

PV - Freiflächenanlage Leinach

spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Landkreis Würzburg

September 2024



Auftraggeber:

enerlogo GmbH & Co. KG

Herrnwinden 3

91541 Rothenburg

Bearbeiter:

Dipl.-Biologe Stefan Kaminsky

Dipl.-Biologin Regina Fache (Projektleiterin)

M. Sc. Sarah Müller-Sulz

Dipl.-Biologin Ute Kuntz



KAMINSKY

Naturschutzplanung GmbH

Hauptstraße 35

97618 Hohenroth

Telefon: 09771 / 9178682

FAX: 09771 / 9178213

info@naturschutzplanung.de

<http://www.naturschutzplanung.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Datengrundlagen	5
1.3	Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen.....	5
1.4	Eingriffsbereich und Prüfraum	6
2	Wirkung des Vorhabens	8
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse.....	8
2.1.1	Flächeninanspruchnahme	8
2.1.2	Barrierewirkungen / Zerschneidung	8
2.1.3	Lärmimmissionen / Erschütterungen / Optische Störungen	9
2.2	Anlagenbedingte Wirkprozesse.....	9
2.2.1	Flächeninanspruchnahme	9
2.2.2	Barrierewirkungen / Zerschneidung	9
2.2.3	Verschattung / Überstellung	9
2.2.4	Kollisionsrisiko / Irritationswirkung	10
2.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse.....	10
2.3.1	Lärmimmissionen	10
2.3.2	Optische Störungen	10
3	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	11
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung	11
3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)	15
4	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	16
4.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	16
4.1.1	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	16
4.1.2	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	17
4.1.2.1	Säugetiere	18
4.1.2.2	Reptilien	21
4.1.2.3	Amphibien	23
4.1.2.4	Fische.....	23
4.1.2.5	Libellen.....	23
4.1.2.6	Käfer	23
4.1.2.7	Tagfalter	24

4.1.2.8	Nachtfalter	24
4.1.2.9	Schnecken	24
4.1.2.10	Muscheln	24
4.2	Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	25
5	Zusammenfassende Darlegung der Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG	32
5.1	Keine zumutbare Alternative	32
5.2	Wahrung des Erhaltungszustandes	32
5.2.1	Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	32
5.2.2	Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	33
6	Gutachterliches Fazit	34
7	Literaturverzeichnis	35

Anhang:

Anhang 1: Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums

Anhang 2: KAMINSKY, S. et al. (2023): PV Leinach: Faunistische Bestandsaufnahme – Vögel und Reptilien im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).

Tabellenverzeichnis:

Tab. 1:	Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziellen, eingriffsrelevanten Säugetierarten	18
Tab. 2:	Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden Reptilienarten	21
Tab. 3:	Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden, eingriffsrelevanten Europäischen Vogelarten	26
Tab. 4:	Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	33
Tab. 5:	Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie	33

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die enerlogo GmbH & Co. KG plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage in mehreren Teilanlagen westlich von Margetshöchheim / südlich von Leinach (Gemeinde Leinach, Landkreis Würzburg) auf einer Fläche von ca. 39 ha (Abb. 1). Die nördliche Teilanlage umfasst eine Fläche von ca. 13,3 ha (Abb. 2a), die südliche Teilanlage von ca. 25,7 ha (Abb. 2b).

