

Gemeinde Gauting - Bauleitplanung 14/1 "Unterbrunn"

Fachbericht zur faunistischen Bestandsaufnahme
(Schmetterlinge, Reptilien, Fledermäuse)



Auftraggeber Dr. H. M. Schober - Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH
Kammerhof 6
85354 Freising

Auftragnehmer Dipl. Biol. Ralph Hildenbrand
Hauptstraße 13
82234 Weßling
Tel.: 08153 - 1769
ralph@gutachten-hildenbrand.de
www.gutachten-hildenbrand.de

Bearbeitung Dipl. Biol. Ralph Hildenbrand (Fledermäuse, Reptilien)
Dipl. Biol. Andrea Hildenbrand (Schmetterlinge, Reptilien)

Stand 15.09.2016

Inhalt

1	Einleitung.....	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
1.2	Datengrundlagen	4
2	Untersuchungsgebiet.....	4
3	Fachbericht Schmetterlinge	5
3.1	Methoden und Untersuchungsflächen	5
3.1.1	Erfassungsmethoden	5
3.1.2	Untersuchungsflächen	6
3.2	Sekundärdatenauswertung.....	7
3.3	Ergebnisse.....	8
3.4	Bewertung	12
4	Fachbericht Reptilien	15
4.1	Methoden und Untersuchungsflächen	15
4.1.1	Erfassungsmethoden	15
4.1.2	Untersuchungsflächen	16
4.2	Sekundärdatenauswertung.....	16
4.3	Ergebnisse.....	17
4.3.1	Transektbegehungen.....	18
4.3.2	Künstliche Verstecke	20
4.4	Bewertung	20
5	Fachbericht Fledermäuse.....	23
5.1	Methoden und Untersuchungsflächen	23
5.2	Ergebnisse.....	26

5.3	Bewertung	35
6	Beibeobachtungen	45
7	Zusammenfassung	46
8	Literaturverzeichnis	47
9	Fotodokumentation	50
9.1	Schmetterlinge	50
9.2	Reptilien	51
9.3	Fledermäuse	53

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Für das geplante Gewerbegebiet „Unterbrunn“ müssen mögliche Betroffenheiten von Flora und Fauna ermittelt und gesetzeskonform geregelt werden. Das mit der Erstellung des LBP beauftragte Büro „Dr. H. M. Schober - Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH“ hat die Bearbeitung der Tiergruppen Schmetterlinge, Reptilien und Fledermäuse extern vergeben. Der vorliegende Fachbericht zur faunistischen Bestandsaufnahme dokumentiert die hierbei verwendeten Methoden, stellt die Ergebnisse der Kartierungen zusammen und bewertet das Artinventar sowie das generelle Konfliktpotenzial des Vorhabens. Eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Projektauswirkungen hinsichtlich möglicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände mit Ausarbeitung von konkreten Maßnahmen ist nicht Teil des Berichts.

1.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Ergebnisse der eigenen Kartierungen
- Auswertung des aktuellen Auszuges der ASK-Daten für die TK-Blätter 7833, 7834, 7933 und 7934, Stand 23.05.2016
- aktuelle Fachliteratur zu den jeweiligen Tiergruppen (siehe Literaturverzeichnis)

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet [UG] liegt am südwestlichen Rand des Haupt-Naturraumes D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (SSYSMANK 1994) bzw. im Naturraum 050 „Fürstenfeldbrucker Hügelland“ (MEYNEN ET AL. 1952-63) im Landkreis Starnberg in der Gemeinde Gauting. Faunistisch liegt das Gebiet in der Naturraumeinheit „Tertiär-Hügelland und voralpine Schotterplatten (TS)“.

Das UG liegt zwischen dem Sonderflughafen Oberpfaffenhofen im Westen, dem Gewerbepark Gilching-Süd im Norden und der St2069 im Osten. Nach Süden setzt sich der Waldbestand weiter fort. Es besteht zu großen Teilen aus Fichtenforst unterschiedlichen Alters mit eingestreuten Kahlschlag-/Aufforstungsflächen. Im östlichen

Bereich sind Ackerflächen vorhanden. Im Südwesten existieren zwei Wiesen sowie weitere Ackerflächen.

3 Fachbericht Schmetterlinge

3.1 Methoden und Untersuchungsflächen

3.1.1 Erfassungsmethoden

Die Erfassung der Schmetterlinge erfolgte gezielt zur Hauptflugzeit der planungsrelevanten Tagfalterarten (Ameisenbläulinge und Wald-Wiesenvögelein) bzw. zur Hauptnachweiszeit der Raupen des Nachtkerzenschwärmers. Da diese Arten unterschiedliche Flugzeiten aufweisen, waren vier Begehungen vorgesehen. Um unterschiedliche Habitatstrukturen im UG abzudecken, wurde vorab eine Übersichtsbegehung zum Auffinden möglicher Habitats der artenschutzrechtlich relevanten Arten durchgeführt. Die Erfassung erfolgt daraufhin halbquantitativ durch Sichtbeobachtungen mit selektiven Kescherfängen entlang von Transekten. Der genaue Transektverlauf beträgt in der Summe ca. 3.565 m und wurde bei dem ersten Kartierungsgang per GPS verortet. Dabei wurden nicht nur unterschiedliche Probestellen innerhalb des UG ausgewählt, sondern auch solche außerhalb des UG, die für die lokale Tagfalterfauna eine Rolle spielen könnten. Die Lage der Transekte kann der Abb. 1 im Kap. 1.2 entnommen werden.

Am 15.06., 01.07., 19.07., und 03.08.2016 wurden auf den zu bearbeitenden Untersuchungsflächen vier Kartierungsgänge auf Tagfalter durchgeführt. Dabei wurden alle Tagfalterbeobachtungen auf einem Korridor ca. 5 m rechts und links des Transektes dokumentiert, die Schmetterlinge wurden im Flug oder nach selektivem Kescherfang bestimmt. Die Begehungen erfolgten bei Witterungsbedingungen, die eine hohe Aktivität erwarten lassen (tagsüber zwischen 10 und 17 Uhr, sonnig, warm, wenig Wind).

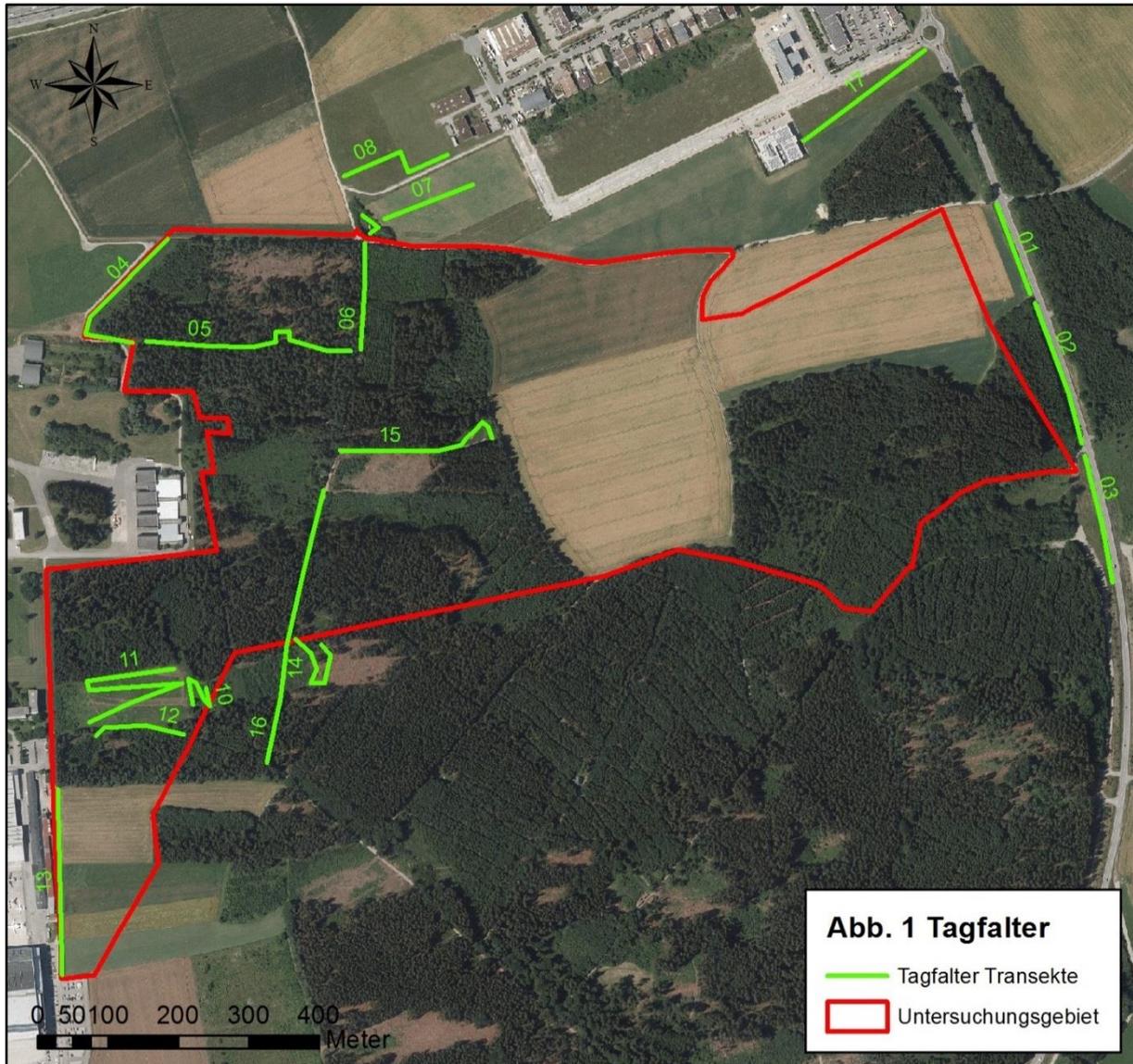
Die Suche nach einem Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers erfolgte am 01.07. und 19.07. anhand von Fraßspuren, Raupen oder Kotballen an den vorab ermittelten potenziellen Raupennahrungspflanzen (verschiedene Weidenröschen- und Nachtkerzen-Arten).

3.1.2 Untersuchungsflächen

Die Transekte lassen sich wie folgt kurz charakterisieren:

- 01:** hochwüchsige, straßenbegleitende kleine Böschung mit Hochstauden und Gehölzen; Südteil magerer
- 02:** ostexponierte Straßenböschung mit lückigem Bewuchs
- 03:** fast ebener, straßenbegleitender Streifen mit einzelnen neu gepflanzten Gehölzen und einer temporär wasserführenden Stelle
- 04:** gemulchter Wiesenstreifen zwischen Flughafenzaun (innen Rohboden) und brachliegendem Wiesenstreifen
- 05:** eingewachsener Rückweg durch Fichtenforst mit kleiner - randlich hochstaudenreicher - Lichtung
- 06:** breiter, gekiester Forstweg mit begleitender Saumvegetation
- 07:** krautreiche, vermutlich erst kürzlich angesäte Fläche mit viel Wilder Möhre (evt. Ausgleichsfläche; augenscheinlich eher artenarm)
- 08:** Wirtschaftswiese mit magerem, kiesigem Randstreifen
- 09:** kleiner Altgrasbestand zwischen Gehölzen
- 10:** wüchsige, grasige Brache mit Magerkeitszeigern und Nährstoffzeigern sowie eingestreuten Gebüsch
- 11:** blütenreiche Wiese auf Waldlichtung (evt. für jagdliche Zwecke angelegt)
- 12:** zugewachsener Rückweg auf Kahlschlagfläche mit Hochstauden
- 13:** hochwüchsiger Saum am Zaun zum Flughafengelände
- 14:** Aufforstungsfläche mit randlich grasiger Vegetation am Rand zu Laubgehölzaufwuchs
- 15:** Weg zwischen Fichtenforst und Aufforstungsfläche mit kleiner Lichtung im Osten
- 16:** breiter, gekiester Waldweg mit begleitender Saumvegetation
- 17:** heterogene, vermutlich rel. frische angelegte krautige Fläche (augenscheinlich eher artenarm)

Zur Lage der Transekte siehe Abb.1.



3.2 Sekundärdatenauswertung

Es liegen keine Daten über Schmetterlinge im näheren Umgriff des UG (2,5 km) vor.

Für folgende artenschutzrechtlich relevante Arten sind Altnachweise aus der ASK für die TK-Blätter 7833, 7834, 7933 und 7934 bekannt:

- *Coenonympha hero*: Nachweise im Kreuzlinger Forst aus dem Pioniergelände Krailing (2,6-3,0 km Entfernung zum UG); zwischen 2001 und 2012 wurden dort insgesamt 48 Individuen gemeldet.
- *Lopinga achine*: historische Nachweise bis zum Jahr 1931 in mindestens 8 km Entfernung zum UG.

- *Phengaris nausithous*: nächstes bekanntes Vorkommen bei Gilching im Wildmoos (3 Tiere 2008 als aktuellster Nachweis; 6,3 km Entfernung zum UG).
- *Phengaris teleius*: vier historische Nachweise von 1915 - 1945 bei Puchheim (6,7 km Entfernung zum UG).
- *Phengaris arion*: drei historische Nachweise zwischen 1927 und 1965 in 7,4 km Entfernung zum UG
- *Proserpinus proserpina*: zwei Nachweise in 7 km (2003) und 12 km (2010) Entfernung zum UG

3.3 Ergebnisse

Auf den Transekten wurden 26 Tagfalterarten aus 6 Familien nachgewiesen. 9 Arten sind nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Mit **Frühlings-Perlmutterfalter** (*Boloria euphrosyne*; RL D 2, RL BY 2), **Frühlings-Mohrenfalter** (*Erebia medusa*; RL D V, RL BY 3) und **Idas-Bläuling** (*Plebeius idas*; RL D 3, RL BY 2), sind drei gefährdete Arten der Roten Listen vertreten.

In der folgenden Tab. 1 findet sich eine Übersicht über das nachgewiesene Artenspektrum mit den jeweiligen Schutzstadi und der Anzahl der untersuchten Transekte mit Vorkommen der jeweiligen Art.

Tab. 1 Systematische Übersicht der nachgewiesenen Tagfalter- und Widderchenarten

Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen.

Erläuterungen: § - rechtlicher Status (Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung): b - besonders geschützt, s - streng geschützt. **FFH** - Anhang FFH-RL. **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (REINHARDT & BOLZ 2011), Bayern (BY) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D - Daten defizitär. **St** - Stetigkeit: Anzahl der Transekte mit Nachweis der Art.

Artname wissenschaftlich	Artname deutsch	§	FFH	D	BY	St
Familie Papilionidae - Ritterfalter						
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	b	-	-	-	1
Familie Pieridae – Weißlinge						
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	-	-	-	-	3
<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	-	-	-	-	15
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	-	-	-	-	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	-	-	-	-	1
Familie Nymphalidae - Edelfalter						
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	-	-	-	-	4
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	-	-	-	-	5

Tab. 1 Systematische Übersicht der nachgewiesenen Tagfalter- und Widderchenarten

Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen.

Erläuterungen: § - rechtlicher Status (Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung): b - besonders geschützt, s - streng geschützt. FFH - Anhang FFH-RL. D, BY - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (REINHARDT & BOLZ 2011), Bayern (BY) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D - Daten defizitär. St - Stetigkeit: Anzahl der Transekte mit Nachweis der Art.

Artname wissenschaftlich	Artname deutsch	§	FFH	D	BY	St
<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge	-	-	-	-	4
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	-	-	-	-	2
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	-	-	-	-	4
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	b	-	-	-	5
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	-	-	-	-	1
<i>Boloria euphrosyne</i>	Frühlings-Perlmutterfalter	b	-	2	2	1
<i>Erebia medusa</i>	Frühlings-Mohrenfalter	b	-	V	3	1
Familie Satyridae - Augenfalter						
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett	-	-	-	-	5
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	-	-	-	-	16
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	-	-	-	-	7
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	b	-	-	-	8
<i>Coenonympha arcania</i>	Weißbindiges Wiesenvögelchen	b	-	-	-	5
<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel	-	-	-	-	1
Familie Lycaenidae - Bläulinge						
<i>Plebejus idas</i>	Idas-Bläuling	b	-	3	2	1
<i>Polyommatus semiargus</i>	Rotklee-Bläuling	b	-	-	V	1
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling	b	-	-	-	8
Familie Hesperidae - Dickkopffalter						
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	-	-	-	-	7
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	-	-	-	-	3
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbener Dickkopffalter	-	-	-	-	7
Arten(-paar)zahl gesamt	26					
davon bedroht (RL 1-3)	3	9	0	2	3	

Die beiden kleinen Weißlinge *Pieris napi/rapae* wurden im Gelände nur teilweise unterschieden. Da beide Arten sehr häufig und weit verbreitet sind und ähnliche ökologische Ansprüche haben, werden sie nachfolgend als Artenpaar behandelt.

Die Zuordnung der Artnachweise auf die einzelnen Untersuchungstransekte zeigen die folgenden Tab. 2a und 2b. Die Auflistung der Arten erfolgt alphabetisch.

