

Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Weilheim

Straße: B 11 / Abschnitt 320, Station 1,835 bis Abschnitt 340, Station 0,055

B 11

Ausbau nördlich Reindlschmiede

Bau-km 0+000 bis 3+351

PROJIS-Nr.:



Feststellungsentwurf

Faunistische Sonderuntersuchung 2015/2016 und
ergänzende Habitatstrukturkartierung 2019
- Abschlussbericht -

aufgestellt:
Staatliches Bauamt Weilheim



Fritsch, Ltd. Baudirektor
Weilheim, den 04.05.2020

B 11 Ausbau nördlich Reindlschmiede

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+351

Abschnitt 320, Station 1,835 bis Abschnitt 340, Station 0,055

Faunistische Sonderuntersuchung 2015/2016 und ergänzende Habitatstrukturkartierung 2019

Fassung vom 04.05.2020

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Weilheim
Münchener Straße 39
82362 Weilheim/Obb.

Betreuung:

M.Sc. (univ.) A. Grünwald

Auftragnehmer:



Narr Rist Türk
Landschaftsarchitekten BDLA
Stadtplaner und Ingenieure

Isarstraße 9 85417 Marzling
Telefon: 08161 – 989 28-0
Telefax: 08161 – 989 28-99
Email: nrt@nrt-la.de
Internet: www.nrt-la.de

Narr Rist Türk

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) D. Narr
Dipl.-Ing. (FH) M. Weimer
M.Sc. (TUM) K. Graf

Geländearbeiten und faunistischer Fachbeitrag:

M.Sc. (TUM) K. Graf
Dipl.-Ing. H. Lichti
Dipl.-Ing. (FH) A. Paulik
Dipl.-Ing. (FH) E. Schraml
Staatl. Geprüfter Dipl.-Ing. T. Treitz
Dipl.-Ing. (FH) M. Weimer

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass- und Aufgabenstellung	6
2	Methodik der Bestandserfassung und der Habitatstrukturkartierung	7
2.1	Untersuchungsrahmen	7
2.2	Untersuchungsgebiet	7
2.3	Methodik der Bestandserfassung	8
2.3.1	Allgemeine methodische Vorgehensweise	8
2.3.2	Methodik der Bestandserfassung der Avifauna	8
2.3.3	Methodik der Bestandserfassung der Fledermäuse	9
2.3.4	Methodik der Bestandserfassung der Amphibien	10
2.3.5	Methodik der Bestandserfassung der Libellen	10
2.3.6	Methodik der Bestandserfassung der Tagfalter	11
2.3.7	Methodik der Bestandserfassung des Eremiten	12
2.3.8	Methodik der Bestandserfassung des Edelkrebsses	12
2.3.9	Methodik der Habitatstrukturkartierung für die Koppe	12
2.3.10	Methodik der Habitatstrukturkartierung Baumhöhlen/ -spalten	13
2.3.11	Methodik der Bestandserfassung sonstiger Arten und Tiergruppen	13
2.3.12	Untersuchungszeiträume und Terminierung	13
3	Ergebnisse der faunistischen Sonderuntersuchung	16
3.1	Bestand und Bewertung Avifauna	16
3.1.1	Ergebnisse der Vogelkartierung	16
3.1.2	Gefährdung und Schutzstatus der Vogelarten im UG	24
3.1.3	Bewertung der Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung	25
3.2	Bestand und Bewertung Fledermäuse	26
3.2.1	Ergebnisse der Fledermauskartierung	26
3.2.2	Gefährdung und Schutzstatus der Fledermausarten im UG	32
3.2.3	Bewertung der Ergebnisse der Fledermauserfassung	32
3.2.4	Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Fledermausarten	35
3.3	Bestand und Bewertung Amphibien	40
3.3.1	Ergebnisse der Amphibienkartierung	40
3.3.2	Gefährdung und Schutzstatus der Amphibienarten im UG	42
3.3.3	Bewertung der Ergebnisse der Amphibienerfassung	42
3.3.4	Bewertung des Erhaltungszustandes der der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Amphibienarten	43
3.4	Bestand und Bewertung Libellen	44
3.4.1	Ergebnisse der Libellenkartierung	44
3.4.2	Gefährdung und Schutzstatus der Libellenarten im UG	48
3.4.3	Bewertung der Ergebnisse der Libellenerfassung	48
3.4.4	Bewertung des Erhaltungszustandes der der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Libellenarten	50

3.5	Bestand und Bewertung Tagfalter und Widderchen	50
3.5.1	Ergebnisse der Tagfalterkartierung.....	50
3.5.2	Gefährdung und Schutzstatus der Tagfalterarten im UG	54
3.5.3	Bewertung der Ergebnisse der Tagfaltererfassung.....	54
3.5.4	Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Tagfalterarten	55
3.6	Bestand und Bewertung des Eremiten.....	56
3.6.1	Ergebnisse der Eremitenkartierung.....	56
3.6.2	Bewertung der Ergebnisse der Eremitenerfassung	56
3.6.3	Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population des europarechtlich geschützten Eremiten	56
3.7	Bestand und Bewertung der Krebse (Edelkrebs).....	56
3.7.1	Ergebnisse der Krebserfassung.....	56
3.7.2	Gefährdung und Schutzstatus der Krebsarten im UG	57
3.7.3	Bewertung der Ergebnisse der Krebserfassung	57
3.8	Bestand und Bewertung der Habitatstrukturkartierung für die Koppe	57
3.8.1	Ergebnisse der Koppenerfassung.....	57
3.8.2	Gefährdung und Schutzstatus der Koppe im UG	58
3.8.3	Bewertung der Ergebnisse der Koppenerfassung	58
3.8.4	Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Koppe	58
3.9	Bestand und Bewertung Beibeobachtungen/Zufallsfunde	59
3.9.1	Ergebnisse der Erfassung von Zufallsfunden	59
3.9.2	Gefährdung und Schutzstatus der Tierarten aus weiteren nicht näher untersuchten Artengruppen im UG	61
3.9.3	Bewertung der Erfassungsergebnisse von Zufallsfunden	61
3.9.4	Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen von europarechtlich geschützten Tierarten aus anderen Artengruppen	62
3.10	Bestand und Bewertung von straßennahen Höhlenbäume	62
3.10.1	Ergebnisse der Erfassung von straßennahen Höhlenbäumen	62
3.10.2	Bewertung der Erfassungsergebnisse der Höhlenbaumkartierung.....	63
4	Fazit und abschließende Wertung.....	64
5	Literatur.....	66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die durchgeführten Erhebungen	13
Tabelle 2: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Vogelarten im UG	16
Tabelle 3: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Vogelarten, die im Zuge der aktuellen Kartierungen nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen	24
Tabelle 4: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Fledermausarten im UG	26
Tabelle 5: Gefährdung, Schutz, Status und Verbreitung potenziell vorkommender Fledermausarten	31
Tabelle 6: Überblick über die Zahl der Fledermausbeobachtungen	32
Tabelle 7: Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Fledermausarten im UG	36
Tabelle 8: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Amphibienarten im UG	40
Tabelle 9: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Amphibienarten, die im Zuge der aktuellen Kartierung nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen	42
Tabelle 10: Erhaltungszustand der europarechtlich geschützten Amphibienarten im UG	43
Tabelle 11: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Libellenarten im UG	44
Tabelle 12: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Libellenarten, die im Zuge der aktuellen Kartierung nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen	47
Tabelle 13: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Tagfalter- und Widderchenarten im UG	50
Tabelle 14: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Tagfalterarten, die im Zuge der aktuellen Kartierung nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen	54
Tabelle 15: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Krebsarten im UG	57
Tabelle 16: Erhaltungszustand der europarechtlich geschützten Koppe im UG	58
Tabelle 17: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der im UG nachgewiesenen Tierarten aus sonstigen Gruppen	59
Tabelle 18: Überblick über die 2019 im UG erfassten Höhlenbäume	63

1 Anlass- und Aufgabenstellung

An der B 11 ist ein bestandsnaher Ausbau der bestehenden Straßentrasse im Abschnitt zwischen Reindlschmiede und Schönrain geplant. Mit der Realisierung des geplanten Ausbaus sind, trotz der erheblich vorbelasteten Lage, Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Alle Beeinträchtigungen sind in den (naturschutzfachlichen) Planungsunterlagen (LBP, saP, etc.), auch in Hinblick auf Flora und Fauna, zu erfassen, zu bewerten, möglichst zu vermeiden, zu minimieren und in die Abwägung einzustellen. Als Arten von besonderer Planungsrelevanz kommt hierbei den europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL und den europäischen Vogelarten i. S. v. Art. 1 VRL wesentliche Bedeutung zu, da für sie entsprechend der aktuellen Rechtslage im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) die Beeinträchtigungen, die nach Realisierung der Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung verbleiben, darzulegen sind und für jede (potenziell) betroffene prüfungsrelevante Art auf die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG zu prüfen ist. Werden Tatbestände erfüllt, so sind die für die Erteilung einer Ausnahme erforderlichen Befreiungsvoraussetzungen und ggf. notwendigen Kompensationsmaßnahmen darzulegen. Darüber hinaus sind auch die weiteren Tier- und Pflanzenvorkommen von allgemeiner Planungsrelevanz, v. a. Vorkommen weiterer wertgebenden und/oder besonders geschützter Arten, im Planungsprozess zu berücksichtigen und in die Abwägung aller Belange einzustellen.

Um eine umfassende Datengrundlage für Beurteilung der vom Vorhaben hervorgerufenen Beeinträchtigungen und die Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen zum geplanten Vorhaben und für die Abwägung der Umweltbelange zu erhalten, beauftragte der Auftraggeber daher das Büro NRT, mit der Erfassung möglicherweise planungsrelevanter Tierarten im Wirkungsbereich des Vorhabens.

Das faunistische Fachgutachten fasst im vorliegenden Abschlussbericht die Ergebnisse der aktuellen Bestandsaufnahmen zusammen, wertet die gewonnenen Bestandsdaten unter Berücksichtigung sekundärer Daten und liefert die faunistischen Grundlagen für eine qualifizierte Erarbeitung der, im Planungsprozess erforderlichen naturschutzfachlichen Planungsunterlagen. Es gliedert sich dabei in 2 Teile:

- Textteil. Hier vorliegend.
- Kartenteil: Darstellung der Fundorte wertgebender (Tier-) Arten in der ergänzenden Fundpunktkarte

2 Methodik der Bestandserfassung und der Habitatstrukturkartierung

2.1 Untersuchungsrahmen

Durch die Kartierungen sollte ein Überblick über die Bedeutung des möglichen Wirkraums des geplanten Vorhabens für (wertgebende) Tierarten gewonnen werden. Da eine auch nur annähernd vollständige Artinventarisierung praktisch in keinem Ökosystem innerhalb vertretbarer Zeiträume und mit vertretbarem Aufwand möglich ist, sollten stellvertretend ausgewählte Artengruppen (Indikatorarten, Leitarten) untersucht werden.

Die Auswertung vorliegender aktueller Luftbilder, der amtlichen Biotopkartierung und des ABSP-Bandes des Landkreises weisen sowohl für das UG als auch das Umfeld zahlreiche Landschaftsausschnitte auf, die für wertgebende Tierarten als Lebensraum potenziell geeignet sind. Zudem zeigen die zerstreut aus dem UG sowie die aus umliegenden, durchaus ähnlich ausgestatteten Lebensräumen vorliegenden faunistischen Sekundärdaten die mögliche höhere Bedeutung, wenigstens von naturnäheren Teilflächen im Wirkbereich, so etwa Moorwiesen-Komplexen, Bachtälern, Wäldern oder auch Magerstandorten, auf.

Unter Berücksichtigung der Biotopausstattung und bekannten Nutzungen im Umfeld um die bestehende Bundesstraße wurden daher vom Auftraggeber die Tiergruppen Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Libellen, Tagfalter, Eremit, Edelkrebs und Koppe als zu untersuchende Artengruppen und der jeweils zu untersuchende Gesamttraum bzw. die relevanten Teilräume ausgewählt. Der Untersuchungsschwerpunkt lag dabei auf der Erfassung des Gesamtartenspektrums der ausgewählten Tiergruppen, der Ermittlung der besonders hochwertigen, potenziellen Lieferbiotope und der Erfassung des Artenspektrums bundesstraßennaher (Biotop) Flächen. Soweit im Zuge der Kartierungen möglich, sollten weiterhin auch Daten zu Vorkommen von Arten aus anderen Artengruppen mit erhoben werden (Zufallsfunde).

Weiterhin fand eine Untersuchung zur Erfassung von Baumhöhlen durch Kontrolle aller Bäume im Eingriffsbereich auf das Vorkommen potenzieller Höhlen- und Spaltenquartiere.

2.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist identisch mit dem Planungsgebiet der weiteren natur-schutzfachlichen Unterlagen zum geplanten Straßenbauvorhaben. Es umfasst den gesamten zu erwartenden Wirkraum des Ausbausvorhabens und dabei einen vorgegebenen Korridor beiderseits der Bundesstraße mit einer Gesamtbreite von 500 m. Die Abgrenzungen des UG sind im Bestandsplan detailliert dargestellt.

Die Bundesstraße verläuft im betrachteten Abschnitt in der welligen Moränenlandschaft. Entlang der Straße überwiegen mehr oder minder intensiv genutzte Grünlandstandorte. Diese werden von mehreren Bachläufen, teils mit begleitenden Gehölzstrukturen, teils mit schmalen Stauden- und Gras-Säumen, durchzogen. Der größte Bachlauf ist dabei der Reindlbach. Daneben finden sich zahlreiche Quellbacharme des Auer Bachs im nördlichen Teil des UG. Randlich, streckenweise auch bis an die B 11 reichend ragen Waldflächen in das UG. In vielen Bereichen werden sie von Nadelhölzern bestimmt, jedoch finden sich insbesondere an den steileren Hängen im Nordosten auch größere Laubholzbestände. Zwei Moorkomplexe liegen zudem mit ihren Randstrukturen im UG. Im Westen der Bundesstraße befindet sich das Auerfilz, im Osten das Lettenerfilz. Die zentralen und besonders hochwertigen Teile beider Moorgebiete liegen dabei bereits außerhalb des Untersuchungsraums. Die im UG gelegenen Teile des Auerfilzes werden v. a. von lichten Fichten-Moorwäldern im (ehemaligen) Randlagg eingenommen. Kleinräumig werden vom UG hier jedoch auch Teile der Latschen-

Moorwälder und Randstrukturen der offenen Hochmoorweite umfasst. Angrenzende Flächen des Lettenerfilzes werden heute von Fichtenwäldern auf ehemaligen Hochmoorstandorten eingenommen. Reste der offenen Moorstandorte finden sich hier erst in größerer Entfernung vom UG. Bei diesen Waldflächen handelt es sich vorwiegend um dichte und vergleichsweise strukturarme Bestände, die von ehemaligen Moorgräben umgeben und durchzogen werden. Nicht zuletzt finden sich im UG einige kleinere Siedlungsflächen und Einzelgehöfte sowie bei Letten eine Gärtnerei.

2.3 Methodik der Bestandserfassung

2.3.1 Allgemeine methodische Vorgehensweise

Die Erfassung der Fledermäuse fand 2015 zwischen Juli und September statt. Alle weiteren Untersuchungen zu den ausgewählten Arten/Artengruppen in 2016 wurden zwischen April und August durchgeführt. Im März 2019 fand eine Baumhöhlenkartierung statt. Die Methodik der Bestandsaufnahmen orientiert sich für alle untersuchten Artengruppen an den Methodenvorgaben entsprechend VHF Bayern (2014) und den Methodenblättern aus Albrecht et al. (2015). Neben den eigenen Kartierungsergebnissen werden sowohl bei der Auswahl der zu untersuchenden Arten (-gruppen), als auch der abschließenden Auswertung bekannte naturschutzfachliche Planungsgrundlagen und Sekundärdaten, insbesondere die aktuellen Fassungen der amtlichen Artenschutzkartierung (ASK) und die darin integrierten Daten aus der Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern, Biotopkartierung (BK) und Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises, berücksichtigt. Weitere wichtige Grundlagen bilden die Topographische Karten im Maßstab 1:25.000 und Luftbilder im Maßstab 1:5.000.

Für die nach methodischen Standards erfassten Artengruppen wurde jeweils das Gesamtartenspektrum im UG ermittelt. Im Zuge der Geländearbeiten wurden grundlegend und über die Artengruppen hinweg alle Nachweise naturschutzfachlich bedeutsamer, besonders planungsrelevanter Arten (Rote-Liste, Vorwarnlisten, lärmempfindlich, Bindung an bestimmte Biotoptypen) mit Angabe zu Status und Häufigkeit in den Geländekarten (Luftbildkarte) als Einzelpunkte eingetragen, nachfolgend digital aufbereitet und ergänzend im Bestandsplan dargestellt. Neben Angaben zur Raumnutzung wurden soweit möglich Daten zur Populationsgröße erfasst. Für allgemein häufige, noch weit verbreitete Arten wurden der Status und ggf. Auffälligkeiten in der Raumnutzung notiert. Es wurden bei allen Begehungen und auf allen untersuchten Flächen auch immer Nachweise von Arten aus anderen Artengruppen miterfasst.

Nachfolgend werden getrennt nach Artengruppen die erforderlichen Kartierungen mit Angaben zu untersuchenden Arten/Artengruppen, anzuwendenden Methoden und Untersuchungsumfang dargelegt.

2.3.2 Methodik der Bestandserfassung der Avifauna

Die Brutvogelbestände sowie regelmäßig erscheinende Gastvogelarten wurden im UG standardisiert unter Berücksichtigung des bekannten und potenziell zu erwartenden Artenspektrums entsprechend der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck et al. 2005; Albrecht et al. 2015) flächendeckend mittels Revierkartierung erfasst. Da keine Hinweise auf eine höhere Bedeutung des Raumes als Rast-, Durchzugs- oder

Überwinterungsgebiet vorlagen, wurde auf gesonderte Erhebungen zum Winterbestand oder zum Auftreten von Durchzugsgästen verzichtet.

Es erfolgten 4 Kartierungsgänge bei günstiger Witterung, mit Schwerpunkt in den frühen Morgenstunden (zwischen Sonnenaufgang und 10⁰⁰ Uhr) zur Hauptaktivitätszeit der meisten Vogelarten, teils auch in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden, die sich auf den Zeitraum zwischen Anfang April und Mitte Juni verteilen. Weiterhin wurde im Mai eine Nachtbegehung zur Erfassung der Vorkommen nachtaktiver Vogelarten (vornehmlich Eulen und Käuze) durchgeführt.

Zur Artansprache dienten artspezifische Lautäußerungen (Gesänge, Rufe, etc.) und Sichtbeobachtungen (Einsatz Fernglas 10x42), ggf. in Einzelfällen auch indirekte Nachweise (Federn, Losung, Rupfungen, etc.). Von planungsrelevanten und wertgebenden Arten wurden alle Sichtbeobachtungen berücksichtigt und mit Angaben zum beobachteten Verhalten in Feldkarten eingetragen. Gesondert registriert wurden insbesondere revieranzeigende Aktivitäten wie Gesang, Futtertragen, Revierkämpfe usw.. Die erfassten Bestandsdaten wurden abschließend als Revierkartierung ausgewertet. In der Auswertung wurden die Einzelbeobachtungen, wenn möglich, Revieren zugeteilt. Revieranzeigende Verhaltensweisen und das mehrmalige Auftreten zur Brutzeit an der gleichen Stelle im Gebiet begründen die Festsetzung eines Brutpaares bzw. eines Brutreviers und wurden im Ergebnis als Revier markiert (sog. „Papierreviere“). Dabei wurden die Wertungskriterien nach Südbeck et al. (2005) berücksichtigt. Diese definieren u.a. Mindestabstände zwischen den Beobachtungen, um wahrscheinliche Reviere zu identifizieren. Die so ermittelten Revierzentren kennzeichnen, sofern erfasst den Neststandort, methodisch bedingt jedoch in den meisten Fällen einen gutachterlich festgelegten Reviermittelpunkt. Alle weiteren, nicht als brutverdächtig einzustufenden Artnachweise wurden gutachterlich als Nahrungs- (G) oder Durchzugsgäste (Z) eingestuft und ebenfalls dargestellt. Die angewandte Kartiermethodik der Revierkartierung ist bei Südbeck et al. (2005) im Detail beschrieben und diente als Arbeitsgrundlage. Allgemein häufige Vogelarten („Allerweltsarten“) wurden lediglich halbquantitativ erfasst und mit Angaben zum Status, zu Besonderheiten beim Auftreten oder zur Raumnutzung im UG vermerkt.

2.3.3 Methodik der Bestandserfassung der Fledermäuse

Die Wahl des Untersuchungsprogrammes erfolgte unter Berücksichtigung der vorliegenden Sekundärdaten, der strukturellen Ausstattung des direkten Eingriffsbereiches (Straße und deren näheres Umfeld) und dessen potenzieller Nutzbarkeit durch Fledermäuse.

Da vorhabenbedingt keine Gebäude beansprucht werden und im Vergleich zum Quartierangebot im Umfeld nicht mit einer herausragenden Eignung der betroffenen Baum-/ Waldbestände für größere Kolonien oder gar Wochenstuben im Eingriffsbereich zur rechnen ist wurde das weitere methodische Vorgehen entsprechend angepasst. Gezielte Quartier- oder Ausflugskontrollen waren demnach entbehrlich. Der Schwerpunkt der Kartierungen lag vielmehr auf der Erfassung des straßennahen Artenspektrums, der Verteilung der einzelnen Arten auf den straßennahen Raum und die Identifizierung von bedeutsamen Leitlinien und Querungsstellen. Hierfür fanden 4 nächtliche Begehungen statt. Durchgeführt wurden dabei Transektbegehungen mit dem Fledermausdetektor, wobei zusätzlich stationäre Erfassungsgeräte an potenziell bedeutsamen Querungsstellen eingesetzt wurden.

