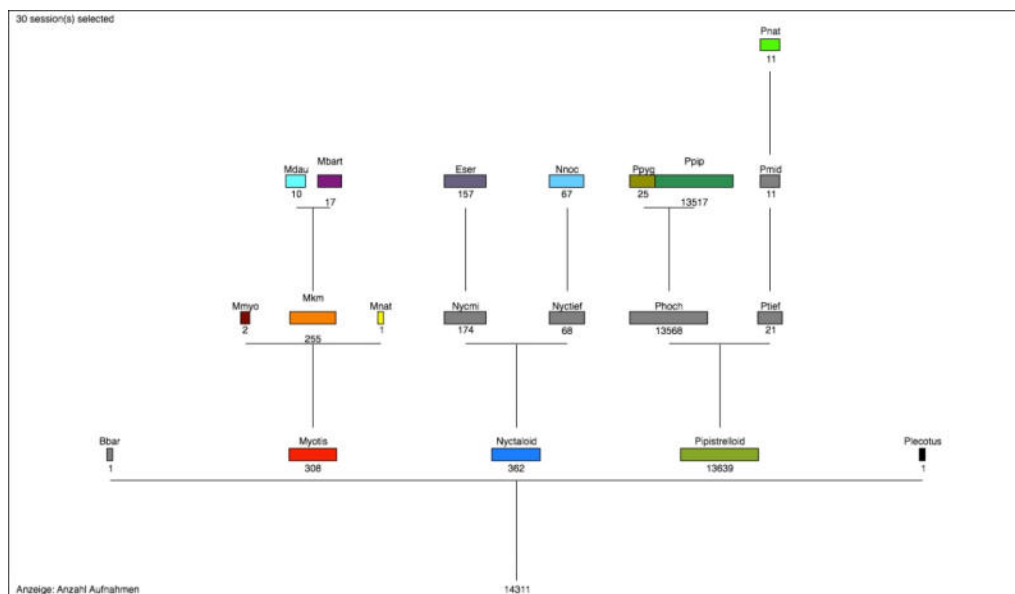
Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und sind deshalb gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützt“ (BNF 1998). Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr werden zudem in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Vorgenannte Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sind in Schutzgebieten besonders zu schützen.

4.3.1.2 Automatische akustische Erfassung mittels Batcorder

Anhand der vorliegenden Auswertung der stationären akustischen Erfassung wurden in sechs Nächten 14.311 Aufnahmen bzw. Rufsequenzen (Rs) erfasst, welche sich auf fünf Probeflächen im Untersuchungsgebiet verteilen (FB1-5). Unter Betrachtung der verschiedenen Rufgruppen handelt es sich hierbei ganz überwiegend um Rufe des Pipistrellus-Lauttyps (13639 Rs/95,30%), welcher ganz überwiegend der Zwergfledermaus zuzuordnen ist. Anhand der manuellen Rufanalyse konnten innerhalb vorgenannter Rufgruppe darüber hinaus Einzelrufe von Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus identifiziert werden. Nyctaloid-Lauttyp, welcher sowohl Arten der Gattung Nyctalus, Vespertilio und Eptesicus umfasst, weist am Standort mit 362 Rufsequenzen (2,53%) eine geringe-mittlere Aktivität auf. Im vorliegenden Fall handelt es sich gemäß der durchgeführten Rufanalysen neben nicht näher differenzierten Rufen (Nyctaloid, Nycmi, Nyctief) vor allem um Breitflügelfledermaus sowie untergeordnet den Großen Abendsegler. Die Rufe des Myotis-Lauttyps lagen mit 308 Rufsequenzen bei 2,15%. Vorgenannter Lauttyp umfasst in der Regel typische Arten der Waldstandorte, welche hier durch Großes Mausohr, Franzenfledermaus, Wasserfledermaus und die Gruppe der Bartfledermäuse vertreten sind. Die Bartfledermäuse, welche innerhalb des Lauttyps im Untersuchungsgebiet vorherrschen, sind hier nach fachlicher Einschätzung vor allem durch die Kleine Bartfledermaus vertreten. Die Rufe des Plecotus-Lauttyps (1 Rs/0,01%) wurden bei den sogenannten Flüsterern erwartungsgemäß nur vereinzelt erfasst. Die Langohren sind im Untersuchungsgebiet nach fachlicher Einschätzung vor allem durch das Braune Langohr vertreten. Rufe des Barbastella-Lauttyps liegen ebenfalls nur vereinzelt vor (1 Rs/0,01%).

Tab. 4: Ergebnisse akustischer Aufzeichnungen der Standorte FB1-5 nach Kürzel (09.-14.08.2022)

Taxon	09.08.	10.08.	11.08.	12.08.	13.08.	14.08.	Σ	%	Rufgruppe	Σ	%
Bbar	0	1	0	0	0	0	1	0,01	Barbastella	1	0,01
Mbart	1	9	2	4	1	0	17	0,12	Myotis	308	2,15
Mdau	1	7	0	2	0	0	10	0,07			
Mkm	29	64	45	27	26	37	228	1,59			
Mmyo	0	0	0	1	0	1	2	0,01			
Mnat	1	0	0	0	0	0	1	0,01			
Myotis	7	10	2	4	2	25	50	0,35			
Eser	26	30	15	53	16	17	157	1,10	Nyctaloid	362	2,53
Nnoc	0	6	19	7	18	17	67	0,47			
Nycmi	2	1	2	2	5	5	17	0,12			
Nyctaloid	17	12	30	28	16	17	120	0,84			
Nyctief	0	0	0	0	0	1	1	0,01			
Phoch	3	2	1	9	5	6	26	0,18	Pipistrellus	13639	95,30
Pipistrelloid	0	0	4	0	46	0	50	0,35			
Pnat	1	0	0	1	2	7	11	0,08			
Ppip	767	1002	1015	3201	3718	3814	13517	94,45			
Ppyg	4	5	3	2	7	4	25	0,17			
Ptief	0	0	0	8	2	0	10	0,07			
Plecotus	0	0	0	0	1	0	1	0,01	Plecotus	1	0,01
Aufnahmen Rs	859	1149	1138	3349	3865	3951	14311	100,00		14311	100,00
Sekunden	1255	1576	1520	5680	6393	6532	22956				

**Abb. 30:** Artenbaum für die Standorte FB1-FB5 nach manueller Bearbeitung (09.-14.08.2022)

Die Standorte der Probeflächen für die akustischen Aufzeichnungen umfassen Wälder westlich (FB2) und östlich (FB1) des Betriebsgeländes, einen Waldtümpel südlich des Betriebsgeländes sowie halboffene Schneisen am Westrand des Untersuchungsgebietes (FB4) sowie entlang der Autobahn nördlich

des Betriebsgeländes (FB5) (s. auch Karte 2). Unter vergleichender Betrachtung der erfassten Flugaktivität und Artenzahl zeigen sich an den Probeflächen erhebliche Unterschiede. So liegen die Werte der Flugaktivität zwischen 32 und 11.679 Rufsequenzen sowie die Artenzahl zwischen 3 und 9. Die höchste Fledermausaktivität und Artenzahl wurde im Bereich eines Waldtümpels im Süden des Untersuchungsgebietes sowie entlang der offenen Schneise nördlich des Betriebsgeländes verzeichnet. Ebenfalls eine erhöhte Flugaktivität wurde im Bereich einer Freileitungstrasse am Westrand des Plangebietes ermittelt. Als dominante Arten des Untersuchungsgebietes treten Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus auf.

Tab. 5: Ergebnisse der akustischen Aufzeichnungen vom 09.-14.08.2022 nach Standorten

Wissenschaftlicher Artnamen	Kürzel (s. Erläuterung im Anhang)	Probeflächen					
		FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	Σ
<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar	0	0	0	0	1	1
<i>Myotis mystacinus/branthii</i>	Mbart	1	1	13	0	2	17
<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	0	0	10	0	0	10
	Mkm	15	3	190	6	14	228
<i>Myotis myotis</i>	Mmyo	0	0	1	0	1	2
<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	1	0	0	0	0	1
	Myotis	8	0	40	2	0	50
	Nycmi	0	0	3	0	14	17
<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	0	0	16	1	50	67
	Nyctief	0	0	0	0	1	1
	Nyctaloid	0	0	29	5	86	120
<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser	0	0	33	3	121	157
	Phoch	0	0	15	4	7	26
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	0	0	11	0	14	25
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	19	27	11303	328	1840	13517
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	0	1	6	1	3	11
	Ptief	0	0	9	1	0	10
	Pipistrelloid	0	0	0	4	46	50
<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Plecotus	0	0	0	0	1	1
Aufnahmen		44	32	11679	355	2201	14311
Sekunden		23	24	20659	220	2030	22956
Artenzahl		3	3	8	4	9	11

Standorte:

FB1 Wald östlich des Betriebsgeländes bzw der Bahntrasse

FB2 Wald westlich des Betriebsgeländes

FB3 Waldtümpel südlich des Betriebsgeländes

FB4 Westliche Waldschneise mit Freileitung

FB5 Nördliche Wegschneise am Rande der Autobahn

Unter Betrachtung der nächtlichen Gesamtaktivität im Untersuchungsgebiet verdeutlicht sich die Dominanz der Zwergfledermaus. Hierbei zeichnet sich für den Untersuchungszeitraum eine zweiphasige Jagd in der Nacht ab, wobei in der ersten Nachhälfte die höchste Aktivität auftritt. Hinsichtlich der Ein- und

Ausflugphase, welche auf die Nähe einer Wochenstubenkolonie hinweisen kann, ist diese für die Zwergfledermaus im Gebiet nur schwach ausgebildet.