Tab. 2a Verteilung der Tagfalterarten auf die Transekte T01-T09

Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen.

Erläuterungen: § - rechtlicher Status (Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung): b - besonders geschützt, s - streng geschützt. **FFH** - Anhang FFH-RL. **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (REINHARDT & BOLZ 2011), Bayern (BY) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D - Daten defizitär. **T01 bis T09** – Transekte. Angabe der maximal angetroffenen Individuenzahl.

Artname	Schutzstatus			Transekte Länge der Transekte in Meter								
	§	D	BY	01	02	03	04	05	06	07	08	09
				135	210	185	250	320	150	135	180	45
<i>Aglais io</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Aglais urticae</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
<i>Argynnis paphia</i>	b	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	-
<i>Boloria euphrosyne</i>	b	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha arcania</i>	b	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	b	-	-	-	-	2	4	-	-	1	-	1
<i>Erebia medusa</i>	b	V	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	9	3	1	3	7	-	3	3	1
<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Papilio machaon</i>	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pieris napi/rapae</i>	-	-	-	16	1	3	2	7	1	2	2	4
<i>Plebejus idas</i>	b	3	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus semiargus</i>	b	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i>	b	-	-	-	4	5	3	-	-	4	1	1
<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	2	2	6	3	2	-	-	-	2
<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
Arten(-paar)zahl gesamt				8	6	8	10	6	4	4	4	8
davon bedroht (RL 1-3)				0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tab. 2b Verteilung der Tagfalterarten auf die Transekte T10-T17

Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen.

Erläuterungen: § - rechtlicher Status (Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung): b - besonders geschützt, s - streng geschützt. **FFH** - Anhang FFH-RL. **D, BY** - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (REINHARDT & BOLZ 2011), Bayern (BY) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2016): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D - Daten defizitär. **T10 bis T17** - Transekte. Angabe der maximal angetroffenen Individuenzahl.

Artname	Schutzstatus			Transekte Länge der Transekte in Meter							
	§	D	BY	10	11	12	13	14	15	16	17
				115	415	130	265	155	245	400	215
<i>Aglais io</i>	-	-	-	-	-	2	-	2	1	-	-
<i>Aglais urticae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	-	2	3	-	3	1	5	-
<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-
<i>Argynnis paphia</i>	b	-	-	-	-	2	-	1	-	4	-
<i>Boloria euphrosyne</i>	b	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha arcania</i>	b	-	-	9	3	10	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	b	-	-	4	2	-	2	-	-	-	2
<i>Erebia medusa</i>	b	V	3	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	7	40	2	-	-	-	-	1
<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	3	42	12	2	3	3	7	2
<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-	4	3	1	-	1	-	2	-
<i>Papilio machaon</i>	b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Pieris napi/rapae</i>	-	-	-	-	1	1	-	2	4	3	3
<i>Plebejus idas</i>	b	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus semiargus</i>	b	-	V	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i>	b	-	-	-	1	-	-	-	-	-	5
<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-
<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-
<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
Arten(-paar)zahl gesamt				9	10	9	3	7	7	7	5
davon bedroht (RL 1-3)	9	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0

3.4 Bewertung

Hinsichtlich der Artenausstattung ist das UG in weiten Teilen sehr artenarm. Es kommen großteils nur sehr häufige und anspruchslose Arten in geringer Anzahl vor. Auf den meisten Transekten (13 Transekte) wurden drei bis acht weit verbreitete und ungefährdete Arten nachgewiesen. Auf vier Transekten wurden 9 bzw. 10 Arten nachgewiesen.

Die höchste Stetigkeit im UG wiesen dabei *P. napi/rapae* und *Maniola jurtina* mit einem Nachweis entlang von 15 bzw. 16 der 17 Transekte. Alle anderen Arten kamen auf weniger als der Hälfte der Transekte vor (1 bis 8 Transekte). Acht Arten wurden nur entlang eines Transektes nachgewiesen.

Die Individuenzahlen waren auf den meisten Flächen gering, lediglich entlang des Transektes 11 wurden ca. 40 Exemplare von *M. galathea* und *M. jurtina* nachgewiesen. Bei den meisten Flächen und Arten wurden weniger als 10 Individuen pro Art gezählt.

Die drei Arten der Roten Listen wurden auf zwei der 17 kartierten Transekten festgestellt. Diese beiden Bereiche werden im Folgenden kurz erläutert.

- Transekt 10:

Der Bereich der Transekte 10, 11 und 12 ist hervorzuheben: am 16.06.2016 wurden je ein Exemplar von *Boloria euphrosyne* (Frühlings-Perlmutterfalter; RL D 2, RL BY 2) sowie des *Erebia medusa* (Frühlings-Mohrenfalter; RL D V, RL BY 3) entlang von Transekt 10 nachgewiesen. Die drei Transekte sind mit 9 bzw. 10 Arten die artenreichsten im UG. Auch der Schwerpunkt des Vorkommens der besonders geschützten Art *C. arcania*, die in der alten, bis 2016 gültigen, Roten Liste Bayern noch auf der Vorwarnstufe gelistet war, ist auf diesen drei Transekten zu finden.

Boloria euphrosyne ist eine Lichtwald- bzw. Waldrandart, die auf Lichtungen, Waldrändern, Waldwegen ebenso anzutreffen ist wie auf benachbarten blütenreichen Magerrasen oder Feuchtwiesen (BRÄU ET AL. 2013). Als Raupenfutterpflanzen sind mehrere Veilchen-Arten bekannt. Dabei werden nur mikro-klimatisch besonders begünstigte Exemplare genutzt. Diese sind oft in besonnten Bereichen zwischen trockenem Falllaub zu finden. Veilchen im Unterwuchs höherer Gras-Krautvegetation werden nicht genutzt. Von der Art wurde ein Einzelexemplar angetroffen. Sie kommt natürlicherweise eher in geringen Dichten vor und hat ihre Hauptflugzeit im Flachland im Mai. Die Art

ist mit großen Arealverlusten außerhalb der Kernvorkommen (Alpen und Alpenvorland) durch Forstwirtschaft mit einer geschlossenen Kronendeckung (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016) auf dem Rückzug. Die Entwicklungshabitate der Art lassen sich ohne gezielte Untersuchungen zu Eiablage oder Raupen aufgrund der hohen Mobilität des Falters aber nicht mit Sicherheit bestimmen.

Auch *Erebia medusa* ist durch eine frühe Flugzeit charakterisiert; die Begehung am 15.6. liegt dabei eher am Ende der Flugzeit. Die Art bewohnt sowohl feuchte als trockene magere Grünlandstandorte, die extensiv genutzt werden oder brachliegen (BRÄU ET AL. 2013). Als Wirtspflanzen werden verschiedene Gräser mit einem frischfeuchten aber gleichzeitig warmen Kleinklima genutzt. Das Habitat erscheint auf den ersten Blick für die Art geeignet.

Der Untersuchungsbeginn Mitte Juni lag am Ende der Flugzeit der beiden Arten, so dass keine Aussagen getroffen werden können, ob im UG zur Hauptflugzeit höhere Individuenzahlen vorhanden sind. In beiden Fällen ist zu vermuten, dass die brachliegende Fläche von Transekt 10 ein potenzielles Habitat darstellt.

- Transekt 04:

Von *P. idas* wurden am 03.09.2016 bei der Reptilienerfassung ca. vier Exemplare nachgewiesen. Bei den vorhergehenden vier Kartierungsgängen wurden keine Exemplare gesichtet. Da die Art auf offene und sehr trockene Lebensräume angewiesen ist, ist mit einem Vorkommen innerhalb des UG nicht zu rechnen. In Frage kommen potenziell alle rohbodenreichen, lückigen Teilbereiche wie die Randbereiche des Flughafens innerhalb des Zaunes. Die Art benötigt als Raupenfutterpflanzen verschiedene Schmetterlingsblütler wie z.B. Gewöhnlicher Hornklee und Rot-Klee oder Gewöhnliches Sonnenröschen. Weiterhin ist sie obligatorisch auf das Vorhandensein von Ameisen der Untergattung *Serviformica* angewiesen.

Bezüglich artenschutzrechtlich relevanter Arten wurde kein Nachweis erbracht. Die Habitatausstattung des UG lässt in allen Bereichen, außer der Brachfläche von Transekt 10, auch keine Vorkommen erwarten. Es folgt eine kurze Aufstellung über die im weiteren Umfeld des UG - zumindest historisch - vorkommenden Arten und die möglichen Gründe eines Fehlens:

- *Coenonympha hero*: Bewohner von besonnten, frischen bis feuchten Grasfluren, die in Wald eingebunden sind oder direkt angrenzen. Ein Vorkommen auf der Fläche von Transekt 10 erschien aufgrund ihrer Struktur vorab nicht ausgeschlossen. Diese Einschätzung wurde bestätigt durch das Vorkommen von *B. euphrosyne*, *E. medusa* und *C. arcania* welche öfters im gleichen Lebensraum angetroffen werden können wie *C. hero*. Im Laufe des Jahres zeigte sich, dass die Brachfläche sehr wüchsig war. *C. hero* benötigt für eine erfolgreiche Entwicklung höchstens mäßig stickstoffreiche Habitats mit hoher Luftfeuchtigkeit, guter Besonnung, Windschutz und eine lückige, teils offene Krautschicht mit offener Streu. Die Eiablage erfolgt an verschiedene Süßgräser und Seggen. Über die Faktoren, die ein Fehlen der Art erklären, kann nur spekuliert werden. Ein übermäßiges Nährstoffangebot auf der Fläche (Holunderbüsche, Brennesselherde) oder die geringe Größe der isolierten Fläche wären die offensichtlichsten.
- *Lopinga achine*: Lichtwaldart eher feuchter Wälder mit grasigem Unterwuchs. -> **kein Lebensraum im UG und dem angrenzenden Umfeld vorhanden**
- *Phengaris nausithous*: Art der Pfeifengraswiesen, Feuchtwiesen (-brachen) oder Hochstaudenfluren mit Vorkommen der einzigen Wirtspflanze Großer Wiesenknopf sowie der Ameisenart *Myrmica rubra* als Hauptwirt. -> **kein Großer Wiesenknopf im UG und dem angrenzenden Umfeld vorhanden**
- *Phengaris teleius*: Art der Pfeifengraswiesen, Feuchtwiesen (-brachen) oder Hochstaudenfluren mit Vorkommen der einzigen Wirtspflanze Großer Wiesenknopf sowie verschiedenen Ameisenarten der Gattung *Myrmica*. -> **kein Großer Wiesenknopf im UG und dem angrenzenden Umfeld vorhanden**
- *Phengaris arion*: xerothermophiler Offenlandbewohner, der überwiegend trockenwarme, lückig bewachsene Kalk-Magerrasen-Komplexe mit Thymian oder Dost besiedelt. -> **kein Lebensraum im UG und dem angrenzenden Umfeld vorhanden**
- *Proserpinus proserpina*: wärmeliebende Offenlandart, die feuchtwarme Wuchsorte von Weidenröschen und Nachtkerzen als Raupenfutterpflanzen benötigt. Gleichzeitig ist ein ausreichendes Nektarangebot für den Falter nötig. Im UG sind kleinere Bestände von Weidenröschen vor allem in sehr beschatteten Bereichen vorhanden (bspw. Transekt 05 und 15). Im Bereich der Transekte 02 und 03 existieren einzelne, besonnte Weidenröschen und Nachtkerzen, die aber keine typischen Fraßspuren aufwiesen. Die vagabundierende Art zeichnet sich durch deutliche Bestandsschwankungen aus, so dass viele Vorkommen nur jahresweise existieren. Aktuell weist das UG keine Eignung für die Art auf. Treten in den nächsten Jahren auf den Lichtungen

besonnte Weidenröschenbestände auf, ist ein Vorkommen nicht sicher auszuschließen.

4 Fachbericht Reptilien

4.1 Methoden und Untersuchungsflächen

4.1.1 Erfassungsmethoden

Die Erfassung der Reptilien erfolgte nach den Vorgaben des Planungsbüros Schober anhand von vier Transektbegehungen. Die vorab als relevanteste Art einzustufende Zauneidechse (*Lacerta agilis*) weist je nach Geschlecht bzw. Altersklasse unterschiedliche Hauptaktivitätszeiten im Jahresverlauf auf (BLANKE 2010, KRAFT 2013). Um alle Geschlechter bzw. Altersklassen zu erfassen und so die Zusammensetzung einer natürlichen Population abschätzen zu können, wurden die vier Begehungen an die phänologischen Abläufe der Art angepasst. Die erste Kontrolle Ende April diente vor allem zur Erfassung der Männchen. Die zweite und dritte Begehung im Mai und Juni erfolgte zur Erfassung der Weibchen. Die im September durchgeführte vierte Zählung diente der Erfassung der diesjährigen Jungtiere und damit der Einschätzung des Reproduktionserfolges.

Zur besseren Nachweisbarkeit u.a. der sehr versteckt lebenden Schlingnatter sowie möglicher Beutetiere (Blindschleichen) wurden 12 Künstliche Verstecke [KV] (Dachpappen, je ca. 1 m²) ausgebracht.

Um unterschiedliche Habitatstrukturen im UG abzudecken, wurde vorab eine Übersichtsbegehung zum Auffinden möglicher Habitate für Reptilien (bspw. südexpionierte Waldränder, strukturreiche und besonnte Lichtungen) durchgeführt. Dabei wurden nicht nur potenziell geeignete Probestellen innerhalb des UG ausgewählt, sondern auch solche außerhalb des UG, die für die lokale Reptilienfauna eine Rolle spielen könnten.

Am 29.04., 18.05., 03.06. und 03.09.2016 wurden auf den zu bearbeitenden Untersuchungsflächen vier Kartierungsgänge durchgeführt. Die Begehungen erfolgten bei Witterungsbedingungen, die eine hohe Aktivität der Reptilien erwarten lassen (sonnig bis bedeckt, nicht zu heiß).

Bei allen Begehungen wurden sowohl die KV kontrolliert als auch entlang der Transekte auf aktive Reptilien geachtet. Ein besonderes Augenmerk wurde auf Strukturen

wie bspw. Totholz(-haufen), die von Reptilien gerne genutzt werden, gelegt. Der exakte Verlauf der Transekte wurde im Jahresverlauf leicht an die Gegebenheiten (Vegetationsaufwuchs) angepasst, so dass die aktuell geeignetsten Bereiche kartiert wurden. Zusätzlich wurden im Rahmen der Kartierungen auf andere Tiergruppen einzelne KV kontrolliert.

4.1.2 Untersuchungsflächen

Die Transekte lassen sich wie folgt kurz charakterisieren:

- 01:** hochwüchsige, straßenbegleitende kleine Böschung mit Hochstauden und Gehölzen; Südteil magerer
- 02:** süd- bzw. ostexponierter Fichtenwaldrand; im September nicht mehr begehbar durch Bearbeitung der Felder bis unter den Kronenbereich der Bäume und Brennnessel- und Springkrautherden
- 03:** Forstweg am südexponiertem Fichtenwaldrand, Kahlschlagfläche mit großen Totholzhaufen sowie kleine Lichtung im Osten des Transektes
- 04:** kleine Brachfläche mit grasigem Bewuchs, einem Totholzhaufen sowie einer unter 1 m hohen Geländeerhebung umgeben von Gebüsch
- 05:** gemulchter Wiesenstreifen zwischen Flughafenzaun (innen Rohboden) und brachliegendem Wiesenstreifen; südlicher Abschnitt nicht gemulchtes Rubus-Gestrüpp
- 06:** eingewachsener Rückweg durch Fichtenforst mit kleiner - randlich hochstaudenreicher - Lichtung
- 07:** strukturreiche Kahlschlagfläche mit junger Fichtenaufforstung
- 08:** südexponierter Kiefern-Mischwaldrandstreifen mit mehreren kleinen Totholzhaufen
- 09:** hochwüchsiger Saum am Zaun zum Flughafengelände
- 10:** Waldrandbereiche um eine Lichtung; im Süden strukturreiche Kahlschlagfläche, im Osten Brachfläche, im Norden extensiv gemähte Wiese
- 11:** Straßenbegleitende, flache Böschung und Waldrand südöstlich des UG
- 12:** Kahlschlagfläche mit feuchten Fahrspuren im Norden des UG

Zur Lage der Transekte siehe Abb.2. im Ergebnisteil.

4.2 Sekundärdatenauswertung

Für folgende artenschutzrechtlich relevante Arten sind Altnachweise aus der ASK für die TK-Blätter 7833, 7834, 7933 und 7934 bekannt:

- *Zauneidechse*: Am Südrand des UG wurde 1997 eine adulte Zauneidechse aus einem Kahlschlag gemeldet. Der Bereich ist aktuell komplett zugewachsen. 1,8 km südlich des UG wurden 2012 drei adulte Zauneidechsen in einer kleinen Kiesgrube gemeldet, von 1997 existieren dort auch Jungtier-Nachweise. Bei Krailing im Bereich des Pioniergeländes existiert in ca. 2,5 km zum UG ein

langjähriger Bestand. Weitere aktuelle Nachweise existieren mindestens 3 km westlich des UG im Bereich von Weßling sowie bei Gilching. Alle anderen Nachweise sind weiter als 4 km vom UG entfernt.