Die Erfassung der Arten bzw. Gattungen erfolgte durch die Bestimmung der spezifischen Ortungsrufe über Ultraschalldetektoren. Hierzu wurde als Batdetektor ein Pettersson D240x verwendet. Die aufgenommenen Rufsequenzen (im Folgenden vereinfacht als "Rufe" bezeichnet) wurden auf ein elektronisches Aufnahmegerät (Zoom H2) aufgenommen und am PC mittels des Programms Batsound ausgewertet.

Für die Untersuchung wurden die vorab ausgewählten straßennahen Transsekte entlang der bestehenden Bundesstraße in 4 Erfassungsnächten begangen. Die Begehungen wurden bei geeignetem Wetter im Zeitraum zwischen ab Sonnenuntergang bis jeweils ca. 3,0 – 3,5 Stunden danach durchgeführt. Die Erfassung begann damit jeweils zur Ausflugszeit (ca. 15 – 30 min nach Sonnenuntergang), so dass ggf. auch die Möglichkeit einer Identifikation straßennaher Quartiere bestand.

Bei den Detektorbegehungen wurden außerdem zusätzlich stationäre Detektorgeräte (Batcorder der Firma Ecoobs) aufgestellt. Die Geräte speichern automatisch alle nicht zu schwachen Ultraschallrufe auf einer Speicherkarte im Gerät. Hier wurden die Rufe zunächst mit dem automatischen Auswertungsprogramm batldent ausgewertet. Bei unklaren Rufen und schwierigen Arten erfolgte eine Nachbestimmung.

Einige Kontakte konnten wegen schlechter Aufnahmequalität oder wegen der bekannten grundsätzlichen Schwierigkeiten nicht mit hinreichender Sicherheit bis auf Artniveau bestimmt werden, sie wurden in Mischgruppen bzw. Gattungen (z. B. Gattung *Myotis*, Gattung *Pipistrellus*) geführt. Alle Rufe wurden mit Uhrzeit, Ort, sonstigen Beobachtungen und vorläufiger Artbestimmung notiert und in eine Karte eingetragen.

2.3.4 Methodik der Bestandserfassung der Amphibien

Die Amphibienkartierungen werden standardmäßig als Laichplatzkartierungen durchgeführt. Kontrolliert wurden alle auf dem Luftbild oder in den Topographischen Karten verzeichneten und bekannten Stillgewässer. Darüber hinaus wurden auch Gräben, vernässte Senken, ephemere Kleingewässer und weitere während den Geländearbeiten vorgefundene Kleinstgewässer auf Laichvorkommen kontrolliert. Die Kontrolle auch kleinster Gewässer war erforderlich, da im UG einige Arten (u.a. Gelbbauchunke, Bergmolch) nachgewiesen waren, die regelmäßig entsprechende Strukturen nutzen.

Bei entsprechend günstigen Witterungsbedingungen wurde zwei Durchgänge zur Erfassung früh laichender Arten (April) und zwei Durchgänge, davon einer nachts, zur Erfassung spät laichender Arten (Ende Mai und Anfang Juni) sowie zur Überprüfung des Fortpflanzungserfolgs durchgeführt. Bei diesen Begehungen wurden die Uferbereiche abgegangen und insbesondere zur Erfassung von Molchen abgekeschert. Sichtbeobachtungen, Rufnachweise und die vorgefundene Laichmenge (Anzahl von Laichschnüren bzw. -ballen) wurden verzeichnet. Bei der Nachtbegehung wurden die Gewässer mit einer Taschenlampe nach Molchen abgeleuchtet. Darüber hinaus wurden bekannte Kleingewässer mit potenzieller Eignung für die Gelbbauchunke zusätzlich während der Kartierung anderer Artengruppen bis in den August in Stichproben auf mögliche Vorkommen untersucht. Eine Erfassung in Landlebensräumen wurde nicht durchgeführt, jedoch wurden Zufallsfunde abseits der Gewässer vermerkt.

2.3.5 Methodik der Bestandserfassung der Libellen

Ziel der Libellenkartierung war die Erfassung des Artenspektrums, insbesondere auch naturschutzfachlich bedeutsamer Arten und die Kontrolle geeigneter Habitats auf Vorkommen europarechtlich geschützter Arten (*Leucorrhinia*-Arten). Die Erfassung der Libellenfauna erfolgte dabei als Kartierung der Imagines an im Zuge einer Vorbegehung ausgewählten, potenziell besonders artenreichen Bächen oder Teichen sowie in den Randbereichen der beiden ins UG ragenden (Hoch-)Moorkomplexe. Ausgewählt wurden auf Grundlage der vorgefundenen Habitatstrukturen die beiden Fließgewässer Reindlbach und Auer Bach, die Teiche am Oberlauf des Auer Bachs östlich der B 11 sowie die im UG gelegenen Teilflächen des

Auerfilzes und des verwaldeten Hochmoorkomplexes am Geisbühel östlich der Bundesstraße, einschließlich der Randgräben.

Zur Erfassung des Gesamtartenspektrums sowie der Vorkommen besonders planungsrelevanter Libellenarten wurden die genannten Gewässer/ Feuchtgebiete an 4 Terminen entlang der Uferlinie abgelaufen und vorgefundene Arten vermerkt. Die Tiere wurden, soweit möglich, durch Sichtnachweise, meist mit dem Fernglas (10x42), bestimmt. In Ausnahmefällen, bei schwer unterscheidbaren Arten, erfolgte ein Fang und anschließende Bestimmung. Diese Tiere wurden nach erfolgter Artbestimmung grundlegend sofort vor Ort wieder freigelassen. Eine gezielte Nachsuche nach Larven oder Exuvien fand nicht statt, jedoch wurden Zufallsbeobachtungen miterfasst.

Die Erfassung erfolgte jeweils bei günstiger Witterung (nahezu windstill, sonnig, Temperatur >18°) zur Hauptaktivitätszeit der meisten Arten (10 bis 17 Uhr). Die angesprochenen Libellenarten wurden mit ihrer Häufigkeit notiert (Zähl- oder Schätzwerte der Aktivitätsdichten Imagines). Ferner wurden Verhaltensweisen erfasst, die eine Einschätzung des Reproduktionsstatus, v.a. Paarung, Eiablage und frisch geschlüpfte Individuen, erlauben. In Aggregation der Daten aus den Kartierungsgängen wird, unter Übernahme des maximalen Zähl- oder Schätzwerts pro Art, der Status ermittelt.

Die Statusvergabe erfolgte nach den folgenden Kriterien:

Sichere Reproduktion: Larven- oder Exuvienfunde. Frisch geschlüpfte Imagines am Gewässer; Beobachtung >100 Kleinlibellen bzw. >10 Großlibellen im arttypischen Habitat, bei jeweils zusätzlicher Registrierung von Tandem, Paarungsrade oder Eiablage.

Wahrscheinliche Reproduktion: Tandem, Paarungsrade oder Eiablage. Beobachtung von >20 Kleinlibellen bzw. >5 Großlibellen im arttypischen Habitat, bei zusätzlicher Registrierung von Revierverhalten.

Mögliche Reproduktion: Revierverhalten; >10 Kleinlibelle bzw. mindestens zweimaliger Nachweis einer Großlibellen-Art im arttypischen Habitat.

Gastvorkommen: alle weiteren Beobachtungen.

2.3.6 Methodik der Bestandserfassung der Tagfalter

Die Erfassung der Tagfalterfauna diente als Grundlage für die Bewertung auch kleinerer, v.a. feuchter, teils auch trockener Biotope. Wesentlicher Bestandteil der Kartierung war die Kontrolle potenzieller Lebensräume auf Vorkommen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen oder Vorkommen des Randring-Perlmutterfalters. Entsprechend der Ergebnisse der Vorbegehungen wurden insbesondere die Randstrukturen entlang des Auer Bachs, die Feuchtfelder im angrenzenden Grünland, die Randbereiche der beiden ins UG ragenden (Hoch-)Moorkomplexe (Auerfilz und verwaldeter Hochmoorkomplex am Geisbühel östlich der Bundesstraße) und die straßennahen Flachmoorreste am Spannholz am Nordrand von Reindlschmiede untersucht. Stichproben wurden ferner in den Randbereichen des Reindlbachs sowie auf mageren Böschungen entlang der Bundesstraße durchgeführt.

Es erfolgte eine halbquantitative Untersuchung in diesen potenziell für höher anspruchsvolle Arten geeigneten Trocken- und Feuchtlebensräumen. Es fanden 4 Begehungen zwischen Anfang Juni und Mitte August zur Erfassung statt. Dabei werden die untersuchten Flächen schleifenförmig oder linear abgelaufen und alle beobachteten Imagines protokolliert. Die Bestimmung der Imagines erfolgte soweit möglich im Flug. Bei nicht eindeutig im Flug zu bestimmenden Arten, wurden Tiere gekeschert, bestimmt und anschließend wieder freigelassen.

Auf eine Nachsuche nach Eiern oder Raupen wurde weitgehend verzichtet. Nur in Ausnahmefällen wurden, bei Verdacht auf Vorkommen von Ameisenbläulingen, die anhand der Imagines nicht erfasst worden waren, zusätzlich geeignete Eiablagepflanzen auf Eipakete kontrolliert. Ebenso fand aus Artenschutzgründen keine Sammlung von Belegexemplaren statt.

2.3.7 Methodik der Bestandserfassung des Eremiten

Die Erfassung des Eremiten (*Osmoderma eremita*) erfolgte an den potenziell geeigneten höhlenreichen Alt- bzw. Laubbäumen entlang der Bundesstraße und des zuleitenden untergeordneten Straßennetzes.

Im Zuge der ersten Geländebegehung erfolgte am 07.06.2016 eine detaillierte Kontrolle der Bäume auf für eine Besiedlung geeignete Habitatstrukturen (Mulmhöhlen). Am 21.06.2016 wurde anschließend eine direkte Nachsuche nach konkreten Nachweisen für eine aktuelle Besiedlung der Tierart an diesen Habitatstrukturen durchgeführt. Im ersten Schritt wurden die ausreichend dimensionierten Altbäume vom Boden aus mit einem Fernglas auf potenziell geeignete Habitatstrukturen abgesehen. Im zweiten Schritt erfolgte die detaillierte Untersuchung der vorgefundenen potenziell geeigneten Habitate (Mulmhöhlen, Spechtlöcher, Astabrisstellen, Astfaullöcher) bis in eine Höhe von ca. 5 m.

Des Weiteren wurde die Besiedlungskontrolle durch Suche nach herausgefallenen Kotpillen der Larven und Ektoskelett-Resten am Stammfuß sowie im Randbereich der erreichbaren Höhlungen erweitert. Um die vorgefundenen Mulmansammlungen fachgerecht zu analysieren, wurden die zwei Mulmproben an Herrn Dr. Jürgen Schmidl, Fachbüro für faunistisch-ökologische Studien (bufos) übermittelt.

2.3.8 Methodik der Bestandserfassung des Edelkrebsses

Zur Erfassung des Edelkrebsses wurde das Gewässer (Auer Bach) an 3 Terminen sowohl tagsüber als auch einmalig nachts (hier mit geeigneter Lichtquelle) entlang der Uferlinie abgelaufen und vorgefundene Exemplare lokalisiert, bestimmt und vermerkt.

Die Kartierung fand ausschließlich bei geeigneter Witterung, bei Niedrigwasser und damit klaren Sichtverhältnissen statt.

Im Zuge der Begehung wurden geeignete Versteckmöglichkeiten wie Totholz, Steine, vorkommende Drainagerohre und Ziegelsteine aus der Landwirtschaft, Verrohrungen sowie Steinschüttungen unter Einsatz eines feinmaschigen Handkeschers intensiv untersucht. Des Weiteren wurden flache Steine am Gewässergrund umgedreht sowie potentielle Höhleneingänge der Krebse untersucht. Vorgefundene Krebse wurden vor Ort bestimmt und die Fundorte auf Geländekarten lokalisiert. Aufgrund der geringen Wassertiefe des Auer Baches kamen keine weiteren Hilfsmittel wie Krebsreusen zum Einsatz.

2.3.9 Methodik der Habitatstrukturkartierung für die Koppe

Als potenziell für die Fließgewässerart geeignetes und vom Vorhaben betroffenes Gewässer wurde der strukturreiche Auer Bach auf mögliche Vorkommen untersucht.

Kontrollen fanden dabei an drei Terminen statt. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf den kiesigen und stark fließenden und/ oder besonders strukturreichen Bachabschnitten. Zur Feststellung der nachtaktiven Fischart wurden geeignete Versteckplätze wie Steine, Platten u.ä. umgedreht sowie geeignete Leuchtmittel während des Nachtdurchgangs verwendet.

Die Kartierung fand ausschließlich bei geeigneter Witterung, bei Niedrigwasser und somit klaren Sichtverhältnissen statt.

2.3.10 Methodik der Habitatstrukturkartierung Baumhöhlen/ -spalten

Es wurde eine Erfassung von Habitat- und Biotopbäumen in straßennahen Baumbeständen durchgeführt.

Die Erfassung von möglichen Habitatstrukturen an Großbäumen, etwa potenziellen Quartieren, inklusive der Beurteilung der Eignung als Quartierplatz für Fledermäuse wurde in der laubfreien Zeit am 05.03.2019 durchgeführt, so dass die Stämme deutlich einsehbar waren.

Es erfolgte dabei eine optische Prüfung des Baumbestandes im Eingriffsbereich von allen Seiten, teils mit Fernglas, im UG vom Boden aus. Soweit möglich wurde die Höhlentiefe untersucht. Alle erfassten nachweislichen oder möglichen Höhlen-/ Biotopbäume wurden mit GPS eingemessen.

Wesentliche Habitatparameter, v.a. Baumart, Stammdurchmesser, Art der Struktur, Höhe und Exposition wurden aufgenommen. Die Ergebnisse abschließend in tabellarischer und kartographischer Form aufbereitet.

2.3.11 Methodik der Bestandserfassung sonstiger Arten und Tiergruppen

Spezielle Untersuchungen nach methodischen Standards zu weiteren Tiergruppen waren nicht geplant und wurden nicht durchgeführt. Allerdings wurde im Zuge aller Geländebegehungen auch Nachweise von Arten aus anderen Artengruppen erfasst. Alle zufälligen Beobachtungen wurden aufgenommen und für wertgebende Arten soweit möglich punktgenau verortet.

2.3.12 Untersuchungszeiträume und Terminierung

Im Zuge der Kartierung der ausgewählten Tiergruppen fanden zahlreiche Erfassungsdurchgänge statt. Die Verteilung der Geländetermine und die jeweils (schwerpunktmäßig) bearbeiteten Artengruppen/ Arten sind zur Übersicht mit Angaben zu Besonderheit in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführt. Angaben zu den jeweils angewandten Methoden finden sich in den vorab dargelegten Methodenkapiteln für die genannten Artengruppen.

Tabelle 1: Übersicht über die durchgeführten Erhebungen

Datum	Tiergruppe	Zeitraum, näherungsweise sonstige Information	Kartierer	Bemerkung, (Wetter-) Besonderheiten etc.
12.07.2015	Fledermäuse	Ab ca. 15-30 min. nach Sonnenuntergang Transectbegehung und stationäre Erfassung	Lichti, H.	
07.08.2015	Fledermäuse	Ab ca. 15-30 min. nach Sonnenuntergang Transectbegehung und stationäre Erfassung	Lichti, H.	Transectbegehung + stationäre Erfassung (wegen Gewitter unterbrochen)
12.08.2015	Fledermäuse	Ab ca. 15-30 min. nach Sonnenuntergang	Lichti, H.	

Datum	Tiergruppe	Zeitraum, näherungsweise sonstige Information	Kartierer	Bemerkung, (Wetter-) Besonderheiten etc.
		Transectbegehung und stationäre Erfassung		
26.09.2015	Fledermäuse	Ab ca. 15-30 min. nach Sonnenuntergang Transectbegehung	Lichti, H.	
05.04.2016	Brutvögel	Ab halbe Stunde vor Sonnenaufgang; Schwerpunkt in den frühen Morgenstunden zur Hauptaktivitätszeit der meisten Vogelarten, teils auch in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden	Schraml, E.	
	Amphibien	Laichgewässerkontrolle; parallel zur weiteren Bestandserfassung Kontrolle vorgefundener Klein-, Ephemergewässer und Gräben, etc.	Schraml, E.	
28.04.2016	Brutvögel	Ab halbe Stunde vor Sonnenaufgang teils auch in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden	Schraml, E.	
	Amphibien	Laichgewässerkontrolle; parallel zur weiteren Bestandserfassung Kontrolle vorgefundener Klein-, Ephemergewässer und Gräben, etc.	Schraml, E.	
21.05.2016	Brutvögel	Ab halbe Stunde vor Sonnenaufgang teils auch in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden	Schraml, E.	
	Eulen/ Käuze	halbe Stunde vor bis ca. 3 Stunden nach Sonnenuntergang	Schraml, E.	
	Amphibien	Laichgewässerkontrolle; parallel zur weiteren Bestandserfassung Kontrolle vorgefundener Klein-, Ephemergewässer und Gräben, etc.	Schraml, E.	
07.06.2016	Brutvögel	Ab halbe Stunde vor Sonnenaufgang teils auch in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden	Schraml, E.	
	Amphibien	Laichgewässerkontrolle; parallel zur weiteren Bestandserfassung	Schraml, E.	

Datum	Tiergruppe	Zeitraum, näherungsweise sonstige Information	Kartierer	Bemerkung, (Wetter-) Besonderheiten etc.
		Kontrolle vorgefundener Klein-, Ephemergewässer und Gräben, etc.		
	Libellen	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
	Tagfalter	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
	Eremit	Baumkontrolle auf für eine Besiedlung geeignete Habitatstrukturen	Treitz, T.	
16.06.2016	Habitatanalyse Fließgewässer/ Kontrolle auf Edelkrebs, Koppe	Tagsüber	Treitz, T.	
21.06.2016	Eremit	Direkte Nachsuche nach konkreten Hinweisen (Nachweisen) für Besiedlung. Entnahme von Mulmproben, Untersuchung nach Fragmenten	Treitz, T.	30.09.2016 Mulmprobenuntersuchung durch Fachbüro für faunistisch-ökologische Studien Dr. Jürgen Schmidl
21.06.2016	Habitatanalyse Fließgewässer/ Kontrolle auf Edelkrebs, Koppe	Tagsüber	Treitz, T.	
05.07.2016	Habitatanalyse Fließgewässer/ Kontrolle auf Edelkrebs, Koppe	nachts	Treitz, T.	
11.07.2016	Libellen	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
	Tagfalter	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
24.07.2016	Libellen	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
	Tagfalter	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
15.08.2016	Libellen	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
	Tagfalter	Ab 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr	Schraml, E.	
05.03.2019	Baumhöhlen (Habitatstruktur)	Sichtkontrolle vom Boden aus	Graf, K. Weimer, M.	

3 Ergebnisse der faunistischen Sonderuntersuchung

3.1 Bestand und Bewertung Avifauna

3.1.1 Ergebnisse der Vogelkartierung

Im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen konnten im UG insgesamt 59 Vogelarten nachgewiesen werden. Für das UG sind davon 43 als (sichere oder wahrscheinliche) Brutvögel (Status B oder C) und 6 weitere Arten als mögliche Brutvögel (Status A), für die eine Brut im UG nicht ausgeschlossen werden, wobei hier Brutplätze in benachbarten Räumen wahrscheinlicher sind, anzusprechen. Hinzu kommen 8 Vogelarten, die als Nahrungsgäste einzustufen sind, d.h. als Arten, die nur im weiteren Umfeld brüten, deren Aktionsräume sich jedoch bis in das UG erstrecken und die hier regelmäßig auf der Nahrungssuche erscheinen. Typische Zuggäste, die nur zu den Durchzugszeiten kurzfristig im UG erscheinen konnten nur mit 1 Art nachgewiesen werden. Hinzu kommt eine weitere Art, für die kein unmittelbarer Bezug zum UG nachgewiesen werden konnte (Überflug).

Die folgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Arten, ihre Gefährdungssituation sowie ihren Status im UG und enthält vertiefende Aussagen zum Vorkommen und zur Raumnutzung insbesondere der wertgebenden Vogelarten im UG. Die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem deutschen Artnamen.