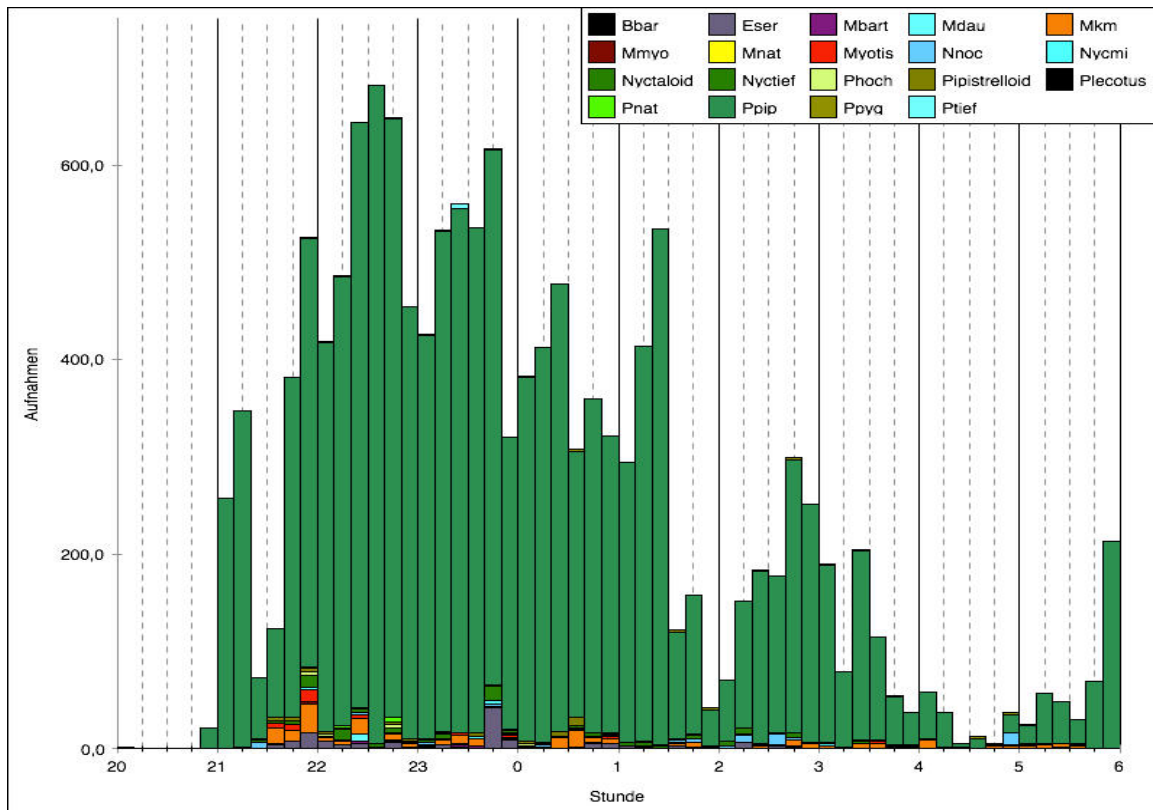


Abb. 31: Nächtliche Fledermausaktivität im Bereich FB1-5 nach Kürzel (09.-14.08.2022) (n = 14.311)

4.3.1.3 Ergebnisse der Netzfänge

Im Rahmen der fledermauskundlichen Erhebungen wurden zur Wochenstubenzeit drei Netzfänge durchgeführt. Der Netzfang vom 15.07.2022 wurde dabei aufgrund starker Randbeleuchtung und niedriger Temperaturen abgebrochen und am 27.07.2022 an anderer Örtlichkeit wiederholt. Die Lage der Netzfangstandorte ist aus Karte 2 ersichtlich.

Im Rahmen der Netzfänge konnten 9 Individuen aus 4 Arten gefangen werden. Hierbei handelt es sich um Zwergfledermaus (5x), Kleine Bartfledermaus (1x), Breitflügelfledermaus (2x) und Großes Mausohr (1x) (s. auch Tabellen im Anhang). Bei den gefangenen Tieren handelt es sich ausschließlich um Arten, welche ihre Wochenstubenquartiere (z.B. Spaltenquartiere) ganz überwiegend in oder an Gebäuden aufweisen.

Tab. 6: Ergebnisse der Netzfänge 2022

Nr.	Datum	Zeit	C°	Artname	Sex	Alter	Repr.	Gewicht (g)	UAL (cm)
1.1	12.07.2022	22:40	23,0	Pipistrellus pipistrellus	♂	ad.		5,3	3,2
1.2	12.07.2022	22:45	23,0	Myotis mystacinus	♂	ad.		8,4	3,8
1.3	12.07.2022	23:50	23,0	Pipistrellus pipistrellus	♂	ad.		5,8	3,3
1.4	13.07.2022	00:15	21,0	Pipistrellus pipistrellus	♂	ad.		5,5	3,2
1.5	13.07.2022	02:00	19,0	Myotis myotis	♀	juv.	Z 0	23,5	6,1
3.1	27.07.2022	21:47	19,0	Pipistrellus pipistrellus	♀	ad.	Z 0	5,3	3,2
3.2	27.07.2022	21:57	19,0	Pipistrellus pipistrellus	♀	ad.	Z 0	5,4	3,3
3.3	27.07.2022	22:20	19,0	Eptesicus serotinus	♂	ad.		25,2	5,1
3.4	27.07.2022	22:45	18,0	Eptesicus serotinus	♂	ad.		22,9	4,7

Erläuterungen: juv. Jungtiere, ad. Adult, Z1-3 = Zitzenausbildung schwach-deutlich, UAL = Unterarmlänge.

Über die Statusansprache der gefangenen Individuen konnte der Hinweise auf eine Fledermaus-Wochenstube ermittelt werden. Hierbei wurde über den Fang eines Jungtieres vom Großen Mausohr die Existenz einer Wochenstubenkolonie der Art im weiteren Umfeld des Plangebietes angezeigt. Das Große Mausohr nutzt für seine Wochenstuben größere Dachböden (u.a. Kirchen, Schulen) und weist einen großen Aktionsradius von bis zu über 20 km zwischen Wochenstube und Jagdgebiet auf.

4.3.1.4 Quartiertelemetry

Aufgrund ausbleibender Netzfänge säugender Weibchen oder von Jungtieren mit einem Wochenstubenpotential innerhalb der Wälder des Untersuchungsgebietes, wurde in vorliegender Studie keine Quartiertelemetry ausgeführt.

4.3.1.5 Darstellung wertgebender Arten

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) wurde am 10.08.2022 mit eine Rufsequenz an der Wegschneise bei Standort FB5 erfasst. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet sowie untergeordnet als Jagdgebiet genutzt. Eine temporäre Baumquartiernutzung (Zwischenquartier) durch die Mopsfledermaus ist im Plangebiet nicht auszuschließen. Als geeignete Spaltenquartiere der Art finden sich im Untersuchungsgebiet einzelne Bäume (z.B. Eichen) mit abstehender Rinde.

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) wurde vom 09.-14.08.2022 an den halboffenen Schneisenstandorten FB4 und FB5 sowie an einem Waldtümpel FB3 erfasst. So liegen für die Breitflügelfledermaus mindestens 157 bestätigte Rufsequenzen vor. Der Schwerpunkt der Flugaktivität lag hierbei an der Wegschneise (FB5) unmittelbar nördlich des Betriebsgeländes. Darüber hinaus konnte die Art im Rahmen der Netzfänge am 27.07.2022 mit 2 Männchen an der vorgenannten Wegschneise (FB5 bzw. NF3) belegt werden. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet und Jagd-

gebiet genutzt. Mögliche Gebäudequartiere (Spaltenquartiere) der Breitflügelfledermaus sind in den angrenzenden Ortslagen der Stadt Gießen zu erwarten. Eine Quartiernutzung (z.B. Männchenquartier) der Betriebshalle Bieber+Marburg wird bau- und nutzungsbedingt nicht erwartet (s. Kapitel 4.3.1.6).

Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) wurde vom 10.-14.08.2022 an den halboffenen Schneisenstandorten FB4 und FB5 sowie an einem Waldtümpel (FB3) erfasst. So liegen für den Großen Abendsegler mindestens 67 bestätigte Rufsequenzen vor. Der Schwerpunkt der Flugaktivität lag hierbei an der Wegschneise (FB5) unmittelbar nördlich des Betriebsgeländes. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet sowie untergeordnet als Jagdgebiet genutzt. Eine temporäre Baumquartiernutzung (z.B. Männchenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Baumhöhlen (u.a. Astabbruchhöhlen, Spechthöhlen). Eine Quartiernutzung der Betriebshalle Bieber+Marburg wird bau- und nutzungsbedingt nicht erwartet (s. Kapitel 4.3.1.6).

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wurde vom 09.-14.08.2022 täglich teils zahlreich an den Standorten der Probeflächen FB1-5 erfasst. So liegen allein für die Zwergfledermaus mindestens 13.517 bestätigte Rufsequenzen vor. Der Schwerpunkt der Flugaktivität lag hierbei an einem Waldtümpel südlich des Betriebsgeländes (FB3) sowie entlang der Wegschneise (FB5) unmittelbar nördlich des Betriebsgeländes. Darüber hinaus konnte die Art im Rahmen der Netzfänge am 12., 13. und 27.07.2022 mit 3 Männchen (NF1) und 2 Weibchen (NF3) belegt werden. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet sowie als Jagdgebiet genutzt. Eine temporäre Baumquartiernutzung (z.B. Paarungsquartier, Männchenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Spaltenquartieren (u.a. abstehende Rinde, Astabbruchhöhlen). Eine temporäre Quartiernutzung (z.B. Männchenquartier) der Betriebshalle Bieber+Marburg ist nicht auszuschließen (z.B. Spaltenquartiere für Kleinfledermäuse). Dementgegen wird anhand der vorliegenden Daten die Existenz einer Wochenstubenkolonie für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen.

Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) wurde vom 09.-14.08.2022 an den Standorten der Probeflächen FB3 und FB5 in geringer Anzahl erfasst. So liegen für die Mückenfledermaus mindestens 14 bestätigte Rufsequenzen vor. Der Schwerpunkt der Flugaktivität lag hierbei gleichermaßen an der Wegschneise (FB5) unmittelbar nördlich des Betriebsgeländes sowie an einem Waldtümpel (FB3) südlich des Betriebsgeländes. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet sowie untergeordnet als Jagdgebiet genutzt. Eine temporäre Baumquartiernutzung (z.B. Zwischenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Baumhöhlen (u.a. Astabbruchhöhlen) sowie abstehender Rinde. Eine temporäre Quartiernutzung (z.B. Männchenquartier) der Betriebshalle Bieber+Marburg ist nicht auszuschließen (z.B. Spaltenquartiere für Kleinfledermäuse).

Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) wurde vom 09.-14.08.2022 an den Standorten der Probeflächen FB2-FB5 in geringer Anzahl erfasst. So liegen für die Rauhautfledermaus mindestens 11 bestätigte Rufsequenzen vor. Der geringfügiger Schwerpunkt der Flugaktivität lag hierbei gleichermaßen an einem Waldtümpel (FB3) südlich des Betriebsgeländes sowie im Bereich der Wegschneise (FB5) unmittel-

telbar nördlich des Betriebsgeländes. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet sowie untergeordnet als Jagdgebiet genutzt. Eine temporäre Baumquartiernutzung (z.B. Zwischenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Baumhöhlen sowie abstehender Rinde. Eine temporäre Quartiernutzung der Betriebshalle Bieber+Marburg ist nicht auszuschließen (z.B. Spaltenquartiere für Kleinfledermäuse).

Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) wurde am 09.08.2022 im Waldbestand östlich des Betriebsgeländes an Standort FB1 erfasst. So liegt für die Fransenfledermaus mindestens 1 bestätigte Rufsequenzen vor. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet und Jagdgebiet genutzt. Eine Baumquartiernutzung (z.B. Männchenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Baumhöhlen (z.B. Astabbruchhöhle, Spechthöhle).

Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) wurde vom 09.-12.08.2022 ausschließlich an einem Waldtümpel südlich des Betriebsgeländes an Standort FB3 erfasst. So liegen für die Wasserfledermaus mindestens 10 bestätigte Rufsequenzen vor. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet und Jagdgebiet genutzt. Eine Baumquartiernutzung (z.B. Männchenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Baumhöhlen (z.B. Astabbruchhöhle, Spechthöhle). Die Hauptjagdgebiete der Art finden sich an größeren Fließ- und Stillgewässern mit einer offenen Wasserfläche im weiteren Umfeld des Plangebietes.

Das Große Mausohr (*Myotis myotis*) wurde vom 12. bis 14. August an einem Waldtümpel südlich des Betriebsgeländes an Standort FB3 sowie im Bereich der nördlichen Wegschneise (FB5) erfasst. So liegen für das Große Mausohr mindestens 2 bestätigte Rufsequenzen vor. Darüber hinaus konnte die Art im Rahmen der Netzfänge am 13.07.2022 mit einem weiblichen Jungtier im Wald westlich des Betriebsgeländes (NF1) belegt werden. Hierbei wird über den Fang eines Jungtieres die Existenz einer Wochenstubenkolonie der Art im weiteren Umfeld des Plangebietes angezeigt. Das Große Mausohr nutzt für seine Wochenstuben größere Dachböden (u.a. Kirchen, Schulen) und weist einen großen Aktionsradius von bis zu über 20 km zwischen Wochenstube und Jagdgebiet auf. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet und sowie untergeordnet als Jagdgebiet genutzt. Eine temporäre Baumquartiernutzung (z.B. Männchenquartier) ist in Teilen der Wälder des Untersuchungsgebietes nicht auszuschließen. Als geeignete Quartiere der Art finden sich einzelne Bäume mit geeigneten Baumhöhlen (z.B. Astabbruchhöhle, Spechthöhle).

Die Gruppe der Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus/brandtii*) wurde vom 09. bis 13. August an den Standorten FB1-3 und FB5 erfasst. So liegen für die Gruppe der Bartfledermäuse mindestens 17 bestätigte Rufsequenzen vor. Ein deutlicher Schwerpunkt der Flugaktivität konnte hierbei an einem Waldtümpel südlich des Betriebsgeländes (FB3) verzeichnet werden. Darüber hinaus konnte die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) im Rahmen der Netzfänge am 12.07.2022 mit einem männlichen Tier im Wald südwestlich des Betriebsgeländes (NF1) belegt werden. Das Untersuchungsgebiet wird von der Art vor allem als Transfergebiet und Jagdgebiet genutzt. Eine Baumquartiernutzung (z.B. abstehende Rinde, Baumhöhlen) durch die Kleine oder Große Bartfledermaus ist im Plangebiet nicht auszuschließen.

Als geeignete Quartiere der Art finden sich im Untersuchungsgebiet eine Anzahl verschiedener Baumquartiere (u.a. Astabbruchhöhlen, abstehende Rinde). Weitere Quartierstandorte der Art finden sich regelmäßig auch in Spaltenquartieren (z.B. Verschalungen von Gebäuden) in Ortslagen.

Die Gruppe der Langohren (*Plecotus auritus/austriacus*) wurde am 13.08. mittels akustischer Aufnahmen an Standort FB5 erfasst, wobei im Untersuchungsgebiet vor allem das in Hessen weit verbreitete Braune Langohr zu erwarten ist. So liegt für die auch als Flüsterer bezeichneten Langohren mindestens 1 bestätigte Rufsequenz vor. Das Untersuchungsgebiet wird von der Gruppe als Jagd- und Transfergebiet genutzt. Eine Baumquartiernutzung ist im Plangebiet ebenfalls zu erwarten. Als geeignete Quartiere der Art finden sich im Untersuchungsgebiet eine Anzahl verschiedener Baumquartiere (u.a. Astabbruchhöhlen).

4.3.1.6 Darstellung der Quartiersituation

Das Quartierangebot für Fledermäuse umfasst innerhalb des Plangebietes einzelne Bäume verschiedenster Quartiertypen. So wurden im Rahmen der Geländebegehungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, 27 Habitatbäume erfasst. Dies entspräche bei 19,5 ha einer Dichte potentieller Quartierbäume von 1,38 pro Hektar. Der Schwerpunkt der potentiellen Baumquartiere liegt in den Buchenwäldern östlich der Bahntrasse sowie in Teilen der Laubwälder südlich und südwestlich des Betriebsgeländes. Hervorzuheben ist hierbei ein Alteichenbestand zwischen Bahntrasse und Regenrückhaltenbecken (z.B. Abb. 32). Gleichzeitig weisen Teile der jungen Nadelholzbestände (u.a. Kiefer) derzeit keine Quartierpotentiale auf. Eine systematische Erfassung potentieller Quartierbäume im Winterhalbjahr wurde in vorliegender Studie nicht durchgeführt bzw. war nicht Bestandteil der beauftragten Leistungen.

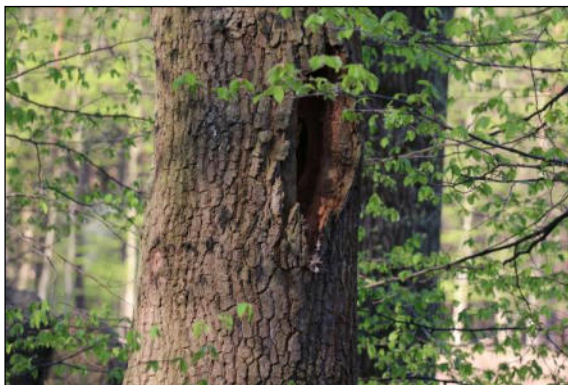


Abb. 32: Astabbruchhöhle in Eiche

Foto: M. Grenz

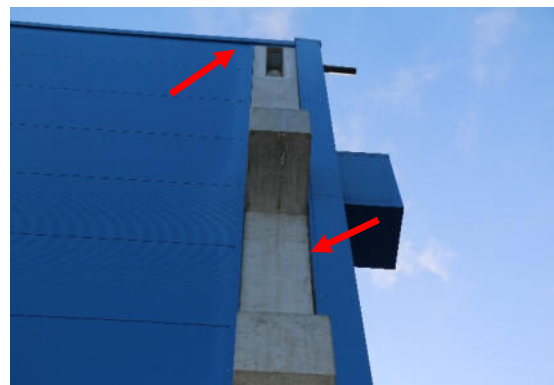


Abb. 33: Spaltenquartierpotential für Kleinfledermäuse

Foto: M. Grenz

Als mögliches Gebäudequartier für Fledermäuse ist das Betriebsgebäude der Firma Bieber+Marburg anzusprechen. So finden sich nach Inaugenscheinnahme der Außenfassaden potentielle Spaltenquartiere für Kleinfledermäuse im Bereich betonierter Pfeiler sowie der Dachattika. Letztgenannte weist jedoch ausnahmslos glatte Bleche aufweist und erschwert daher eine Anlandung (s. Abb. 33). Konkrete Hinweise für eine Quartiernutzung liegen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht vor.

4.3.2 Haselmaus

Im Jahre 2022 konnten im Untersuchungsgebiet mittels Haselmauskästen und Niströhren keine Hinweise auf Vorkommen der Haselmaus erbracht werden. Eine Fremdbelegung der vorgenannten Nisthilfen beschränkte sich im Gebiet auf einzelne Mäusenester (u.a. Waldmaus), Meisennester, Spinnen, Wespen-/Hornissennester sowie weitere Insektenarten (u.a. Schwammspinner). Einzelne Haselmauskästen wurden im Laufe der Untersuchung von Dritten sabotiert. Die betroffenen Kästen wurden im Rahmen der regelmäßigen Kontrollen reaktiviert bzw. wieder an den Trägerbäumen befestigt. Auch die Freinestersuche bzw. Spurensuche im September verlief negativ.