- *Mauereidechse*: Rund um das UG sind nach Sekundärdaten keine Mauereidechsenvorkommen bekannt. Das nächste bestätigte Vorkommen liegt 11,5 km entfernt westlich der S-Bahn Haltestelle Langwied.
- *Schlingnatter*: Nach den ASK-Daten ist die Schlingnatter in zwei Bereichen im Umgriff von ca. 5 km um das UG gemeldet. 2012 wurden 2,4 km östlich des UG bei Krailling im Bereich des Pioniergeländes zwei adulte Schlingnattern gemeldet. In dem vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. gepflegten Bereich gibt es seit 1997 regelmäßig Nachweise von Schlingnattern. Im weiteren Umgriff wurde ca. 5 km südöstlich des UG an der Bahnstrecke zwischen Krailling und Gauting 1998 und 2012 jeweils eine Schlingnatter gemeldet.

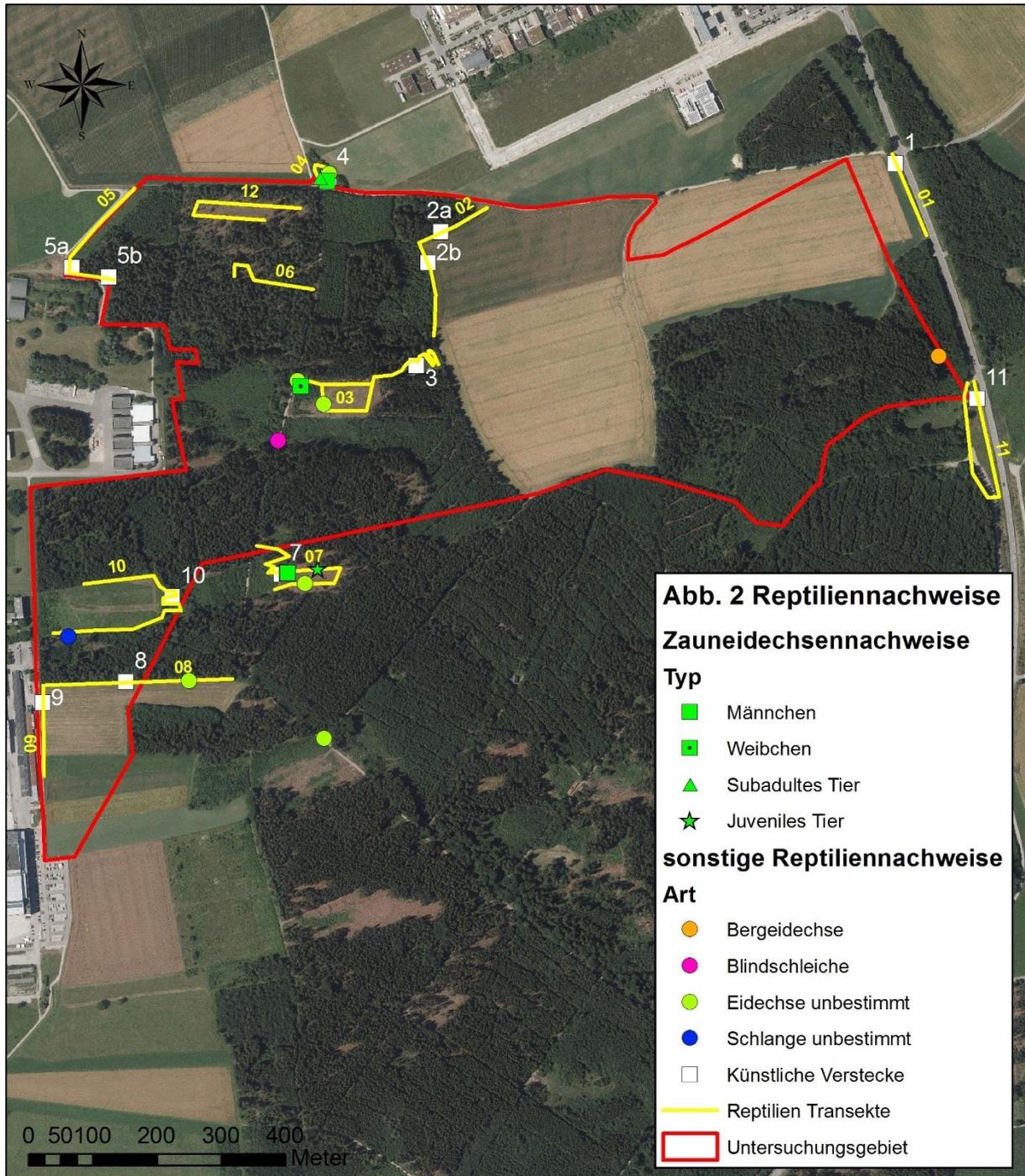
4.3 Ergebnisse

Bei den Untersuchungen wurden vier Arten angetroffen. Mit der Zauneidechse ist auch eine Art des Anhangs IV im UG vertreten.

In der folgenden Tab. 3 findet sich eine Übersicht über das nachgewiesene Artenspektrum mit den jeweiligen Schutzstati.

Tab. 3 Übersicht der nachgewiesenen Reptilienarten					
Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen.					
Erläuterungen: § - rechtlicher Status: b - besonders geschützt, s - streng geschützt. FFH - Anhang FFH-RL. D , BY - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (KÜHNEL et al. 2009), Bayern (BY) (BAYLFU 2003): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 - gefährdet, V – Vorwarnstufe, G – Gefährdung anzunehmen, D – Daten defizitär.					
Art	Deutsch	§	FFH	D	BY
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	-	-	-	V
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	s	IV	V	V
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	-	-	-	-
	Schlange unbestimmt	?	?	?	?

Die folgende Abb. 2 zeigt die Lage der Transekte und der künstlichen Verstecke sowie die Ergebnisse der Transektbegehungen.



4.3.1 Transektbegehungen

Im Rahmen der Transektbegehungen gelangen sechs Zauneidechsennachweise (alle Altersstufen) sowie ein Bergeidechsennachweis und ein Nachweis einer unbestimmten Schlange entlang von Transekt 10. Am 18.05. wurden mit 3 Individuen die meis-

ten Zauneidechsen beobachtet. Nicht näher bestimmbare Eidechsen wurden als unbestimmte Eidechsen aufgenommen. Die nachfolgende Tab. 4 zeigt die Ergebnisse der Transektkartierung.

Tab. 4 Übersicht der Reptiliennachweise entlang der Transekte					
Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen sowie Beibeobachtungen im Rahmen anderer Kartierungen.					
Erläuterungen: L.a. – <i>Lacerta agilis</i> (Zauneidechse; grün hinterlegt) mit Angabe von Alter/Geschlecht: (m) – Männchen, (w) – Weibchen, (sa) – subadultes Tier, (juv) – juveniles Tier. spec – Eidechse unbestimmt.					
Transekt	29.04.2016	18.05.2016	03.06.2016	15.06.2016	03.09.2016
01	-	-	-	-	-
02	-	-	-	-	-
03	-	-	1 L.a. (w)	-	2 spec.
04	-	1 L.a. (m)	1 spec.	1 L.a. (sa)	-
05	-	-	-	-	-
06	-	-	-	-	-
07	-	1 L.a. (w), 1 L.a. (m)	-	-	1 L.a. (juv), 1 spec.
08	-	-	1 spec.	-	-
09	-	-	-	-	-
10	-	-	Schlange unbest.	-	-
11	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-

In drei Bereichen gelangen sichere Zauneidechsennachweise (Transekte 03, 04 und 07). Im Bereich des Transektes 08 gelang der Nachweis einer unbestimmten Eidechse; dass es sich dabei um ein Vorkommen von Zauneidechsen handelt, ist möglich. Außerhalb der Untersuchungstransekte wurde ein weiterer Nachweis einer unbestimmten Eidechse sowie einer juvenilen Bergeidechse jeweils an einem Weg erbracht.

Der einzige Reproduktionsnachweis der Zauneidechse erfolgte entlang des Transektes 07 knapp 50 m außerhalb des UG. Nachdem sich die juvenilen Tiere meist im ersten Jahr nicht weit vom Geburtsort entfernen (GÜNTHER 1996) ist davon auszugehen, dass sie in der unmittelbaren Nähe des Fundortes wo sie gesichtet wurden, geschlüpft sind. Auf der Fläche des Transektes 07 sind lockere, besonnte, kleine Erdhaufen mit grabbarem Substrat bspw. an umgestürzten Wurzeltellern vorhanden.

Laut LAUFER (2013) ist davon auszugehen, dass Eidechsen in der Regel nicht mehr als 500 m umherstreifen. Innerhalb des UG sind keine Barrieren wie stark befahrene Straßen oder größere Fließgewässer vorhanden. Dichtere Nadelwaldbereiche und die Ackerflächen im UG können vermutlich durch vorhandene breite Wege und deren

Randstrukturen überwunden werden. Insofern sind alle Eidechsen im UG als eine lokale Population zu betrachten.

4.3.2 Künstliche Verstecke

Unter sechs von 12 künstlichen Verstecken wurden Reptilien nachgewiesen. Dabei gelangen ausschließlich Blindschleichen nachweise. Zur genauen Zuordnung der Funde zu den künstlichen Verstecken siehe Tab. 5.

Tab. 5 Nachweise durch künstliche Verstecke					
Datengrundlage: Eigene Kartierung 2016 mit vier Kartierungsgängen sowie Beibeobachtungen im Rahmen anderer Kartierungen.					
Erläuterungen: KV 1-11 - Künstliche Verstecke. A.f. – <i>Anguis fragilis</i> (Blindschleiche).					
KV	18.05.2016	03.06.2016	15.06.2016	03.08.2016	03.09.2016
KV 1	-	-	-	-	-
KV 2a	-	-	-	-	-
KV 2b	-	1 A.f., 1 A.f. tot	-	-	-
KV 3	-	-	-	1 A.f.	-
KV 4	-	1 A.f.	-	-	-
KV 5a	-	-	-	-	-
KV 5b	-	1 A.f.	-	-	1 A.f.
KV 7	-	2 A.f.	1 A.f.	-	-
KV 8	-	-	-	-	-
KV 9	-	-	-	-	-
KV 10	-	-	-	-	1 A.f.
KV 11	-	-	-	-	-

Die Blindschleichen-Nachweise sind im gesamten westlichen Waldbereich mit seinen vielen Lichtungen verteilt.

4.4 Bewertung

Vor allem im westlichen Teil des UG sind für Reptilien geeignete Strukturen mit eng verzahnten Sonn- und Eiablageplätzen und Versteckmöglichkeiten vorhanden. Einige Bereiche haben ihre Eignung im Laufe des Jahres verändert. Das Transekt 02 war im September nicht mehr geeignet; es war vollkommen mit Brennessel- und Springkrautfluren bewachsen. Das Transekt 12 dagegen war bei der ersten Begehung durch fehlende Vegetation kaum geeignet, im September war die Fläche durch den starken Vegetationsaufwuchs 2016 sehr strukturreich und augenscheinlich gut geeignet.

Nachfolgend werden die wichtigsten Erkenntnisse artbezogen zusammengefasst und bewertet:

Zauneidechse: Die Zauneidechsenachweise erfolgten in drei Bereichen:

- Transekt 03: Im UG wurde auf einer frischen Kahlschlaglichtung ein Zauneidechsenweibchen sowie zwei unbestimmte Eidechsen gesichtet
- Transekt 04: Knapp nördlich des UG wurde auf einer kleinen Brachfläche mit Gebüsch und einem Totholzhaufen ein Männchen und ein subadultes Tier gesichtet.
- Transekt 07: ca. 50 m südlich des UG gelangen ebenfalls auf einer frischen Kahlschlaglichtung Nachweise von einem Zauneidechsenmännchen sowie einem Jungtier der Art. Zusätzlich wurde eine weitere unbestimmte Eidechse nachgewiesen.

Neben diesen drei Vorkommen ist ein Vorkommen entlang von Transekt 08 möglich; dort gelang aber nur der Nachweis einer unbestimmten Eidechse an einem Totholzhaufen. Auch in den Bereichen der Transekte 10, 11 und 12 ist ein Vorkommen der Zauneidechse nicht ausgeschlossen.

Die Eignung der (potenziellen) Nachweisbereiche unterliegt einer gewissen Dynamik. Durch die Aufforstung der Lichtungen 03 und 07 bspw. werden die Flächen im Laufe der Zeit ihre Eignung für Zauneidechsen verlieren.

Die Anzahl an beobachteten Tieren ist relativ gering. Berücksichtigt man aber die relativ schwere Nachweisbarkeit der Art, ist davon auszugehen, dass es sich dabei nur um einen kleinen Teil der realen Population handelt. So hat BLANKE (2006) z.B. bei insgesamt 137 Gängen in zwei Jahren maximal 22 % der insgesamt bekannten, individuell erkennbaren Tiere bei einer Begehung angetroffen. Bei nur vier durchgeführten Kartierungen, die auch nicht flächendeckend erfolgten, sondern nur stichprobenartig an ausgewählten Transekten (wie in der vorliegenden Untersuchung) können keine Aussagen über absolute Populationsgrößen gemacht werden.

Blindschleiche: die Art war die einzige Art, die mittels der KV nachgewiesen wurde. Vor allem im westlichen Bereich scheint die Art flächendeckend verbreitet zu sein. Im Allgemeinen stellt die Art etwas geringere Ansprüche an ihren Lebensraum als zum Beispiel die Zauneidechse. Dennoch sind stabile Populationen u.a. als Nahrungsgrundlage für Schlangen wie die Schlingnatter eine wichtige Voraussetzung und somit naturschutzfachlich wertvoll.

Bergeidechse: Im UG wurde die Art nur außerhalb der Transekte durch den Fund eines Jungtieres im östlichen Waldbereich nachgewiesen. Die Art dürfte im UG auch in anderen Teilbereichen anzutreffen sein. Von einer besonderen Funktion des UG zum Erhalt der relativ weit verbreiteten und in Bayern noch ungefährdeten Art ist nicht auszugehen.

Unbestimmte Schlange: Am 03.06. wurde im südlichen Bereich des Transektes 10 eine Schlange gesichtet. Da von dem Tier nur ein kleiner Teil für einen sehr kurzen Moment gesichtet wurde und das Tier trotz Nachsuche nicht gefunden werden konnte, war eine sichere Artansprache nicht möglich. Eine deutliche Rückenzeichnung war in dem kurzen Moment nicht zu erkennen. Dies könnte ein Hinweis auf eine Ringelnatter sein.

Aufgrund von Sekundärdaten oder ihrer allgemeinen Verbreitung können auch weitere Arten im UG auftreten, die bei der aktuellen Untersuchung nicht nachgewiesen werden konnte:

- Ringelnatter (RL BY 3, RL D V): Die Art ist deutlich an Gewässer gebunden und bevorzugt reich strukturierte Feuchtgebiete. Waldränder - wie die Stelle an der die unbestimmte Schlange gefunden wurde - gehören zu den häufig genutzten terrestrischen Teilhabitaten der Art (LAUFER ET AL. 2007). Durch die erfolgreiche Reproduktion von Erdkröten und Bergmolchen in den kleinen Temporärgewässern im UG sind Amphibien als Hauptbeute der Art vorhanden.
- Schlingnatter (RL BY 2, RL D 3): Aufgrund ihrer allgemeinen Verbreitung und des zumindest in Teilbereichen vorhandenen Nahrungsangebotes an Zauneidechsen und Blindschleichen, kann die Schlingnatter bei nur vier Kartierungen im UG nicht sicher ausgeschlossen werden, auch wenn das UG keine optimale Eignung für die Art besitzt. Da die Kartierungen eher bei sonnigem Wetter zum Nachweis von Zauneidechsen durchgeführt wurden, die Art aber eher bei bedecktem Wetter anzutreffen ist (SCHULTE 2013), kann der Negativnachweis nicht zum Ausschluss der Art führen.

Im Gesamten betrachtet ist das UG nur in Teilbereichen für Reptilien geeignet. Dichte Fichtenforste sind ebenso wenig geeignet wie die Ackerflächen. Die nachgewiesenen und potenziell geeigneten Bereiche unterliegen einem dynamischen Wandel. So müssen durch die Forstwirtschaft entstehende Lichtungen erst einmal besiedelt werden, wenn sie durch aufkommende Vegetation auf dem anfangs kahlen Boden eine gewisse Eignung entwickeln. Wachsen die aufgeforsteten Bäume hoch, wächst die Lichtung zu und verliert im Laufe der Zeit ihre Eignung. Der breite Weg, der von Nord

nach Süd durch das UG verläuft, dient vermutlich als Ausbreitungsachse, so dass auch neu entstehende Lichtungen im Laufe der Zeit besiedelt werden können. Daher ist im weiteren Projektverlauf zu berücksichtigen, dass sich die Vorkommensbereiche der Zauneidechse mit der Zeit verschieben können.