Tabelle 2: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Vogelarten im UG

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Amsel <i>Turdus merula</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreiteter Brutvogel im Siedlungsbereich, in landwirtschaftlichen Anwesen und an Gebäuden in der freien Landschaft. Bei der Nahrungssuche verbreitet im Bereich der Siedlungen und Anwesen, auf Offenland jeglicher Art und an Gewässern.
-	Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Buntspecht <i>Dendrocopos major</i> (<i>Picoides major</i>)	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreiteter Brutvogel, aber nicht unbedingt häufig in den Wäldern und Feldgehölzen. Vereinzelt auch in kleineren Gehölzbeständen und im Siedlungsraum, sofern älterer Baumbestand vorhanden ist.
-	Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	-	b	-	BV	In den Waldflächen verbreitet und sicher mehrere Brutpaare. Als Nahrungsgast teils auch in

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									kleineren Gehölzbeständen und in Siedlungsnähe.
VEV	Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	3	*	V	1	s	x	BV	Ein Brutrevier am Reindlbach östlich der Bundesstraße mit wahrscheinlichem Brutplatz im Uferbereich des Bachlaufs, vermutlich noch innerhalb des UG.
-	Elster <i>Pica pica</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Vereinzelt im Siedlungsraum von Schönrain und Reindlschmiede und hier wohl jeweils auch Brutvogel. In der freien Landschaft abseits der menschlichen Ansiedlungen nur sehr vereinzelt bei der Nahrungssuche und keine weiteren Brutvorkommen.
-	Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	*	*	*	-	b	-	G	Im Zuge der ersten Kartierungsdurchgänge verbreitet und teils in großen Trupps bei der Nahrungssuche in Gehölzbeständen und Waldflächen. Keine Hinweise auf Bruten. Im UG lediglich Wintergast und Durchzügler.
VFE	Feldsperling <i>Passer montanus</i>	V	V	V	-	b	x	BV	Verbreiteter, wenn auch nicht unbedingt häufiger Brutvogel mit insgesamt 12 Brutpaaren im Bereich der Siedlungsflächen und landwirtschaftlichen Anwesen.
-	Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	*	*	*	-	b	-	mBV	Mehrfach in den größeren Nadelwäldern und hier mit hoher Wahrscheinlichkeit auch Brutvogel, wobei nicht geklärt werden konnte ob die Brutplätze der stark vagabundierenden Art im UG oder vielleicht bereits außerhalb liegen. Entsprechend formal nur als möglicher Brutvogel eingestuft.
-	Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet in laubholzreicheren Gehölzbeständen und Waldflächen.
-	Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreitet in Gehölzbeständen mit altem Baumbestand, Waldflächen und auch im Siedlungsbereich, aber oft nur in geringen Dichten.
-	Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Brutvogel in Einzelpaaren am Reindlbach und an den Zuflüssen zum Auer Bach.
-	Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Vermutlich verbreiteter Brutvogel in den Waldflächen und vereinzelt wohl auch im Siedlungsraum.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Girlitz <i>Serinus serinus</i>	*	*	*	-	b	-	mBV	Singendes Männchen in Schönrain sowie wohl bereits außerhalb in Reindlschmiede. In beiden Bereichen sind Bruten zu vermuten, wobei die Reviere an der Grenze des UG lagen.
VGA	Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	*	V	*	-	b	-	BV	Die im Alpenvorland seltene Art konnte im UG mit 1 bis 2 Brutrevieren festgestellt werden. Ein dauerhaft besetztes Brutrevier fand sich in den Heckenbeständen am Rand des Auerfilzes westlich der B 11, ein weiteres mögliches Revier mit einem singenden Männchen im Bereich der Baumschulflächen bei Letten.
VGR	Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	V	*	V	-	b	x	G	Einmalig bei der Nahrungssuche auf feuchtem Grünland im Nahbereich zum Auer Bach, daneben zusätzlich auch überfliegend. Ein regelmäßiges Auftreten von Einzeltieren oder kleinen Gruppen bei der Nahrungssuche an Gewässern oder auf niedrigem Grünland ist zu vermuten. Besonders geeignete und stark frequentierte Jagdhabitats fehlen allerdings im UG. Im UG mit Sicherheit keine Brutvorkommen.
VGP	Grauschnäpper ¹ <i>Muscicapa striata</i>	*	V	*	-	b	-	BV	Vereinzelter Brutvogel im Bereich von bachbegleitenden Laubholzbeständen und Einzelgehöften mit altem Baumbestand.
-	Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
VGUE	Grünspecht <i>Picus viridis</i>	*	*	*	-	s	x	G	Regelmäßig bei der Nahrungssuche und rufend im Bereich der mit Wiesen und Laubholzreihen durchsetzten Hanglagen zwischen Schönrain und Brandl im Nordosten des UG. Keine Hinweise auf einen Brutplatz im UG. Die Bruthöhle des hier ansässigen Brutpaares liegt vermutlich weiter östlich bereits außerhalb des UG.
VHA	Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	V	*	V	-	s	x	G	Einmalig ein über den Randbereichen der Waldflächen im Auerfilz fliegendes und jagendes Weibchen. Hinweise auf Bruten in den ins UG ragenden Randstrukturen der Waldflächen ergaben sich nicht und sind für die bevorzugt im Inneren von größeren Wäldern brütende Art auch

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									nicht zu vermuten. Von einem Revierpaar mit Horstplatz in benachbarten Waldflächen ist jedoch auszugehen. Ebenso wie von regelmäßigem Erscheinen bei Jagdflügen in den Waldflächen und Gehölzbeständen beiderseits der B 11.
-	Haubenmeise <i>Parus cristatus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Zerstreut und nur vereinzelt in den Nadelholzforsten und nadelholzreichen Moorwäldern, hier jedoch sicher Brutvogel in wenigstens geringer Zahl.
-	Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreiteter Brutvogel im Bereich von Siedlungen und Einzelanwesen. Bei der Nahrungssuche verbreitet im Offenland, v.a. im Umfeld der Brutplätze.
VHSP	Hausperling <i>Passer domesticus</i>	V	V	V	-	b	-	BV	Verbreiteter und nicht seltener Brutvogel in den Siedlungsflächen und im Bereich der zerstreut vorhandenen (landwirtschaftlichen) Einzelanwesen.
-	Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Zerstreut und nicht häufig in jüngeren Waldflächen.
-	Kleiber <i>Sitta europaea</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreitet in Gehölzbeständen mit altem Baumbestand, Waldflächen und auch im Siedlungsbereich, aber oft nur in geringen Dichten.
-	Kohlmeise <i>Parus major</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
VKOL	Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	*	*	*	-	b	x	G	Regelmäßig rufend und fliegend über den Wald- und Moorflächen im UG. Die freie Landschaft beiderseits der B 11 ist mit Sicherheit Teil des ausgedehnten Revieres eines Brutpaars mit Brutplatz außerhalb des UG.
VKU	Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	V	V	V	-	b	x	BV	Lediglich ein Brutrevier im Bereich des Auerfilzes.
VMB	Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	*	*	*	-	s	-	mBV	Weit verbreitet und durchaus häufig bei Jagdflügen im gesamten UG (abseits der Siedlungsflächen), das wohl Teil des Brutrevieres mehrerer Paare ist. Paarweises auftreten und Balzverhalten lassen auf einen benachbarten Brutplatz schließen. Konkrete Hinweise auf einen Horstplatz im UG ergaben sich jedoch nicht. Da ein unentdeckter

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									Horstplatz, etwa in den Randbereichen der Waldflächen nicht gänzlich auszuschließen ist, wurde die Art formal als möglicher Brutvogel eingestuft.
-	Mauersegler ² <i>Apus apus</i>	3	*	3	-	b	-	G	Regelmäßig wenn auch nicht häufig, bei Nahrungsflügen über dem UG, meist nur in Einzelexemplaren oder in sehr geringer Anzahl.
-	Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig, v.a. in den Moorwäldern und Nadelholzforsten.
-	Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Rabenkrähe <i>Corvus corone (Corvus corone corone)</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet paarweise oder in kleineren Gruppen (Nicht-Brüter) bei der Nahrungssuche im Offenland. Daneben auch zumindest vereinzelter Brutvogel in Waldflächen und älteren Baumbeständen.
VRS	Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	V	3	V	-	b	x	BV	Vereinzelter Brutvogel mit Brutplätzen in landwirtschaftlichen Anwesen in Schönrain und Brandl. Genaue Brutpaarzahl der im Inneren von Gebäuden brütenden Art wurden nicht erfasst. Die Anzahl im Umfeld der Brutplätze beobachteten, jagenden Exemplare lässt jedoch auf eher kleinere Vorkommen mit wenigen Brutpaaren schließen.
-	Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
VRM	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	V	V	V	1	s	-	G	Vereinzelt bei Jagdflügen im Bereich Auerfilz, teils auch in den westlichen Randbereichen des UG. Horstplätze im UG sind nicht zu vermuten. Ein regelmäßiges, wenn auch wohl nicht häufiges Auftreten bei Jagdflügen eines im weiteren Umfeld siedelnden Revierpaares sind jedoch zu erwarten.
-	Schwanzmeise <i>Aegithalos caedatus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Vereinzelter Brutvogel sowohl in den Waldflächen, als auch in größeren Gehölzbeständen, etwa entlang der Bachläufe.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
VSS	Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	*	V	*	1	s	x	G	Regelmäßig nahrungssuchend und rufend in den Waldflächen des Auerfilzes. Hier mit Sicherheit ein Revierpaar, wobei sich für die im UG gelegenen Teilflächen des Waldgebiets keine Hinweise auf eine Bruthöhle ergaben. Da die Art zudem Buchen als Brutbaum bevorzugt und diese in den nadelholzbestimmten Moorwäldern im UG fehlen, ist ein Brutplatz hier auch nicht zu vermuten.
VSWS	Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	*	*	*	1	s	-	oBez	Einmalig ein das UG im Bereich Auerfilz überfliegendes Exemplar. Ein Aufenthalt zur Nahrungssuche im UG konnte nicht erfasst werden. Jedoch scheinen zumindest vereinzelte Nutzung der Bäche zur Nahrungssuche zumindest in störungsärmeren Tagesphasen möglich. Das Auftreten steht vermutlich im Zusammenhang mit einem Horstplatz (ASK) in einem Waldstück westlich des Auerfilzes, lediglich etwa 1 km vom UG entfernt.
-	Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapillus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreitet und häufig in den Nadelwäldern.
VSP	Sperber <i>Accipiter nisus</i>	*	*	*	-	s	x	mBV	Regelmäßige Beobachtungen von einem Männchen und einem Weibchen bei Jagdflügen im Bereich der Waldflächen und bachbegleitenden Gehölzbestände. Konkrete Hinweise auf einen Horstplatz ergaben sich nicht. Das UG ist jedoch mit Sicherheit Teil des Reviers eines benachbart brütenden Paares. Da unentdeckte Horstplätze in den Randbereichen des UG, etwa in jüngeren Fichtenwäldern, nicht gänzlich auszuschließen sind, wurde die Greifvogelart formal als möglicher Brutvogel eingestuft.
VS	Star ¹ <i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	*	-	b	-	BV	Verbreiteter und noch häufiger Brutvogel im Bereich von bachbegleitenden Laubholzbeständen und Einzelgehöften mit altem Baumbestand. Zum Ende der

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									Brutzeit teils größere nahrungssuchende Gruppen auf Offenlandflächen.
VST	Stieglitz ¹ <i>Carduelis carduelis</i>	V	*	V	-	b	-	BV	Wohl verbreiteter, wenn auch nicht häufiger Brutvogel in Hecken, gewässerbegleitenden Gehölzen und an Waldrändern sowie im Bereich der Siedlungen und Einzelanwesen.
-	Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	*	-	b	-	mBV	Regelmäßig am Reindlbach und am Auer Bach westlich der B 11. Bruten konnten nicht sicher nachgewiesen werden, sind jedoch für die kurzen im UG gelegenen Fließgewässerabschnitte auch nicht gänzlich auszuschließen, weshalb die Art formal als möglicher Brutvogel eingestuft wurde.
-	Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreiteter, aber nicht häufiger Brutvogel in Wäldern, größeren Gehölzbeständen und im Siedlungsraum.
-	Tannenmeise <i>Parus ater</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreitet und häufig in den Nadelwäldern.
-	Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Brutvogel in wenigen Paaren im Bereich menschlicher Ansiedlungen.
VTF	Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	*	*	*	-	s	-	mBV	Vereinzelt jagend im Bereich von Letten und in den Randbereichen des Auerfilzes. Hier wohl ein Revierpaar, wobei sich keine konkreten Anhaltspunkte für einen Brutplatz im UG ergaben. Der Horstplatz liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit bereits außerhalb, westlich des UG. Da Bruten im UG nicht gänzlich ausgeschlossen werden können, wurde die Art formal als möglicher Brutvogel eingestuft.
-	Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreiteter Nahrungsgast. Als Brutvogel zerstreut und aufgrund des kolonieartigen Brütens nicht überall sicher zu lokalisieren.
-	Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Vereinzelt in den größeren Waldgebieten.
VWA	Wasseramsel <i>Cinclus cinclus</i>	*	*	*	-	b	x	BV	Brutvogel mit einem Revierpaar am Reindlbach wenig östlich der B 11.
VWP	Wiesenpieper	1	2	1	-	b	x	Z	Einmalig 2 nahrungssuchende Individuen auf einer feuchten,

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
	<i>Anthus pratensis</i>								kurzrasigen Weidefläche bei Au. Kein dauerhafter Aufenthalt oder Hinweise auf Brutvorkommen im UG. Mit Sicherheit nur kurzzeitig auf dem Durchzug im UG ras- tend.
-	Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Verbreitet und häufig in den Na- delwäldern.
-	Zaunkönig <i>Troglodytes troglody- tes</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.
-	Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	*	-	b	-	BV	Weit verbreitet und häufig.

Erläuterungen zur Tabelle:

RLB/RLD/RLK	Rote Liste Bayern/Deutschland/Kontinentale biogeographische Region Bayerns
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet
-	Art im Betrachtungsraum nicht vorkommend
§	Naturschutzrechtlicher Schutz: Naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes
b	besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
VRL	Anhang der Vogelschutzrichtlinie der EU
1	Vogelart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
Sta	Status
BV	Sicherer oder wahrscheinlicher Brutvogel
mBV	Möglicher Brutvogel: Im UG nachgewiesen, aber keine konkreten Bruthinweise innerhalb des UG
G	Gast, Nahrungsgast: Regelmäßig zur Nahrungssuche, jedoch nicht im UG brütend
oBez	ohne direkten Bezug zum UG; i. d. R. überfliegende Art
Z	Zugbeobachtung, Durchzügler
ABSP	Bedeutsamkeit laut ABSP
x	Landkreisbedeutsam
ü	Überregional bedeutsam
Arten in Fettdruck	besonders planungsrelevante Arten (Arten der Roten Liste oder Vorwarnliste, streng geschützte Arten, Arten des Anhangs 1 VRL bzw. nach Anhang II und / oder IV FFH-RL, landkreisbedeutsame

Arten und sonstige lokal seltene Arten)

- 1 Art zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht auf der Vorwarnliste oder Roten Liste geführt und daher nicht punktgenau erfasst
- 2 Art im Nahrungshabitat nicht erfasst (Mauersegler; verbreitete Jäger im freien Luftraum)

Über die aktuell im UG erfassten Vogelarten hinaus, findet sich in der Artenschutzkartierung (ASK) und den weiteren vorliegenden naturschutzfachlichen Unterlagen kein Nachweis einer weiteren, durch die aktuelle Bestandserfassung nicht bestätigten Vogelart für das UG. Allerdings ergaben die Recherchen bei ornitho.de Beobachtungen von 3 weiteren, nicht aktuell erfassten nachtaktiven Arten für das engere Umfeld, jedoch vermutlich bereits außerhalb des UG. Diese Arten sind mit Angabe zum Gefährdungsstatus und zum Status im UG und zum Auftreten im UG in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Vogelarten, die im Zuge der aktuellen Kartierungen nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	VRL	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
VWZ	Waldkauz <i>Strix aluco</i>	*	*	*	-	s	-	Pot. G	Einzelnachweise aus dem Bereich des Auerfilzes und in den Waldflächen südöstlich von Reindlschmiede. In beiden Bereichen ist grundsätzlich mit Brutrevieren zu rechnen. Ein regelmäßiges Auftreten bei Jagdflügen auch im UG ist zu unterstellen.
VWOE	Waldohreule <i>Asio otus</i>	*	*	*	-	s	-	Pot. G	Einzelnachweise aus dem Bereich des Auerfilzes. Hier ist grundsätzlich mit einem Brutrevieren zu rechnen. Ein regelmäßiges Auftreten bei Jagdflügen auch im UG ist zu unterstellen.
VWSN	Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	*	V	*	-	b	x	Pot. G	Einzelnachweise aus dem Bereich des Auerfilzes. Hier ist grundsätzlich mit einem Brutrevieren zu rechnen. Ein regelmäßiges Auftreten bei Jagdflügen auch im UG ist zu unterstellen.

Erläuterungen siehe Tabelle 2

3.1.2 Gefährdung und Schutzstatus der Vogelarten im UG

Von den nachgewiesenen Vogelarten werden 5 Arten in den Roten-Listen sowie 10 weitere Vogelarten auf den Vorwarnlisten Deutschlands und/ oder Bayerns geführt. 3 gefährdete und 1 ungefährdete Vogelarte werden zudem in Anhang 1 VRL als Vogelarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, aufgelistet. Zudem unterliegen 9 der erfassten Vogelarten nach nationalem Recht strengem Schutz, wobei für 5 dieser Arten aktuell keine Bestandsgefährdung zu erkennen ist. Alle weiteren Arten sind europarechtlich und nach nationalem Recht besonders geschützt.

3.1.3 Bewertung der Ergebnisse der avifaunistischen Kartierung

Durch die Bestandserfassung konnten nahezu alle der, ausgehend von den vorgefundenen Habitatstrukturen, potenziell zu erwartenden, weit verbreiteten bzw. ungefährdeten Vogelarten im UG nachgewiesen werden. Darüber hinaus ergaben sich auch zahlreiche Funde rückläufiger und/oder bestandsbedrohter Vogelarten im UG.

Das erfasste Artenspektrum entspricht weitgehend den Erwartungen an eine durch die bestehende Bundesstraße und Siedlungen und Einzelgehöfte, daneben aber auch durch intensive Grünlandnutzung im Offenland und fehlende Nutzung (Moorränder), Entwässerung (Lettenerefilze) sowie forstwirtschaftliche Nutzung (Nadelwald) vorbelastete Landschaft. Mit lediglich 59 erfassten Vogelarten, davon nur 43 bis maximal 49 Brutvogelarten, ist das UG wohl auch aufgrund der Vorbelastungen und des relativ geringen Anteils kartierter Biotope als vergleichsweise artenarm im Hinblick auf die Avifauna (im regionalen Vergleich) einzustufen.

Das Artenspektrum der Brutvögel wird dominiert einer Vielzahl gehölbewohnender Vogelarten, darunter neben Arten mit geringeren Ansprüchen an die von Ihnen besiedelten Lebensräume, auch Höhlenbrüter und vereinzelt etwas anspruchsvollere Vogelarten. Unter diesen finden sich Arten des Halboffenlands ebenso wie Waldarten, wobei hier die ubiquitären und Nadelwaldarten dominieren und die Arten der Laub- bzw. Buchenwälder und lichter und/oder feuchter Wälder weitestgehend fehlen. Weiterhin finden sich Arten der halboffenen Kulturlandschaft unter den Brutvogelarten, einige wenige Arten der Still- und Fließgewässer und Brutvogelarten mit engerer Bindung an Siedlungsflächen. Typische Feuchtgebietsarten, etwa Arten der Feuchtgebiete, Verlandungszonen oder Moore fehlen hingegen ebenso wie Offenlandarten und/oder Wiesenbrüter. Hier wird das Fehlen geeigneter Brutlebensräume, auch aufgrund der intensiven Grünlandnutzung, deutlich ersichtlich. Eine eingehendere Betrachtung der vorgefundenen Vogelarten und ihres Gefährdungsgrads zeigt zudem, dass nahezu alle stärker gefährdeten Arten und viele Arten mit großem Raumanspruch im UG keine dauerhaften Vorkommen besitzen und hier nur sporadisch als Nahrungs- und/oder Durchzugsgäste erscheinen.

Entsprechend sind auch nur wenige Brutvogelarten für das UG hervorzuheben. Dabei handelt es sich einerseits um rückläufige, aber insgesamt noch verbreitete Gehölzbrüter der strukturreichen Kulturlandschaft, etwa Goldammer (*Emberiza citrinella*), Feldsperling (*Passer montanus*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*) und Star (*Sturnus vulgaris*), Arten der naturnahen Fließgewässer wie Eisvogel (*Alcedo atthis*) und Wasseramsel (*Cinclus cinclus*), Siedlungsarten, so Haussperling (*Passer domesticus*) und Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) sowie ungefährdete Greifvogelarten mit größerem Raumanspruch, darunter Mäusebussard (*Buteo buteo*), Sperber (*Accipiter nisus*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*), wobei die Brutplätze der genannten Arten der letztgenannten Gruppe durchaus auch bereits außerhalb des UG liegen könnten.

Weiterhin erstrecken sich die Brutreviere einiger weiterer wertgebender Vogelarten auch bis in das UG. Ihre Brut-/Horstplätze finden sich dabei jedoch bereits (deutlich) abseits des UG, von dem Teile mehr oder minder regelmäßig zur Nahrungssuche/Jagd aufgesucht werden. Auch hier spiegeln sich die Vorbelastungen und die strukturarme Ausprägung der straßen nahen Lebensräume wider. Aufzuführen sind hierbei etwa die beiden Feuchtgebietsarten Graureiher (*Ardea cinerea*) und Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), die mehr oder minder regelmäßig im Bereich der Feuchtflächen und Gewässer im UG auf Nahrungssuche gehen dürfen, die beiden Halboffenlandarten Grünspecht (*Picus viridis*) und Rotmilan (*Milvus milvus*), die v. a. im Nordteil und Westen des UG Teillebensräume nutzen sowie die beiden Waldarten Habicht (*Accipiter gentilis*) und, Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), für die sich im UG zwar verbreitet durchaus günstige Nahrungsflächen finden, deren Ansprüche an die Brut-

plätze hier jedoch nicht erfüllt werden. Ebenfalls mit einzustufen sind die durch sekundäre Nachweise für den Raum bekannten nachtaktiven Arten Waldkauz (*Strix aluco*), Waldohreule (*Asio otus*) und Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), die ebenso auch straßennahe Habitate zur Nahrungssuche nutzen dürften. Nicht zuletzt zu nennen ist der Wiesenpieper (*Anthus trivialis*), der zumindest vereinzelt noch in umliegenden Mooren und Streuwiesen brütet, im UG jedoch nur mehr kurzzeitig auf dem Durchzug auf den intensiven Grünlandstandorten geeignete (Rast-) Habitate vorfindet.