Abb. 34: Wespennest (Hk 23)

Foto: M. Grenz



Abb. 35: Schwammspinner (Hk 3)

Foto: M. Grenz

Als potentielle Habitate der Haselmaus wurden im Vorfeld der Untersuchung die Gehölzstreifen entlang der Bahntrasse im Osten, die Gehölzanpflanzungen im Bereich Autobahnböschung im Norden sowie Teile der Waldbestände des Untersuchungsgebietes bewertet. Ein geringes Habitatpotential für die Haselmaus weisen insbesondere die strukturalarmen Kiefernbestände des Vorhabengebietes auf, welche ein geringes Nahrungs- und Quartierangebot für die Art aufweisen.

Als Nahrungssträucher wurden im Rahmen der Bestandserhebung u.a. Hängebirke, Stieleiche, Hainbuche, Schwarzer Holunder, Kiefer, Süßkirsche, Salweide, Roter Hartriegel, Rotbuche, Schwarzerle und Weißdorn erfasst und mit Niströhren (nesting tubes) bestückt.

4.3.3 Vögel

4.3.3.1 Artenspektrum, Schutz, Gefährdung

Im Jahre 2022 konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 32 Vogelarten festgestellt werden, von denen 28 Arten als Brutvögel gewertet werden. Bei den übrigen 4 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die als Brutvögel im Umfeld des Untersuchungsgebietes anzusprechen sind oder um Durchzügler.

Tab. 7: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten

Schutz und Gefährdung					Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name *1	Status im UG
BNG	VSR	RLH	RLD				
s	b	I	A				
	x		x	*	<i>Turdus merula</i>	Amsel A	BV (5)
	x		x	*	<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze Ba	BV (1)
	x		x	*	<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise Bm	BV (10)
	x		x	*	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink B	BV (8)
	x		x	*	<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht Bs	BV (10)
	x		x	*	<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher Ei	BV (3)
	x		x	*	<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig Ez	BV (1)
	x		x	*	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer Gb	BV (3)
	x		x	*	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel Gim	BV (2)
	x	Z	x	*	<i>Anser anser</i>	Graugans Gra	GV 3
	x		x	*	<i>Parus cristatus</i>	Haubenmeise Hm	BV (2)
	x		x	*	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz Hr	BV (4)
	x		x	*	<i>Coccothraustes coc-</i>	Kernbeißer Kb	BV (1)
	x		x	*	<i>Sitta europaea</i>	Kleiber Kl	BV (3)
	x		x	*	<i>Parus major</i>	Kohlmeise K	BV (17)
x	x		x	*	<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard Mb	GV 1
	x		x	*	<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel Md	BV (1)
	x		x	*	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke Mg	BV (3)
	x		x	*	<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe Rk	BV (1)
	x		x	*	<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube Rt	BV (4)
	x		x	*	<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen R	BV (24)
	x		x	*	<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise Sm	BV (1)
x	x	I	x	*	<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht Ssp	GV 1
	x		x	*	<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel Sd	BV (4)
x	x		x	*	<i>Accipiter nisus</i>	Sperber Sp	GV 1
	x		x	V	<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente Sto	BV (1)
	x		x	*	<i>Parus palustris</i>	Sumpfmehse Sum	BV (9)
	x		x	*	<i>Parus ater</i>	Tannenmeise Tm	BV (3)
	x		x	*	<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer Wb	BV (1)
	x		x	*	<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen Wg	BV (1)
	x		x	*	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig Z	BV (12)
	x		x	*	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp Zi	BV (9)

*1 = Artkürzel gemäß Vorschlag Südbeck et al. (2005)

Schutz und Gefährdung:

BNG = Bundesnaturschutzgesetz:

b = besonders geschützte Art

s = streng geschützte Art

VSR = Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG (1979):

I = Schutz gemäß Artikel 4 Abs.1 (Anhang I).

Z = Schutz gemäß Artikel 4 Abs.2 (Zugvogelart) (TAMM et al. 2004).

A = allgemein geschützt Artikel 1 (alle wildlebenden Arten);

RLH = Einstufung in der Roten Liste Hessen (10. Fassung, WERNER et al., 2014)

Erhaltungszustand in Hessen:

(WERNER et al., 2014, 2. Fassung, März 2014)

grün = günstig gelb = unzureichend

rot = schlecht grau = unbekannt

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands (6. Fassung RYSLAVY et al. 2020)

Gefährdungskategorien:

0 = Ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

V = Zurückgehende Art der Vorwarnliste

- = ungefährdet

G = Gefährdung anzunehmen

R = extrem selten

3 = gefährdet

D = Daten unzureichend

Status im Untersuchungsgebiet (mit Anzahl der Revierpaare):

BV = Brutvogel (mit Anzahl der Revierpaare), GV = Gastvögel mit max. Anzahl der Individuen

Landesweit oder bundesweit gefährdete Vogelarten wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Zu den Arten der hessischen Vorwarnliste zählt die Stockente. Sämtliche einheimischen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Darüber hinaus sind Schwarzspecht, Sperber und Mäusebussard streng geschützt. Hinsichtlich der Erhaltungszustände in Hessen sind Graugans, Schwarzspecht und Stockente relevant, deren Erhaltungszustände als „unzureichend“ eingestuft werden. Von den in der Roten Liste Hessens genannten Arten der Vorwarnliste brütet die Stockente im Untersuchungsgebiet. Schwarzspecht und Graugans werden im Untersuchungsgebiet als Gastvögel eingestuft.

4.3.3.2 Darstellung wertgebender Arten

Die Graugans (*Anser anser*) wurde am 12.04.2022 mit drei Individuen als Überflieger des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Der kleine Trupp kam aus Richtung der Gailschen Tongruben im Norden und flog nach Südwesten ab. Eine Habitatbindung an die Lebensräume des Untersuchungsgebietes ist nicht gegeben. Allenfalls könnte die Art sporadisch als Nahrungsgast an einem Regenüberlaufbecken des Gebietes auftreten.

Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) wurde mehrfach als Nahrungsgast innerhalb der Wälder des Untersuchungsgebietes beobachtet (07.03., 20.04., 17.05.2022) nachgewiesen. Ein Schwerpunkt der Nachweise (Sitzruf, Flugruf, Sichtnachweise) lag dabei in den Waldbereichen südwestlich des bestehenden Betriebsgeländes. Die Art ist als Brutvogel bzw. Randbrüter innerhalb südwestlich angrenzender Hochwälder mit Beständen der Rotbuche zu erwarten.

Die Stockente (*Anas platyrhynchos*) wurde mit einem Revierpaar im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (u.a. 12.04.2022). Die Art besiedelt ein im Waldbestand gelegenes Stillgewässer am Rande eines Regenrückhaltebeckens. Ein Brutnachweis konnte in 2022 nicht geführt werden.

Der Sperber (*Accipiter nisus*) wurde einmalig im Laubwald östlich der Bahntrasse rufend festgestellt. Weitere Beobachtungen der Art blieben aus. Ein Bruthinweis konnte in 2022 nicht geführt werden bzw. ist innerhalb angrenzender Waldbestände zu erwarten.

Der Mäusebussard (*Buteo buteo*) wurde mehrfach in den Waldbereichen im Südwesten des Untersuchungsgebietes als Nahrungsgast festgestellt. Ein Bruthinweis (u.a. Althorste) konnte in 2022 nicht geführt werden bzw. ist innerhalb angrenzender Waldbestände zu erwarten.

4.3.4 Reptilien

Im Jahre 2022 konnte im Untersuchungsgebiet eine Reptilienart festgestellt werden. Hierbei handelt es sich um die Blindschleiche (*Anguis fragilis*).

Tab. 8: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilienarten

Schutz und Gefährdung						Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
BNG		FFH		RLH	RLD		
s	b	II	IV				
	x			*	*	Anquis fragilis	Blindschleiche

Schutz und Gefährdung:

BNG = Bundesnaturschutzgesetz:

b = besonders geschützte Art

s = streng geschützte Art

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie:

II = in Schutzgebieten zu schützende Arten

IV = besonders zu schützende Art

RLH = Einstufung in der Roten Liste Hessen

(AGAR & FENA 2010, 6. Fassung, Stand 01.11.2010)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands

(ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020, Stand 08.06.2019)

Erhaltungszustände:

Hessen: HLNUG, Abteilung Naturschutz (Stand 23. Oktober 2019)

Deutschland: BfN (Stand 30. August 2019)

grün = günstig

gelb = unzureichend

rot = schlecht

grau = unbekannt

Gefährdungskategorien:

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

v = zurückgehende Art der Vorwarnliste

* = ungefährdet

? = Daten ungenügend

G = Gefährdung anzunehmen

R = extrem selten

3 = gefährdet

D = Daten unzureichend

- = kein Nachweis oder nicht etabliert

! = nicht aufgeführt

Vorkommen landes- oder bundesweit gefährdeter Reptilienarten wurden nicht festgestellt. Sämtliche Reptilienarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt.



Abb. 36: Reptilienkontrolle (18.04.2022)

Foto: M. Grenz



Abb. 37: Blindschleiche (18.04.2022)

Foto: M. Grenz

- Darstellung wertgebender Arten:

Die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) wurde an mehreren Stellen des Untersuchungsgebietes regelmäßig nachgewiesen (18.03., 20.04., 17.05., 28.06., 08.07., 09.08.2022). Die Art besiedelt mit Schwerpunkt eine Freileitungstrasse am Westrand des Plangebietes sowie die Gehölzränder im Bereich eines Regenrückhaltebeckens südlich des Betriebsgeländes. Einzelne Individuen wurden auch auf dem Randschotter entlang der Bahntrasse im Südosten des Untersuchungsgebietes beobachtet. Die Art findet in vorgenannten Teilflächen geeignete Sonnplätze im Übergang zwischen Offenland und Gehölzbeständen.