5 Fachbericht Fledermäuse

5.1 Methoden und Untersuchungsflächen

Zur Erfassung der Fledermausaktivität wurden in fünf Nächten akustische Erfassungen durchgeführt. Dabei wurden stets Nächte ausgewählt, die aufgrund der kurzfristigen Wetterprognosen eine hohe Fledermausaktivität bei möglichst warmen und regenfreien Bedingungen erwarten ließen.

An allen Terminen (27.05., 27.06, 15.07, 06.08 und 01.09.2016) wurden Fledermausrufe im Zuge einer auf vier Stunden begrenzten Transektbegehung zur Ausflugszeit der Fledermäuse (in der Regel ab Sonnenuntergang [SU], im September bereits eine Stunde vor SU zu Kontrolle auf tagsüber fliegende/aktive Abendsegler) aufgenommen. Die mobilen Erfassungen zur Ausflugszeit ermöglichen gute Aussagen zum Raumnutzungsverhalten der Fledermäuse im UG. Bei jeder Begehung wurde das Transekt in einem anderen Bereich begonnen (Transektbeginn - TB) und zur unmittelbaren Ausflugszeit (ca. bis 45 Min nach SU) vermehrt auf Quartierhinweise (z.B. Schwärmverhalten, Sozialrufe, gerichteter Durchflug mehrerer Individuen) geachtet. Zur restlichen Zeit wurde das gesamte UG möglichst gleichmäßig entlang eines Transektes abgegangen. Bei den beiden Begehungen im Mai und Juni wurde ein Echo Meter 3 der Fa. Wildlife Accoustics verwendet. Die verwendeten Einstellungen betragen dabei: Samplerate 256.000 kHz; Empfindlichkeit 18dB, Reizschwelle 18 kHz, PostTrigger 1.000 ms. Durch die Aufzeichnung von Rufen in Echtzeit (Datentiefe 16 bit) können bei diesem Gerätetyp keine Fledermäuse durch Überspielvorgänge „verpasst“ werden. Zugleich werden alle Frequenzen zu jeder Zeit überwacht, so dass auch keine Fledermäuse durch falsche Einstellungen überhört werden können. Die Gerätetypische Anzeige eines Spektrogrammes im Gelände in Echtzeit ermöglicht zudem zumindest bei leicht erkennbaren Arten auch die Zuordnung unterschwelliger Rufe, die keine automatische Rufaufzeichnung auslösen. Ab dem 15.07. musste aufgrund eines Geräteausfalles das Aufzeichnungsgeräte gewechselt werden. Der danach verwendete Echo Meter Touch in Verbindung mit einem I-Pad Mini 4 entspricht dabei fast vollständig dem Echo Meter 3 (16 bit Aufnahme in Echtzeit; Samplerate 256.000 kHz; Empfindlichkeit mittel, Reizschwelle 16 kHz, PostTrigger 1.000 ms). Das Gerät bietet

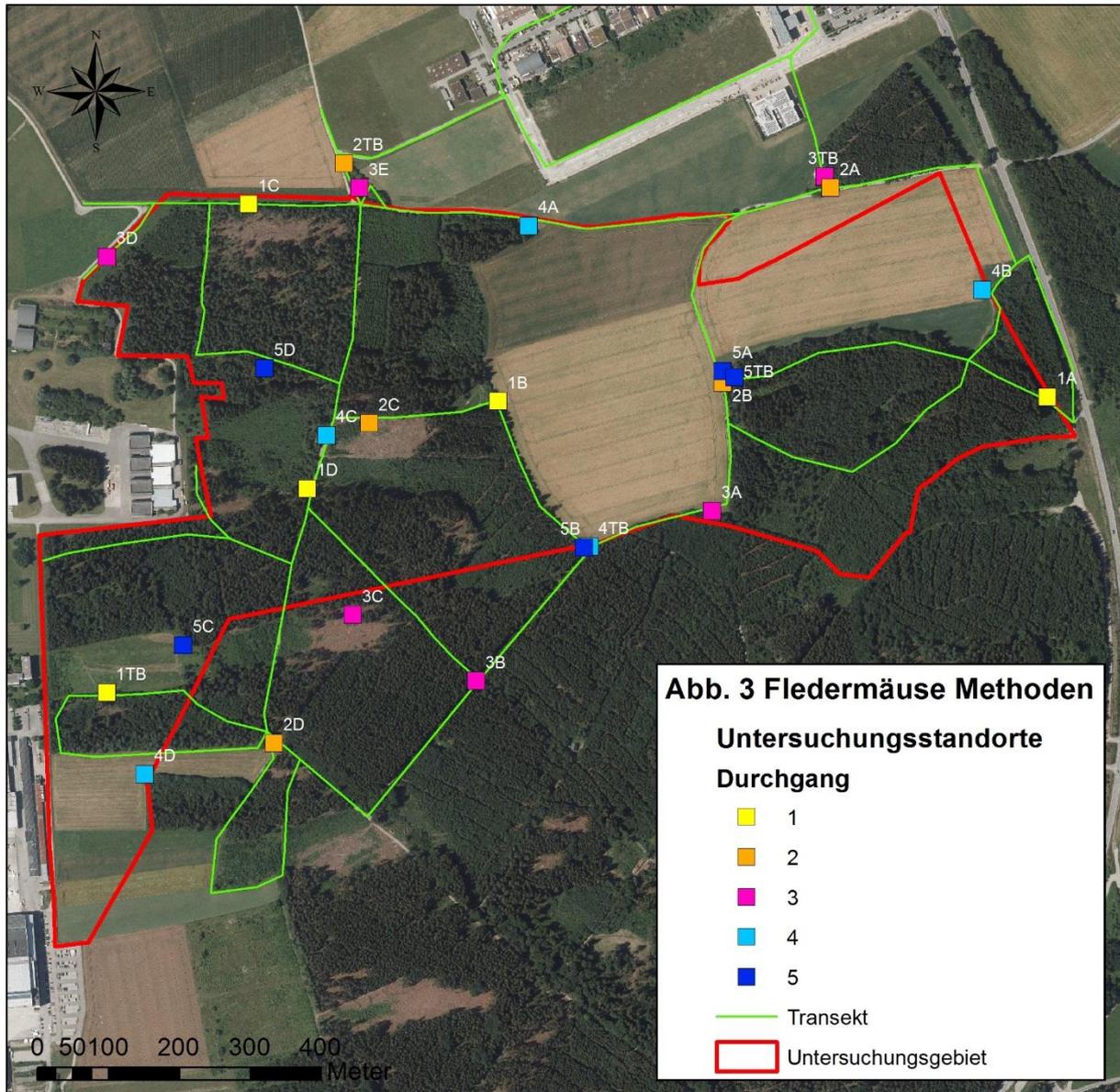
zudem eine Artidentifikation im Gelände in Echtzeit, eine manuelle Aufzeichnung von Rufen mit 5 Sekunden Puffer und detaillierte Analyse einzelner Sequenzen durch die hochauflösenden Sonogramme bereits im Gelände.

An allen Terminen wurden darüber hinaus stationäre Fledermausruferefassungsgeräte der Fa. EcoObs eingesetzt (Batcorder 3; Samplerate von 500.000 kHz; Empfindlichkeit -30 dB, Qualität 24, Reizschwelle 16 kHz, PostTrigger 600 ms; interner Filter zur Aussortierung von Störgeräuschen und Rufsequenzen minderer Qualität). Diese Geräte zeichnen selbständig über die gesamte Nacht Fledermausrufe auf. Durch die durchgängige Aufzeichnung steigt die Wahrscheinlichkeit, geeignete Rufsequenzen zur Bestimmung schwer erkennbarer Arten aufzuzeichnen. Außerdem können über den Zeitpunkt des ersten Auftretens jeder Art Rückschlüsse auf mögliche Quartiere in der unmittelbaren Umgebung des Batcorders gezogen werden. Zusätzlich zu den gemäß Leistungsbeschreibung immer gestellten vier Batcordern wurde am 15.07 ein fünfter Batcorder gestellt. Die nachfolgende Tab. 6 stellt die Untersuchungsmethoden und -standorte nach Erfassungsdatum zusammengefasst dar.

Tab. 6 Übersicht Erfassungsmethoden Fledermäuse			
Erläuterungen: SU - Sonnenuntergang; SA - Sonnenaufgang; LZ - Laufzeit Batcorder; ND - Dauer der Nacht in Stunden; TB - Transektbeginn; A,B,C,D,E - Standorte Batcorder (siehe Abb. 3).			
27.05. - Durchgang 1			
SU 21:01	SA 05:21	LZ 20:45 - 06:30	ND 8,5
1TB	Lichtung nahe Flughafengelände, Streulicht deutlich bemerkbar		
1A	an Jägersteig in relativ unterwuchsarmen und lichten älteren Fichtenwald		
1B	Waldrand zu unbewachsenem Maisacker, nahe Waldweg		
1C	an Weg am nördlichen Waldrand, im Umfeld v.a. Fichtenwald und Wiese		
1D	an breiteren Waldweg in jüngerem, fichtendominierten Mischwald		
27.06. - Durchgang 2			
SU 21:18	SA 05:17	LZ 21:00 - 07:00	ND 8,0
2TB	an mit Laternen beleuchtetem Weg Richtung Gilching, im Umfeld Wiesen		
2A	am südlichen Rand eines kleineren Feldgehölzes an Kiesweg, angrenzend Acker		
2B	Waldwegmündung mit kleinerem Kahlschlag in Fichtenwald, angrenzend Maisfeld (kaum bewachsen)		
2C	Kahlschlagfläche nach Windwurf in Fichtenwald		
2D	breiter Waldweg in fichtendominiertem Mischwald, Übergang zu Grünlandfläche		
15.07. - Durchgang 3			
SU 21:10	SA 05:32	LZ 21:00 - 06:30	ND 8,5
3TB	junges Feldgehölz (v.a. Fichte) südlich des Gewerbegebietes, Feldweg		
3A	nordexponierter Waldrand zu Maisfeld, im Umfeld jüngerer Fichtenwald		
3B	Kreuzung zweier Waldwege in Fichtenforst		

Tab. 6 Übersicht Erfassungsmethoden Fledermäuse			
Erläuterungen: SU - Sonnenuntergang; SA - Sonnenaufgang; LZ - Laufzeit Batcorder; ND - Dauer der Nacht in Stunden; TB - Transektbeginn; A,B,C,D,E - Standorte Batcorder (siehe Abb. 3).			
3C	auf Windwurflläche mit aufkommenden jungen Fichten		
3D	entlang des Übergangs zum Flughafengelände, Streulichteinwirkung deutlich		
3E	Zusatzstandort an kleinem Betriebsgebäude (vmtl. Trinkwassergewinnung)		
06.08. - Durchgang 4			
SU 20:43	SA 05:49	LZ 20:30 - 07:00	ND 9,0
4TB	Übergang Fichtenwald in Maisacker, einzelne Vogelnistkästen in der Umgebung		
4A	Feldweg an kleinerem Gehölz, Übergang zum hochstehenden Maisfeld		
4B	Gehölzrand an Stoppelfeld, nahe Staatsstraße		
4C	Standort an kleinem Betriebsgebäude an breitem Waldweg (vmtl. Trinkwassergewinnung)		
4D	Nordwestlicher Waldrand in Grünland, Streulicht vom Flughafengelände		
01.09. - Durchgang 5			
SU 19:56	SA 06:34	LZ 19:30 - 07:00	ND 10,5
5TB	kleinere Windwurflläche, neu angesäter Wildacker, Feldweg, Waldrand von Fichtenforst unterschiedlichem Alters		
5A	nördlicher Waldrand, Übergang zu Stoppelfeld und Maisfeld, Feldweg		
5B	Mündung von breitem Waldweg zum Maisfeld		
5C	südexponierter Waldrand in Wiese, im Umfeld Fichtenforst		
5D	lichterer Fichtenwald nahe einer kleinen Jagdhütte, Brennholzstapel		

Alle aufgezeichneten Rufsequenzen wurden anschließend durch das Softwarepaket BC-Admin3 / BatIdent (Fa. EcoObs) automatisch ausgewertet. Anschließend wurden kritische oder zweifelhafte Rufsequenzen unter Verwendung der Software BC-Analyse 3 (Fa. EcoObs) manuell überprüft. Die Artzuordnung erfolgte dabei anhand von Angaben aus der Literatur (BARATAUD 2015, HAMMER et al. 2009, SKIBA 2009) und der eigenen Erfahrung bei der Rufauswertung. Alle Rufe wurden mittels GPS lagegenau verortet. Eine Übersicht über die Lage aller Aufnahmestandorte zeigt die Abb. 3.



5.2 Ergebnisse

Im Rahmen der durchgeführten Ruferfassungen wurden in den fünf Untersuchungsnächten mit insgesamt ca. 206,5 Stunden Aufnahmedauer 1.689 Fledermausrufsequenzen von mindestens 11 Fledermausarten nachgewiesen. Alle aufgeführten Einzelarten sind aufgrund charakteristischer Rufe eindeutig belegt. Viele Rufe können allerdings nicht zu 100% einer einzelnen Art zugeordnet werden, da sie keine eindeutigen Rufmerkmale aufweisen und im Zweifel von mindestens zwei Fledermausarten abgegeben werden können. In diesen Fällen werden die Sequenzen der jeweiligen rufverwandten Gruppe zugeordnet, die potenziell entsprechende Rufe äußern kann (hier „Mkm“, „Myotis“, „Pmid“, „Ptief“, „Nycmi“, „Nyctaloid“ und „Plecotus“).

Eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten und ihrer Schutzstati ist in Tab. 7 aufgeführt.

Tab. 7 Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten					
Datengrundlage: Eigene Kartierung mit fünf Aufnahmenächten mit ca. 206,5 Stunden Ruferfassung: insgesamt 20 Stunden mobile Aufnahme auf Transekten und ca. 186,5 Stunden automatischer Aufnahme von 21 ganznächtlich gestellten Batcordern (vgl. Kap. 5.1 und Abb. 3)					
Erläuterungen: D, BY - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (D) (MEINIG ET AL. 2009) und Bayern (BY) (VOITH 2003): 0 - verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnstufe, G - Gefährdung anzunehmen, D - Daten defizitär; RS - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen; % - Anteil der Rufe in Prozent der gesamten registrierten Rufsequenzen (gerundet auf die erste Kommastelle).					
Art	Deutsch	D	BY	RS	%
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i>	Kleine Bart- / Brandtfledermaus [„Bartfledermäuse“]	V / V	- / 2	123	7,3
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	-	-	75	4,4
<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i> / <i>M. bechsteinii</i> / <i>M. daubentonii</i>	Gattung <i>Myotis</i> : klein - mittel [„Mkm“]	V / V / 2 / -	- / 2 / 3 / -	292	17,3
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	V	10	0,6
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	-	3	17	1,0
<i>Myotis spec.</i>	Gattung <i>Myotis</i> [„Myotis“]			55	3,3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	-	921	54,5
<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>P. kuhlii</i>	Rauhautfledermaus / Weißbrandfledermaus [„Pmid“]	- / -	3 / D	46	2,7
<i>Pipistrellus nathusii</i> / <i>P. kuhlii</i> / <i>Hypsugo savii</i>	Tiefe pipistrelloide Rufe [„Ptief“]	- / - / D	3 / D / 0	2	0,1
<i>Vespertillio murinus</i>	Zweifarbfloderm Maus	D	2	1	0,1
<i>Nyctalus leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe mittlerer Frequenz [„Nycmi“]	D / G / D	2 / 3 / 2	11	0,7
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	3	121	7,2
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	G	3	8	0,5
<i>Nyctalus noctula</i> / <i>N. leisleri</i> / <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>E. nilssonii</i> / <i>Vespertillio murinus</i>	Nyctaloide Rufe [„Nyctaloid“]	V / D / G / G / D	3 / 2 / 3 / 3 / 2	5	0,3
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2	2	1	0,1
<i>Plecotus auritus</i> / <i>P. austriacus</i>	Braunes- / Graues Langohr [„Plecotus“]	- / 3	V / 2	1	0,1
Summe				1.689	100

Dabei entfallen über der Hälfte aller Sequenzen auf die häufigste Fledermausart in Bayern, die Zwergfledermaus. Regelmäßig wurde darüber hinaus Arten aus der Gattung *Myotis* (mit hoher Wahrscheinlichkeit vor allem die Kleine Bartfledermaus und die Wasserfledermaus), der Abendsegler und Vertreter der Rufgruppe „Pmid“ (Rauhaut- / Weißbrandfledermaus) nachgewiesen. Alle anderen Arten wurden nur vereinzelt angetroffen. Eine Übersicht über die Verteilung der Nachweise auf die Arten bzw. Artengruppen zeigt das nachstehende Diagramm 1.