Da dem Artenspektrum die besonders wertgebenden Artvorkommen fehlen und zahlreiche wertgebende Arten im UG nicht brüten, sondern dieses ausschließlich zur Nahrungssuche nutzen kommt ihm in seiner Gesamtheit damit lediglich lokale Bedeutung zu. Höherwertige avifaunistische Artvorkommen oder Teillebensräume von mindestens regionaler Bedeutung sind im bundesstraßennahen Umfeld nicht vorhanden. Von höherer Bedeutung für die Avifauna sind dabei v. a. die größeren Fließgewässer, das Auerfilz, die kleineren Feuchtgebietsreste in der freien Landschaft und struktureichere Übergangsbereiche zwischen den intensiv genutzten Grünlandstandorten und/oder im Übergang zu Waldflächen oder Gehölzstrukturen. Weite Flächen sind dabei bei kleinräumiger Betrachtung infolge der Vorbelastungen und intensiven Nutzungen auch nur von geringer und untergeordneter Bedeutung, wobei dies v. a. für die intensiven Grünlandstandorte, strukturarme Nadelholzbestände und Nadelwälder sowie für die stark vorbelasteten Randbereiche entlang der B 11 zutrifft.

3.2 Bestand und Bewertung Fledermäuse

3.2.1 Ergebnisse der Fledermauskartierung

Im UG wurden bei 128 Fledermauskontakten aus den Transektbegehungen und 220 stationären Aufnahmen mit mindestens 10 Arten eine mittlere Anzahl an Fledermausarten festgestellt. Methodisch bedingt durch die Beschränkung der Untersuchung auf Transektbegehungen und Erfassung mit stationären Erfassungsgeräten war die Wahrscheinlichkeit zur Auffindung von Quartieren oder Wochenstuben bereits vorab als sehr gering einzustufen. Entsprechend ist es nicht verwunderlich, dass nur eine Erfassung von Fledermäusen bei der Jagd erfolgte. Reproduktionsnachweise oder auch Quartierfunde liegen auch sekundär nicht vor (z. B. ASK), so dass alle erfassten Fledermausarten als Gäste einzustufen sind, auch wenn zumindest für einige Arten mit benachbarten (im artspezifischen Aktionsraum) Quartieren und/ oder Wochenstuben gerechnet werden muss.

Die Angaben zum Status der Art im UG erfolgen in Anlehnung an die artspezifischen Aktionsradien der einzelnen Arten um die Quartiere, der Häufigkeit des Auftretens im UG sowie des Vorhandenseins möglicherweise zur Reproduktion genutzter Habitatstrukturen. Die beobachteten Arten sind in nachfolgender Tabelle 4 aufgeführt. Die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem deutschen Artnamen.

Tabelle 4: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Fledermausarten im UG

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
SFBR	Breitflügel- fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	3	IV	s	ü	G	seltener, mit einer gewissen Restunsicherheit bei der Bestimmung festgestellt. In der ASK liegen darüber hinaus nur 3 Einzelbeobachtungen sowie

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									wenige historische Nachweise aus dem Raum vor. Hinzu kommt ein Einzelquartier in Penzberg
SFFF	Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	*	*	*	IV	s	-	G	Einzelbeobachtung ¹ Möglicherweise sind auch von den Aufnahmen mit geringer Qualität, die der Gattung <i>Myotis</i> zugeordnet werden konnten, ein Teil dieser Art zuzurechnen. Vorkommen der Art sind aus dem weiteren Umfeld und dem TK-Blatt kaum bekannt, jedoch liegen Hinweise auf 2 Wochenstuben, davon eine in etwa 4 km westlich des UG, vor. In der ASK sind Quartiere in Glashütte (1994, 18 Tiere) und Benediktbeuren (2008, 10 Tiere) verzeichnet
SFGB	Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	2	V	2	IV	s	ü	G	Die Arten Große und Kleine Bartfledermaus sind anhand der Rufe im Detektor nicht zu unterscheiden. Es sind beide Arten möglich, wobei die Kleine Bartfledermaus hier sehr viel wahrscheinlicher ist. Ein Auftreten der Art unter den Nachweisen unbestimmter Bartfledermäuse ist jedoch dennoch möglich, da die Habitatansprüche in der walddreichen Landschaft erfüllt werden und ein Nachweis aus dem unmittelbaren Umfeld vorliegt. In der ASK sind allerdings auch Nachweise dieser Art, die v.a. in walddreicheren Landschaften auftritt, verzeichnet. Darunter findet sich ein Nachweis vom Karpfsee wenig westlich des UG sowie der Fund einer mindestens bis Anfang des Jahrzehnts besetzten Wochenstube in Königsdorf etwa 6,5 km nordnordöstlich des UG.
SFAS	Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	*	V	*	IV	s	x	G	Selten mit 2 Aufnahmen nur selten im UG angetroffen, und dabei nur im Juni und Juli. Im Frühjahr und Herbst werden Wanderungen von und zu den Überwinterungsgebieten, wobei kurzfristig eine höhere Aktivität auftreten kann, die mit dem durchgeführten Erfassungs-

¹) Die Arten der Gattung *Myotis* sind oft nicht bis zur Art bestimmbar, daher ist der Status der einzelnen Arten unklar.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									<p>programm möglicherweise nicht ausreichend abgebildet wird.</p> <p>In der ASK für den Raum v. a. im Winterhalbjahr und zu den Zugzeiten nachgewiesen. Häufig und große Winterquartiere weiter nördlich im Raum Geretsried. Ein Quartier an einem Gebäude in Geretsried mit 50 Tieren in 2006 war 2017 nicht mehr besetzt. Ansonsten sind aus jüngerer Zeit nur Einzelfunde in der ASK enthalten. Im Umfeld um ds UG deutlich seltener, aber immer noch regelmäßig.</p>
SFGM	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	*	V	*	II, IV	s	ü	G	<p>geringe Häufigkeit</p> <p>Mausohren jagen überwiegend im Wald jedoch auch im Offenland.</p> <p>Laut ASK im Raum weit verbreitet und häufig. Dabei zahlreiche Wochenstuben in Kirchtürmen und größeren Dachstühlen im weiteren Umland. Nächste sekundäre Nachweise vom Karpfsee wenig westlich des UG. In der ASK sind aus der Umgebung neben mehreren Einzelquartieren 2 Wochenstuben aus Kloster Beuerberg (122 Tiere in 2019) und Benediktbeuren (392 Tiere in 2019) verzeichnet. Mit jeweils ca. 6 km Entfernung liegt das UG noch im Aktionsradius beider Wochenstuben, da sie auch noch in größerer Entfernung jagen.</p>
SFKB	Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	*	V	*	IV	s	x	G mQ	<p>Artenpaar Bartfledermäuse nachgewiesen. Diese nicht sicher im Detektor zu trennen. Es dürfte sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um diese Art gehandelt haben.</p> <p>mittlere Häufigkeit, evtl. weitere in Gattung <i>Myotis</i>¹</p> <p>Innerhalb der Gattung <i>Myotis</i> nimmt den größten Anteil die Bartfledermaus ein, die 53-mal mit relativ hoher Sicherheit bestimmt wurde. Quartiere könnten sich in Ortschaften der näheren Umgebung befinden.</p> <p>In der ASK finden sich zahlreiche weitere Funde, darunter auch Nachweise von Quartieren und Wochenstuben oder größeren Ansammlungen, die auch entsprechendes hinweisen. Quartier-</p>

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									nachweise in der ASK gibt es in Schweighofen (1995, 20 Tiere) und in Ascholding (2018, 60 Tiere), dazu weitere aus älteren Angaben oder in größerer Entfernung.
SFMF	Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	3	II, IV	s	ü	G mQ	mäßige Häufigkeit mit 18 Beobachtungen verzeichnet Die Aufnahmen konzentrierten sich auf den Bereich des Weilers Letten und nähere Umgebung und es erfolgten mehrere Beobachtungen innerhalb einer kurzen Zeitspanne. Hier ist möglicherweise ein Quartier vorhanden. in ASK nur sehr wenige Nachweise aus dem TK-Blatt, darunter jedoch auch der Fang eines säugenden Weibchens im Ortsbereich von Bad Heilbrunn, welcher auf eine unbekannte Wochenstube im Raum hinweist. U.a. ist dabei ein Vorkommen von 40 unbestimmten Fledermäusen bzw. 20 Kleinen Bartfledermäusen für Mitte der 1995 aus Schweighofen nur unweit nordwestlich des UG verzeichnet.
SFNF	Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	3	G	3	IV	s	-	G	geringe Häufigkeit mit 4 Aufnahmen von 2 Standorten nur selten verzeichnet. In der ASK nur sehr wenige Einzelnachweise verzeichnet, davon jedoch auch 2 Funde in weniger als 3 km Entfernung zum UG. Wochenstuben oder Quartiere sind im Raum nicht bekannt.
SFRF	Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	*	IV	s	x	G	mittlere Häufigkeit Neben den 3 mit hoher Sicherheit bestimmten Rufen stammen wahrscheinlich auch die 13 dem Artenpaar zugeordneten Rufe von der Rauhautfledermaus. Mit insgesamt 16 Aufnahmen ist sie mäßig häufig. Fast alle Aufnahmen stammen von August und September, wie es für die ziehende Art typisch ist. Es könnten weitere Beobachtungen zur weiteren Zugzeit hinzukommen. Laut ASK regelmäßig v.a. zu den Zugzeiten und mit Schwerpunkt an den großen Flüssen (Loisach, Isar). Abseits davon seltener und eher vereinzelt. Keine Hinweise

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
									auf Quartiere.
SFWA	Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	*	*	*	IV	s	x	G	<p>mäßige Häufigkeit, evtl. weitere in Gattung <i>Myotis</i>; mit 16 Aufnahmen nur selten mit genügender Sicherheit</p> <p>Möglicherweise sind auch von den Aufnahmen mit geringer Qualität, die der Gattung <i>Myotis</i> zugeordnet werden konnten, ein Teil dieser Art zuzurechnen.</p> <p>In der ASK verbreitet, wenn auch nicht unbedingt häufig Nachweise v. a. im Bereich der großen Gewässer, aber auch in Feuchtgebieten. Dabei auch größere Ansammlungen und Hinweise auf Wochenstuben oder Quartiere. In der gewässerreichen Landschaft wahrscheinlich durchaus häufig. Sekundäre Nachweise liegen u.a. auch vom Karpfsee wenig westlich des UG vor.</p>
SFZW	Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	*	IV	s	x	G mQ	<p>Häufig</p> <p>131-mal mit dem Detektor erfasst und damit die häufigste Art im UG</p> <p>Im Raum laut ASK weit verbreitet und häufig. Dabei auch zahlreiche Wochenstuben und Quartiere bekannt oder wenigstens zu vermuten. Die Kolonien in Geretsried, Sindelsdorf und Iffeldorf sind weniger relevant, da Zwergfledermäuse überwiegend bis zu 2 km vom Quartier entfernt jagen. Aufgrund des regelmäßigen und häufigen Vorkommens und eines Jungtierfunds in Mooseurach (2015) ist aber davon auszugehen, dass sich zumindest eine Wochenstube auch im 2-km Radius der untersuchten Fläche befindet. Nachweise aus dem Umfeld des UG fehlen zwar, wobei dies jedoch nur methodisch bedingt sein dürfte, wie die eigenen Erfassungen belegen.</p>

Erläuterungen siehe Tabelle 2 und folgend

FFH

Anhang der FFH-Richtlinie der EU

II

Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

IV

Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse

Status

- mQ Möglicherweise (größeres oder regelmäßig genutztes) Quartier oder Wochenstube im UG
- G Nahrungsgast
- pot. G Potenzieller Nahrungsgast

Ein Vorkommen von Fledermausarten, die im Zuge der Kartierung methodisch bedingt gar nicht oder nicht bis Artniveau bestimmt werden konnten kann nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Zum Teil liegen für diese Arten auch Nachweise aus dem engeren Umfeld vor. Einen Überblick über diese Arten gibt folgende Tabelle 5, die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem deutschen Artnamen.

Tabelle 5: Gefährdung, Schutz, Status und Verbreitung potenziell vorkommender Fledermausarten

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
SFBL	Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	*	V	*	IV	s	x	pot. G	Nicht festgestellt Da sie jedoch sehr leise ruft, kann sie auch „übersehen“ worden sein. In den offeneren Bereichen an der B 11 ist allerdings ein Vorkommen weniger wahrscheinlich als an Waldrändern. Sehr leise rufend, kann methodisch bedingt nicht erfasst worden sein. In der ASK verbreitet Nachweise von Plecotus, die wohl dieser Art zuzurechnen sind, zumeist Einzeltiere oder geringe Zahl, teils auch in Quartieren. Nächste Nachweise in knapp 2 km vom UG. Ein Auftreten im UG erscheint damit sehr wahrscheinlich.
SFZF	Zweifarbflodermäus <i>Vespertilio murinus</i>	2	D	3	IV	s	ü	pot. G	Nicht festgestellt potenziell unter nicht näher bestimmbareren <i>Nyctaloiden</i> -Nachweisen beinhaltet In der ASK als eine der häufigsten Fledermäuse verzeichnet. Dabei auch zahlreiche Nachweise größerer Ansammlungen und von Quartieren. Die Kolonie in Berg ist allerdings inzwischen erloschen. Funde liegen auch mehrfach in weniger als 5 km westlich und östlich des UG vor, wobei hier auch Quartiere bekannt sind. Ein Auftreten im UG erscheint damit sehr wahrscheinlich, zumal die Art sehr mobil und wanderfreudig ist.

Erläuterungen siehe Tabelle 2 und Tabelle 4

3.2.2 Gefährdung und Schutzstatus der Fledermausarten im UG

3 der 10 erfassten Fledermausarten gelten in Bayern als gefährdet. Deutschlandweit ist die Mopsfledermaus stark gefährdet, bei 2 Arten ist eine Gefährdung anzunehmen und 3 Arten sind auf der Vorwarnliste gemeldet.

Alle Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-RL als streng geschützte Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgeführt.

3.2.3 Bewertung der Ergebnisse der Fledermauserfassung

Es zeigt sich, dass das UG in seiner Gesamtheit mit mindestens 10 Arten einen mittleren Artenreichtum aufweist. Dabei ist für die meisten Arten nur eine geringe Häufigkeit festzustellen. Die Fledermausdichte lag bei den Begehungen meist in einem mittleren Bereich, wobei sich die Aufnahmen an den Gehölzbereichen konzentrierten. Im Zuge der Kartierungen gelangen darüber hinaus Sichtbeobachtungen zumeist entlang von Gehölzrändern und Baumreihen, wobei die Tiere oft in ca. 2,5 bis 3,5 m Höhe flogen. Eine Zwergfledermaus wurde beim Queren der Straße an der Unterkante der Baumkrone in ca. 3 m Höhe beobachtet.

Einen Überblick über die im UG erfassten Fledermausarten und ihre Häufigkeit bzw. die Nachweiszahlen an den Transekten und im Bereich der stationären Geräte gibt die nachfolgende Tabelle 6.

Tabelle 6: Überblick über die Zahl der Fledermausbeobachtungen

Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	Anzahl		
	Transekt	stationär	Summe
Bartfledermäuse, unbestimmt <i>Myotis mystacinus/ Myotis brandtii</i>	18	35	53
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	0	3
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	0	1	1
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	1	1	2
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	4	1	5
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	15	3	18
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	4	0	4
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	0	3	3
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	2	14	16

Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	Anzahl		
	Transsekt	stationär	Summe
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	53	78	131
Gattung <i>Myotis</i> <i>Myotis spec.</i>	15	64	79
Gattung <i>Pipistrellus</i> <i>Pipistrellus spec.</i>	2	2	4
Gruppe <i>Nyctaloide</i>	3	0	3
Artenpaar Weißrandfledermaus/ Rauhautfledermaus	0	13	13
Beobachtungssumme	128	220	348

Die große Zahl unbestimmter oder nicht auf Artniveau bestimmter bzw. bestimmbarer Rufe ist methodisch bedingt und liegt im üblichen Rahmen. Hierbei ergaben sich folgende Unsicherheiten:

- Fledermausarten der Gattung *Myotis* sind z.T. nur schwer mit dem Detektor zu unterscheiden, insbesondere bei schlechter Aufnahmequalität. Insbesondere Wasser-, Bechstein-, Bart- und Fransenfledermaus ähneln sich in den Sonagrammen z.T. sehr. 79 Aufnahmen konnten daher nur der Gattung *Myotis* zugeordnet, jedoch nicht bis zur Art bestimmt werden und wurden entsprechend in die Tabelle eingetragen.
- Die Rufe des Artenpaars Weißrandfledermaus/ Rauhautfledermaus sind oftmals nicht eindeutig einer Art zuzuordnen. Dies betrifft 13 Rufe, die nur dem Artenpaar zugeordnet werden konnten. Aufgrund der Verbreitung beider Arten ist jedoch vor Ort die Weißrandfledermaus auszuschließen. Ortungsrufe können oftmals nicht sicher unterschieden werden (Hammer et al. 2009). Die Weißrandfledermaus ist im UG aufgrund der bisher bekannten Verbreitung und ihrer Vorliebe für größere Siedlungen nicht zu vermuten. Auch in der ASK sind keine Einträge vorhanden.
- 4 Rufe nur der Gattung *Pipistrellus* zugeordnet werden. Unter Berücksichtigung der erfassten Arten und der allgemeinen Verbreitung dürfte es sich dabei vermutlich um Zwergfledermäuse, ggf. auch um Rauhautfledermäuse gehandelt haben
- 3 Rufe gehören zur Gruppe der „*Nyctaloiden*“, diese umfasst die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*. Wobei hier unter Berücksichtigung eigener und sekundärer Nachweise alle 4 subsummierten Arten möglich sind

Soweit methodisch möglich konnte durch die Fledermauserfassung das potenzielle zu erwartende Artenspektrum bestätigt werden. Aktuelle Nachweise weiterer Arten liegen für den Landkreis ausschließlich für die Kleine Hufeisennase vor (*Rhinolophus hipposideros*), für deren Auftreten im Wirkraum des Vorhabens jedoch weder eigene, noch sekundäre Hinweise gibt. Sowohl ungefährdete, als auch gefährdete, landkreisbedeutsame und überregional bis landesweit bedeutsame Fledermausarten konnten im Zuge der Bestandserfassung nachgewiesen werden. Dabei sind besonders die Nachweise der überregional bis landesweit bedeutsamen Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und das durchaus mögliche Auftreten der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) hervorzuheben. Für erstgenannte Art ist aufgrund der Erfassungshäufigkeit im Bereich des Weilers Letten und dessen Umfeld ein Quar-

tier zu vermuten. Für die zweitgenannte Art scheinen Nachweise unter den Beobachtungen der unbestimmten Fledermäuse denkbar.

Konkrete Erhebungen zum Quartierangebot und/ oder zur tatsächlichen Quartiernutzung wurden nicht durchgeführt. Eine umfassende Erfassung potenziell geeigneter Quartierstrukturen fand ausschließlich im direkten Eingriffsbereich statt und ist unter diesem Punkt dokumentiert. Das Quartierangebot innerhalb der engeren, straßennahen Untersuchungsflächen und der untersuchten zuleitenden Gehölzstrukturen wird als relativ gering eingeschätzt. Hinweise auf eine Quartiernutzung durch Fledermäuse ergaben sich hier, im Nahbereich der verkehrsreichen Bundesstraße erwartungsgemäß nicht.

Unter Berücksichtigung der erfassten Häufigkeiten ist jedoch dennoch für einige Arten mit Wochenstuben oder größeren Quartieren im engeren Umfeld zu rechnen. Ausgehend von der Erfassungshäufigkeit und dem Aktionsraum der Arten zwischen Quartier und Nahrungshabitat sind insbesondere Quartiere der Kleinen Bartfledermaus und der Zwergfledermaus im Bereich von Schönrain und Brandl, ggf. auch in anderen Siedlungsflächen, anzunehmen. Darüber hinaus deuten die Untersuchungen auch auf ein mögliches Quartier der Mopsfledermaus im Bereich Leiten hin. Unter Berücksichtigung der Quartieransprüche und der Häufigkeit des Auftretens ist für die weiteren Fledermausarten kaum mit dem Vorhandensein von größeren Quartieren oder gar Wochenstuben zu rechnen. Sie dürften hier tatsächlich überwiegend nur als Nahrungsgäste auftreten, wobei jedoch zumindest Einzelquartiere, Tagesverstecke oder kurzzeitige Hangplätze für alle regelmäßig auftretenden Arten auch im UG denkbar sind.

Das Quartierangebot dürfte insgesamt als durchaus günstig eingestuft werden können. Zahlreiche Wald- und Gehölzflächen bieten Waldfledermäusen geeignete Quartiermöglichkeiten, wobei etwa alte Baumreihen, schwer zugängliche und bewirtschaftbare Gehölzstrukturen oder auch weniger intensiv bewirtschaftete Waldflächen, etwa Moorwälder, potenziell ein höheres Angebot an Quartieren bieten dürften. Konkrete Angaben hierzu sind jedoch methodisch bedingt nicht möglich.

Für Gebäude bewohnende Fledermäuse, insbesondere Zwerg- und Bartfledermaus, sind vermutlich in den nahe gelegenen Siedlungen noch immer zahlreiche Quartiermöglichkeiten vorhanden. Ältere Gebäudestrukturen, Scheunen und zahlreiche landwirtschaftliche Anwesen und Betriebe bieten i. d. R. oftmals auch Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse.

Wenigstens regional bedeutsame Leitlinien bzw. Verbundachsen auch für (strukturegebunden fliegende) Fledermausarten sind im Raum der Auer Bach sowie außerhalb des Eingriffsbereiches der Heubach und der Reindlbach. Sie verbinden Lebensräume dabei mit der überregional bis landesweit bedeutsamen Raumachse der Loisach.