Ein Habitatpotential für weitere Reptilienarten (z.B. Zauneidechse) wurde im Vorfeld der Untersuchung entlang der Bahntrasse im Osten bzw. an den nördlichen Böschungsrändern zur Autobahn vermutet. Vorkommen weiterer Charakterarten steiniger Ruderalfluren und Bahntrassen, wie Zauneidechse und Schlingnatter, konnten im Rahmen der vorliegenden Bestandserfassung nicht festgestellt werden.



Abb. 38: Schotter der Bahntrasse (18.04.2022)

Foto: M. Grenz



Abb. 39: Ruderalfluren (18.04.2022)

Foto: M. Grenz

Einzelne Schlangenbretter am Rande der Bahnschotter sowie entlang der Autobahn im Norden wurden im Laufe der Untersuchung von Dritten entfernt. Aufgrund regelmäßiger Sichtkontrollen der betreffenden Teilflächen, kann hier ein Vorkommen weiterer Reptilienarten nach fachlicher Bewertung dennoch ausgeschlossen werden.

4.3.5 Amphibien

Im Jahre 2022 konnten im Untersuchungsgebiet fünf Amphibienarten festgestellt werden. Hierbei handelt es sich um Erdkröte (*Bufo bufo*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Feuersalamander (*Salamandra salamandra*).

Tab. 9: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Amphibienarten

Schutz und Gefährdung					Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	
BNG		FFH		RLH			RLD
s	b	II	IV				
	x			*	*	Bufo bufo	Erdkröte
	x			V	*	Rana temporaria	Grasfrosch
	x			*	*	Salamandra salamandra	Feuersalamander
	x			*	*	Triturus alpestris	Bergmolch
	x			*	*	Triturus vulgaris	Teichmolch

Schutz und Gefährdung:

BNG = Bundesnaturschutzgesetz:
 b = besonders geschützte Art
 s = streng geschützte Art

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie:
 II = in Schutzgebieten zu schützende Arten
 IV = besonders zu schützende Art

RLH = Einstufung in der Roten Liste Hessen
 (AGAR & FENA 2010, 6. Fassung, Stand 01.11.2010)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands
 (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020, Stand 08.06.2019)

Erhaltungszustände:

Hessen: HLNUG, Abteilung Naturschutz (Stand 23. Oktober 2019)
 Deutschland: BfN (Stand 30. August 2019)
 grün = günstig gelb = unzureichend
 rot = schlecht grau = unbekannt

Gefährdungskategorien:

0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 V = zurückgehende Art der Vorwarnliste
 * = ungefährdet
 ? = Daten ungenügend

G = Gefährdung anzunehmen
 R = extrem selten
 3 = gefährdet
 D = Daten unzureichend
 - = kein Nachweis oder nicht etabliert
 ! = nicht aufgeführt

Sämtliche Arten des Gebietes sind gemäß BNatSchG in Verbindung mit der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Eine landes- oder bundesweite Gefährdung der festgestellten Amphibienarten des Untersuchungsgebietes liegt nicht vor. Der Grasfrosch wird in Hessen auf der Vorwarnliste (V) geführt.

- Darstellung wertgebender Arten:

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) konnte in zwei Stillgewässern im Südtel des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Bei den vorgenannten Reproduktionsgewässern handelt es sich um die flache Uferzone eines Regenrückhaltebeckens (5 Laichblallen, 14.04.2022) sowie ein Flachgewässer innerhalb eines angrenzenden Waldbestandes (7 Laichballen, 14.04.2022).

Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) konnte in zwei Stillgewässern sowie einem Fließgewässer des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um zwei wassergefüllte Fahrspuren (8 Larven, 21.03., 27.03.2022) sowie einem Graben (19 Larven, 21.03.2022).



Abb. 40: Wasserführende Fahrspur

Foto: M. Grenz



Abb. 41: Larve des Feuersalamanders

Foto: M. Grenz

Der Teichmolch (*Triturus vulgaris*) konnte in fünf Stillgewässern des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um zwei tiefere Waldtümpel, ein Flachgewässer innerhalb eines Waldbestandes sowie zwei wassergefüllte Fahrspuren.

Der Bergmolch (*Triturus alpestris*) konnte in fünf Stillgewässern des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um zwei tiefere Waldtümpel, ein Regenrückhaltebecken, ein Flachgewässer innerhalb eines Waldbestandes sowie einen Graben.

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) wurde mit einem Einzeltier im Landlebensraum nachgewiesen. So erfolgte ein Zufallsfund der Art im Laubwaldbestand im Nordosten des Untersuchungsgebietes. Die Erdkröte zeichnet sich durch einen hohen Aktionsradius zwischen Laichgewässer und Sommer- bzw. Winterlebensraum aus. Vermutlich befinden sich die aktuellen Laichgewässer der Art nördlich der Autobahn im Bereich der Gail'schen Tongruben.

Die für die Gail'schen Gruben bekannten Amphibienvorkommen Kammolch (*Triturus cristatus*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Wasserfrosch („*Rana esculenta*“), Seefrosch (*Rana ridibunda*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*) (vgl. BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN & PLÖN, 2006) wurden nicht für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

5 Zusammenfassung und Bewertung

Die Universitätsstadt Gießen hat den Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma „Bieber+Marburg II“ aufgestellt. Für die Realisierung des Vorhabens sind die artenschutzrechtlichen Belange gemäß BNatSchG zu berücksichtigen. Aufgrund des Artenpotentials der im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen war nicht auszuschließen, dass durch das Vorhaben streng geschützte Arten und/oder FFH-Anhang-IV-Arten beeinträchtigt werden. Aufgrund der vorgenannten Sachverhalte wurde eine aktuelle Bestandserfassung der Fauna (Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Reptilien, Amphibien) sowie der Flora und Biotop- bzw. Nutzungstypen nach Kompensationsverordnung beauftragt, welche vom Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (Fernwald) in Zusammenarbeit mit PLÖN (Pohlheim) durchgeführt wurde. Die aktuelle Kartierung der Flora und Fauna bietet eine wesentliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Das untersuchte Gelände zeichnet sich, trotz der geringen Biototypendiversität, bei der flächenmäßig Wald- und Forstlebensräume überwiegen, durch eine mit 250 nachgewiesenen Pflanzenarten vergleichsweise artenreiche Flora aus. Dabei konzentriert sich der größte Teil der nachgewiesenen Pflanzen (139 Arten) auf die noch offenen und halboffenen Lebensräume wie Ruderal- und Trittfluren sowie Saumbereiche. 78 Arten beherbergen die Wald- und Gehölzlebensräume, weitere 39 die feuchten bis nassen Lebensgemeinschaften der Stillgewässer einschließlich ihrer Verlandungsbereiche sowie weitere acht die angelegten Wildäcker bzw. Äsungsflächen. Letztere stammen jedoch größtenteils aus Ansaaten. Der Anteil an planungsrelevanten Pflanzenarten ist mit insgesamt vier Taxa gering. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass *Hottonia palustris* (Wasserfeder) und *Lysimachia thyrsoidea* (Strauß-Gilbweiderich), nach fachlicher Einschätzung der Bearbeiter, im Zuge der Anlage des betreffenden Gewässers künstlich eingebracht wurden und daher für die naturschutzfachliche Bewertung keine Relevanz haben.

Das Bearbeitungsgebiet wird außerhalb des Betriebsgeländes von Bieber + Marburg überwiegend von Nutzungstypen der Wälder geprägt. Nur wenige dieser forstlich begründeten Bestände entsprechen der potentiell natürlichen Vegetation und sie sind überwiegend mittleren Alters. Wenige Altbäume sind in den Laubwaldbereichen südlich des Betriebsgeländes zu finden. Die kleinflächig vorhandenen offenen Bereiche entlang von Verkehrsflächen erhöhen das Lebensraumangebot und damit die Biodiversität deutlich. Unter Betrachtung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind die Buchenwälder im Süden des Untersuchungsgebietes dem LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder zuzuordnen. Der Bestand des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) im Hochwasserrückhaltebecken unterliegt als Röhrich, die benachbarten feuchten Hochstaudenbestände als Sümpfe nach § 30 (2) Nr. 2 BNatSchG dem gesetzlichen Schutz. Ein gesetzlicher Schutz oder die Zuordnung der Stillgewässer und Verlandungszonen des Untersuchungsgebietes zu einem FFH-Lebensraumtyp ist aufgrund der Artenausstattung und einer fehlenden Naturnähe nicht gegeben.

Alle 12 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und sind deshalb gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützt“. Dies gilt unabhängig von ihrer landes- bzw. bundesweiten Gefährdungseinschätzung in den vorliegenden Roten Listen. Hervorzuheben ist dennoch die bundesweite Gefährdung von Teilen der im Untersuchungsgebiet