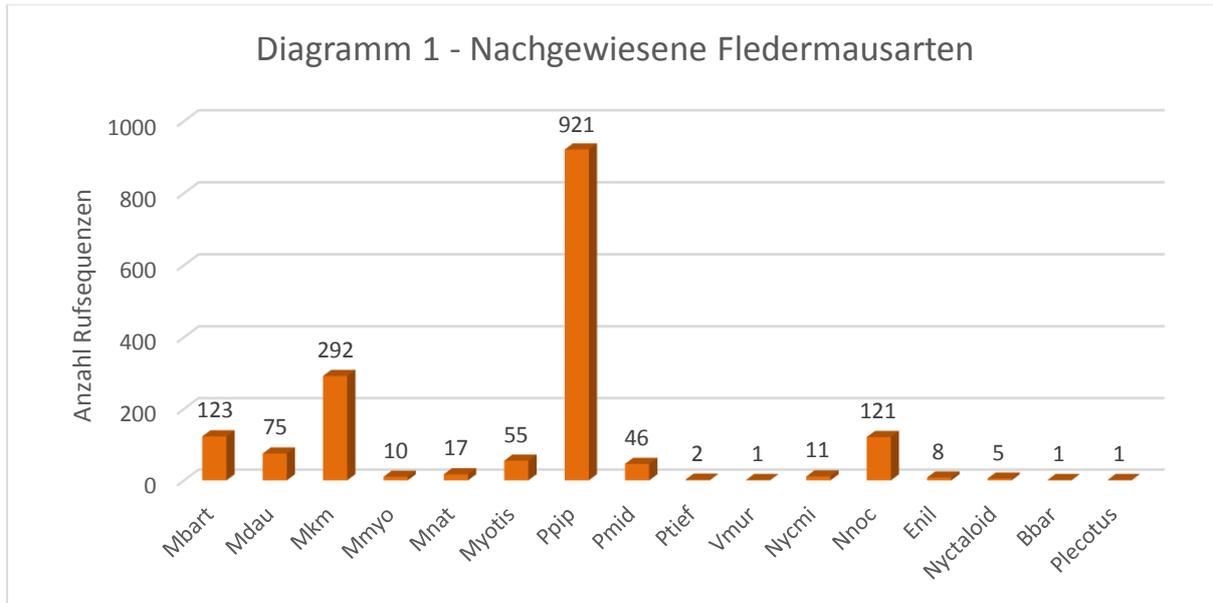


Diagramm 1: Verteilung aller Nachweise auf die Arten (-gruppen); Kürzel nach EcoObs

Bei der Verteilung der Nachweise auf die einzelnen Untersuchungsstandorte und -nächte fällt auf, dass im Mai und Juni 2016 eine etwas größere Rufaktivität festgestellt wurde als im späteren Jahresverlauf. Generell wurde das UG aber über den gesamten Untersuchungszeitraum recht gleichmäßig genutzt. Weiterhin fällt auf, dass speziell im Umfeld von starken Lichtquellen liegende Batcorderstandorte (1C, 1D, 2C, 2D, 3C, 3D, 4A, 4C, 4D, 5C, 5D) allenfalls von einzelnen Arten (Zwergfledermaus, Abendsegler) intensiv und sonst eher spärlich aufgesucht wurden. Eine Übersicht über die Nachweise pro Begehungstermin ist in Tab. 8 aufgeführt.

Tab. 8 Nachweisverteilung auf die Aufnahmestandorte							
Datengrundlage: Eigene Kartierung mit fünf Aufnahmenächten mit ca. 206,5 Stunden Ruferfassung: insgesamt 20 Stunden mobile Aufnahme auf Transekten und ca. 186,5 Stunden automatischer Aufnahme von 21 ganznächtlich gestellten Batcordern (vgl. Kap. 5.1 und Abb. 3)							
Erläuterungen: Aufzeichnungsdauer - ungefähre Dauer aller akustischen Erfassungen in einer Untersuchungsnacht; 1A - 5D - Batcorderstandort mit eigener durchlaufender Bezeichnung (vgl. Abb. 1 in Kap. 5.1); TB1-4 - Transektbegehung 1 bis 5; Σ - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen einer Art bzw. eines Standorts.							
Aufnahmedatum	27.05.2016						
Artname / Aufnahmestandort	1A	1B	1C	1D	-	1TB	Σ
Aufzeichnungsdauer	8,5	8,5	8,5	8,5		4,0	38,0
„Bartfledermäuse“	1	17	8	3		1	30
Wasserfledermaus	-	33	1	1		-	35
„Mkm“	-	36	12	6		3	57
Großes Mausohr	-	-	-	1		-	1
Fransenfledermaus	-	8	-	1		-	9

Tab. 8 Nachweisverteilung auf die Aufnahmestandorte

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit fünf Aufnahmenächten mit ca. 206,5 Stunden Ruferfassung: insgesamt 20 Stunden mobile Aufnahme auf Transekten und ca. 186,5 Stunden automatischer Aufnahme von 21 ganznächtlich gestellten Batcordern (vgl. Kap. 5.1 und Abb. 3)

Erläuterungen: Aufzeichnungsdauer - ungefähre Dauer aller akustischen Erfassungen in einer Untersuchungsnacht; **1A - 5D** - Batcorderstandort mit eigener durchlaufender Bezeichnung (vgl. Abb. 1 in Kap. 5.1); **TB1-4** - Transektbegehung 1 bis 5; **Σ** - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen einer Art bzw. eines Standorts.

„Myotis“	-	9	-	4		1	14
Zwergfledermaus	18	131	32	18		28	227
„Pmid“	1	6	3	5		2	17
„Ptief“	-	-	1	-		-	1
Zweifarbfladermaus	-	-	-	-		-	0
„Nycmi“	-	-	2	-		-	2
Großer Abendsegler	-	2	7	4		2	15
Nordfledermaus	-	-	2	1		-	3
„Nyctaloid“	-	1	-	1		-	2
Mopsfledermaus	-	-	-	-		-	0
„Plecotus“	-	-	-	-		-	0
Summe	20	243	68	45	-	37	413
Aufnahmedatum	27.06.2016						
Artname / Aufnahmestandort	2A	2B	2C	2D	-	2TB	Σ
Aufzeichnungsdauer	8,0	8,0	8,0	8,0		4,0	36,0
„Bartfledermäuse“	4	14	-	-		6	24
Wasserfledermaus	2	1	-	-		-	3
„Mkm“	80	56	-	5		13	154
Großes Mausohr	-	-	4	-		-	4
Fransenfledermaus	-	2	-	-		-	2
„Myotis“	20	3	-	1		7	31
Zwergfledermaus	154	6	4	2		92	258
„Pmid“	4	1	6	-		2	13
„Ptief“	-	-	-	-		-	0
Zweifarbfladermaus	-	-	-	-		-	0
„Nycmi“	-	-	-	-		-	0
Großer Abendsegler	-	-	-	-		2	2
Nordfledermaus	-	-	-	-		-	0
„Nyctaloid“	-	-	-	-		1	1
Mopsfledermaus	-	-	-	-		-	0
„Plecotus“	-	1	-	-		-	1
Summe	264	84	14	8	-	123	493
Aufnahmedatum	15.07.2016						

Tab. 8 Nachweisverteilung auf die Aufnahmestandorte

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit fünf Aufnahmenächten mit ca. 206,5 Stunden Ruferfassung: insgesamt 20 Stunden mobile Aufnahme auf Transekten und ca. 186,5 Stunden automatischer Aufnahme von 21 ganznächtlich gestellten Batcordern (vgl. Kap. 5.1 und Abb. 3)

Erläuterungen: Aufzeichnungsdauer - ungefähre Dauer aller akustischen Erfassungen in einer Untersuchungsnacht; **1A - 5D** - Batcorderstandort mit eigener durchlaufender Bezeichnung (vgl. Abb. 1 in Kap. 5.1); **TB1-4** - Transektbegehung 1 bis 5; **Σ** - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen einer Art bzw. eines Standorts.

Artname / Aufnahmestandort	3A	3B	3C	3D	3E	3TB	Σ
Aufzeichnungsdauer	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	4,0	46,5
„Bartfledermäuse“	15	3	-	-	-	4	22
Wasserfledermaus	6	-	-	-	-	-	6
„Mkm“	12	3	-	-	-	6	21
Großes Mausohr	-	-	-	-	-	2	2
Fransenfledermaus	1	-	-	-	-	-	1
„Myotis“	-	-	-	-	-	-	0
Zwergfledermaus	1	-	-	2	82	1	86
„Pmid“	-	-	-	2	-	-	2
„Ptief“	-	-	-	-	-	-	0
Zweifarbfladermaus	-	-	-	-	-	-	0
„Nycmi“	-	-	-	1	-	-	1
Großer Abendsegler	-	-	-	101	1	-	102
Nordfledermaus	-	-	-	2	-	-	2
„Nyctaloid“	-	-	-	1	-	-	1
Mopsfledermaus	-	-	-	-	-	-	0
„Plecotus“	-	-	-	-	-	-	0
Summe	35	6	0	109	83	13	246
Aufnahmedatum	06.08.2016						
Artname / Aufnahmestandort	4A	4B	4C	4D	-	4TB	Σ
Aufzeichnungsdauer	9,0	9,0	9,0	9,0		4,0	40,0
„Bartfledermäuse“	6	3	15	4		5	33
Wasserfledermaus	3	-	10	1		3	17
„Mkm“	3	4	11	7		15	40
Großes Mausohr	1	-	-	-		-	1
Fransenfledermaus	2	1	-	1		-	4
„Myotis“	-	1	1	2		-	4
Zwergfledermaus	223	5	5	3		23	259
„Pmid“	-	-	-	-		-	0
„Ptief“	-	-	-	-		-	0
Zweifarbfladermaus	-	-	-	-		-	0

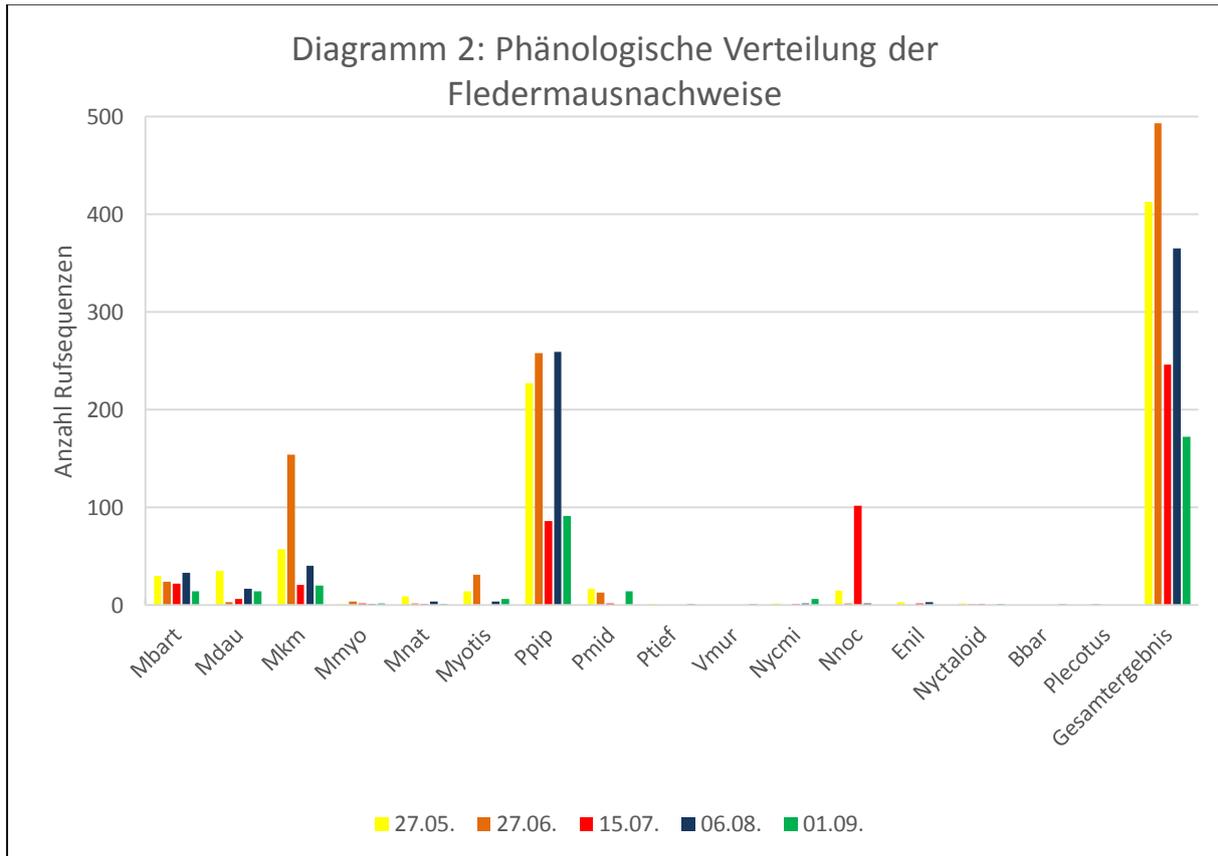
Tab. 8 Nachweisverteilung auf die Aufnahmestandorte

Datengrundlage: Eigene Kartierung mit fünf Aufnahmenächten mit ca. 206,5 Stunden Ruferfassung: insgesamt 20 Stunden mobile Aufnahme auf Transekten und ca. 186,5 Stunden automatischer Aufnahme von 21 ganznächtlich gestellten Batcordern (vgl. Kap. 5.1 und Abb. 3)

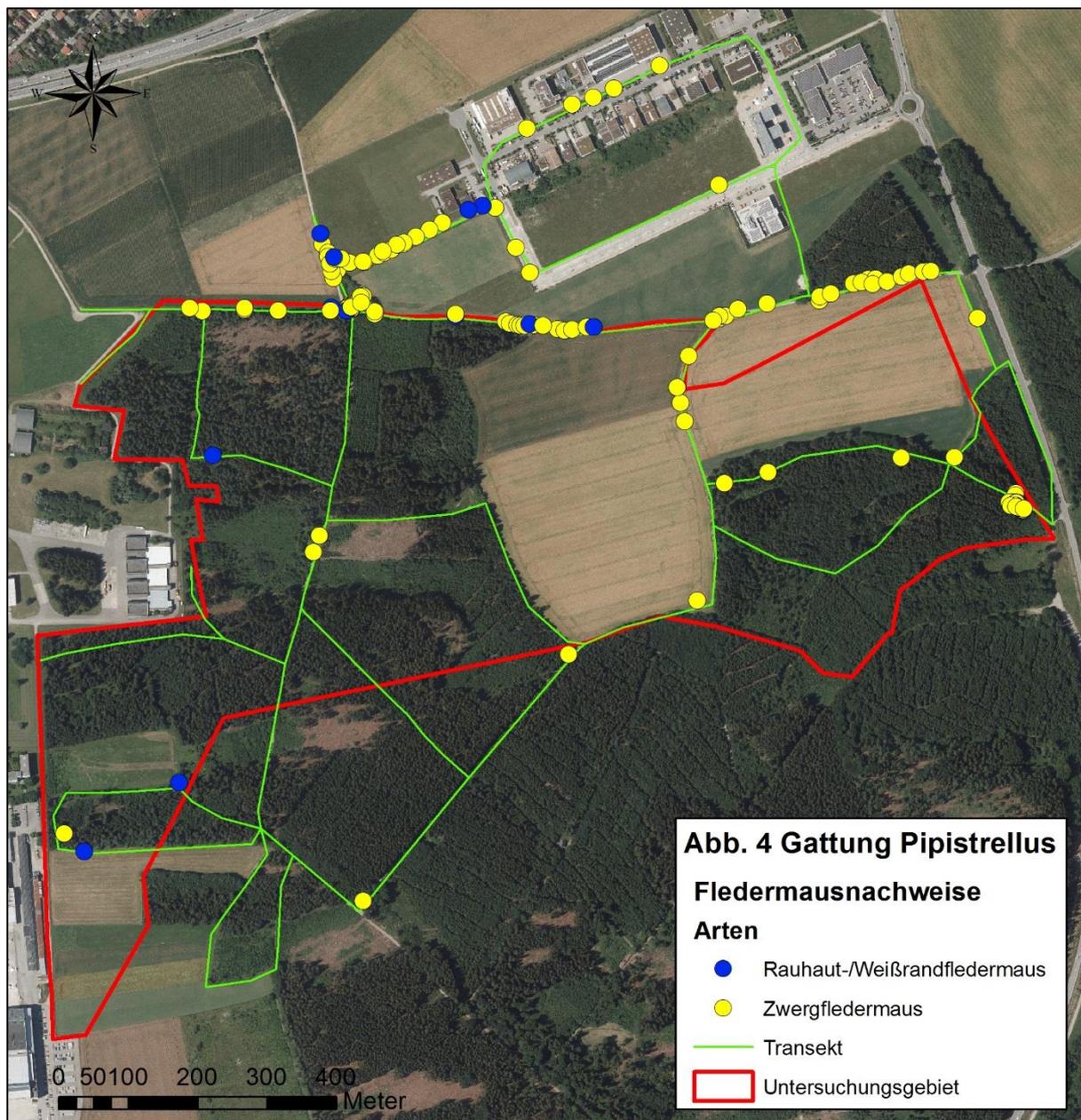
Erläuterungen: Aufzeichnungsdauer - ungefähre Dauer aller akustischen Erfassungen in einer Untersuchungsnacht; **1A - 5D** - Batcorderstandort mit eigener durchlaufender Bezeichnung (vgl. Abb. 1 in Kap. 5.1); **TB1-4** - Transektbegehung 1 bis 5; **Σ** - Anzahl insgesamt registrierter Rufsequenzen einer Art bzw. eines Standorts.