Die Untersuchungsergebnisse belegen darüber hinaus eine überwiegend hohe, nur vereinzelt auch mittlere naturschutzfachliche Bedeutung der über die B 11 hinweg führenden linearen Strukturen als Flugstraße und Jagdgebiet für Fledermäuse. Sie stellen wesentliche Elemente im Verbund der Teillebensräume sei es Quartiere und Nahrungshabitate oder verschiedene (insektenreiche) Jagdhabitate beiderseits der B 11, dar. An nahezu allen Querungsstellen konnte ein durchaus hohes Flugaufkommen mit Nachweisen zahlreicher Arten und Individuen belegt werden. Besonders wichtige, von Fledermäusen nachweislich genutzte Leitlinien sind v.a. die teilweise biotopkartierten Gehölze im Bereich zwischen Au und Brandl bzw. Au und Schwaighofen, der Auer Bach und der Waldkomplex südlich von Podling, Bäume und Gehölze zwischen Reindlschmiede und Letten oder der Reindlbach und seine begleitenden Gehölzbestände. Spezielle Bedeutung für die deutschlandweit stark gefährdete Mopsfledermaus haben der Waldrand sowie die Heckenstrukturen östlich der B 11 zw. Bau-

km 1 + 100 und Bau-km 1 + 600 sowie die Bäume und Gehölze zwischen Reindlschmiede und Letten.

Des Weiteren stellen die Bachläufe von Auer Bach und Reindlbach mit ihren Begleitstrukturen, Wald- und Moorkomplexe im Bereich der Auerfilze und Lettenerfilze, Reste von Feuchvegetation in den Bachauen, die beiden Karpfseen sowie die korrespondierenden Gräben aufgrund ihres hohen Insektenvorkommens (wie auch die nachgewiesenen Libellen und Tagfalterarten zeigen) sehr wahrscheinlich wichtige Jagdhabitats dar. Dazwischen verläuft die geplante Ausbaustrecke der B 11 in strukturreichen Offenlandflächen mit Fließgewässern und Begleitstrukturen und tangiert auch Waldränder.

3.2.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Fledermausarten

Bei der Beurteilung der Projektwirkung sind der Erhaltungszustand der Populationen, und die Empfindlichkeit der Arten gegenüber dem Projekt zu untersuchen.

Eine Abgrenzung lokaler Populationen der erfassten Fledermausarten ist dabei i. d. R. auf Grundlage der eigenen Erhebungen und der vorliegenden Sekundärdaten nur sehr bedingt möglich. Als lokale Populationen sind v. a. die Wochenstuben anzusehen, die sich bei manchen Fledermausarten auch auf einen Quartierverbund erstrecken. Daneben können etwa im Sommer auch die Männchenvorkommen und im Spätsommer Gruppen von Männchen und Weibchen in Paarungsquartieren lokale Populationen im hier vorliegenden Sinne darstellen. Derartige Gesellschaften sind meist verstreut verteilt und lassen sich aufgrund fehlender Kenntnisse der Quartiere nur schwer als lokale Population abgrenzen. Auch Vorkommen in einem speziellen Winterquartier können im vorliegenden Sinne eine lokale Population darstellen, sind im vorliegenden Projekt jedoch nicht von Bedeutung.

Da keine Erhebungen zu Wochenstuben und zur Lage und Ausformung von Quartieren im Raum vorliegen, wird hilfsweise das Vorkommen im Landkreis und hier insbesondere in einem Umkreis von bis zu 8 km um das UG (liegt im Bereich der Aktionsradien der mobileren Fledermausarten) unter Berücksichtigung des Auftretens im Wirkraums herangezogen. Die entsprechenden Daten sind bereits in Tabelle 4 und Tabelle 5 dokumentiert.

Bei allen Arten werden entsprechend der Empfehlungen aus FÖA Landschaftsplanung (2011) die von der Planung betroffenen Individuengemeinschaften als lokale Populationen abgegrenzt. Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen werden in Tabelle 7 unter Berücksichtigung der Lebensraumausstattung, der Grunddatenrecherche, dem Erhaltungszustand auf Ebene der biogeographischen Region und der Kartierergebnisse beurteilt.

Der Erhaltungszustand der Populationen wird über die Parameter Habitatqualität, Zustand der Population und Beeinträchtigung abgeschätzt. Die Ergebnisse dieser Abschätzung sind für die relevanten Fledermausarten nachfolgend in Tabelle 7 dargelegt.

Tabelle 7: Erhaltungszustand der lokalen Populationen² der Fledermausarten im UG

Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	Abgrenzung bzw. Angaben zur lokalen Population	Habitatquali- tät		Population		Beeinträchti- gung		Ge- samt- wert
Braunes Langohr <i>(Plecotus auritus)</i>	In der ASK häufig und weit verbreitet verzeichnet. Zahl- reiche Wochenstu- ben vorhanden. Im Raum nicht selten	Geeignete Jagdhabitats großflächig und in günsti- ger Ausprä- gung vorhan- den. Stark von Strukturen/ Vernetzung abhängig, diese teils fehlend oder zerschnitten	B	Entsprechend ASK weit verbreitet	B	Keine bekannt	B	B
Breitfügel- fledermaus <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Im Raum und lokal selten nachgewie- sene Art. Keine Hinweise auf Wo- chenstube. Wohl nur vereinzelte Ein- zelquartiere o.ä.	Geeignete Habitats vor- handen, aber Grünlandnut- zung oftmals zu intensiv	B	Seltene Art mit geringer Individuenzahl lokal und regional	C	Keine bekannt	B	C
Fransenfle- dermaus <i>(Myotis nat- tereri)</i>	Nur Einzelnachwei- se, auch in ASK nur sehr wenige Funde bekannt. Unbekann- te Wochenstube oder Quartiere durchaus möglich, aber unbekannt. Im Wirkraum selten. Wohl nur vereinzelte Einzelquartiere	Geeignete Jagdhabitats großflächig und in günsti- ger Ausprä- gung vorhan- den, sowohl in Wäldern, als auch in land- wirtschaftli- chen Betrie- ben.	B	Seltene Art mit geringer Individuenzahl lokal und regional	C	Keine bekannt	B	C
Große Bart- fledermaus <i>(Myotis brandtii)</i>	Im Raum allgemein vergleichsweise sichere Artnachwei- se. Nachweis als Bartfledermaus, unbestimmt. Popu- lation daher vor- sorglich ähnlich abzugrenzen und zu bewerten wie Schwesternart Klei- ne Bartfledermaus	Jagdbedin- gungen in der wald- und gewässerrei- chen Land- schaft sehr günstig. Ver- netzung von möglichen Quartieren und Jagdge- bieten über Leitstrukturen gut.	A	Siehe Kleine Bartfleder- maus. Wochenstube möglich, ins- gesamt aber deutlich selte- ner als Schwesternart	B	Keine bekannt	B	B

² Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird bewertet mit:A: hervorragend
B: gut
C: mittel – schlecht

Deutscher/ Wissen- schaftlicher Name	Abgrenzung bzw. Angaben zur loka- len Population	Habitatquali- tät		Population		Beeinträchti- gung		Ge- samt- wert
Großer Abendsegler <i>(Nyctalus noctula)</i>	Sowohl regional, als auch lokal selten. Auch während der Zugzeiten erscheint die wandernde Art hier eher selten. Lokales Vorkommen im Zusammenhang mit den großräumi- gen Wanderungen, als „Durchzugs-“ und Winterpopulati- on eingestuft.	Geeignete Jagdhabitare vorhanden	B	Seltene Art mit geringer Individuenzahl lokal und regional	C	Keine bekannt	B	C
Großes Mausohr <i>(Myotis my- otis)</i>	Im UG und damit lokal zwar nur ver- gleichsweise selten erfasst, im Land- kreis und Raum jedoch häufig und weit verbreitet. UG bietet keine optima- len Jagdbedingun- gen, daher hier eher selten. Auftreten in Zusammenhang mit den zahlreichen Wochenstuben und Quartieren.	Geeignete Jagdhabitare v.a. in Bu- chenwäldern großflächig vorhanden, wenn auch teils forstwirt- schaftlich überprägt.	B	Weit verbreitet und häufig mit großen Kolo- nien und Wo- chenstuben	A	Keine bekannt	B	B
Kleine Bart- fledermaus <i>(Myotis mys- tacinus)</i>	Lokal und regional nicht selten. Auch im Wirkraum ist Wochenstube zu erwarten.	Geeignete Jagdhabitare großflächig und in günsti- ger Ausprä- gung vorhan- den. Vernet- zung von möglichen Quartieren und Jagdge- bieten über Leitstrukturen gut.	A	Sehr häufig sowohl regio- nal als auch lokal. Größere Vorkommen (WS) zu vermuten	A	Keine bekannt	B	A
Mopsfle- dermaus <i>(Barbastella barbastel- lus)</i>	Im Raum selten, lokal regelmäßig wenn auch nicht übermäßig häufig. Lokale Wochenstu- be ggf. noch im UG zu vermuten.	Geeignete Jagdhabitare großflächig und in günsti- ger Ausprä- gung vorhan- den. Vernet- zung von möglichen Quartieren und Jagdge- bieten über Leitstrukturen gut	A	Regelmäßiges Auftreten, wenn auch nicht übermä- ßig häufig. Fehlt im wei- teren Umfeld laut vorlie- genden Daten weitgehend	B	Keine bekannt	B	B

Deutscher/ Wissen- schaftlicher Name	Abgrenzung bzw. Angaben zur loka- len Population	Habitatquali- tät		Population		Beeinträchti- gung		Ge- samt- wert
Nordfleder- maus <i>(Eptesicus nilssonii)</i>	In ASK und lokal nur sehr selten erfasst. Vermutlich nur in Zusammenhang mit großräumigen Wanderungen oder Einzelquartieren bzw. kleineren Quartieren im Umfeld	Geeignete Jagdhabitats vorhanden	B	Seltene Art mit geringer Individuenzahl lokal und regional	C	Keine bekannt	B	C
Rauhautfle- dermaus <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Zu den Wander- und Durchzugszeiten im Raum regelmäßig auftretend. Auch im UG auf dem Zug nicht selten. Lokales Vorkommen im Zusammenhang mit den großräumigen Wanderungen, als „Durchzugs-“, und Winterpopulation eingestuft.	Geeignete Jagdhabitats vorhanden	B	Unter Berücksichtigung aller möglicher Artnachweise auch lokal zumindest während des Durchzugs nicht selten	B	Keine bekannt	B	B
Wasserfle- dermaus <i>(Myotis daubentoni)</i>	Im UG und damit lokal zwar nur vergleichsweise selten erfasst, im Landkreis und Raum jedoch häufig und weit verbreitet. UG bietet keine optimalen Jagdbedingungen, daher hier eher selten. Auftreten in Zusammenhang mit möglichen Wochenstuben im weiteren Umfeld.	Jagdbedingungen in der gewässerreichen Landschaft mit ihren zahlreichen Wäldern und Gehölzbeständen günstig.	A	Lokal vergleichsweise selten erfasst, jedoch hier nur zeitweilig oder kleinräumig zu erwarten. Beste Jagdhabitats an den Stillgewässern im Umfeld. Im Raum allgemein nicht selten.	B	Keine bekannt	B	B
Zwergfle- dermaus <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Im Raum weit verbreitet und häufig. Im UG häufigste Art. Wochenstuben im Wirkraum zu vermuten.	Geeignete Jagdhabitats großflächig und in günstiger Ausprägung vorhanden. Vernetzung von möglichen Quartieren und Jagdgebieten über Leitstrukturen gut	A	Sehr häufig sowohl regional als auch lokal. Größeres Vorkommen (WS) zu vermuten	A	Keine bekannt	B	A

Deutscher/ Wissen- schaftlicher Name	Abgrenzung bzw. Angaben zur loka- len Population	Habitatquali- tät		Population		Beeinträchti- gung		Ge- samt- wert
Zweifarbfler- dermaus <i>(Vespertilio murinus)</i>	In der ASK als eine der häufigsten Fle- dermäuse verzeich- net. Im UG möglich. Lokales Vorkommen im Zusammenhang mit den großräumi- gen Wanderungen, als „Durchzugs-“, und Winterpopulati- on eingestuft.	Geeignete Jagdhabitate großflächig und in günsti- ger Ausprä- gung vorhan- den	A	Nicht selten, wenn auch kaum größere Quartiere bekannt sind	B	Keine bekannt	B	B

3.3 Bestand und Bewertung Amphibien

3.3.1 Ergebnisse der Amphibienkartierung

Aus der Gruppe der Amphibien konnten für das UG Vorkommen von 5 Arten aktuell belegt werden. Hierbei gelang für 2 Amphibienarten ein sicherer Reproduktionsnachweis, für die verbleibenden 3 Amphibienarten ist die Fortpflanzung im UG als wahrscheinlich einzustufen. Nachweise für Arten, die im UG aller Wahrscheinlichkeit nach nicht reproduzieren und als Gast einzustufen wären, ergaben sich nicht.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Amphibienarten mit Angabe zum Gefährdungsstatus und zum Status im UG und erläutert kurz das Auftreten im UG. Die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem deutschen Artnamen.

Tabelle 8: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Amphibienarten im UG

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
AGU	Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	2	2	2	II, IV	s	x	wb	Einzelnachweise gelangen an mehreren Stellen im UG, so in einem Graben am Rand des Auerfilzes unweit des Kleinen Karpfsees (dieser bereits außerhalb UG), in einem Entwässerungsgraben am westlichen Rand der Moorwälder der Lettenerfilze und in ephemeren Kleingewässern auf einer Lagerfläche wenig östlich der B 11 im kleinen Waldgebiet bei Podling. In der ASK sind ferner reproduzierende Vorkommen für einen kleinen Teich westlich von Letten (außerhalb UG) verzeichnet. Es ist davon auszugehen, dass die Art in den umliegenden Waldgebieten und in den Randbereichen der Moore verbreitet, jedoch nur in geringer Zahl und Dichte vorkommt und ggf. rasch und kurzzeitig in entstehenden Kleingewässern (etwa Fahrspuren, Pfützen) oder auch in stehenden Gräben auftritt und reproduziert.
AEK	Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	*	*	*	-	b	-	sb	Kleinere Laichvorkommen konnten in 3 kleineren, eher extensiv genutzten Teichen im Waldgebiet westlich von Podling, im Süden von Letten und westlich von Schönrain nachgewiesen werden. In der ASK sind ferner einige weitere Laichvorkommen in Stillgewässern/Teichen wenig außerhalb des UG verzeichnet. Von einer weiten Verbreitung in Teichen und Stillgewässern im Umland ist auszugehen.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
ABM	Bergmolch <i>Ichthyosaura alpestris</i> (<i>Triturus alpestris</i> , <i>Mesotriton alpestris</i>)	*	*	*	-	b	-	wb	Nachweise gelangen in einem kleinen Fischteich im Waldgebiet westlich von Podling. Hier dürfte die Art auch reproduzieren. In der ASK ist zudem ein weiterer Fund wenig östlich des UG in einem Stillgewässer im Nordteil des Lettenerfilzes verzeichnet. Trotz mehrfacher Kontrollen gelangen darüber hinaus in benachbarten Kleingewässern, Gräben oder Pfützen keine weiteren Funde. Unstet auftretende Kleinvorkommen in derartigen, oftmals nur temporär wasserführenden Habitaten erscheinen jedoch durchaus möglich.
-	Wasserfrosch, Teichfrosch <i>Pelophylax esculentus</i> (<i>Rana esculenta</i>)	*	*	*	V	b	-	wb	Weit verbreitet im Bereich der Stillgewässer sowie regelmäßig auch an Gräben und langsamer strömenden Abschnitten der Bachläufe, die das UG durchziehen. Bei gezielten Kontrollen ergaben sich keine Hinweise, dass außer dieser Art noch andere Arten aus der Grünfroschgruppe (Seefrosch, Kleiner Wasserfrosch) Vorkommen im UG besitzen. Der Kleine Teichfrosch wäre v. a. in Gewässern in den angrenzenden Filzen jedoch durchaus zu erwarten.
AGR	Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	V	*	V	V	b	-	sb	Weit verbreitet in Gräben, den kleineren Teichen und Stillgewässern sowie in Kleingewässern im Randlagg des Auerfilzes (ehemalige Torfstiche?). Dabei jedoch zumeist nur in geringer Zahl reproduzierend.

Erläuterungen siehe Tabelle 2 und Tabelle 4

sb	sicher bodenständig
wb	wahrscheinlich bodenständig
mb	möglicherweise bodenständig
G	Gast, im UG nicht reproduzierend

In der ASK und den weiteren vorliegenden Sekundärquellen ist darüber hinaus für das UG kein Vorkommen einer weiteren Amphibienart verzeichnet. Jedoch findet sich der Nachweis einer weiteren, durch die Bestandserfassung im UG nicht erfasste Art für ein nur wenig außerhalb des UG. Angaben zur Gefährdung, zum Schutz und zum ehemaligen Vorkommen dieser Art finden sich in der nachfolgenden Tabelle 9.

Tabelle 9: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Amphibienarten, die im Zuge der aktuellen Kartierung nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
ALF	Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	2	3	2	IV	s	ü	ehem. mb	1995 Nachweise von wenigen Tieren in einem Stillgewässer am Nordrand der Lettenerfilze nur wenig östlich des UG. Seither keine weiteren Funde dokumentiert und auch im Zuge der aktuellen Kartierung, zumindest im UG nicht nachgewiesen. Es ist fraglich ob dieses Vorkommen noch existiert oder zwischenzeitlich erloschen ist. Geeignete Habitats wären grundlegend in den umliegenden Moorkomplexen durchaus vorhanden, jedoch weist das Alter der letzten Funde doch eher auf ein Verschwinden des lokalen Vorkommens hin.

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

3.3.2 Gefährdung und Schutzstatus der Amphibienarten im UG

Unter den nachgewiesenen Arten findet sich 2 bestandsbedrohte und daher in Bayern und/oder in Deutschland auf der Vorwarnliste oder in den Roten-Listen verzeichnete Amphibienarten. Für die weiteren drei nachgewiesenen Amphibienarten ist aktuell keine Bestandsbedrohung zu erkennen. Ferner ist eine der rückläufigen Arten in Anhang II und IV FFH-RL als streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse geführt. Alle anderen Amphibienarten sind nach nationalem Recht besonders geschützt.

3.3.3 Bewertung der Ergebnisse der Amphibienerfassung

Das erfasste Artenspektrum liegt mit 5 nachgewiesenen Amphibienarten unter Berücksichtigung der großräumigen Verbreitung und der vorhandenen Lebensräume durchaus im Rahmen der Erwartungen, weist dabei jedoch – trotz Vorkommen besonders wertgebender Amphibienarten – Lücken auf. So konnten weder ältere, aus dem engeren Umfeld vorliegende Nachweise des Laubfrosches (*Hyla arborea*) für das UG bestätigt bzw. erfasst werden, noch Nachweise für im Naturraum verbreitete, wenn auch nicht häufige, wertgebende Arten wie Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Kleiner Wasserschwammfrosch (*Pelophylax lessonae*) erbracht werden.

Unter den nachgewiesenen Arten besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der europarechtlich geschützten und stark gefährdeten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), einer Art für die bereits ältere Nachweise aus dem UG bzw. dem engeren Umfeld vorlagen und deren Vorkommen auch aktuell vereinzelt in Kleingewässern in den Randbereichen der beiden Moorkomplexe Auerfilz und Lettenerfilz bestätigt werden konnte. Die Art tritt hier vereinzelt und unregelmäßig in den wenigen suboptimal geeigneten Kleingewässern, etwa Gräben oder Pfützen in Erscheinung und dürfte hier auch reproduzieren. Weitere Vorkommen bzw. eine Vernetzung mit weiteren Vorkommen im Umfeld, etwa um die Karpfseen ist dabei anzunehmen. Nicht zuletzt aufgrund der starken Bedrohung und des rechtlichen Schutzstatus ist dieses Vorkommen aus naturschutzfachlicher Sicht von regionaler Bedeutung für die Amphibienfauna. Weitere naturschutzfachlich bedeutsame Amphibienvorkommen, wenn auch nur von

lokaler Bedeutung stellen darüber hinaus die reproduzierenden Vorkommen des auf der Vorwarnliste verzeichneten Grasfrosches (*Rana temporaria*) und größere Fortpflanzungsgemeinschaften der ungefährdeten Erdkröte (*Bufo bufo*) dar. Erstgenannte Art besiedelt dabei die Gräben und Kleingewässer innerhalb des UG in relativ weiter Verbreitung, ist dabei aber nirgends in größerer Zahl anzutreffen, letztgenannte Art besitzt insbesondere in den Teichen und Tümpeln um Schönrain ein zusammenhängendes und bei Berücksichtigung weiterer Vorkommen in Stillgewässern außerhalb des UG größeres und zusammenhängendes Vorkommen. Alle weiteren Amphibienvorkommen sind von geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.

3.3.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Amphibienarten

Der Erhaltungszustand der Populationen wird über die Parameter Habitatqualität, Zustand der Population und Beeinträchtigung abgeschätzt. Die Ergebnisse dieser Abschätzung sind für die relevanten Amphibienarten nachfolgend in Tabelle 10 dargelegt.