nachgewiesenen Arten (u.a. Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus). Im Rahmen der Netzfänge konnten 9 Individuen aus 4 Arten gefangen werden. Hierbei handelt es sich mit Zwergfledermaus, Kleiner Bartfledermaus, Breitflügelfledermaus und Großem Mausohr ausschließlich um Arten, welche ihre Wochenstubenquartiere ganz überwiegend in oder an Gebäuden aufweisen. Fänge typischer Waldarten mit einer Reproduktion in Baumquartieren lagen nicht vor. Eine geplante Quartiertelemetrie zur Auffindung von Wochenstuben innerhalb der Wälder des Plangebietes konnte daher nicht ausgeführt werden. Unter vergleichender Betrachtung der in sechs Nächten erfassten Flugaktivität und Artenzahl zeigen sich an den Probeflächen des Gebietes erhebliche Unterschiede. So liegen die Werte der Flugaktivität zwischen 32 und 11.679 Rufsequenzen sowie die Artenzahl zwischen 3 und 9. Die höchste Fledermausaktivität und Artenzahl wurde im Bereich eines Waldtümpels im Süden des Untersuchungsgebietes sowie entlang der offenen Schneise nördlich des Betriebsgeländes verzeichnet. Als dominante Arten des Untersuchungsgebietes treten Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus auf. Das Untersuchungsgebiet wird vor allem als Transfergebiet sowie als Jagdgebiet genutzt. Eine Baumquartiernutzung (z.B. Paarungsquartier, Männchenquartier) ist in Teilen des Untersuchungsgebietes ebenfalls zu erwarten, obwohl die Baumhöhlendichte insgesamt als gering zu bewerten ist. Der Schwerpunkt der potentiellen Baumquartiere (z.B. abstehende Rinde, Astabbruchhöhle, Spechthöhle) befindet sich in den Buchenwäldern östlich der Bahntrasse sowie in Teilen der Laubwälder südlich und südwestlich des Betriebsgeländes. Hervorzuheben ist hierbei ein kleiner Alteichenbestand zwischen Bahntrasse und Regenrückhaltebecken. Eine temporäre Quartiernutzung (z.B. Männchenquartier) im Bereich der Betriebshalle der Firma Bieber+Marburg ist für die Zwergfledermaus nicht auszuschließen. Aufgrund der nächtlichen Außenbeleuchtung der vorhandenen Betriebsgebäude, ist eine erhebliche Störung für typische Waldfledermäuse der Gattung *Myotis* zu erwarten, welche eine geringere Lichttoleranz aufweisen. Dies gilt im Gebiet insbesondere für die unmittelbar angrenzenden Wälder östlich der Bahntrasse sowie am Südrand der Betriebsgebäude im Bereich eines Regenrückhaltebeckens.

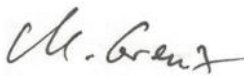
Als potentielle Habitate der Haselmaus wurden im Vorfeld der Untersuchung die Gehölzstreifen entlang der Bahntrasse im Osten, die Gehölzanpflanzungen im Bereich Autobahnböschung im Norden sowie Teile der Waldbestände des Untersuchungsgebietes bewertet. Ein Vorkommen der Haselmaus wird aufgrund der vorliegenden Negativnachweise derzeit ausgeschlossen.

Im Jahre 2022 konnten im Untersuchungsgebiet 32 Vogelarten festgestellt werden, von denen 28 Arten als Brutvögel gewertet werden. Sämtliche einheimischen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Darüber hinaus sind Schwarzspecht, Sperber und Mäusebussard streng geschützt. Landesweit oder bundesweit gefährdete Vogelarten wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Hinsichtlich der Erhaltungszustände in Hessen sind Graugans, Schwarzspecht und Stockente relevant, deren Erhaltungszustände als „unzureichend“ eingestuft werden. Von den in der Roten Liste Hessens genannten Arten der Vorwarnliste brütet die Stockente im Untersuchungsgebiet. Schwarzspecht und Graugans werden als Gastvögel bzw. Nahrungsgäste eingestuft. Die Avifauna des Untersuchungsgebietes zeichnet sich durch eine vergleichsweise als durchschnittlich zu bewertende Artenvielfalt aus. Dies gilt insbesondere für die monotonen, jungen Kiefernbestände westlich des Betriebsgeländes. Auf der anderen Seite tragen verschiedene Teillebensräume (Schneise der Freileitung, Stillgewässer mit Verlandungszone, Alteichenbestand, Höhlenbäume der Buchenbestände) zu einer deutlichen Aufwertung der Avifauna bei. Einzelne Bruthinweise wertgebender Arten (z.B. Waldlaubsänger, Baumpieper) aus dem Jahre 2008, konnten im Untersuchungsjahr 2022, trotz gezielter Nachsuche, nicht bestätigt werden. Hinsichtlich der

Indikatorarten alter Baumbestände bzw. Wälder fehlen im Untersuchungsgebiet die Brutvorkommen typischer Großhöhlenbrüter (z.B. Hohltaube, Schwarzspecht, Grauspecht, Dohle, Waldkauz).

Als einzige Reptilienart des Untersuchungsgebietes wurde die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen, welche mit Schwerpunkt eine Freileitungstrasse am Westrand des Plangebietes sowie die Gehölzränder im Bereich eines Regenrückhaltebeckens südlich des Betriebsgeländes besiedelt. Vorkommen weiterer Charakterarten steiniger Ruderalfluren und Bahntrassen, wie Zauneidechse und Schlingnatter, konnten im Rahmen der vorliegenden Bestandserfassung nicht festgestellt werden. Sämtliche Reptilienarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt.

Im niederschlagsarmen Jahr 2022 konnten im Untersuchungsgebiet fünf Amphibienarten festgestellt werden. Hierbei handelt es sich um reproduzierende Vorkommen von Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Feuersalamander (*Salamandra salamandra*). Die Erdkröte nutzte Teile der Wälder als Landlebensraum. Hervorzuheben sind die Laichgewässer des Feuersalamanders, welcher seine Larven u.a. innerhalb wassergefüllter Fahrspuren unmittelbar östlich der Bahntrasse absetzt. Diese sind daher durch Austrocknung und Befahrung des Waldweges einer besonderen Gefährdung ausgesetzt. Sämtliche Arten des Gebietes sind gemäß BNatSchG in Verbindung mit der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Eine landes- oder bundesweite Gefährdung der festgestellten Amphibienarten des Untersuchungsgebietes liegt nicht vor. Der Grasfrosch wird in Hessen auf der Vorwarnliste (V) geführt.



Manfred Grenz Fernwald, den 04.11.2022

6 Literatur

• Fledermäuse

- AGFH (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen) (HRSG., 1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz. – Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch.
- AGFH (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen) (HRSG., 2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999. – Heppenheim/Bergstraße.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL ET AL. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse. – In: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Bearb.: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & E. Schröder, Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 318-373.
- ECHOLOT GBR (2010): Jahreszyklus und Lebensraumnutzung der heimischen Fledermausarten. Berücksichtigung bei der Planung von Fledermausuntersuchungen. – Münster.
- ITN (Institut für Tierökologie und Naturbildung) (2012): Aktuelles 27. März 2012., Homepage, Gonterskirchen.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I, Säugetiere. (3. Fassung, Stand Juli 1995). – In: Natur in Hessen. Wiesbaden.
- LIMPENS, H.J.G.A & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor. Lernhilfen zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten. – Bremervörde (NABU-Umweltpyramide Bremervörde).
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand: November 2019). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Tiere, Pflzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 170 (2), Bonn-Bad Godesberg 2020.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). – Dissertation im Fachbereich Biologie der Universität Kaiserslautern, Abt. Ökologie, Kaiserslautern.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen - Bestimmen – Schützen. Stuttgart
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 1. Auflage. – Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.

• Haselmaus

- BFM (Büro für angewandte Faunistik und Monitoring) (2016): Untersuchung zum Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) für den geplanten Windpark Oberlahn. – Gemeinden Löhnberg, Merenberg und Stadt Weilburg (Kreis Limburg-Weilburg, Hessen). Gutachten für Stadtwerke Weilburg GmbH. Bearbeitung: Dipl.- Geogr. Manfred Grenz in Zusammenarbeit mit Dipl. Biol. Johannes Lang, Stand: 27.11.2016, Fernwald.
- BÜCHNER, S. & J. LANG (2014): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. – Säugetierkundliche Informationen Nr. 9, Heft 48, 2014, Symposiumsband: Säugetierschutz.
- BÜCHNER, S. & J. LANG (2017): Falsch gebaute Haselmauskästen werden zu Todesfalle. – Natur in NRW 3/2017.
- BÜCHNER, S. & V. WACHLIN (2010): Die Haselmaus. *Muscardinus avellanarius* (LINNAEUS, 1758). – Artensteckbrief Mecklenburg-Vorpommern, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow.
- BÜCHNER, S. (2012): Die Haselmaus in Hessen. – 3. Auflage, 10/2012, Artenschutzinfo Nr. 3. – Hrsg. Hessen Forst, Gießen.
- BÜCHNER, S., J. LANG & S. JOKISCH (2014): Die aktuelle Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen, Band 15/2014.
- CHANIN, P. & M. WOODS (2003): Surveying dormice using nest tubes. Results and experiences from the South West Dormouse Project. – English Nature Research Report. No 524. English Nature, Peterborough.
- JUSKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. – Die Neue Brehm Bücherei Bd. 670. Westarp Wissenschaft, Hohenwarsleben.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I, Säugetiere. (3. Fassung, Stand Juli 1995). – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens, Wiesbaden, 55 S.
- REICHOLF, J. (1983): Säugetiere. – Hrsg. G. Steinbach, Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.
- REICHOLF, J. H. (2012): Nester der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* im Auwald am Inn bei Neuötting, Oberbayern. – Mitt. Zool. Ges. Braunau, Bd. 10, Nr. 3: 281-283, Braunau.
- SCHOPPE, R. (1986): Die Schlafmäuse (Gliridae) in Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. Beiheft. 14, Hannover.

- TURNI, H. (2005a): Waldmaus *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758). – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 2., Ulmer, Stuttgart.
- TURNI, H. (2005b): Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834). – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 2., Ulmer, Stuttgart.

• **Vögel**

- BERGMANN, H.-H., HELB, H.-W. U. S. BAUMANN (2008): Die Stimmen der Vögel Europas. – Aula Verlag, Wiebelsheim.
- BERTHOLD, P., BEZZEL, E., THIELCKE, G. (1980): Praktische Vogelkunde. Ein Leitfaden für Feldornithologen. – Kilda-Verlag, Münster.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N., HILL, D.A. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. – Neumann Verlag, Radebeul.
- HEINZEL, H., FITTER, R. & J. PARSLow (1977): Pareys Vogelbuch. Alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. – Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- RYSLAVY T., BAUER H.-G. ET AL. (2020): Die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. – Berichte zum Vogelschutz 57: 13 – 112 – Felsberg.
- SÜDBECK, P. ET AL. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SVENSSON, L. (2011): Der Kosmos Vogelführer. – Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 2. Auflage – Kosmos –Naturführer, Stuttgart.
- TAMM, J. & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) (2004): Fachkonzept zur Auswahl von Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutzrichtlinie der EU. – i.A. des HMULV. – Frankfurt a. M.
- WERNER ET AL. (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (10. Fassung Stand Mai 2014). – HGON & Staatliche Vogelschutzwarte, Wiesbaden.
- WERNER ET AL. (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. 2. Fassung (März 2014). – Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland – Institut für angewandte Vogelkunde, Frankfurt a. M.