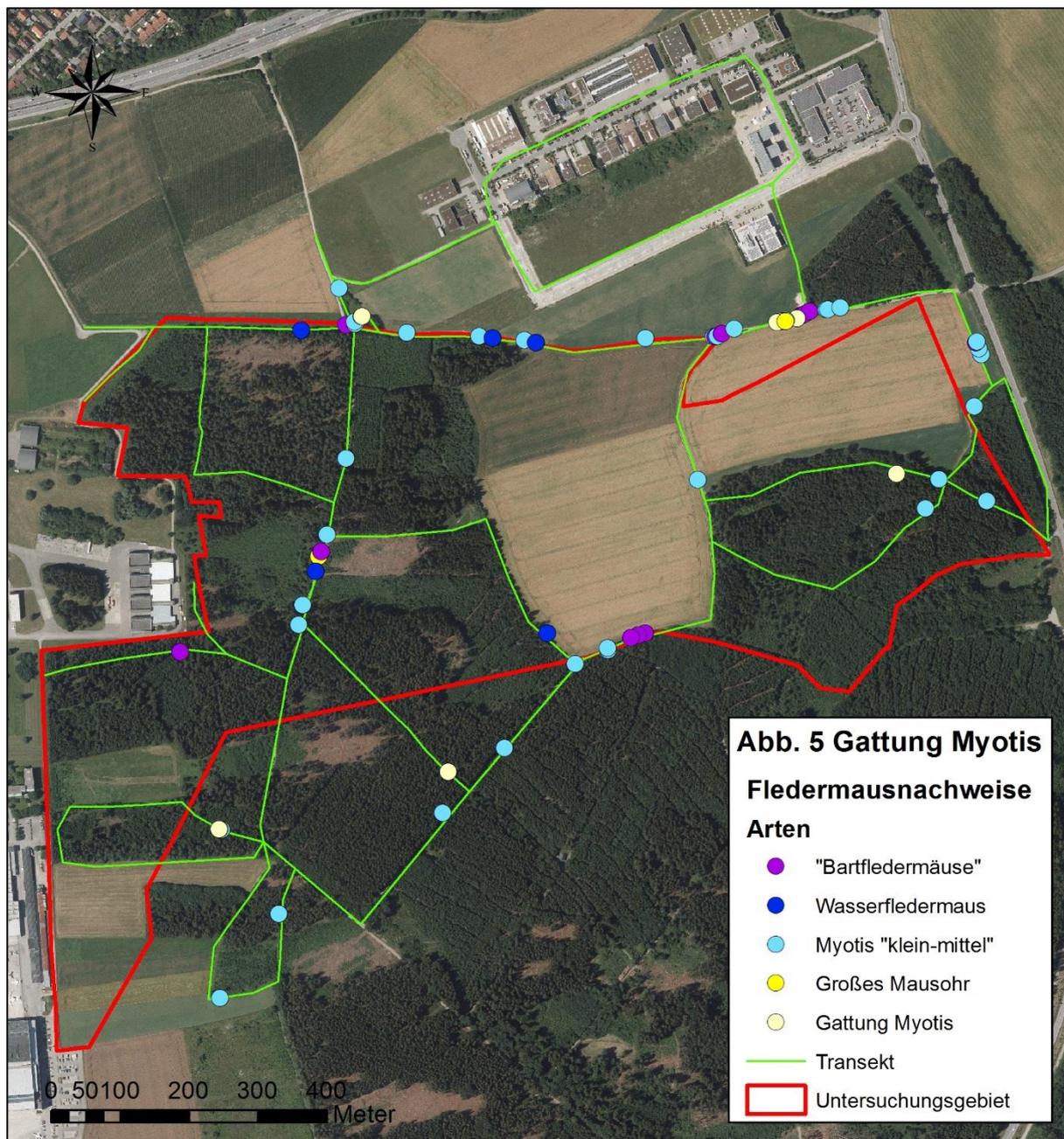
„Nycmi“	-	-	2	-	-	-	2
Großer Abendsegler	2	-	-	-	-	-	2
Nordfledermaus	3	-	-	-	-	-	3
„Nyctaloid“	-	-	-	-	-	-	0
Mopsfledermaus	-	-	-	-	-	-	0
„Plecotus“	-	-	-	-	-	-	0
Summe	243	14	44	18	-	46	365
Aufnahmedatum	01.09.2016						
Artname / Aufnahmestandort	5A	5B	5C	5D	-	5TB	Σ
Aufzeichnungsdauer	10,5	10,5	10,5	10,5		4,0	46,0
„Bartfledermäuse“	1	8	1	2		2	14
Wasserfledermaus	3	5	-	-		6	14
„Mkm“	2	14	1	1		2	20
Großes Mausohr	2	-	-	-		-	2
Fransenfledermaus	-	-	1	-		-	1
„Myotis“	-	4	-	1		1	6
Zwergfledermaus	6	23	1	-		61	91
„Pmid“	2	2	-	-		10	14
„Ptief“	-	1	-	-		-	1
Zweifarbflodermaus	1	-	-	-		-	1
„Nycmi“	4	-	-	-		2	6
Nordfledermaus	-	-	-	-		-	0
Großer Abendsegler	-	-	-	-		-	0
„Nyctaloid“	1	-	-	-		-	1
Mopsfledermaus	-	1	-	-		-	1
„Plecotus“	-	-	-	-		-	0
Summe	22	58	4	4		84	172

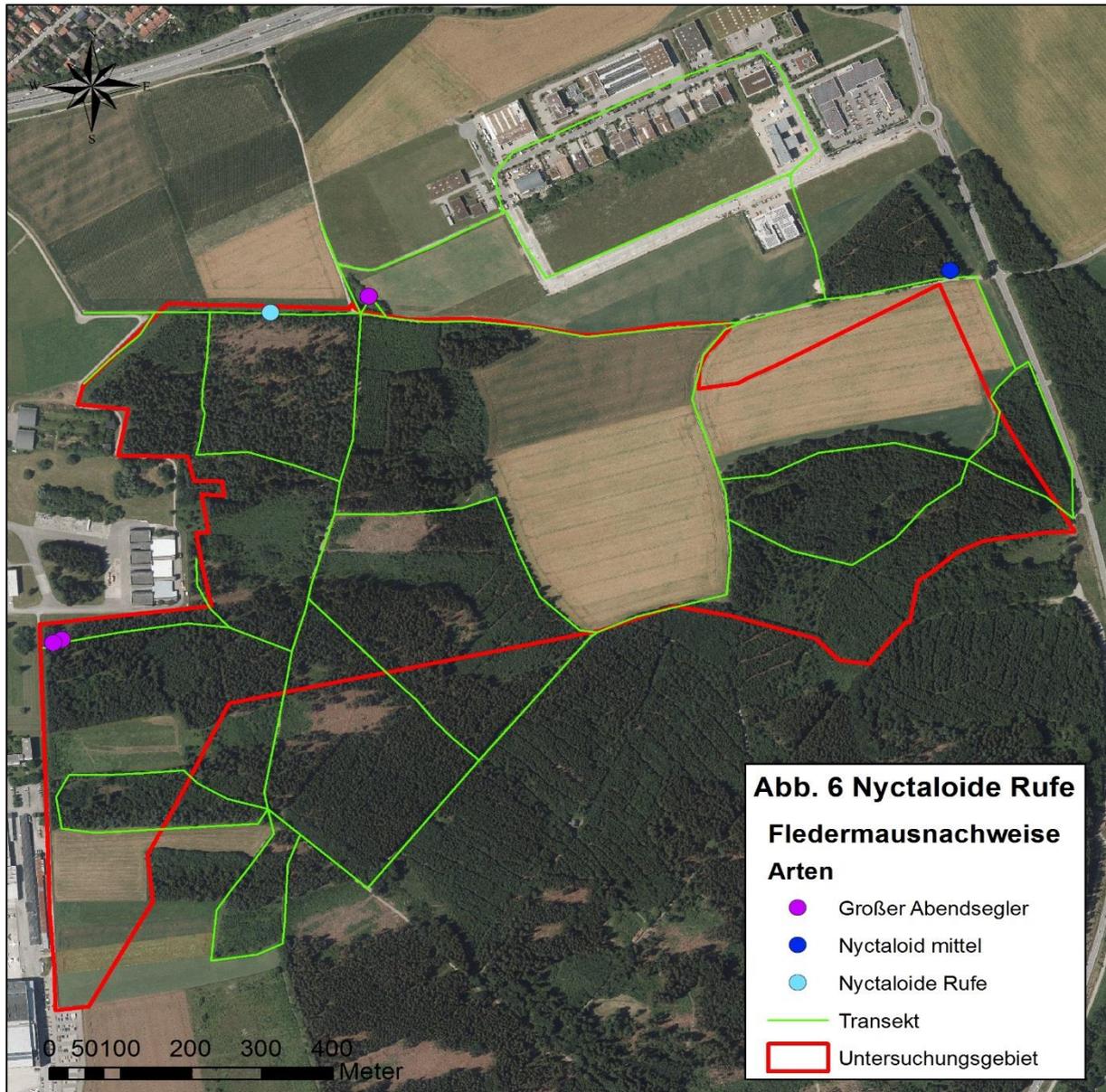
Eine graphische Übersicht über die phänologische Nachweisverteilung zeigt das Diagramm 2.



Bei der Betrachtung der Nachweise der Transektbegehungen fällt auf, dass v.a. die Zwergfledermaus und der Abendsegler gehäuft im Umfeld von beleuchteten Bereichen zu finden waren, während die Arten der Gattung *Myotis* ebensolche Bereiche weitgehend meiden. Die räumliche Verteilung der Rufnachweise der Transektbegehungen im UG ist den Abb. 4-6 zu entnehmen, die Lage der Batcorderstandorte der Abb. 3 in Kap. 5.1.







5.3 Bewertung

Anhand von aufgezeichneten Rufsequenzen die Abundanz von Fledermausarten abzuschätzen ist generell nur eingeschränkt möglich. Da bei den meisten Aufzeichnungen keine parallelen Sichtbeobachtungen erfolgen, lässt sich nicht ermitteln, wie viele Tiere für die Rufsequenzen verantwortlich sind. So können durchaus auch extrem viele Sequenzen von wenigen, anhaltend nahe einem Aufzeichnungsgerät fliegenden, Tieren aufgezeichnet werden. Die festgestellte Fledermausaktivität im UG ist mit etwa 8,2 Rufen pro Erfassungstunde für einen siedlungsnahen Untersuchungsbereich mit Waldanteilen als relativ gering zu bewerten. Durch die vergleichsweise hohe Untersuchungstiefe konnten aber auch vermutlich nur sporadisch im UG

auftauchende Arten belegt werden, weshalb das nachgewiesene Arteninventar mit mindestens 11 Arten überdurchschnittlich ausfällt.

Die vorhandenen Daten weisen weiterhin Kenntnislücken auf. Aufgrund der weiten Verbreitung vieler Fledermausarten ist von der Existenz bisher nicht bekannter Quartiere im Umfeld des UG auszugehen. Aufgrund ihrer Mobilität sowohl bezüglich ihres Aktionsradius in einer Nacht als auch dem Quartierwechselfverhalten bzw. den saisonalen Wanderungen vieler Arten ist im Umfeld des UG ein zumindest sporadisches Auftreten weiterer Arten nicht ausgeschlossen (z.B. Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler). Darüber hinaus lassen sich einige Arten rein akustisch nicht von Verwechslungsarten trennen (z.B. Kleine Bartfledermaus / Brandtfledermaus oder Braunes und Graues Langohr), weshalb ohne weiterführende Untersuchungen, z.B. mit Netzfängen, nach aktuellem wissenschaftlichen Stand keine exakte Artzuordnung möglich ist. Gleiches gilt auch für eine bessere Einschätzung der Häufigkeit des Auftretens besonders leiser Arten (Langohren, Mausohr, Bechsteinfledermaus), die bei akustischen Untersuchungen allenfalls stark unterrepräsentiert nachgewiesen werden können.

Im Folgenden erfolgt anhand der vorhandenen Kenntnisse eine artbezogene Zusammenfassung der Nutzung des UG als Fledermauslebensraum:

- Die **Zwergfledermaus** ist mit über der Hälfte aller Rufsequenzen (921) die mit Abstand am häufigsten im UG nachgewiesene Fledermausart. Die Art lässt sich bei Lauterfassungen vergleichsweise gut erfassen, da ihre Rufe relativ laut sind und sich in der Regel sehr einfach bestimmen lassen. Da die Art auf ihren Jagdflügen regelmäßig entlang geeigneter Strukturen „pendelt“ und somit mehrfach am Detektor vorbeifliegt, wird sie in vielen Situationen häufiger als andere Arten bei Ruferfassungen nachgewiesen. Der Flug erfolgt dabei in mittleren Flughöhen (1-15 Metern) und meist entlang von Flugleitlinien (LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ 2011). Die Zwergfledermaus ist die häufigste und weitverbreitetste Art in Bayern. Sie gilt in ihrem Bestand als ungefährdet (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Als ausgewiesener Kulturfolger wird die Art häufig im Umfeld von Siedlungen und Städten nachgewiesen (DIETZ ET AL. 2007). Sie ist hinsichtlich der nutzbaren Quartiere äußerst anpassungsfähig. So werden überwiegend Spaltquartiere an Gebäuden, z.B. hinter Fensterläden, in Rollladentürschwellen oder hinter Brettern an der Fassade genutzt. Die Zwergfledermaus wird aber auch häufig in Baumquartieren (z.B. Spechthöhlen) und Fledermauskästen nachgewiesen (TRESS ET AL. 2012). Ähnlich flexibel ist sie auch bei der Wahl ihrer Jagdhabitats. Im Allgemeinen gelten aber besonders (größere) Stillgewässer,

Wälder mit einem mittleren Deckungsgrad des Kronendaches und naturnahe Linearstrukturen wie Hecken und gestufte (Laub-) Waldränder als bevorzugte Jagdgebiete. Diese werden meist territorial von einzelnen Tieren anhaltend bejagt (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Auch um Straßenlaternen lassen sich häufig jagende Tiere beobachten. Der Ausflugsbeginn der Art liegt im Regelfall zwischen 10 und 30 Minuten nach Sonnenuntergang [SU] (SKIBA 2009). Der früheste Nachweis erfolgte im Norden des UG am Standort 4A (vgl. Abb. 1 in Kap. 3) bereits ca. 4:20 Minuten nach Sonnenuntergang (20:47:20 Uhr am 06.08.2016). Innerhalb der ersten 30 Minuten nach SU erfolgten insgesamt 132 Nachweise an allen Erfassungstagen. Auch beim morgendlichen Quartierrückflug wurde die Art bis 15 Minuten vor Sonnenaufgang im UG festgestellt (Standort 1A). Da die Art generell mehr oder weniger ganznächtlich im UG nachgewiesen wurde, ist von einem Quartier oder einem Quartierverbund der Art vmtl. an einem Gebäude in näherer Umgebung zum UG auszugehen (z.B. im Siedlungsbereich Gilching, dem angrenzenden Gewerbegebiet oder im Flughafenareal). Auch die Nutzung von Gebäudequartieren, Baumhöhlen oder Nistkästen innerhalb des UG durch Einzeltiere (meist Männchen) oder Teile des Quartierverbundes ist nicht ausgeschlossen. Aufgrund ihrer relativ geringen Empfindlichkeit gegenüber nächtlicher Beleuchtung ihrer Jagdgebiete wurde die Art auch an den beleuchteten Bereichen und Wegen im Umfeld des UG regelmäßig nachgewiesen. In der ASK findet sich ein Eintrag zu einer Wochenstube in Oberpfaffenhofen (3 km). Das seit 1977 bekannte Quartier wurde allerdings zuletzt 1993 gezählt (32 Tiere). Im Umkreis von 2,3-4,8 km wurden außerdem zwischen 1986 und 2010 an fünf verschiedenen Stellen Einzeltiere gefunden.