Tabelle 10: Erhaltungszustand der europarechtlich geschützten Amphibienarten im UG

Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)				EHZ KBR³ s
Lokale Population	Eine Abgrenzung der lokalen Population ist für die Art nur bedingt möglich. In der ASK sind für das Umfeld mehrere i. d. R. in den letzten Jahren nicht mehr bestätigte Vorkommen verzeichnet. Eigene Kontrollen dieser Vorkommen außerhalb des UG fanden nicht statt. Eine Vernetzung des Vorkommens mit den Vorkommen (Nachweisen) im weiteren Umfeld, u.a. auch ein reproduzierendes Vorkommen bei Letten, wenig westlich des UG, ist anzunehmen. Insgesamt ist nur von einem individuenarmen, weit verstreuten lokalen Vorkommen auszugehen. Hinweise auf ein dauerhaftes oder verstärktes Auftreten an bestimmten Stellen im Umfeld fehlen.			
Zustand Population	A	B	C	Gesamt
Populationsgröße			Anzahl Tiere sehr gering, deutlich unter 25 Rufer.	C
Populationsstruktur			Reproduktion nicht belegt.	
Habitatqualität	A	B	C	Gesamt
Wasserlebensraum			Nur sehr wenige potenziell geeignete Gewässer vorhanden	C
Landlebensraum		Geeignete Landhabitats im Umfeld vorhanden (Moore, Wälder, feuchte Wiesen, etc.)		
Vernetzung		Entfernung zum nächsten Vorkommen aktuell nicht bekannt. ASK-Nachweise deuten auf benachbarte Vorkommen und Vernetzung in hin.		
Beeinträchtigungen	A	B	C	Gesamt

³ EHZ KBR: Erhaltungszustand der Art auf Ebene der Kontinentalen Biogeographischen Region Bayerns, s= ungünstig-schlecht

Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)				EHZ KBR³ s
Wasser- lebensraum			Gewässer durch Sukzession oder bauliche Veränderung (Pfützen!) bedroht und im Zustand nicht gesichert.	B
Land- lebensraum	Zahlreiche extensiv genutzte Landlebensräume vorhanden. Landhabitats langfristig vorhanden.			
Isolation		Straßen und landwirtschaftliche Flächen im Lebensraum vorhanden. Isolation insgesamt nur schwer abzuschätzen.		
Gesamtbewertung				C

3.4 Bestand und Bewertung Libellen

3.4.1 Ergebnisse der Libellenkartierung

25 Libellenarten wurden während der aktuellen Geländearbeiten im UG nachgewiesen. Für alle diese Arten konnte eine Fortpflanzung im UG belegt werden oder ist eine Fortpflanzung im UG aufgrund der vorgefundenen Habitate hoch wahrscheinlich. Arten die nur als Gast hier erscheinen wurden nicht nachgewiesen.

Die folgende Tabelle 11 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Libellenarten mit Angabe zum Gefährdungsstatus, zum rechtlichen Schutz und zum Status und erläutert kurz das Auftreten im UG. Die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem wissenschaftlichen Artnamen.

Tabelle 11: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Libellenarten im UG

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Blaugrüne Mosaikjungfer <i>Aeshna cyanea</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben, Bächen und im Randbereich der Moorkomplexe.
LAG	Braune Mosaikjungfer <i>Aeshna grandis</i>	*	*	*	-	b	x	wb	Zerstreut Nachweise aus einem Fischteich westlich von Podling, aus den Randbereichen des Auerfilzes und aus Teichen/ehemaligen Torfstichen im ehemaligen Moorkomplex westlich Schönrain am Nordwestrand des UG. Sekundäre Nachweise zudem aus dem benachbarten Kleinen Karpfsee, knapp außerhalb des UG. Vermutlich in geeigneten Habitaten weit verbreitet, wenn auch nicht häufig.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
LAJ	Torf-Mosaikjungfer <i>Aeshna juncea</i>	V	V	V	-	b	x	wb	Verbreitet in den Randbereichen des Auerfilzes.
-	Große Königlibelle <i>Anax imperator</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben, Bächen und im Randbereich der Moorkomplexe.
LCS	Gebänderte Prachtlibelle <i>Calopteryx splendens</i>	*	*	*	-	b	x	wb	Vereinzelt und in geringer Dichte am Oberlauf des Auer Bachs westlich der Bundesstraße sowie an einem Graben zwischen Letten und Reindlschmiede. Sekundäre Nachweise zudem vom benachbarten Kleinen Karpfsee. An den Fließgewässern des UG nur sporadisch und deutlich seltener als die Schwesternart <i>C. virgo</i> .
LCV	Blaufügel-Prachtlibelle <i>Calopteryx virgo</i>	*	*	*	-	b	x	sb	Weit verbreitet und häufig an den größeren Fließgewässern im UG, so am Reindlbach und am Oberlauf des Auer Bachs bis wenig östlich der Bundesstraße. Daneben nur sehr vereinzelt und zu meist fehlend. Die kleineren im UG befindlichen Bachzuflüsse und Gräben sind vermutlich aufgrund der zeitweilig geringen oder fehlenden Wasserführungen vermutlich kaum oder nicht als Habitat geeignet.
-	Weidenjungfer <i>Chalcolestes viridis</i> (<i>Lestes viridis</i>)	*	*	*	-	b	-	wb	Verbreitet an Stillgewässern mit zumindest einzelnen Gehölzen am Ufer.
LCH	Speer-Azurjungfer <i>Coenagrion hastulatum</i>	3	2	3	-	b	x	wb	Vereinzelt in den Randbereichen des Moorkomplexes des Auerfilzes. Hier möglicherweise in geeigneten Habitaten weiter verbreitet, auch wenn weitere sekundäre Nachweise fehlen. Insgesamt sicher nicht häufig.
-	Hufeisen-Azurjungfer <i>Coenagrion puella</i>	*	*	*	-	b	-	sb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben, Bächen und im Randbereich der Moorkomplexe.
LCA	Gemeine Smaragdlibelle, Falkenlibelle <i>Cordulia aenea</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Zerstreute Nachweise aus einem Fischteich westlich von Podling und aus Teichen/ehemaligen Torfstichen im ehemaligen Moorkomplex westlich Schönrain am Nordwestrand des UG. Sekundäre Nachweise zudem aus dem engeren Umland an größeren Stillgewässern, wo die Art insgesamt weit verbreitet auftreten dürfte.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Becher-Azurjungfer <i>Enallagma cyathigerum</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben, Bächen und im Randbereich der Moorkomplexe.
-	Gemeine Pechlibelle <i>Ischnura elegans</i>	*	*	*	-	b	-	sb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben, Bächen und im Randbereich der Moorkomplexe.
LLDU	Kleine Moosjungfer <i>Leucorrhinia dubia</i>	3	3	3	-	b	x	wb	Verbreitet und nicht selten in den Moorlebensräumen des Auerfilzes. Hier insgesamt sicher weit verbreitet und nicht selten.
-	Plattbauch <i>Libellula depressa</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Regelmäßige Einzelbeobachtungen an ephemeren Kleingewässern auf einer Lagerfläche wenig östlich der B 11 bei Podling.
-	Vierfleck <i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*	*	-	b	-	sb	Weit verbreitet und häufig im Moorkomplex des Auerfilzes und an Stillgewässern und Teichen, teils auch an Gräben und langsam strömenden Bachabschnitten.
-	Großer Blaupfeil <i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Verbreitet wenn auch nicht unbedingt häufig an Stillgewässern, Gräben, Bächen und in den Randbereichen des Auerfilzes.
-	Gemeine Federlibelle <i>Platycnemis pennipes</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Verbreitet wenn auch meist nicht häufig an Stillgewässern, Gräben, Bächen und in den Randbereichen des Auerfilzes.
-	Frühe Adonislibelle <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*	*	-	b	-	sb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben, Bächen und im Randbereich der Moorkomplexe.
LSA	Arktische Sma- ragdlibelle <i>Somatochlora arctica</i>	2	2	2	-	b	x	wb	Vereinzelt in den Moorlebensräumen des Auerfilzes. Hier möglicherweise etwas weiter verbreitet. Sekundäre nachweise darüber hinaus aus dem Umfeld nur aus dem Jahr 1930 vom Karpfsee!
LSFM	Gefleckte Sma- ragdlibelle <i>Somatochlora flavomaculata</i>	3	3	3	-	b	x	wb	Zerstreut in den Moorlebensräumen im Randbereich des Auerfilzes. Insgesamt hier sicher weit verbreitet. Darüber hinaus auch mehrfach sekundäre Nachweise von den beiden benachbarten Stillgewässern Kleiner und Großer Karpfsee.
-	Glänzende Sma- ragdlibelle <i>Somatochlora metallica</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig an den Stillgewässern, daneben auch an Gräben und im Randbereich der Moorkomplexe.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
LSD	Schwarze Heidelibelle <i>Sympetrum danae</i>	V	*	V	-	b	-	sb	Weit verbreitet und nicht selten im Moorkomplex des Auerfilzes. Weitere auch sekundäre Funde sind aus dem Umfeld nicht bekannt.
-	Blutrote Heidelibelle <i>Sympetrum sanguineum</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig im Moorkomplex des Auerfilzes und an den kleineren Stillgewässern im UG. Daneben auch an Gräben und langsamer fließenden Bachabschnitten vereinzelt.
-	Große Heidelibelle <i>Sympetrum striolatum</i>	*	*	*	-	b	x	wb	Zerstreut an den Stillgewässern, daneben verbreitet in den Randbereichen des Auerfilzes.
-	Gemeine Heidelibelle <i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	*	-	b	-	sb	Weit verbreitet und häufig im Moorkomplex des Auerfilzes und an den kleineren Stillgewässern im UG. Daneben auch an Gräben und langsamer fließenden Bachabschnitten vereinzelt.

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

Über die aktuell im UG erfassten Libellenarten hinaus, findet sich in den vorliegenden natur-schutzfachlichen Unterlagen kein Nachweis einer weiteren, durch die aktuelle Bestandserfassung nicht mehr bestätigten Libellenart für das UG. Allerdings sind für benachbarte Gewässer und Moorkomplexe einige Arten nachgewiesen, die mit Angaben zur Gefährdung, zum Schutz und zu den bekannten und möglichen Vorkommen im Umfeld in der folgenden Tabelle 12 aufgelistet sind.

Tabelle 12: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Libellenarten, die im Zuge der aktuellen Kartierung nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
LCP	Fledermaus-Azurjungfer <i>Coenagrion pulchellum</i>	3	*	3	-	b	x	wb	Mehrere Nachweise für die benachbarten Stillgewässer Großer und Kleiner Karpfsee in der ASK verzeichnet. Von aktuellem Vorkommen an beiden Gewässern kann wahrscheinlich ausgegangen werden.
-	Großes Granatauge <i>Erythromma najas</i>	*	*	*	-	b	x	wb	Mehrere Nachweise für die benachbarten Stillgewässer Großer und Kleiner Karpfsee in der ASK verzeichnet. Von aktuellem Vorkommen an beiden Gewässern kann wahrscheinlich ausgegangen werden.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
LLB	Südliche Binsenjungfer <i>Lestes barbarus</i>	3	*	3	-	b	x	mb	Einzelnachweis am Großen Karpfsee aus dem Jahr 1994 in ASK verzeichnet. Die eher sporadisch auftretende Art dürfte hier wohl, wie in vielen Lebensräumen in Bayern, nur kurzzeitig aufgetreten sein. Aktuelle Vorkommen sind fraglich, aber nicht ausgeschlossen.
LLS	Gemeine Binsenjungfer <i>Lestes sponsa</i>	V	*	V	-	b	-	wb	Ein Nachweis für den Großen Karpfsee in ASK verzeichnet. Vorkommen an den beiden benachbarten Stillgewässern, vermutlich auch an anderen strukturreichen Stillgewässern und an Moorgewässern sind zu erwarten.
LLC	Zierliche Moosjungfer <i>Leucorrhinia caudalis</i>	1	3	1	IV	s	ü	ehem. wb	ASK-Nachweis aus dem Großen Karpfsee. Dort nach Literaturangaben 1950 bodenständig. Seither keine Hinweise auf Vorkommen und Bestand mit Sicherheit erloschen.
LSFL	Gefleckte Heidelibelle <i>Sympetrum flaveolum</i>	2	3	2	-	b	x	ehem. wb	In der ASK für den Großen Karpfsee aus dem Jahr 1994 in geringer Zahl verzeichnet. Seither keine neuen Funde und Bestand bayernweit stark zurückgegangen. Vermutlich Vorkommen auch am Karpfsee zwischenzeitlich erloschen.

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

3.4.2 Gefährdung und Schutzstatus der Libellenarten im UG

Unter den nachgewiesenen Libellenarten finden sich 6 Arten, die in Bayern und/oder Deutschland als gefährdet oder rückläufig eingestuft werden und daher in den Roten Listen oder Vorwarnlisten verzeichnet sind. Darunter findet sich auch keine Art, die in Anhang II oder IV FFH-RL als streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse geführt wird, und nach nationalem Recht strengen Schutz genießt. Alle heimischen Libellenarten gelten sind jedoch wie alle Libellenarten nach nationalem Recht besonders geschützt.

3.4.3 Bewertung der Ergebnisse der Libellenerfassung

Ausgehend von der Zahl von 25 erfassten Libellenarten kann das Artenspektrum der Libellen im UG als bedingt artenreich eingestuft werden. Im regionalen Vergleich ist das Artenspektrum dabei zwar deutlich eingeschränkt, jedoch ist dies wohl in erster Linie auch durch das Fehlen von geeigneten Stillgewässerlebensräumen und den Umstand, dass besonders hochwertige (Moor-)Lebensräume nur noch mit ihren Randausläufern in das UG ragen, begründet. Das erfasste Spektrum erfüllt dabei durchaus die Erwartungen, auch wenn einige denkbare Artvorkommen fehlen. Somit kann von einer vollständigen Erfassung der Artvorkommen ausgegangen werden.

Nicht für das UG bestätigt werden konnten dabei einige aus dem engeren Umfeld vorliegende Artnachweise. Bei diesen Arten, Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), Großem Granatauge (*Erythromma najas*) oder Zierlicher Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*)

handelt es sich jedoch in erster Linie um Arten strukturreicher Stillgewässer, für die im UG allenfalls suboptimale Habitate vorhanden sind oder Arten temporärer Gewässer bzw. strukturreicher Kleingewässer wie Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) oder Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*), deren Lebensraumansprüche in den Gewässerhabitaten des UG nicht erfüllt werden. Einzig das Fehlen der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) ist etwas überraschend, da die Art trotz Rückgängen, die zu einer Einstufung auf der Vorwarnliste geführt haben, durchaus noch verbreitet, teils auch an vergleichsweise intensiv bewirtschafteten Teichen und Kleingewässern auftritt und auch im UG durchaus zu erwarten gewesen wäre.

Bei genauerer Betrachtung der erfassten Arten muss das Artenspektrum der Fließgewässerarten als vergleichsweise artenarm eingestuft werden. So konnten mit der im UG häufigen Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) und ihrer Schwesternart der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) lediglich zwei noch häufige Arten nachgewiesen werden. Vorkommen von Arten größerer Fließgewässer wie Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) oder Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) fehlen ebenso wie Vorkommen der an Quellbächen im Raum durchaus verbreiteten Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) oder Vorkommen der „Moorbachart“ Kleiner Blaupfeil (*Orthemtrum coerulescens*). Die Fließgewässer im UG sind daher lediglich von lokaler Bedeutung für die Libellenfauna.

Auch die wenigen Stillgewässer im UG bieten nur einer eingeschränkten Zahl an Arten geeigneten Lebensraum. Günstige Habitate an strukturreicheren Seen oder Teichen, wie etwa der Große und Kleine Karpfsee, liegen bereits außerhalb des untersuchten Raumes. So ist auch hier das Fehlen von weiteren im Naturraum teils verbreitet auftretenden wertgebenden Arten wie Frühen Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*) oder Gemeine Winterlibelle (*Sympetma fusca*) nicht verwunderlich. Mit Vorkommen von vergleichsweise wenig anspruchsvollen und aktuell als ungefährdet eingestuften Arten wie Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) oder Gemeiner Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*) sind daher die wenigen Teiche und kleineren Stillgewässer im UG nur von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Libellenfauna.

Die Bedeutung des UG für die Libellenfauna ist daher in erster Linie auf die hohe Anzahl, darunter auch hochgradig bedrohter Moorlibellen zurückzuführen. Sie finden im Auerfild noch großflächig geeignete Lebensräume vor und konnten auch in den im UG befindlichen Randbereichen des Moorkomplexes teils verbreitet nachgewiesen werden. Hervorzuheben sind dabei die bodenständigen Vorkommen der stark gefährdeten Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) und der gefährdeten Arten Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*), Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*). Hinzu kommen mit Schwarzer Heidelibelle (*Sympetrum danae*) und Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) weitere bayernweit rückläufige und wertgebende Artvorkommen. Entsprechend ist das Auerfild mit seinen Moorlebensräumen für die Libellenfauna von mindestens regionaler Bedeutung, zumal wenn man berücksichtigt, dass nur sehr kleine Ausschnitte des Lebensraumkomplexes im UG liegen und untersucht wurden und weitere wertgebende Artvorkommen in nicht untersuchten Teilbereichen durchaus möglich erscheinen. Der zweite im UG befindliche Moorkomplex, die Lettenerfilze weisen hingegen, zumindest in den bereits stark degradierten im UG befindlichen Randbereichen (gestörte Moorwälder mit meist tief eingesenkten Grabenstrukturen) für die Libellenfauna keine besondere Bedeutung auf.

Alle weiteren Gewässer sind von geringer oder untergeordneter lokaler naturschutzfachlicher Bedeutung für die Libellenfauna.

3.4.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Libellenarten

Nachweise oder Hinweise für Vorkommen europarechtlich geschützter Libellenarten ergaben sich aus der aktuellen Bestandsaufnahme nicht. Ältere Nachweise entsprechend hier betrachtungsrelevanter Arten konnten für die Lebensräume im UG nicht bestätigt werden. Mit einem Auftreten entsprechender Libellenarten im Wirkraum des Vorhabens ist nicht zu rechnen, eine entsprechende Bewertung ist daher nicht erforderlich.

3.5 Bestand und Bewertung Tagfalter und Widderchen

3.5.1 Ergebnisse der Tagfalterkartierung

Das nachgewiesene Artenspektrum der Tagfalter und Widderchen im UG umfasst entsprechend der Ergebnisse der aktuellen Bestandserhebungen 43 Arten. Für fast alle nachgewiesenen Tagfalter- und Widderchenarten ist eine Bodenständigkeit im UG wahrscheinlich, lediglich für 2 Arten scheint die Reproduktion im UG fragwürdig, so dass sie als möglicherweise bodenständig eingestuft wurden. Tagfalterarten, die mit Sicherheit nicht im UG reproduzieren und damit als Gäste einzustufen sind, wurden nicht nachgewiesen.

Einen Überblick über die Ergebnisse der Bestandserhebung der Tagfalter mit Angaben zur Gefährdung, zum rechtlichen Schutz, zum Status und zur Verbreitung im UG gibt Tabelle 13. Die Auflistung erfolgt alphabetisch nach dem wissenschaftlichen Artnamen.