• **Reptilien**

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Amphibien- und Reptilienarten Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. –HMUELV (Hrsg.), AGAR in Hessen e.V. und Hessen-Forst, Wiesbaden.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - Zwischen Licht und Schatten. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7, Laurenti – Verlag Bielefeld, 2. überarb. Aufl. 2010, 176 S.
- GRUBER, U. (1989): Die Schlangen Europas und rund ums Mittelmeer. – Kosmos Naturführer, Stuttgart, 248 S.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- IHSSEN, G. & T. ALTENBURG (1981): Amphibien und Reptilien. Bestimmungsschlüssel, DJN, Hamburg.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands (Stand: Dezember 2008). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1), Bonn – Bad Godesberg.
- MATZ, G. & D. WEBER (1983): Amphibien und Reptilien - BLV Bestimmungsbuch, BLV, München.

• **Amphibien**

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Amphibien- und Reptilienarten Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. –HMUELV (Hrsg.), AGAR in Hessen e.V. und Hessen-Forst, Wiesbaden.
- BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN & PLÖN (2006): GRUNDDATENERFASSUNG FÜR MONITORING UND MANAGEMENT des FFH – Gebietes „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (5418-302) – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des RP Giessen, 41 S. + Anhang, Pohlheim, Linden.
- DUEGUET, R. & F. MELKI ED. (2003): Les Amphibien de France, Belgique et Luxembourg. – Parthénope collection, éditions biotope, Mèze, 480p.
- EIKHORST, R. (1982): Zur Unterscheidung der heimischen Grünfrösche. – In: Merkblatt Nr. 4 "Unseren Lurchen und Kriechtieren muss geholfen werden", 2. Aufl., Hrsg.: Nieders. Landesverwaltungsamt - Fachbehörde f. Naturschutz, Hannover.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands (Stand: Dezember 2008). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1), Bonn – Bad Godesberg.
- NÖLLERT A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung, Gefährdung, Schutz. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.

• **Vegetation**

- BAUSCHMANN, G., T. BERG, N. BÜTEHORN, C. GESKE, M. KUPRIAN, U. KRAUSE & D. MAHN (2015): Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden, 55 S.
- BÖNSEL, D., BRUNKEN, U., GREGOR, T., MALTEN, A., OTTICH, I. & G. ZIZKA (2009): Flora von Frankfurt am Main. - URL: <http://www.flora-frankfurt.de>. - Senckenberg Forschungsinstitut, Frankfurt/Main.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P. HODVINA, S., BARTH, U. M., HEPTING, C., PETERS, A. & JESKE, L. (2020): Hessische Verantwortungsarten – Teil 3. Untersuchungen zur Verbreitung und Bestandssituation von ausgewählten Pflanzenarten, für deren Erhalt Hessen weltweite Verantwortung trägt – Teil 3.- Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie. 138 S. + Anhang.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P. HODVINA, S., BARTH, U. M., HEPTING, C., PETERS, A. & JESKE, L. (2021): Hohlzahn, Klappertopf, Ferkelkraut & Co. Hessische Verantwortungsarten – Teil 3.- Naturschutzskripte 4, 1-320. Wiesbaden.
- ELLENBERG H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH & W. WERNER (2001): ZEIGERWERTE DER GEFÄßPFLANZEN MITTELEUROPAS. – SCRIPTA GEBOT. 18: 1–262, GÖTTINGEN.
- ELLENBERG, H. (1979): Die Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. verbesserte und erweiterte Auflage, Scripta Geobotanica IX, Vol. 9, Göttingen.
- FRAHM-JAUDES, E., BRAUN, H., ENGEL, U., GÜMPEL, D., HEMM, K., UNTER MITARBEIT VON ANSCHLAG, K. & WUDE, S. (2019): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK). Kartieranleitung Teil 2. Kartiereinheitenbeschreibung. - 491 S. Hessische Landesanstalt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg.). Gießen.
- HEMM K.; FREDE, A.; KUBOSCH, R.; MAHN, D.; NAWRATH, S.; UEBELER, M.; BARTH, U.; GREGOR, T.; BUTTLER, K.P.; HAND, R.; CEZANNE, R.; HODVINA, S.; HUCK, S. UNTER MITARBEIT VON G. GOTTSCHLICH, G. & JUNG, K. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). - 188 S. Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden.
- KORNECK, D.; SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschland. - Schriftenreihe Vegetationsk. 28, S. 21-187, BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- KORNECK, D.; SCHNITTLER, M.; KLINGENSTEIN, F.; LUDWIG, G.; TAKLA, M.; BOHN, U. & MAY, R. (1998): Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe Vegetationsk. 29: 299-444; Bonn-Bad-Godesberg.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F.G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K. SCHULZ, D. TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHR, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta). - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze.- Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), 9-358. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- MEYER, F. H., U. HECKER, H. R. HÖSTER & F.-G. SCHROEDER 1994: JOST FITSCHEN, GEHÖLZFLORA. EIN BUCH ZUM BESTIMMEN DER IN MITTELEUROPA WILDWACHSENDEN UND ANGEPLANTZTEN BÄUME UND STRÄUCHER. MIT KNOSPEN- UND FRÜCHTESCHLÜSSEL. 10., ÜBERARBEITETE AUFLAGE. – QUELLE & MEYER, WIESBADEN.
- OBERDORFER, E. (1994): PFLANZENSOZIOLOGISCHE EXKURSIONSFLORA. 7., ÜBERARB. & ERGÄNZTE AUFL. – 1050 S.; STUTTGART (ULMER).
- OBERDORFER, E. 2001: PFLANZENSOZIOLOGISCHE EXKURSIONSFLORA FÜR DEUTSCHLAND UND ANGRENZENDE GEBIETE. 8. AUFL. – ULMER, STUTTGART. [1] & 1051 SEITEN.
- SEBALD O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (HRSG.) (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 1: Allgemeiner Teil. Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta). – Eugen Ulmer, Stuttgart. 613 Seiten.
- SEBALD O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 2: Spezieller Teil (Spermatophyta). – Eugen Ulmer, Stuttgart. 442 Seiten.
- SEBALD O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (HRSG.) (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 5, Spezieller Teil (Spermatophyta Unterklasse Asteridae) Buddlejaceae bis Caprifoliaceae. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 539 Seiten.
- SEBALD O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (HRSG.) (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 7, Spezieller Teil (Spermatophyta Unterklassen Alismatidae, Liliidae Teil 1, Commelinidae Teil 1) Butomaceae bis Poaceae. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 595 Seiten.
- SEBALD O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (HRSG.) (1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs – Bd. 8: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklassen Commelinidae Teil 2, Arecidae, Liliidae Teil 2) Juncaceae bis Orchidaceae. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 540 Seiten.
- STARKE-OTTICH, I.; GREGOR, T.; UEBELER, M.; FREDE, A.; KUBOSCH, R.; MAHN, D.; BARTH, U.; BÖNSEL, D.; BÖGER, K.; HODVINA, S.; CEZANNE, R.; HEMM, K. UNTER MITARBEIT VON G. GOTTSCHLICH, G.; JANSEN, W. & BLATT, H. (2019): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (5. Fassung). - Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMLKV) & Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie(HLNUG). 271 S., Wiesbaden.

• **sonstige**

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftpflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.332/2011/LBR, Schlussbericht 2014 (ANUVA), Bundesanstalt für Straßenwesen. Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Nürnberg.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biografischen Region (Stand 30.08.2009). BfN, Online Publikation. Internet: <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019> (zuletzt aufgerufen 03.02.2022).
- BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (2022): Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege). Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362, ber. S. 1436) m.W.v. 29.07.2022.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). - SchrR f. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 53, Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDEARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 14.10.1999.
- HENKEL & BELLACH (2008): Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag und Artenschutzbeitrag zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan SCH 08/01 Gebiet: "Erweiterung Bieber" (Entwurf, Stand: Dezember 2008). Bauleitplanung der Universitätsstadt Gießen im Stadtteil Schiffenberg.
- HESSEN MOBIL (2020): Kartiermethodenleitfaden. 3. Fassung, September 2020. – Straßen- und Verkehrsmanagement. - Wiesbaden.
- HLNUG, Abteilung Naturschutz (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland (Stand 23.10.2019). HLNUG, Online Publikation. https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/natura2000/Monitoring/Arten_Vergleich_HE_DE_Bericht_2019.pdf (zuletzt aufgerufen 03.02.2022).
- Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV) Vom 26. Oktober 2018, GVBl. I 2018, Nr. 24, S. 652.