- Die **Kleine Bartfledermaus** ist in ganz Bayern verbreitet und gilt als eine der häufigsten Arten in Bayern (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Sie wird regelmäßig als „typische Dorffledermaus“ umschrieben, kann aber auch größere Waldgebiete besiedeln. Wochenstuben wurden in Bayern bisher fast ausschließlich an Gebäuden nachgewiesen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Typischerweise wird die Art in Fassadenspaltquartieren (z.B. hinter Wind- oder Giebelbrettern) oder versteckt in Dachböden (z.B. hinter Dachbalken oder in Zapflöchern) angetroffen. Aus der näheren Umgebung wurde die Art bisher nicht nachgewiesen, der nächste Nachweis stammt aus Schöngeising (8,1 km, 1987, Einzeltier). Die **Brandtfledermaus** (früher auch Große Bartfledermaus genannt) kann akustisch nicht von der Kleinen Bartfledermaus getrennt werden. Sie gilt allgemein als seltener als die Kleine Bartfledermaus, ist aber in Bayern weit verbreitet (MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Die Art konnte erst 1970 sicher von der Kleinen Bartfledermaus getrennt werden. Eine Unterscheidung ist aber nur in der Hand (Netzfang) möglich, weshalb die Brandtfledermaus vermutlich recht häufig auch übersehen wird. Dementsprechend ist das Wissen über die Biologie der Art stellenweise auch noch sehr lückenhaft. Der nächste bekannte Nachweis stammt aus Fürstenfeldbruck (9,1 km, 2008, Einzeltier). In weiten Teilen ähnelt die Art in ihren Ansprüchen der Kleinen Bartfledermaus (z.B. bei Quartiertypen). Sie unterscheidet sich aber durch ihren größeren Aktionsradius, das höhere maximale Alter und einer offensichtlich etwas stärkeren Bindung an qualitativ gut als Jagdgebiete geeignete Wälder sowie der wohl häufigeren Nutzung von Quartieren in Bäumen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, DIETZ & KIEFER 2014). Bei den Untersuchungen konnten insgesamt 123 Rufsequenzen aufgezeichnet werden, die eindeutig diesem Artenpaar zuzuordnen sind. Es ist außerdem anzunehmen, dass von den 292 bzw. 55 Rufsequenzen, die nur dem Artkomplex „Mkm“ bzw. der Gattung *Myotis* zugeordnet werden konnten, ein großer Teil ebenfalls von dem oben genannten Artenpaar stammen dürften. Der früheste Nachweis erfolgte bereits 23 Minuten nach SU (Standort 4C), weshalb zumindest Einzelquartiere innerhalb des UG oder in unmittelbarer Nähe recht wahrscheinlich sind (Ausflugsbeginn nach SKIBA 2009 etwa 10 - 40 Min. nach SU). Bei der räumlichen Verteilung der Nachweise fällt die fast vollständige Vermeidung beleuchteter Bereiche auf, während das UG sonst mehr oder weniger gleichmäßig genutzt wurde.

- Wie auch für die „Bartfledermäuse“ gilt auch für die **Wasserfledermaus**, dass vermutlich einige Rufsequenzen des Komplexes „Mkm“ und „Myotis“ dieser Art zugeordnet werden können. Mit 75 auf Artniveau bestimmten Rufen wurde die Art nur wenig seltener als die „Bartfledermäuse“ nachgewiesen. Allerdings konzentrieren sich mit 33 Sequenzen fast die Hälfte aller Nachweise auf einen einzigen Batcorderstandort (1B), sonst konnten im gesamten Untersuchungszeitraum in aller Regel nur einzelne Sequenzen der Art nachgewiesen werden. Da die für die Art typischsten Jagdgebiete, größere Stillgewässer, im UG vollständig fehlen ist eine intensive Nutzung - z.B. durch einen Wochenstubenverband - sehr unwahrscheinlich. Einzelne Rufsequenzen wurden aber auch kurz nach Beginn der Ausflugszeit aufgezeichnet (z.B. 27 Min. nach SU am Standort 4C am 06.08. und 29 Min nach SU am Standort 5B am 01.09.2016), so dass ein Übertagen von Einzeltieren im UG bzw. dem näheren Umfeld nicht unwahrscheinlich ist. Die Art zählt zu den meist baumhöhlenbewohnenden Arten und wechselt im Sommer regelmäßig ihre Quartiere.

- Mit einem regelmäßigen Auftreten der ähnlich der „Bartfledermäuse“ und der Wasserfledermaus rufenden **Bechsteinfledermaus** wird dagegen eher nicht gerechnet, da die nächste bekannte Wochenstube der Art im Ebersberger Forst liegt und die Art südlich der Donau generell sehr selten nachgewiesen wird (MESCHEDE & RUDOLPH 2010). Gänzlich auszuschließen ist ein Auftreten der extrem leise rufenden Art im UG ohne intensive Durchführung von Netzfängen aber nicht.
- Insgesamt 121 Rufsequenzen stammen vom **Großen Abendsegler**, der damit 7,2% aller Sequenzen stellt. Auffallend ist, dass die Art vor allem an einem Standort aufgenommen wurde: 101 Sequenzen am 15.07. am Batcorder 3D. Die Aktivität konzentriert sich dabei auf einem Zeitraum zwischen 21:35 und 22:02 Uhr, d.h. 25 bis 52 Minuten nach SU. Es ist anzunehmen, dass dabei eine anhaltende Jagd im freien Luftraum oberhalb der Freifläche des Flughafenareals erfolgt ist. Der Abendsegler ist in Bayern im Sommer meist seltener anzutreffen, da die meisten Weibchen und viele Männchen der Art für die Wochenstubenzeit nach Nordosteuropa ziehen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst ziehen aber besonders viele Tiere der Art nach Südbayern, wo gerade entlang der dealpinen Flüsse ein Schwerpunkt für die Balz- und Fortpflanzungsaktivitäten in Europa liegt. Somit ist speziell in Gewässernähe im Münchner Raum mit einem vermehrten Zuzug von Tieren im Herbst zu den in Bäumen befindlichen Balzquartieren zu rechnen und eine Überwinterung in Baumquartieren nicht auszuschließen. Ein Hinweis auf einen vermehrten Zuzug im Umfeld des UG hat sich nicht ergeben. Typisch sind für die Art auch größere Kolonien von übersommernden Männchen, die sich zu sogenannten Männchenkolonien zusammenfinden (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Neben natürlichen Baumquartieren werden hier auch Nistkästen und bevorzugt Spaltquartiere an Hochhäusern im urbanen Raum genutzt. Die Art fliegt sehr weiträumig (> 10 km) und jagt ihre Beute im schnellen Flug im freien Luftraum. Nicht zuletzt aufgrund der laut hörbaren typischen Sozialrufe der Art aus ihren Quartieren zur Ausflugszeit, die bei keiner Begehung festgestellt werden konnten, sind bedeutende Quartiere im UG nicht anzunehmen. Die Art zählt aber zu den regelmäßig im UG auftretenden Arten, auch wenn sich im Zuge der Untersuchung kein Hinweis auf essentielle Funktionen des UG für umliegende Quartiere ergeben hat. Im Umfeld sind laut ASK nur Einzelnachweise bekannt (nächster Nachweis aus Germering, 4,7 km, 2008).

- Etwa 2,7 % aller Rufsequenzen stammen von dem Artkomplex „Pmid“. In diesem Artkomplex sind die **Rauhautfledermaus** und die **Weißrandfledermaus** zusammengefasst. Da bei den akustischen Erfassungen keiner der jeweils artcharakteristischen Sozialrufe aufgezeichnet wurde und aufgrund der allgemeinen Verbreitung mit beiden Arten im UG zu rechnen ist, kann eine weitere Zuordnung der insgesamt 46 aufgezeichneten Rufsequenzen nicht erfolgen. Für die **Rauhautfledermaus** gilt ähnliches wie für den Großen Abendsegler. Auch sie verlässt im Frühsommer weitestgehend Bayern und zieht nach Nordosteuropa, um im Herbst dann wieder vermehrt zur Paarungszeit bzw. zur Überwinterung zuzuziehen. Die Art nutzt in der Regel Quartiere an Bäumen und gilt als tiefere Lagen bevorzugende Waldart. Der einzige Nachweis der Art in der ASK in einem Umfeld von 5 km ist ein Detektornachweis aus St. Gilgen (2,3 km, 2010). Neben Wäldern bejagt die Art auch bevorzugt den Luftraum über Stillgewässern. Die Art ist recht kälteresistent und überwintert sowohl in Baumhöhlen als auch regelmäßig in Holzstapeln, weswegen eine ganzjährige Nutzung des UG durch die Art erfolgen kann. Die Art wurde regelmäßig mehr oder weniger im gesamten UG mit einer geringen Aktivitätsdichte angetroffen. Einzelne Nachweise vor allem am Standort 2C (Windwurflläche im Zentrum des UG) wurden mit 18 - 21 Minuten nach SU recht früh aufgezeichnet, weshalb auch übertagende Einzeltiere im UG bzw. dessen Umfeld nicht unwahrscheinlich sind. Da die Aktivität der Art im UG insgesamt als gering zu bewerten ist und kein direkter Hinweis auf eine Quartiernutzung festgestellt wurde, ist ein Quartierzentrum der Art im UG unwahrscheinlich. Gleiches gilt auch für die **Weißrandfledermaus** (aus dem 5 km Umgriff um das UG nicht nach Sekundärdaten belegt), die ebenso wie die Rauhautfledermaus in aller Regel 10 – 35 Min. nach SU mit dem Ausflug beginnt (SKIBA 2009). Bei der Art handelt es sich um eine überwiegend gebäudebewohnende Fledermaus, die Wochenstuben mit ca. 20 bis 100 Tieren ausbildet (MESCHEDE & RUDOLPH 2004 und 2010). Bei der festgestellten Aktivität kann es sich auch um jagende Tiere beider Arten aus Quartieren im Umgriff um das UG handeln. Eine Besonderheit stellen die beiden Sequenzen dar, die dem Rufkomplex „Ptief“ zugeordnet wurden. Neben den beiden vorgenannten Arten ist in diesem Rufkomplex auch die **Alpenfledermaus** vorhanden. Beide Rufe sind außergewöhnlich tief für die Weißrand- und Rauhautfledermaus und können aufgrund der Rufparameter (z.B. Ruflänge, Abstand, Frequenzhöhe und -verlauf usw.) durchaus auch von einer Alpenfledermaus stammen (BARATAUD 2015). In Ausnahmesituationen (z.B. Auftreten in Gruppen) sind allerdings auch Rufsequenzen der beiden anderen Arten mit ähnlichen Parametern bereits dokumentiert. Die Alpenfledermaus, die in der Roten

Liste 2003 noch als in Bayern verschollen geführt wird, wurde in den letzten Jahren vereinzelt, u.a. als Totfund in Freising, nachgewiesen. Aufgrund der extrem großen Aktionsräume der Art sind Einzeltiere, die es aus den bekannten Vorkommensgebieten z.B. in Österreich nach Bayern verschlägt, durchaus möglich. Obwohl es sich explizit nicht um einen sicheren Artnachweis handelt, werden die beiden ungewöhnlich tiefen Rufsequenzen daher sicherheitshalber potenziell allen drei Arten zugeordnet. Ein regelmäßiges Auftreten der in Bayern allenfalls äußerst selten vorkommenden Alpenfledermaus ist aufgrund des aktuellen Kenntnisstandes zur Verbreitung der Art allerdings nahezu ausgeschlossen.

- Aus der Gattung *Myotis* sind im UG auch die Arten **Großes Mausohr** und **Fransenfledermaus** nachgewiesen, wenn auch nur mit wenigen Sequenzen (10 bzw. 17). Beide Arten können auch Baumquartiere nutzen (beim Mausohr v.a. Männchen und Weibchen als Ausweichquartier z.B. bei einsetzendem Regen), so dass auch Übertragungen im UG gut möglich sind. Insgesamt wird aber eine regelmäßige, intensive Nutzung des UG durch die beiden Arten aufgrund der geringen Nachweisdichte als sehr unwahrscheinlich angesehen. Zumindest bei dem sehr leise rufenden Mausohr ist eine Unterrepräsentation bei der rein akustischen Untersuchung anzunehmen. Da die stellenweise vorhandenen lichtereren Fichtenwälder mit kaum ausgeprägtem Unterwuchs, ebenso wie Grünland, für das bodengebunden jagende Mausohr potenziell gut geeignete Jagdgebiete darstellen, ist durchaus auch von einem regelmäßigen Auftreten im UG auszugehen. Die Art ist mit oft mehr als 10 km Aktionsradius in einer Nacht recht mobil (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Zwischen 1977 und 2010 gibt es in der ASK zwischen 2,3-4,9 km vom UG entfernt vier Nachweise des Großen Mausohrs. Drei dieser Nachweise beziehen sich auf Einzeltiere, der vierte auf 4 Tiere in einer Kirche in Hochstadt (1992). Die Fransenfledermaus ist nach ASK-Daten für das nähere Umfeld nicht belegt (nächster Nachweis in Großhadern, 12 km). Die Art ist in Bayern nahezu flächendeckend verbreitet und wird sowohl in Wäldern als auch in Siedlungsnähe gefunden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Neben Baumhöhlen nutzt die Art auch Nistkästen und Gebäudequartiere (DIETZ 2015). Wie für viele Waldfledermausarten typisch, wechselt die Art im Sommer regelmäßig ihre Quartiere und zieht relativ kleinräumig um.
- Bei den Untersuchungen wurden 5 Rufsequenzen aufgezeichnet, die nyctaloiden Rufen zuzuordnen sind („Nyctaloide“). Bei weiteren 11 Rufsequenzen konnten von dieser rufverwandten Gruppe zumindest die Nordfledermaus und der Große Abendsegler ausgeschlossen werden, so dass eine Zuordnung zur Gruppe „Nycmi“ erfolgen konnte. Sicher nachgewiesen wurde mit acht Sequenzen die

Nordfledermaus, sowie mit einer Rufsequenz neben dem oben erwähnten Abendsegler die **Zweifarbfladermaus**. Letztere wird im Münchner Raum in jüngerer Zeit häufiger nachgewiesen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010) und dürfte daher öfter im UG anzutreffen sein. Sie nutzt ähnlich wie der Große Abendsegler einen großen Aktionsradius. Einzelfunde existieren aus der Römerstraße in Gilching, sowie ein vom Gutachter selbst geborgenes Männchen aus einem Gebäude im Flughafenareal im Herbst 2015. Letzteres wurde nach kurzer Pflege gesund wieder am gleichen Ort freigelassen. Bekannte Quartiere der Nordfledermaus bestehen u.a. in Steinebach (7,5 km). In der dortigen Wochenstube mit bis zu 40 Tieren im Jahr 1994 wurden bei der letzten Kontrolle 2011 keine Tiere mehr angetroffen. Auch in Seefeld (8,0 km) ist ein Quartier bekannt, in dem 2011 insgesamt 19 Nordfledermäuse gezählt wurden. Dagegen wurde 2014 eine bislang unbekannte kleine Wochenstube in Fürstenfeldbruck entdeckt (mindestens 3 Tiere). Aufgrund der ausgesprochenen Vorliebe der Nordfledermaus für die Jagd an Straßenlaternen stellen die gut beleuchteten Areale im Flughafengelände und dem angrenzenden Gewerbegebiet durchaus attraktive Jagdgebiete für die Art dar. Besonders frühe oder späte Aufzeichnungen von Rufsequenzen, die auf ein Quartier im näheren Umfeld deuten, wurden bei der Untersuchung nicht festgestellt. Durch die Untersuchungen ergab sich darüber hinaus kein konkreter Nachweis möglicher Vorkommen der verbleibenden Arten der „Nytaloiden“-Gruppe (**Breitflügelfledermaus** und **Kleinabendsegler**). Zumindest gelegentliche Aufenthalte z.B. bei Transitflügen sind aber nicht ausgeschlossen, wie z.B. auch Funde von Einzeltieren der Breitflügelfledermaus im Stadtgebiet Münchens (nächste bekannte Wochenstube in Steinebach, 7,5 km, 10 Tiere 2007) oder der akustische Nachweis von Kleinabendseglern bei Söcking (Starnberg, 8,1 km, 2010) belegen.

- Die Einzelsequenz eines Langohrs stammt aufgrund der Verbreitungssituation der beiden in Frage kommenden Arten (Graues und Braunes Langohr) mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit von einem **Braunen Langohr**, von dem auch die einzigen Sekundärdatennachweise im Umfeld des UG vorliegen (5 Einzelnachweise in Gauting zwischen 2003 und 2008, 4,4 km entfernt). Die nächsten Nachweise des Grauen Langohrs stammen aus Fürstenfeldbruck (ca. 10 km, vier Einzelfunde, 1991 - 2003). Das Braune Langohr gilt als relativ anpassungsfähige „Waldart“, die in vielen Lebensräumen geeignete Habitatbedingungen vorfindet (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Es nutzt aber auch regelmäßige Dachböden und Kirchen als Quartier (BRAUN 2003). Aufgrund ihrer sehr leisen Rufe und teilweise sogar passiv ortenden Jagdweise wird die Art deutlich seltener als „lautere“ Fledermausarten

aufgezeichnet. Aufgrund des sehr geringen Aktionsradius (die Art weist mit oft wenigen 100 Metern einen der kleinsten Aktionsräume aller Fledermausarten auf) können vor allem kleinere Quartiere dieser Art nur sehr schwer lokalisiert werden. Größere Baumquartiere lassen sich in der Regel durch das charakteristische Schwärmverhalten der Art am frühen gut nachweisen, sofern man dieses beim Quartierückflug gut einsehen kann. Aufgrund des sehr geringen Quartierangebots wird trotz der angrenzenden Jagdhabitats ein Quartierzentrum im UG als unwahrscheinlich eingestuft, ein regelmäßiges Auftreten der Art ist nicht ausgeschlossen.