Tabelle 13: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Tagfalter- und Widderchenarten im UG

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Tagpfauenauge <i>Aglais io</i> (<i>Inachis io</i>)	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
-	Kleiner Fuchs <i>Aglais urticae</i> (<i>Nymphalis urticae</i>)	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
-	Aurorafalter <i>Anthocharis cardamines</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Im Bereich von Saumstrukturen und Gehölzrändern, vermutlich auch in lichten Waldbereichen, sowie in den Moorwäldern, weit verbreitet und meist häufig.
TAI	Kleiner Schillerfalter <i>Apatura ilia</i>	V	V	V	-	b	x	wb	Einzelbeobachtungen eines Falters auf einem Waldweg im Waldgebiet westlich von Podling. Vermutlich in laubholzreichen und lichten Waldstücken im UG weiter verbreitet.
-	Schornsteinfeger <i>Aphantopus hyperantus</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
TAC	Baumweißling <i>Aporia crataegi</i>	*	*	*	-	-	x	wb	Verbreitet und stellenweise häufig in den Randbereichen des Moorkomplexes in den Auerfilzen.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Landkärtchen <i>Araschnia levana</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
TAA	Großer Perlmutterfalter <i>Argynnis aglaja</i> (<i>Mesoacidalia aglaja</i>)	V	V	V	-	b	x	wb	Einzel in den Randbereichen des Moorgebietes in den Auerfilzen und an den Randstrukturen des ehemaligen Moores in den Lettenerfilzen. Möglicherweise in lichten Waldbeständen weiter verbreitet.
-	Kaisermantel <i>Argynnis paphia</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet über das gesamte UG.
TBA	Hochmoor-Perlmutterfalter <i>Boloria aquilonaris</i>	3	2	3	-	b	x	wb	Vereinzelt im Moorkomplex in den Auerfilzen. Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
TBS	Sumpfwiesen-Perlmutterfalter, Sumpfveilchen-Perlmutterfalter, Braunfleckiger P. <i>Boloria selene</i> (<i>Clossiana selene</i>)	3	V	3	-	b	x	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen. Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
TBI	Mädesüss-Perlmutterfalter <i>Brenthis ino</i>	V	*	V	-	-	x	wb	Zerstreut in feuchten Hochstaudenfluren entlang des Auer Bachs und an einem Randgraben im Osten des Moorkomplexes in den Auerfilzen.
TCR	Brombeer-Zipfelfalter, Grüner Zipfelfalter <i>Callophrys rubi</i>	V	V	V	-	-	x	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
TCPA	Gelbwürfelfiger Dickkopffalter <i>Carterocephalus palaemon</i>	V	*	V	-	-	-	wb	Verbreitet aber nicht häufig an strukturreichen und feuchten Waldrändern, Waldschneisen und in den Moorwäldern.
-	Faulbaum-Bläuling <i>Celastrina argiolus</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Verbreitet, und teils häufig an strukturreichen und meist feuchten Waldrändern und in den Moorwäldern.
-	Kleiner Heufalter, Gemeines Wiesenvögelchen <i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
TCT	Moor-Wiesenvögelchen, Großes Wiesenvögelchen <i>Coenonympha tullia</i>	2	2	2	-	b	ü	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen. Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
-	Postillon, Wander-Gelbling	nb	*	nb	-	b	-	mb	Zerstreut Nachweise von meist Einzelfaltern dieser wandernden Art. Fortpflanzung in geeigneten Habitaten im

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
	<i>Colias croceus</i> (<i>Colias crocea</i>)								UG erscheint durchaus möglich.
TEA	Graubindiger Mohrenfalter, Waldteufel <i>Erebia aethiops</i>	3	3	3	-	b		wb	Weit verbreitet und durchaus häufig im Moorkomplex in den Auerfilzen. Hier und in den umliegenden Moorwäldern wahrscheinlich weit verbreitet.
-	Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
TLJS	Leguminosen- Weißling, unbestimmt <i>Leptidea juvernica/sinapis</i>	D/D	D/D	D/D	-	-	-/x	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
-	Kleiner Feuerfalter <i>Lycaena phlaeas</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
-	Ochsenauge <i>Maniola jurtina</i>	*	*	*	-	-	x	wb	Weit verbreitet auf mageren Wiesen, an strukturreichen Säumen und Böschungen und teils durchaus häufig.
-	Schachbrettfalter <i>Melanargia galathea</i>	*	*	*	-	-	x	wb	In mageren Säumen und an strukturreichen Säumen, Ranken und Waldrändern, auch unmittelbar an der B 11 weit verbreitet und teilweise häufig.
TMA	Wachtelweizen- Scheckenfalter <i>Melitaea athalia</i> (<i>Mellicta athalia</i>)	3	3	3	-	-	x	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
TMD	Baldrian- Scheckenfalter <i>Melitaea diamina</i>	3	3	3	-	-	x	wb	Verbreitet im Moorkomplex in den Auerfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
TMDR	Riedteufel, Blau- kernauge <i>Minois dryas</i>	3	2	3	-	-	ü	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Auerfilzen. Hier wahrscheinlich weiter verbreitet.
-	Rostfarbiger Dickkopffalter <i>Ochlodes sylvanus</i> (<i>Ochlodes venatus</i>)	*	*	*	-	-	--	wb	Weit verbreitet und häufig.
-	Schwabenschwanz <i>Papilio machaon</i>	*	*	*	-	b	x	mb	Zerstreut Nachweise von meist Einzelfaltern dieser hoch mobilen Art. Fortpflanzung in geeigneten Habitaten im UG erscheint durchaus möglich.
-	Waldbrettspiel <i>Pararge aegeria</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Verbreitet in den Waldbereichen.
-	Großer Kohlweißling	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
	<i>Pieris brassicae</i>								
-	Raps-Weißling <i>Pieris napi</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
-	Kleiner Kohlweißling <i>Pieris rapae</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
TPAR	Argus-Bläuling, Kleiner Silberfleck- Bläuling, Geißklee- Bläuling <i>Plebeius argus (Ple- bejus argus)</i>	V	*	V	-	b	x	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Au- erfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrschein- lich weiter verbreitet.
-	C-Falter <i>Polygonia c-album</i> (<i>Nymphalis c-album</i>)	*	*	*	-	-	-	wb	Beobachtungen von Einzelfalter zer- streut über das gesamte UG. Die zu- meist nur einzeln auftretende Art dürf- te im UG weit verbreitet sein und auch in nicht untersuchten Wald-, Wald- rand- und Gehölzbiotopen regelmäßig anzutreffen sein.
-	Hauhechel-Bläuling, Gemeiner Bläuling <i>Polyommatus icarus</i>	*	*	*	-	b	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
TPYM	Kleiner Würfeldick- kopffalter, Gewöhn- licher Dickkopffalter <i>Pyrgus malvae</i>	V	V	V	-	b	-	wb	Zerstreut im Moorkomplex in den Au- erfilzen und in seinen Randbereichen (Grabenränder, etc.). Hier wahrschein- lich weiter verbreitet.
-	Schwarzkolbiger Braundickkopf <i>Thymelicus lineolus</i>	*	*	*	-	-	x	wb	Sehr vereinzelt an Waldrändern und struktureichen Säumen.
-	Braunkolbiger Braun- dickkopf <i>Thymelicus sylvestris</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig.
-	Admiral <i>Vanessa atalanta</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Der Wanderfalter konnte weit verbrei- tet im gesamten UG nachgewiesen werden.
-	Distelfalter <i>Vanessa cardui (Cyn- thia cardui)</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Der Wanderfalter konnte weit verbrei- tet im gesamten UG nachgewiesen werden.
WAS	Ampfer- Grünwidderchen, Frischwiesen- Grünwidderchen <i>Adscita statices</i>	3	V	nb	-	b		wb	Einzeln im Moorkomplex in den Auer- filzen.
-	Gemeines Widder- chen <i>Zygaena filipendulae</i>	*	*	nb	-	b	-	wb	In mageren Säumen und an struktur- reichen Säumen, Ranken und Wald- rändern, auch unmittelbar an der B 11 weit verbreitet und teilweise häufig.

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

Über die aktuell im UG erfassten Tagfalterarten hinaus, finden sich in den naturschutzfachlichen Unterlagen keine Nachweise für weitere, durch die aktuelle Bestandserfassung nicht bestätigte Arten für das UG. Jedoch liegt ein Nachweis einer weiteren Art, von der aktuell keine Funde gelangen, aus dem engeren Umfeld vor. Diese Art ist in der nachfolgenden Tabelle 14 mit Angaben zum (ehemaligen/ möglichen) Vorkommen im Nahbereich sowie zur Gefährdung und zum rechtlichen Schutz aufgeführt.

Tabelle 14: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der Tagfalterarten, die im Zuge der aktuellen Kartierung nicht erfasst wurden und für die nur Sekundärnachweise aus dem Umfeld vorliegen

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
TLC	Kleiner Eisvogel <i>Limenitis camilla</i>	*	V	*	-	b	x	wb	Nachweise aus dem ehemaligen Moorgebiet im Westen von Schönrain aus dem Jahr 1995 in ASK verzeichnet. Vereinzelte Vorkommen in geeigneten Wäldern sind möglich.

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

3.5.2 Gefährdung und Schutzstatus der Tagfalterarten im UG

Unter den aktuell nachgewiesenen Tagfalter- und Widderchenarten gelten 16 in Bayern und/oder Deutschland als gefährdet oder sind zumindest auf den entsprechenden Vorwarnlisten geführt. Alle weiteren Arten sind aktuell nicht bestandsbedroht. Unter den gefährdeten Arten finden sich dabei keine Arten, die in Anhang IV FFH-RL als streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse geführt werden und damit auch national streng geschützt sind. 16 der aktuell nachgewiesenen Tagfalterarten, darunter auch 7 aktuell ungefährdete Arten, stehen zudem nach nationalem Recht unter besonderen Schutz.

3.5.3 Bewertung der Ergebnisse der Tagfaltererfassung

Hinsichtlich der Tagfalterfauna lässt sich das UG bei insgesamt 43 aktuell nachgewiesenen Arten als durchaus artenreich einstufen. Das Artenspektrum wird dabei neben den allgegenwärtigen ubiquitären Arten und den Tagfalterarten des mesophilen Offenlandes, v.a. von hygrophilen, das bedeutet mehr oder weniger eng an Feuchtstandorte gebundenen Tagfalterarten bestimmt. Tagfalterarten der Trocken- und Magerbiotope sind nicht zuletzt aufgrund des weitgehenden Fehlens geeigneter Biotope im UG fast nicht am Artenspektrum beteiligt. Hingegen sind Tagfalterarten der Gehölzbiotope und Waldrändern zumindest vereinzelt unter den nachgewiesenen Arten vertreten.

Wie bei den Libellen, wenn nicht sogar noch stärker ausgeprägt, konzentrieren sich auch bei der Artengruppe der Tagfalter und Widderchen die Nachweise wertgebender und anspruchsvoller Arten im Bereich des Auerfilzes und seinen Randstrukturen. Zwar liegen hier, anders als bei den Libellen keine konkreten Hinweise für weitere Artvorkommen aus dem engeren Umfeld vor, jedoch fehlen auch hier Nachweise einiger aus dem weiteren Umland bekannter Tagfalterarten, so etwa des Hochmoor-Bläuling (*Plebeius optilete*) oder der Niedermoor- und Streuwiesenarten Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris alcon*), Abbiß-Schreckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Klee-Widderchen (*Zygaena trifolii*), Lilagoldfalter (*Lycaena hippothoe*) und der europarechtlich und nach nationalem Recht streng geschützten Arten Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*) und Schwarzblauer Wiesen-

knopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*). Auch hier könnte das Fehlen dieser und weiterer Arten im UG darauf zurückzuführen sein, dass nur kleine Lebensraumausschnitte untersucht wurden und günstige Habitats, v.a. für die Streuwiesenarten hier weitestgehend fehlen. Vorkommen dieser Arten in anderen Teilbereichen des Moorkomplexes der Auerfilzes sind durchaus möglich. Hingegen ist ein Auftreten der genannten Arten im straßennahen Wirkraum nicht zu vermuten. Speziell nach den europarechtlich geschützten beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingen wurde hier gezielt gesucht, jedoch ohne Erfolg.

Unter den erfassten Tagfalterarten besonders hervorzuheben sind dabei die Vorkommen der stark gefährdeten Arten Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*), aber auch der weiteren aktuell als gefährdet eingestuften Feuchtgebietsarten Blaukernaug (Minois dryas), Baldrian-Schneckenfalter (*Melitaea diamina*), Sumpfwiesen-Perlmutterfalter (*Boloria selene*), Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita sticticus*), Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*), und des stärker an die Übergangsbereiche zu Gehölzen oder verbuschendes Offenland gebundenen und ebenfalls gefährdeten Wachtelweizen-Schneckenfalters (*Melitaea athalia*). Hinzu kommen Vorkommen weiterer rückläufiger Arten wie Argus-Bläuling (*Plebeius argus*), Grüner Zipfelfalter (*Callophrys rubri*), Leguminosen-Weißling (*Leptidea juvernica/sinapis*), sowie Gelbwürfelige Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*), Kleiner Würfeldickkopf (*Pyrgus malvae*), Großer Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*) und der Lichtwaldart Waldteufel (*Erebia aethiops*). Entsprechend dieser Artnachweise stellt das Auerfilz damit einen Tagfalterlebensraum von mindestens regionaler Bedeutung dar. Die östlich daran angrenzenden Saumstrukturen und Randhabitats, etwa an Gräben und Waldrändern sind hierbei von lokaler naturschutzfachlicher Bedeutung.

Abseits des Auerfilzes und seiner Randstrukturen gelangen darüber hinaus nur sehr vereinzelt Funde wertgebender Arten. Dabei handelt es sich durchwegs um Arten mit engerer Bindung an lichte Waldbiotope oder gehölzreiche Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland (Waldränder, Waldsäume, etc.). Nachgewiesen konnten hier neben dem Kleinen Schillerfalter (*Apatura ilia*) zerstreut der Gelbwürfelige Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*) und einzeln der Große Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*). Sie zeigen eine gewisse höhere Bedeutung strukturreicher Waldhabitats und Waldrandbiotope für die Artengruppe, so in den Waldflächen um Podling oder im Bereich des ins UG reichenden Moorbüschels im Lettenfilz, das innerhalb des UG für Feuchtgebiets- oder Moorarten keine Bedeutung besitzt, auf. Entsprechende Lebensräume mit Vorkommen dieser rückläufigen Arten sind dabei von bedingt lokaler Bedeutung für die Tagfalterfauna.

Alle weiteren im UG vorhandenen Strukturen und Landschaftsausschnitte sind aus Sicht der Tagfalter lediglich Lebensräume von geringer bis untergeordneter Bedeutung. Dies betrifft dabei auch fast durchwegs die graben- und bachbegleitenden Saumstrukturen, Staudenfluren und Saumstrukturen entlang der Bundesstraße und den größten Teil der durchwegs intensiv bewirtschafteten Grünlandstandorte, an denen allenfalls Vorkommen weniger anspruchsvoller und ungefährdeter Arten des mesophilen Offenlands, etwa des Schachbrettfalters (*Melanargia galathea*), nachgewiesen werden konnten.

3.5.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen europarechtlich geschützter Tagfalterarten

Nachweise oder Hinweise für Vorkommen europarechtlich geschützter Tagfalterarten ergaben sich aus der aktuellen Bestandsaufnahme nicht. Ältere Nachweise entsprechend hier betrachtungsrelevanter Arten konnten für die Lebensräume im UG nicht bestätigt werden. Auch die gezielte Kontrolle auf mögliche Vorkommen entsprechender Arten verlief erfolglos. Mit einem Auftreten entsprechender Libellenarten im Wirkraum des Vorhabens ist nicht zu rechnen, eine entsprechende Bewertung ist daher nicht erforderlich.

3.6 Bestand und Bewertung des Eremiten

3.6.1 Ergebnisse der Eremitenkartierung

Obwohl das UG mit einer Höhenlage von ca. 630 m sicherlich den obersten Grenzbereich der Höhenverbreitung der Art darstellt, war ein Vorkommen im Umfeld des UG grundsätzlich nicht vorab auszuschließen. Für eine erfolgreiche Besiedlung sind große, mit Mulm gefüllte Baumhöhlen mit mehreren Litern Fassungsvermögen in alten Laubbäumen notwendig.

Im Rahmen des ersten Bearbeitungsschritts, der Einzelbaumuntersuchungen konnten zwei entsprechend große Höhlen an zwei Stieleichen (*Quercus robur*) mit größeren Mulmansammlungen festgestellt werden. Im zweiten Bearbeitungsschritt wurden diese Strukturen durch Mulmentnahme beprobt. Die Kontrolle vor Ort verlief negativ. Zur eindeutigen Fachanalyse und Feststellung möglicher Eremitenvorkommen wurde zusätzlich Mulm an den Totholzkäferspezialisten Herrn Dr. Jürgen Schmidl, Fachbüro für faunistisch-ökologische Studien (bufos) geschickt und dort untersucht. Auch hier konnten keine Vorkommen erfasst werden (vgl. Schreiben Dr. Schmidl).

Es konnten keine direkten Nachweise oder Hinweise auf ein Vorkommen des Eremiten festgestellt werden. Auch sekundäre Hinweise auf ein mögliches Vorkommen liegen aus dem UG oder dem engeren Umfeld nicht vor.

3.6.2 Bewertung der Ergebnisse der Eremitenerfassung

Vorkommen der Totholzkäferart aus dem Wirkraum des Vorhabens sind weder bekannt noch zu vermuten. Eingriffsnahe Strukturen sind entsprechend ohne Bedeutung für die Art.

3.6.3 Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population des europarechtlich geschützten Eremiten

Da lokale Vorkommen nicht bekannt oder zu vermuten sind, ist eine entsprechende Bewertung nicht erforderlich oder möglich.

3.7 Bestand und Bewertung der Krebse (Edelkrebs)

3.7.1 Ergebnisse der Krebserfassung

Im Zuge der aktuellen, eigenen Bestanderfassungen gelangen keine Funde des gezielt gesuchten Edelkrebses oder auch des Steinkrebses im UG. Erfasst werden konnte nur eine ursprünglich aus Nordamerika stammende Krebsart, welche inzwischen in Deutschland sehr weit verbreitet ist. Die Art ist mit Angaben zum Vorkommen im UG sowie zur Gefährdung und zum Schutz in nachfolgender Tabelle 15 aufgeführt.

Tabelle 15: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der vorgefundenen Krebsarten im UG

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
-	Signalkrebs <i>Pacifastacus leniusculus</i>	*	*	nb	-	-	-	wb	Im untersuchten Auer Bach weit verbreitet und sehr häufig.

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

3.7.2 Gefährdung und Schutzstatus der Krebsarten im UG

Die einzige erfasste Art ist weder gefährdet, noch unterliegt sie einem naturschutzrechtlichen Schutz. Sie gilt vielmehr als invasiv und ist gebietsfremd.

3.7.3 Bewertung der Ergebnisse der Krebserfassung

Der auf Artvorkommen untersuchte straßennahe Abschnitt des Auer Bachs ist in den vorwiegend schnellfließenden und sauerstoffreichen Abschnitten des Fließgewässers geprägt von kiesigen und sandigen Substraten. Des Weiteren finden sich im gesamten UG des Auer Baches unterspülte Uferbereiche sowie Auskolkungen mit lehmig-tonigen Substraten sowie Totholz und unterspülte Wurzelanläufe. Der Ausbaugrad des Gewässers ist insgesamt gering, auch wenn teils ältere, oftmals bereits nicht mehr voll funktionsfähige Uferverbauungen vorhanden sind. Auch die Durchgängigkeit im Abschnitt westlich der B 11 ist weitgehend vorhanden, das Gewässer wird dabei im UG nur von einigen landwirtschaftlichen Überfahrten gequert. Grundsätzlich besteht eine Verbindung über weitere Bachläufe bis zur Loisach, wobei nur wenige Verkehrswege kreuzen (Auswertung TK und Luftbild).

In den lehmigen Uferzonen, knapp unterhalb der Wasseroberfläche konnten während der Begehung des Gewässers zahlreiche Höhlen festgestellt werden. Zusammen mit den bereits genannten Strukturen ist der Auer Bach somit grundsätzlich für sämtliche Flusskrebarten als geeignet einzustufen.

Während der Gewässerkartierung konnte nur die Art Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) zweifelsfrei festgestellt und bestimmt werden. Insgesamt wurden Signalkrebse in allen Altersstufen und in großer Anzahl festgestellt. Aufgrund der hohen Dichte der invasiven Art im Auer Bach und der sicheren Übertragung des Krebspestereggers an heimische Arten ist ein Vorkommen des Edelkrebsses (*Astacus astacus*) im UG ausgeschlossen.

3.8 Bestand und Bewertung der Habitatstrukturkartierung für die Koppe

3.8.1 Ergebnisse der Koppenerfassung

Trotz intensiver Kontrollen bei günstigen Bedingungen konnten keine eigenen Artnachweise aus dem Auer Bach erbracht werden. Auch sekundäre Hinweise auf mögliche Vorkommen liegen nicht vor.

Hinsichtlich der strukturellen Ausformung des Auer Bachs kann auf die Ausführungen bei den Krebsen verwiesen werden. Geringer Ausbaugrad, vergleichsweise geringe Wassertemperaturen auch im Sommerhalbjahr, vorwiegend schnellfließende und sauerstoffreiche Abschnitte mit kiesig- steinig und sandigen Substraten, sowie Auskolkungen mit lehmig-tonigen Substraten bieten geeignete Gewässerstrukturen für die Koppe (*Cottus gobio*). Auch wenn keine Funde gelangen kann ein Vorkommen der versteckt lebenden Art nicht ausgeschlossen werden. Gründe hierfür sind die direkte Verbindung des Auer Baches an das Flusssystem Loisach, aus welchem Vorkommen der Art großflächig bekannt sind und der Artnachweis der Bachforelle (*Salmo trutta*) sowie der Elritze im Zuge der Libellenkartierung, die beide ähnliche Ansprüche an ein Fließgewässer stellen und häufig mit der Koppe vergesellschaftet auftreten.

3.8.2 Gefährdung und Schutzstatus der Koppe im UG

Die Koppe (*Cottus gobio*) steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste Bayerns. In der Roten Liste Deutschland ist sie als ungefährdet eingestuft. Ferner ist sie nach Anhang II FFH-RL eine streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse.

3.8.3 Bewertung der Ergebnisse der Koppenerfassung

Konkrete Nachweise für ein Vorkommen im Auer Bach westlich der Bundesstraße ergaben sich nicht. Das Fließgewässer weist grundsätzlich hohe Eignung für die Art auf. Bei einem Vorkommen im Bach wäre dieses wohl von lokaler naturschutzfachlicher Bedeutung.

3.8.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Koppe

Der Erhaltungszustand der Populationen wird über die Parameter Habitatqualität, Zustand der Population und Beeinträchtigung abgeschätzt. Die Ergebnisse dieser Abschätzung sind für die Koppe nachfolgend in Tabelle 16 dargelegt.

Tabelle 16: Erhaltungszustand der europarechtlich geschützten Koppe im UG

Koppe (<i>Cottus gobio</i>)				EHZ KBR k.A.
Lokale Population	Als lokale Population wird vorsorglich ein mögliches Vorkommen im großflächig zusammenhängenden und weitgehend unzerschnittenen Fließgewässerverlauf des Auer Bachs westlich der Bundesstraße abgegrenzt. Da trotz gezielter Kontrollen straßennah keine Funde gelangen, muss ebenfalls vorsorglich von einem individuenarmen Vorkommen ausgegangen werden. Weitere mögliche Vorkommen im UG und Umfeld, etwa im weiter südlich verlaufenden Reindlbach werden als eigenständige lokale Vorkommen eingestuft und sind damit nicht Bestandteil der nachfolgenden Betrachtungen.			
Zustand Population	A	B	C	Gesamt
Bestandsgröße			Keine aktuellen Nachweise. Allenfalls in sehr geringer Dichte vorhanden.	C
Populationsstruktur			Keine Hinweise auf Reproduktion	

Habitatqualität	A	B	C	Gesamt
Habitatstrukturen		Naturnahe Strukturen im Uferbereich und auf der Gewässersohle regelmäßig, zumindest teils in guter Ausprägung vorhanden.		B
Vernetzung		Teils kleinere Abstürze oder kurze Verrohrungsstrecken vorhanden.		
Beeinträchtigungen	A	B	C	Gesamt
Vernetzung		Teils kleinere Abstürze oder kurze Verrohrungsstrecken vorhanden.		B
Stoffeinträge		Gering, ohne erkennbare wesentliche Auswirkungen		
Gewässerausbau und -unterhaltung		Gering, ohne erkennbare wesentliche Auswirkungen		
PH-Wert	Keine Versauerung			
Gesamtbewertung				B

3.9 Bestand und Bewertung Beibeobachtungen/Zufallsfunde

3.9.1 Ergebnisse der Erfassung von Zufallsfunden

Als Beifunde konnten 4 Säuger-, 2 Fisch-, 2 Reptilien- und 12 Heuschreckenarten für das UG nachgewiesen werden. Einen Überblick über die, durch eigene Erhebungen nachgewiesenen Arten gibt Tabelle . Die Auflistung erfolgt getrennt nach Gruppen, alphabetisch nach dem wissenschaftlichen Artnamen.