7 Anhang

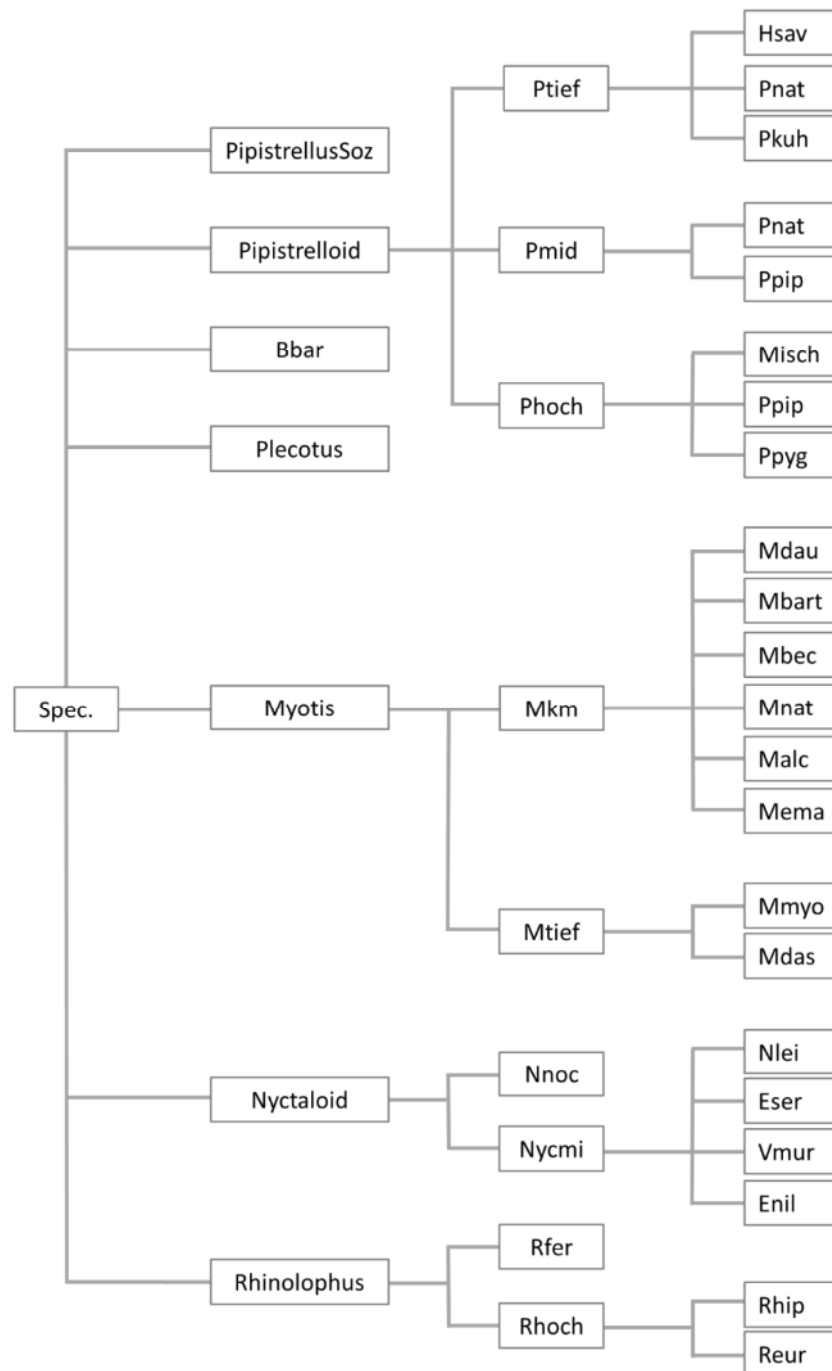


Abb. A1: Entscheidungsbaum von BatIdent zur Analyse der Batcorder-Aufzeichnungen

Tab. A1: Übersicht der Kürzel-Artzuordnung des Programms BatIdent

Kürzel	Art
Malc	Myotis alcathoe
Mbart	Myotis brandtii/mystacinus
Mbec	Myotis bechsteinii
Mdas	Myotis dasycneme
Mema	Myotis emarginatus
Mdau	Myotis daubentonii
Misch	Miniopterus schreibersii
Mmyo	Myotis myotis
Mnat	Myotis nattereri
Nlei	Nyctalus leisleri
Nnoc	Nyctalus noctula
Pkuh	Pipistrellus kuhlii
Pnat	Pipistrellus nathusii
Ppip	Pipistrellus pipistrellus
Ppyg	Pipistrellus pygmaeus
Rfer	Rhinolophus ferrumequinum
Tten	Tadarida teniotis
Vmur	Vespertilio murinus

Tab. A2: Übersicht der Kürzel-Gruppenzuordnung des Programms BatIdent

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

Tab. A3: Ergebnisse der Haselmauskontrolle 2022 (Haselmauskästen und Niströhren)

Nr.	Typ	Baum-/Strauchart	Kürzel	Belegung (07.03.-05.09.2022)
Hk1	Haselmauskasten	Hainbuche	HBu	negativ
Hk2	Haselmauskasten	Hainbuche	HBu	negativ
Hk3	Haselmauskasten	Rotbuche	BUC	negativ
Hk4	Haselmauskasten	Hainbuche	HBu	negativ
Hk5	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk6	Haselmauskasten	Rotbuche	BUC	negativ
Hk7	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk8	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk9	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk10	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk11	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk12	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk13	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk14	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk15	Haselmauskasten	Birke	BIR	negativ
Hk16	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk17	Haselmauskasten	Eiche	EIC	negativ
Hk18	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk19	Haselmauskasten	Eiche	EIC	negativ
Hk20	Haselmauskasten	Eiche	EIC	negativ
Hk21	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk22	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk23	Haselmauskasten	Eiche	EIC	negativ
Hk24	Haselmauskasten	Kiefer	KIE	negativ
Hk25	Haselmauskasten	Eiche	EIC	negativ
Ht1	Nisktröhre (Tube)	Kirsche	KIR	negativ
Ht2	Nisktröhre (Tube)	Weide	WEI	negativ
Ht3	Nisktröhre (Tube)	Weide	WEI	negativ
Ht4	Nisktröhre (Tube)	Kiefer	KIE	negativ
Ht5	Nisktröhre (Tube)	Weide	WEI	negativ
Ht6	Nisktröhre (Tube)	Weide	WEI	negativ
Ht7	Nisktröhre (Tube)	Erle	ERL	negativ
Ht8	Nisktröhre (Tube)	Weißdorn	WDO	negativ
Ht9	Nisktröhre (Tube)	Hartriegel	HAR	negativ
Ht10	Nisktröhre (Tube)	Hainbuche	HBu	negativ
Ht11	Nisktröhre (Tube)	Kiefer	KIE	negativ
Ht12	Nisktröhre (Tube)	Hainbuche	HBu	negativ
Ht13	Nisktröhre (Tube)	Hainbuche	HBu	negativ
Ht14	Nisktröhre (Tube)	Holunder	HOL	negativ
Ht15	Nisktröhre (Tube)	Rotbuche	BUC	negativ
Ht16	Nisktröhre (Tube)	Weißdorn	WDO	negativ
Ht17	Nisktröhre (Tube)	Hainbuche	HBu	negativ
Ht18	Nisktröhre (Tube)	Hainbuche	HBu	negativ
Ht19	Nisktröhre (Tube)	Birke	BIR	negativ
Ht20	Nisktröhre (Tube)	Birke	BIR	negativ

Tab. A4.1: Erhebungsbogen Netzfang vom 12./13.07.2022 (Standort NF1)

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	° C	Art	Sex	Alter	Reprod. status	Gewicht (g)	UAL (cm)	Sender-Frequenz	Bemerkungen
	12.07.2022	21:30	26,0								
	12.07.2022	22:00	25,0								
	12.07.2022	22:30	25,0								
1.1	12.07.2022	22:40	23,0	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	♂	ad.		5,3	3,2		
1.2	12.07.2022	22:45	23,0	<i>Myotis mystacinus</i>	♂	ad.		8,4	3,8		
	12.07.2022	23:00	23,0								
	12.07.2022	23:30	23,0								
1.3	12.07.2022	23:50	23,0	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	♂	ad.		5,8	3,3		
	12.07.2022	24:00	22,0								
1.4	13.07.2022	00:15	21,0	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	♂	ad.		5,5	3,2		
	13.07.2022	00:30	20,0								
	13.07.2022	01:00	20,0								
	13.07.2022	01:30	19,0								
1.5	13.07.2022	02:00	19,0	<i>Myotis myotis</i>	♀	juv.	Z 0	23,5	6,1		Flügelmilben
	13.07.2022	02:30	18,0								
	13.07.2022	03:00	18,0								
Bemerkungen: kein Niederschlag, 25-18°C, 0-(1) Beaufort (Bft)											

Erläuterung: ad. = adult, juv. = juvenil, lakt. = laktierend, Z = 1-3 Zitzenausbildung schwach-deutlich, UAL = Unterarmlänge

Tab. A4.2: Erhebungsbogen Netzfang vom 15./16.07.2022 (Standort NF2)

[illegible]

Erläuterung: ad. = adult, juv. = juvenil, lakt. = laktierend, Z = 1-3 Zitzenausbildung schwach-deutlich, UAL = Unterarmlänge

Tab. A4.3: Erhebungsbogen Netzfang vom 27./28.07.2022 (Standort NF3)

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	° C	Art	Sex	Alter	Reprod. status	Gewicht (g)	UAL (cm)	Sender-Frequenz	Bemerkungen
	27.07.2022	21:30	19,0								
3.1	27.07.2022	21:47	19,0	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	♀	ad.	Z 0	5,3	3,2		
3.2	27.07.2022	21:57	19,0	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	♀	ad.	Z 0	5,4	3,3		
	27.07.2022	22:00	19,0								
3.3	27.07.2022	22:20	19,0	<i>Eptesicus serotinus</i>	♂	ad.		25,2	5,1		
	27.07.2022	22:30	19,0								
3.4	27.07.2022	22:45	18,0	<i>Eptesicus serotinus</i>	♂	ad.		22,9	4,7		
	27.07.2022	23:00	17,0								
	27.07.2022	23:30	16,0								
	27.07.2022	24:00	16,0								
	28.07.2022	00:30	15,0								
	28.07.2022	01:00	15,0								
	28.07.2022	01:30	15,0								
	28.07.2022	02:00	15,0								
	28.07.2022	02:30	14,0								
	28.07.2022	03:00	14,0								
Bemerkungen: kein Niederschlag, 19-14°C, 0-(1) Beaufort (Bft)											

Erläuterung: ad. = adult, juv. = juvenil, lakt. = laktierend, Z = 1-3 Zitzenausbildung schwach-deutlich, UAL = Unterarmlänge