- Bemerkenswert ist auch der Einzelnachweis einer **Mopsfledermaus** am Standort 5B um 23:45, da der bisher nächste Nachweis aus Fürstenfeldbruck stammt (9,8 km, 2006). Bei der recht mobilen Art ist eine Nutzung eines 4-6 km großen Areals um das Quartier nicht unüblich (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004), weshalb der Nachweis nicht unbedingt auf ein Quartier im näheren Umfeld hinweisen muss. Ein sporadisches Auftreten dieser Art, die gerne Quartiere hinter abstehender Rinde nutzt, ist in Waldgebieten aber in fast ganz Bayern nicht auszuschließen.

Insgesamt konnte durch die Untersuchungen belegt werden, dass das UG durch mindestens 11 verschiedene Fledermausarten genutzt wurde. Die gemessene Aktivität ist dabei für ein größeres Waldgebiet in Siedlungsnähe insgesamt eher gering, zumal die Hauptaktivität auf wenige Arten zurückzuführen ist: Zwergfledermaus, Kleine Bart- / Brandt- / Wasserfledermaus, Großer Abendsegler und Rauhaut- / Weißbrandfledermaus machen insgesamt über 93% der Rufsequenzen aus. Mit Ausnahme bestimmter sehr leise rufender Arten (Braunes Langohr, Großes Mausohr), bei denen von einer erschwerten Nachweisbarkeit und somit einer gewissen Unterrepräsentation auszugehen ist, kann für die verbleibenden Arten mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eine essentielle Funktion des Untersuchungsgebietes ausgeschlossen werden.

Somit verbleiben acht Arten, bei denen im Zuge der Untersuchung eine regelmäßige Nutzung des UG nachgewiesen werden konnte. Genutzte Fledermausquartiere wurden nicht gefunden, es haben sich durch einige besonders frühe Aufzeichnungspunkte aber Hinweise auf Quartiere im UG bzw. dem näheren Umfeld (ca. 1 km) ergeben. Dabei können sowohl die wenigen Gebäude im UG genutzt werden (i.W. zwei kleine Betriebsgebäude und eine private Hütte), als auch natürliche Baumquartiere und Nistkästen. Die genaue Lokalisation und Quantifizierung dieser Strukturen wird durch das Büro Schober im weiteren Verlauf der Untersuchungen noch ermittelt werden. Aufgrund des sehr hohen Anteils von Fichten unterschiedlichen Alters im UG

und den eigenen Eindrücken im Gelände ist aber von einer geringen bis äußerst geringen Dichte potenzieller Quartiere auszugehen. Dieses ist mutmaßlich auch einer der Hauptgründe für die relativ geringe Aktivitätsdichte bei der Ruferfassung. Weitere Ursachen hierfür können das Fehlen von optimalen Jagd- und Nahrungshabitaten (extensive Wiesen, Stillgewässer, artenreiche Wälder mit reichhaltiger Altersstruktur), sowie die intensive Streulichteinwirkung mit einhergehender Deprimierung der Insekten aus dem nördlichen Gewerbepark inkl. Infrastruktur, sowie dem Flughafengelände sein. Letzteres führt für alle Arten zu einer Verschlechterung der Nahrungssituation. Sogar für scheinbar gerne und häufig an Laternen jagende Arten wie die Zwergfledermaus bestehen negative Effekte, da die territorial jagenden Tiere nur von vergleichsweise wenigen Gebieten mit besonders hoher Insektendichte und damit hohen Jagderfolgsaussichten profitieren. Während somit konkurrenzstarke Tiere einer Kolonie gute Jagdbedingungen an den Laternen nutzen können, muss der verbleibende Großteil der Tiere der Kolonie die angrenzenden Wälder und Flächen bejagen, die aufgrund der Lockwirkung der Laternen allerdings deutlich weniger Insekten als ungestörte Bereiche aufweisen. Somit verringert sich insgesamt der Jagderfolg der gesamten Kolonie, auch wenn Einzeltiere von den Laternen profitieren und sich besonders leicht und konstant nachweisen lassen. Bei anderen Arten ist die Auswirkung des Streulichtes noch wesentlich offensichtlicher, wie sich z.B. bei der Nachweisverteilung der Arten der Gattung *Myotis* zeigt, die beleuchtete Bereiche im UG nahezu vollständig meiden.

Aufgrund der Größe des geplanten Gewerbegebietes ist insgesamt auch trotz der unterdurchschnittlichen Aktivitätsdichte vom Verlust essentieller Nahrungshabitats für umliegende Quartiere, v.a. der Zwergfledermaus, der Bartfledermaus und der Wasserfledermaus, auszugehen. Vorsorglich sollte Gleiches auch für das Braune Langohr angenommen werden, da zu einer Beurteilung dieses Sachverhaltes anhand der akustischen Erfassungen nicht ausreichend Datengrundlagen vorhanden sind. Eingeschränkt ist eine Beeinträchtigung für das Große Mausohr und die Rauhaut- / Weißrandfledermaus anzunehmen, wobei diese aufgrund ihrer größeren Aktionsradien mutmaßlich ausreichend alternative Jagdgebiete nutzen können.

Daher ist neben üblichen Maßnahmen wie Vermeidungsmaßnahmen bei der Fällung von Höhlenbäumen, bzw. dem Abriss von Gebäuden, auch bei der Ausgestaltung der Ausgleichsflächen auf die Eignung hinsichtlich für Fledermäuse zu achten. Ziel ist die sichere Vermeidung einer Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände. Hierbei sollte zum einen der zeitliche Aspekt berücksichtigt werden, d.h. es gilt eine zu große Lücke zwischen dem Verlust der aktuellen Jagdhabitats und den Ausgleichs-

flächen zu vermeiden. Hierfür sollte neben der langfristigen Entwicklung von Wäldern auch kurzfristig reife Flächen (extensives Grünland mit Mahdkonzept, Stillgewässer, Ruderalflächen, arten- und blütenreiche Hecken und Säume usw.) bereitgestellt werden. Zudem müssen die Flächen räumlich angebunden sein. Hierfür ist neben der reinen geografischen Lage auf die Vermeidung von Barrieren zwischen Bereichen mit hohem Quartierpotenzial (z.B. angrenzende Wälder, Siedlungsbereich von Gilching) wie durchgehende Lichtriegel oder stark befahrene Straßen ohne Querungshilfen zu achten. Die Waldentwicklung sollte auf abwechslungsreich strukturierte und artenreich zusammengesetzte Bestände ausgerichtet werden. In Teilbereichen ist aber auch eine Gestaltung als unterwuchsarme Hallenwälder v.a. für die Jagd des Großen Mausohrs förderlich.

Durch eine Optimierung des Quartierpotenzials der Ausgleichsflächen lässt sich einer möglichen Beeinträchtigung von Lebensstätten durch den Verlust von Nahrungshabitaten hinsichtlich der ökologischen Fitness der lokalen Population entgegenwirken, da die Verfügbarkeit von geeigneten Quartieren aktuell als einer der bedeutendsten ökologischen Limitierungen anzusehen ist. Neben der auf langfristige Verbesserung abzielenden Entwicklung höhlenbaumreicher Bestände sind hier vor allem die Ausbringung von Nistkästen, die künstliche Schaffung von Initialhöhlen oder absterbenden Biotopbäumen und der Erhalt und Versatz natürlicher Höhlen bei der Baufeldfreimachung als relevante Maßnahmen aufzuführen.

Ein weiterer bedeutender Aspekt bei der Berücksichtigung der Fledermäuse im weiteren Planungsverfahren ist die Gestaltung des Beleuchtungskonzeptes des Gewerbegebietes. Entstehen im Zuge der betrieblichen Nutzung durch die Gewerbe oder die Infrastruktur nennenswerte Lichtemissionen in umliegende Wälder und Grünflächen, so führt dies zu einer unter Umständen weiteren erheblichen Beeinträchtigung umliegender Nahrungshabitate. Bei eigenen Kartierungen wurden je nach Topografie und der Vegetation in einem Umfeld von fast 500 Meter um hell beleuchtete Areale (z.B. Logistikzentrum) i.d.R. nahezu keine lichtempfindlichen Fledermausarten mehr nachgewiesen.

6 Beibeobachtungen

Im Rahmen der durchgeführten Kartierungen gelangen Beibeobachtungen anderer Tiergruppen:

- *Aeshna grandis*: Jagd entlang des Tagfaltertransektes 12

- *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*: Pfützen am Nordrand des UG (westlicher Teil)
- Laubfrosch Ruf aus dem Landlebensraum im Nordosten des UG
- Erdkröten- und Bergmolchlarven in den Waldpfützen im Nordwestteil des UG -> kein Hinweis auf Gelbbauchunkenvorkommen

7 Zusammenfassung

Im gesamten UG wurden 2016 Erfassungen zu möglichen Vorkommen gemeinschaftsrechtlich streng geschützter Schmetterlinge, Reptilien und Fledermäuse durchgeführt.

Bei den Tag- und Nachtfaltern wurden im Untersuchungsjahr keine streng geschützten Arten entdeckt, weshalb hier keine notwendigen Maßnahmen in Bezug auf den speziellen Artenschutz ergeben. Eine Berücksichtigung dieser Tiergruppe bei der Gestaltung von Ausgleichsflächen z.B. im Sinne der Bayerischen Kompensationsverordnung empfiehlt dennoch, da einzelne bedrohte Arten nachgewiesen wurden. Die Gestaltung der Ausgleichsmaßnahmen sollte sich dabei an den Ansprüchen der (potenziell) nachgewiesenen bzw. in der Umgebung vorkommenden Arten orientieren. So kann z.B. eine Förderung eines möglichen Vorkommens von *Proserpina proserpinus* durch die Anlage / den Erhalt von Nachtkerzen und Weidenröschen sinnvoll sein. Darüber hinaus profitieren die Schmetterlinge vor allem durch die Anlage und Pflege von blütenreichen extensiven Wiesen und Säumen. Hier ist auf die Verwendung von autochtonen Saatgut oder Mahdgut aus der Region, den Verzicht von Dünger und Pestiziden sowie eine extensive Mahd zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Jahr zu achten.

Im UG konnte ein zerstreutes Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen werden. Dieses konzentriert sich vor allem auf Saumstrukturen entlang von Wegen bzw. Waldrändern und auf Kahlschlagflächen. Vermutlich ist aber von einer relativ hohen räumlichen Fluktuation der genutzten Bereiche auszugehen, da die Eignung der einzelnen Flächen sich durch die Veränderung im Jahresverlauf sowie Sonderfälle wie Baumrodungen oder Windwürfe stark verändert. Somit sind eine konkrete Lokalisation von Vorkommensbereichen sowie Aussagen zur Populationsgröße nur eingeschränkt möglich. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich um eine kleine, aber dennoch nachgewiesen bodenständige Population. Ein Abfang der Individuen ist aufgrund der außerordentlichen Weitläufigkeit der potenziell geeigneten Bereiche in Kombination mit der kleinen Populationsgröße nur sehr eingeschränkt

erfolgsversprechend. In Abstimmung mit der Naturschutzbehörde ist dennoch der Abfang zumindest auf Teilbereichen als mögliche Maßnahme zu diskutieren. Darüber hinaus sollten auf den Ausgleichsflächen ausreichend geeignete Habitate für Zauneidechsen neu angelegt werden. Auch die potenziell vorkommende Schlingnatter profitiert von diesen Maßnahmen.

Im Zuge der Fledermauserfassung konnte die Nutzung des UG durch mindestens 11 Arten belegt werden. Dabei ist das UG zumindest für einzelne lokale Populationen in seiner Gesamtheit als essentielles Nahrungshabitat zu werten. Bei der weiteren Planung ist daher vermehrt auch auf diese Tiergruppe zu achten. Neben einem angepassten Ausgleichskonzept mit geeigneten Strukturen zur Nahrungssuche und potenziellen Quartieren ist insbesondere auf mögliche Auswirkungen von Streulicht im Betrieb des geplanten Gewerbegebietes zu achten.

8 Literaturverzeichnis

BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. - Biotope Éditions & Publications scientifiques du Museum, Paris, 349 S.

BARTSCHV (VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN) (1999/2002): Bundesartenschutzverordnung vom 14. Oktober 1999 (BGBl I S. 1955, ber. S. 2073), zuletzt geänd. durch G v. 16. 2. 2005 (BGBl. I S. 1005, 258) BGBl. III/FNA 791-1-4.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. 19 S.

BLANKE, I. (2006): Wiederfundhäufigkeiten bei der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). - Zeitschrift für Feldherpetologie 13: S. 123-128.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. - Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 S.

BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUMMER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 784 S.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer Verlag, Stuttgart: S. 463 - 473.

DIETZ, C., & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen, schützen. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart, 394 S.

DIETZ, C., HELVERSON, O.V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH, Stuttgart, 399 S.

GÜNTHER, R. (HRSG) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena: 825 S.

HAMMER, M., A. ZAHN & U. MARCKMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009. - Hrsg. Von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern. Erlangen: 16 S.

KRAFT, K. (2013): Erfolgskontrolle einer Zauneidechsenumsiedlung in Berlin. – In: Thiesmeier, B.: Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 20, Heft 2, Laurenti-Verlag, S. 181-196.

LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Koblenz, 160 S.

LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. - Ulmer Verlag, Stuttgart: 807 S.

LAUFER, H. (2013): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen“ (im Druck). – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg im Auftrag der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg).

MEINIG, H., BOYE, B. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) - Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere - LV Druck GmbH & Co. KG, Münster: 115-153.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. - Hrsg. vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. und Bund Naturschutz in Bayern e.V., Ulmer Verlag, Stuttgart, 411 S.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2010): 1985 - 2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg.

MEYNEN, E., SCHMIDTHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J.H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-9. - Remagen, Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag).

- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3) - Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) – Griebisch & Rochol Druck GmbH & Co. KG, Hamm: 167-196.
- SCHULTE, U., HOCHKIRCH, A., WAGNER, N. & P. JACOBY (2013): Witterungsbedingte Antreffwahrscheinlichkeit der Schlingnatter (*Coronella austriaca*). – In: Thiesmeier, B.: Zeitschrift für Feldherpetologie, Band 20, Heft 2, Laurenti-Verlag: S. 197-208.7.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die "FFH-Richtlinie der EU". – Zeitschrift „Natur und Landschaft“ Jg. 69. 1994, Heft 9, Bonn-Bad Godesberg: S. 395-406.
- TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (2012): Fledermäuse in Thüringen, 2. Auflage. Naturschutzreport Heft 27. – Gutenberg Druckerei GmbH Weimar, 656 S.
- VOITH, J. (Koord.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 166, 384 S.

9 Fotodokumentation

9.1 Schmetterlinge



Bild 01: Transekt 10 mit Nachweis von *B. euphrosyne* und *E. medusa* am 15.06.2016



Bild 02: *B. euphrosyne* bei Transekt 10 am 15.06.2016



Bild 03: Transekt 04 mit Nachweis von *P. idas* am 19.07.2016



Bild 04: *P. idas* bei Transekt 04 am 03.09.2016



Bild 05: artenarmer Saum von Transekt 13 neben Wirtschaftswiese am 19.07.2016



Bild 06: artenreicherer Südteil von Transekt 01 am 19.07.2016

9.2 Reptilien



Bild 07: Transekt 02 mit potenzieller Eignung für Reptilien am 29.04.2016



Bild 08: Transekt 02 komplett mit Brennnesseln und Springkraut zugewachsen am 03.09.2016



Bild 09: Transekt 03 (Ostteil) mit potenzieller Eignung für Reptilien am 29.04.2016



Bild 10: Transekt 03 (Ostteil) komplett mit Springkraut und einzelnen Knöterichstauden zugewachsen am 03.09.2016



Bild 11: Transekt 03 (Lichtung im Westen) (mit Zauneidechsenachweis) mit geringer Eignung für Reptilien am 29.04.2016



Bild 12: Transekt 03 (Lichtung im Westen) mit strukturreichem Bewuchs und guter Eignung für Reptilien am 03.09.2016



Bild 13: Transekt 04 (mit Zauneidechsenachweis) mit KV am 29.04.2016



Bild 14: Transekt 04 am 18.05.2016



Bild 15: Transekt 07 (mit Zauneidechsenachweis) fast ohne Bewuchs am 29.04.2016



Bild 16: Transekt 07 am 03.09.2016



Bild 17: Transekt 07 Randbereich mit KV am 29.04.2016



Bild 18: Transekt 07 mit potenziellem Eiablage-substrat am 03.09.2016



Bild 19: Transekt 08 am 18.05.2016



Bild 20: Transekt 08 Detailansicht mit Totholz am 18.05.2016

9.3 Fledermäuse



Bild 21: Batcorderstandort am Waldrand (hier Standort 1B)



Bild 22: Batcorderstandort im Wald (hier Standort 1A)



Bild 23: Streulichteinwirkung im Wald nahe des Sonderflughafens



Bild 24: Stark beleuchteter Weg westlich des Gewerbeparks