Tabelle 17: Gefährdung, Schutz, Status sowie Verbreitung der im UG nachgewiesenen Tierarten aus sonstigen Gruppen

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
Säugetiere									
-	Reh <i>Capreolus capreolus</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Verbreitet und häufig.
SIG	Igel, Braunbrustigel, Westigel <i>Erinaceus euro- paeus</i>	V	*	V	-	b	-	wb	Einzelnachweis im Nahbereich von Reindlschmiede.
SFH	Feldhase <i>Lepus europaeus</i>	V	3	V	-	-	-	wb	Verbreitet im gesamten UG, aber nirgends besonders häufig.
-	Eichhörnchen	*	*	*	-	b	-	wb	Vermutlich verbreitet in Wäldern

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
	<i>Sciurus vulgaris</i>								und größeren Gehölzbeständen.
Fische									
FEL	Elritze <i>Phoxinus phoxinus</i>	3	*	nb	-	-	x	wb	Vereinzelt im Auer Bach nachgewiesen. Vermutlich hier weit verbreitet und auch im Reindlbach vorkommend.
-	Bachforelle <i>Salmo trutta</i>	V	3	nb	*	-	x	sb	Zahlreich im Auer Bach und im Reindlbach nachgewiesen. Vermutlich in den größeren Fließgewässern verbreitet und durchaus häufig.
Reptilien									
RRN	Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	3	V	3	-	b	x	wb	Einzelbeobachtungen in den Randbereichen des Moorkomplexes der Auerfilze. Zumindest hier sicher weiter verbreitet.
RWE	Waldeidechse, Bergeidechse <i>Zootoca vivipara</i> (<i>Lacerta vivipara</i>)	3	*	3	-	b	x	sb	Weit verbreitet und durchaus nicht selten in den Randbereichen des Moorkomplexen in den Auerfilzen. Daneben vereinzelt auch im Bereich der Böschungen der B 11 im Übergang zum angrenzenden Wald westlich von Podling.
Heuschrecken									
-	Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig
-	Brauner Grashüpfer <i>Chorthippus brunneus</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Verbreitet, aber nicht häufig, auf Störstellen im Bereich von Säumen und Extensivwiesen sowie auf mageren Böschungen.
HCM	Sumpfgrashüpfer <i>Chorthippus montanus</i>	V	V	V	-	-	x	wb	Weit verbreitet in den Randbereichen des Moorkomplexen in den Auerfilzen und vereinzelt auch noch in feuchteren Wiesenbeständen und Säumen entlang des Auer Bachs.
-	Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig
-	Kleine Goldschrecke <i>Euthystira brachyptera</i> (<i>Chrysochraon brachyptera</i>)	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet in den Randbereichen des Moorkomplexen in den Auerfilzen und an Böschungen und in Säumen.
-	Rote Keulenschrecke <i>Gomphocerippus rufus</i> (<i>Gomphocerus rufus</i>)	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet in den Randbereichen des Moorkomplexen in den Auerfilzen und an Böschungen und in Säumen.

Code	Deutscher/ Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	RLK	FFH	§	ABSP	Sta	Vorkommen im UG
HGC	Feldgrille <i>Gryllus campestris</i>	V	3	V	-	-	x	wb	Auf mehr oder minder mageren Grünlandstandorten, in Säumen und an Böschungen weit verbreitet.
HMBR	Kurzflügelige Beißschrecke <i>Metrioptera brachyptera</i>	V	*	V	-	-	x	wb	Zerstreut in den Randbereichen des Moorkomplexes in den Auerfilzen.
-	Rösels Beißschrecke <i>Metrioptera roeseli</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig
-	Gemeine Strauchschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet in allen geeigneten, mit wenigstens einzelnen Gehölzen bestandenen Lebensräumen.
HSG	Sumpfschrecke <i>Stethophyma grossum (Mecostethus grossus)</i>	V	*	V	-	-	x	wb	Vereinzelt in den Randbereichen des Moorkomplexes in den Auerfilzen.
-	Zwitscherschrecke <i>Tettigonia cantans</i>	*	*	*	-	-	-	wb	Weit verbreitet und häufig

Erläuterungen siehe Tabelle 2, Tabelle 4 und Tabelle 8

Zusätzliche Nachweise zu Vorkommen weiterer Arten aus anderer, nicht näher untersuchter Artengruppen liegen für das UG in der ASK nicht vor.

3.9.2 Gefährdung und Schutzstatus der Tierarten aus weiteren nicht näher untersuchten Artengruppen im UG

Bei einem Großteil der als Beifunde erfassten Tierarten aus weiteren Gruppen handelt es sich teils um weit verbreitete, oftmals ubiquitäre Arten ohne höhere Ansprüche an die von ihnen besiedelten Lebensräume, für die derzeit keine Gefährdung oder Rückgangstendenzen bekannt sind. Allerdings konnten auch 8 rückläufige und/oder bestandsbedrohte Arten erfasst werden. Darunter findet sich keine Art, die in Anhang IV FFH-RL als streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse aufgeführt ist und auch keine national streng geschützte Art. Allerdings unterliegen einige der Zufallsfunde besonderem Schutz nach nationalem Recht.

3.9.3 Bewertung der Erfassungsergebnisse von Zufallsfunden

Die abschließende und flächendeckende Bewertung des Artenspektrums weiterer, nicht umfassend untersuchter Tiergruppen, ist grundlegend methodisch bedingt nicht oder allenfalls eingeschränkt möglich.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind naturgemäß in erster Linie die Nachweise rückläufiger und gefährdeter bzw. europarechtlich und/oder strengen Schutz unterliegender Arten bedeutsam. Hervorzuheben sind dabei in erster Linie die Nachweise einiger weiterer Feuchtgebietsarten im Bereich des Auerfilzes bzw. in kleineren Feuchtgebietsresten in den östlich

daran anschließenden Wiesen. Aufzuführen ist hier zuerst die gefährdete Ringelnatter (*Natrix natrix*) und weiterhin die auf der Vorwarnliste verzeichneten Heuschreckenarten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*). Ihr Vorkommen weist auch auf die Bedeutung des Auerfilzes für die Fauna hin und zeigt das Potenzial der vorgelagerten Grünlandstandorte auf, die jedoch anspruchsvolleren Arten nur kleinräumig in den wenigen verbliebenden Vernässungsbereichen geeigneten Lebensraum bieten. Die Zufallsbeobachtungen von Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) im Oberlauf des Auer Bachs zeigt die naturschutzfachliche Wertigkeit des Fließgewässers für charakteristische, strömungsliebende Arten auf. Weiterhin zu nennen ist die ungefährdete Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), als bodengebunden lebende Art mit etwas größerem Raumanspruch. Auch besiedelt in erster Linie das Auerfilz und seine Randstrukturen, ist darüber hinaus jedoch vereinzelt auch auf benachbarten strukturreichen Saumstrukturen noch vereinzelt anzutreffen. Als weitere bayernweit auf der Vorwarnliste verzeichnete Säuger konnten ferner Feldhase (*Lepus europaeus*) und Igel (*Erinaceus europaeus*) nachgewiesen werden. Beide Arten sind auch bei großräumiger Betrachtung (vermutlich) noch verbreitet, wenn auch meist nicht häufig anzutreffen und dürften auch im UG zumindest einen Großteil der potenziell geeigneten Lebensräume besiedeln. Besonders hohe Dichten werden jedoch von ihnen, ebenso wie von der verbreitet auf mehr oder minder mageren oder zumindest einzelne Störstellen aufweisenden Grünlandstandorten auftretenden Feldgrille (*Gryllus campestris*), nirgends erreicht.

Ausgehend von den erfassten Zufallsfunden ist damit eine lokale Bedeutung für das Auerfilz einschließlich der kleineren vorgelagerten Feuchtf Flächen zu vermelden. Auch die naturnahen Bachläufe, zumindest der Auer Bach dürften ferner von lokaler Bedeutung für weitere Artengruppen sein, ebenso wie zusammenhängende, magere Grünlandflächen unter Berücksichtigung der Feldgrille. Darüber hinaus ist eine gewisse höhere Bedeutung für strukturreiche Saumstrukturen, etwa für die Waldeidechse abzuleiten. Große Teile des UG, so weite Bereiche des Grünlands, aber auch strukturärmere und dichtere Nadelwälder, sind dabei, jedoch aufgrund der intensiven Nutzung und des damit verbundenen Nährstoffreichtums, nur von geringer bis untergeordneter Bedeutung für die Tierwelt.

3.9.4 Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen von europarechtlich geschützten Tierarten aus anderen Artengruppen

Hinweise auf Vorkommen europarechtlich geschützter Arten aus nicht näher untersuchten Artengruppen ergaben sich nicht. Eine entsprechende Bewertung ist daher für keine weitere Art erforderlich.

3.10 Bestand und Bewertung von straßennahen Höhlenbäume

3.10.1 Ergebnisse der Erfassung von straßennahen Höhlenbäumen

Es wurden 17 straßennahe Höhlenbäume aufgenommen.

Die erfassten Bäume sind mit weiteren Informationen zu Baumart, BHD, Strukturbeschreibung, Höhe der Höhlen, ihrer Exposition sowie etwaiger Bemerkungen in der nachfolgenden Tabelle 18 aufgelistet.

Tabelle 18: Überblick über die 2019 im UG erfassten Höhlenbäume

Nr.	Baumart	BHD* (cm)	Höhlen	Spalte	Höhe der Höhle (m)	Exposition	Bemerkung	Betroffenheit
1	Eiche	80	schwer einsehbar			-	Biotopbaum (Tot- holz), Efeubewuchs	
2	Eiche	110	-	2	4 / 8	SW/SO		
3	Birke	60	1	-	5	O		
4	Birke	40	1	1	2	NO		
5	Eiche	100	mind. 3	-	ab 6	SO		
6	Buche	60	mind. 5	-	ab 8	SO	Spuren v. Fleder- mäusen	
7	Buche	80	-	mehrere	ab 8	N/NW		
8	Buche	60	mind. 3		ab 10	N/W		
9	Buche	80	-	mind. 2	ab 10	N/W		
10	Buche	60	mind. 1	-	ab 10	N		
11	Trauben- Kirsche	20	1	-	3	O		X
12	Ahorn	60	mind. 1	-	15	S		
13	Eiche	80	1	-	10	S		
14	Eiche	110	1	-	5	-		
15	Eiche	110	mind. 4	-	6	S/O		
16	Eiche	110	1	-	10	S		
17	Birke	60	1	-	ab 4	O		X

Erläuterung

BHD* Brusthöhendurchmesser (Stammdurchmesser in einer Höhe von ca. 1 m)

3.10.2 Bewertung der Erfassungsergebnisse der Höhlenbaumkartierung

Für die straßennahen Einzelbaum-, Gehölz- und Waldbestände im Untersuchungsgebiet ist die Dichte der Höhlen aufgrund der Lage unmittelbar neben der Bundesstraße als gering einzustufen. Zwei potenzielle Quartiersbäume befinden sich im Eingriffsbereich der Bau-
maßnahme. Es handelt sich dabei um eine Gewöhnliche Traubenkirsche mit einer Höhle bei Bau-km 2+100 und eine Birke mit einer Höhle bei Bau-km 3+140.

Der überwiegende Teil der erfassten Bäume mit Höhlen-/Spaltenstrukturen befindet sich im Bereich der Rückbauflächen im Umfeld des Hofgutes Letten (Eichen/Birken), im Bereich der Laubholztaltbestände (Buchen) südlich des Auer Baches sowie entlang der straßenbegleitenden Baumreihe (überwiegend Eichen) südwestlich von Brandl. Diesen Bereichen kommt damit eine besondere Funktion für Höhlennutzer wie z.B. Fledermäuse zu.

4 Fazit und abschließende Wertung

In 2015 und 2016 wurden Faunistische Untersuchungen im Wirkungsbereich des geplanten Ausbaus der Bundesstraße 11 im Trassenabschnitt zwischen Schönrain und Reindlschmiede durchgeführt und durch Erhebungen zu ausgewählten Strukturen 2019 ergänzt. Die Auswahl richtete sich nach den bekannten Habitatstrukturen im Wirkraum und den prognostizierten Vorhabenswirkungen.

Umfassend untersucht wurden die Arten(-gruppen) Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Libellen und Tagfalter sowie der Eremit, der Edelkrebs und die Koppe. Artengruppen die indikatorisch auch die Bedeutung der betroffenen und benachbarten Biotope und Strukturen für die Fauna aufzeigen. Ergänzend wurden zudem Zufallsfunde aus anderen Artengruppen miterfasst. Die Kartierungen erfolgten nach methodischen Vorgaben entsprechend Albrecht et al. (2015) unter Berücksichtigung aktueller weiterer Untersuchungsstandards für die jeweiligen Artengruppen.

Das Artenspektrum der für die Untersuchung ausgewählten Tiergruppen dürfte vollständig erfasst worden sein. Hinweise auf Vorkommen zusätzlicher Tierarten liegen nicht vor bzw. konnten durch die zielgerichtete Erfassung ausgeschlossen werden. Das vorgefundene Artenspektrum erfüllt die gestellten Erwartungen. Neben einer großen Anzahl noch verbreiteter und ungefährdeter Arten, konnte im Zuge der aktuellen Bestandserfassung auch zahlreiche (besonders) wertgebende Tierarten für das UG nachgewiesen werden.

Das Artenspektrum der erfassten Arten ist über alle Artengruppen hinweg als bedingt bis mäßig artenreich einzustufen und weist dabei im regionalen Vergleich deutliche Lücken auf. Dies ist einerseits auf einen Mangel geeigneter Biotope, bzw. die ungünstige und kleinförmige Ausformung derselben, andererseits auf die erheblichen Vorbelastungen durch Bundesstraße und intensive Flächennutzungen im straßennahen Umfeld zurückzuführen.

Als besonders wertvoller Tierlebensraum hat sich das Auerfilz erwiesen. Dieses ragt mit seinen randlichen Ausläufern im (Nord-)Westen bis in das UG. Hier konnte eine Vielzahl wertgebender, teils hochgradig bedrohter Tierarten v.a. aus den Gruppen der untersuchten Wirbellosen, daneben aber auch bei den Wirbeltieren erfasst werden. Vorkommen weiterer wertgebender Arten in nicht untersuchten, da außerhalb des UG gelegenen Teilbereichen des großflächigen Moor- und Streuwiesenkomplexes sind zudem zu vermuten. Es stellt in seiner Gesamtheit einschließlich der im UG gelegenen Teilflächen einen Lebensraum von mindestens regionaler Bedeutung dar. Etwas in ihrer Bedeutung zurück fallen die im Osten dem Moorgebiet vorgelagerten naturnahen Restflächen an Waldrändern, Graben- und Bachsäumen oder in kleinen Restflächen von Feuchtstandorten im intensiv genutzten Wirtschaftsgrünland. Sie stellen i. d. R. einen Teillebensraum von einigen weniger anspruchsvollen Feuchtgebietsarten mit Vorkommen im Moorkomplex und für mobile Arten wie Großvögel und Fledermäuse dar und sind damit von lokaler Bedeutung. Ebenfalls lokal bedeutsam sind die naturnahen Fließgewässer als Lebensraum einiger fließgewässertypischer Vogel-, Libellen- und Fischarten, strukturreiche Gräben und Kleingewässer als Habitat von Amphibien und Libellen sowie die Randflächen des zweiten ins UG ragenden Moorkomplexes, den Lettnerfilzen. Anders als im Auerfilz finden sich von diesem jedoch nur noch degradierte Standorte am Westrand des Komplexes im UG, während (potenziell) besonders hochwertige Teilflächen bereits deutlich außerhalb liegen. Gewisse höhere, zumindest für einzelne Artengruppen lokale Bedeutung kommt daneben noch einigen naturnäheren Gehölz- und Saumbiotopen in der freien Landschaft sowie dörflichen Siedlungsstrukturen für Siedlungsarten, speziell unter den Vögeln, zu. Alle weiteren Strukturen und Lebensräume, v. a. auch die naturfernen Nadelwälder, intensiv genutzten Grünlandstandorte und straßennahe Saumstrukturen besitzen für die Fauna insgesamt keine besondere Bedeutung und sind über alle Arten-

gruppe betrachtet von geringer bis untergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung, auch wenn sie für Einzelarten als Teillebensraum (etwa Jagdgebiet) fungieren (können).

Für den Verbund der Lebensräume und Teilhabitate von besonderer Bedeutung sind v.a. die Fließgewässer, im UG der Reindlbach und der Auer Bach, als Leitstrukturen mit Anbindung an mindestens regional bedeutsame Leitlinien und Ausbreitungsachsen (Loisach). Daneben besitzen aber auch lineare Gehölzelemente in der freien Landschaft, auch im Nahbereich der B 11 wichtige Bedeutung. Dies konnte u.a. durch die Untersuchungen zur Fledermausfauna und zur Nutzungsintensität an potenziellen Leitlinien und Querungsstellen an der B 11 belegt werden. An nahezu allen die B 11 querenden Leitstrukturen konnte ein höheres Fledermausaufkommen registriert werden, was ihre Bedeutung für den Verbund belegt. Die Nutzungsintensität an parallel zur Straße verlaufenden Strukturelementen war dagegen deutlich geringer, auch wenn sie teils ebenfalls regelmäßig genutzt wurden, was vermutlich auf das gute Angebot vergleichbarer Jagdhabitats im Raum und die Vorbelastungen zurückzuführen ist.

5 Literatur

- Albrecht, K., Hör, T., Henning F.W., Töpfer-Hoffmann, G & Grünfelder, C. (2015): Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. F+E-Vorhaben 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
- Andrä, E., Assmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G. & Zahn, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern.
- Bayer. StMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Stand 2018): Auszug aus der Artenschutzkartierung (ASK) Bayern.
- Bayer. StMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; 2018): Biotopkartierung Bayern - Oberbayern (Flachland). Digitale Fassung
- Bayer. StMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; 1997): Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Bayern, Landkreis Bad Tölz - Wolfartshausen.
- Bellmann, H. (1987): Libellen: Beobachten – Bestimmen. Neumann- Neudamm; Melsungen.
- Bellmann, H. (1993a): Die Stimmen der heimischen Heuschrecken (CD).- Naturbuch; Augsburg.
- Bellmann, H. (1993a): Heuschrecken, beobachten - bestimmen; Melsungen.
- Bezzel, E.; Geiersberger, I.; v. Lossow, G. & Pfeifer, R. (2005): Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Bräu, M., Bolz, R., Kolbeck, H., Nummer, A., Voith, J. & Wolf, W. (2013): Tagfalter in Bayern, Stuttgart, Verlag E. Ulmer, 784 S.
- Dijkstra, K.-D. & Lewington, R. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. Gillingham.
- Ebert, G. & Rennwald, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1 & 2, Tagfalter I & II, Stuttgart.
- Glutz von Blotzheim M., U. & Bauer, K.M. (Hrsg.; 2003): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, digitale Fassung. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Grein, G. & Ihssen, G. (1985): Bestimmungsschlüssel für die Heuschrecken der Bundesrepublik Deutschland und angrenzender Gebiete. 5. Aufl., Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen (DJN; Hrsg.); Hamburg.
- Günther, R. (Hrsg.; 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer.
- Hachtel, M., Schlüpmann, M., Thiesmeier, B. & Weddeling, K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15.
- Kuhn, K. & Burbach, K. (1998): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart.

- Laufer, H., Fritz, K. & Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- Lehmann, A. & Nüss, J. (2016): Libellen. Bestimmungsschlüssel für Nord- und Mitteleuropa. 6te Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen (DJN; Hrsg.); Hamburg.
- Oberste Baubehörde im Staatsministerium des Inneren (2014): VHF Bayern. Handbuch für die Vergabe und Durchführung von Freiberuflichen Dienstleistungen durch die Staatsbauverwaltung des Freistaates Bayerns. München
- Rödl, T., Rudolph, B.-U., Geiersberger, I., Weixler, K. & Görden, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart. Verlag Eugen Ulmer.
- Sternberg, K. & Buchwald, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen. Ulmer, Stuttgart.
- Sternberg, K. & Buchwald, R. (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen, Literatur. Ulmer, Stuttgart.
- Stettmer, C., Bräu, M., Gros, P. & Wanninger, O. (2007): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs
- Svensson, L., Mullarney K & Zetterstrom, D. (2017): Der Kosmos Vogelführer. Alle Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens. 3. Auflage. Franckh Kosmos Verlag. Stuttgart.
- Thiesmeier, B. (2015): Amphibien bestimmen - am Land und im Wasser. Laurenti-Verlag. Bielefeld.
- Thiesmeier, B., Franzen, M., Schneeweiß, N. & Schulte, U. (2016): Reptilien bestimmen. Eier, Jungtiere, Adulte, Häutungen, Totfunde. Laurenti-Verlag. Bielefeld
- Tolman, T. & Lewington, R. (1998): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Kosmos; Stuttgart.
- Weidemann, J. (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen. 2te Auflage. Naturbuchverlag, Augsburg.
- Whalley, P. (1993): The Mitchell Beazley Pocket Guide to Butterflies. Mitchell Beazley Int. Ltd.; London.