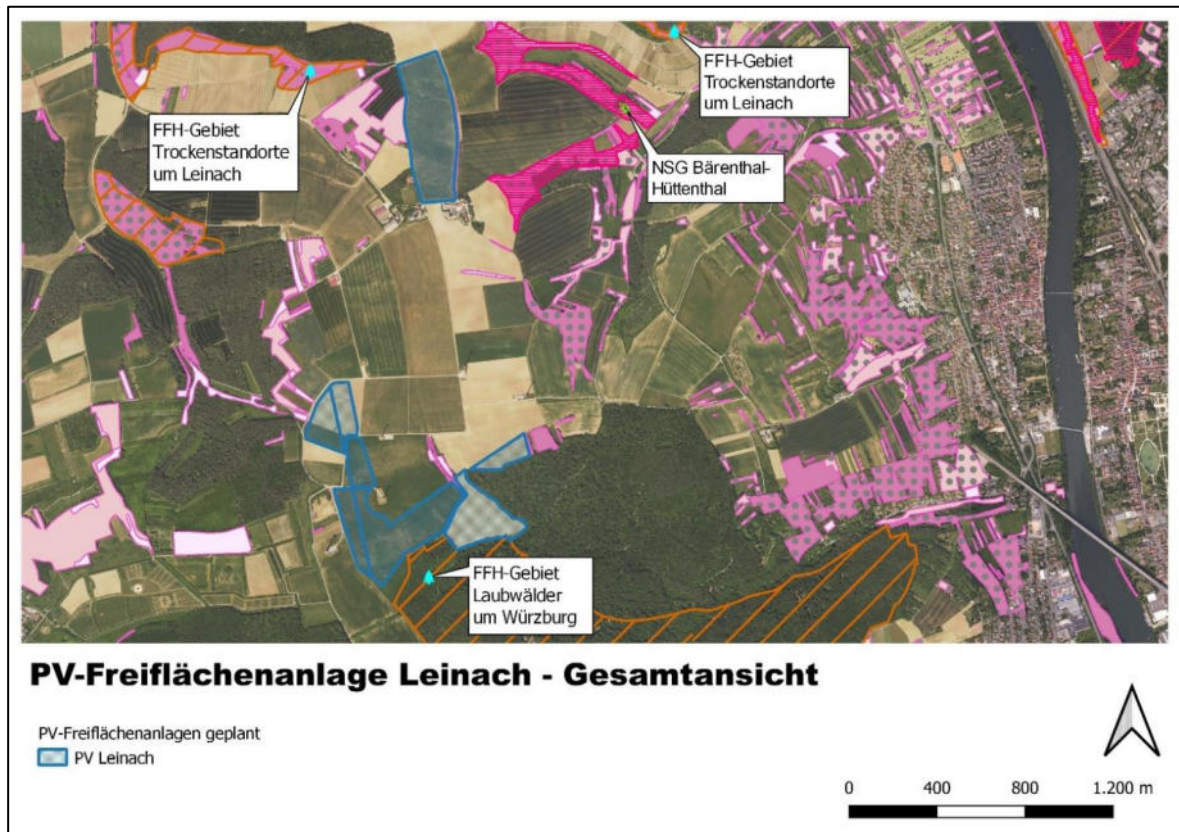


Abb. 1: geplante PV-Freiflächenanlage bei Leinach sowie angrenzende Schutzgebiete und Biotope (rosa = Biotopkartierung; pink schraffiert = NSG Bärenthal-Hüttenthal; braun = FFH-Gebiete) (Quelle Luftbild DOP 80: © Bayrische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de)

Das Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus Ackerflächen mit Getreide, Mais, Raps und Sonnenblumen, dazwischen liegen hauptsächlich geschotterte oder asphaltierte Feldwege, am Rand der Ackerflächen grenzen teilweise Hecken, Gehölze und Einzelbäume die Flächen ab. Durch den südlichen Teilbereich verläuft eine Stromleitung, außerdem flankieren mehrere Windenergieanlagen die Flächen.

Die nördliche Teilanlage grenzt westlich teilweise an einen Wald (Biotop-Nr. 6124-0070-001), im Osten gibt es eine Baumreihe entlang eines asphaltierten Feldwegs (Biotop-Nr. 6124-0226-002 und 6124-0226-003), welcher zu einem landwirtschaftlichen Gehöft führt, welches außerhalb des UG liegt und diverse Einzelgebäude umfasst (vgl. Anhang II). Nordwestlich der Teilfläche, am Hang des Eichelbergs, befindet sich das FFH-Gebiet „Trockenstandorte um Leinach“ (Biotop-Nr. 6124-1121-001), das in diesem Bereich durch Magerrasen gekennzeichnet ist.

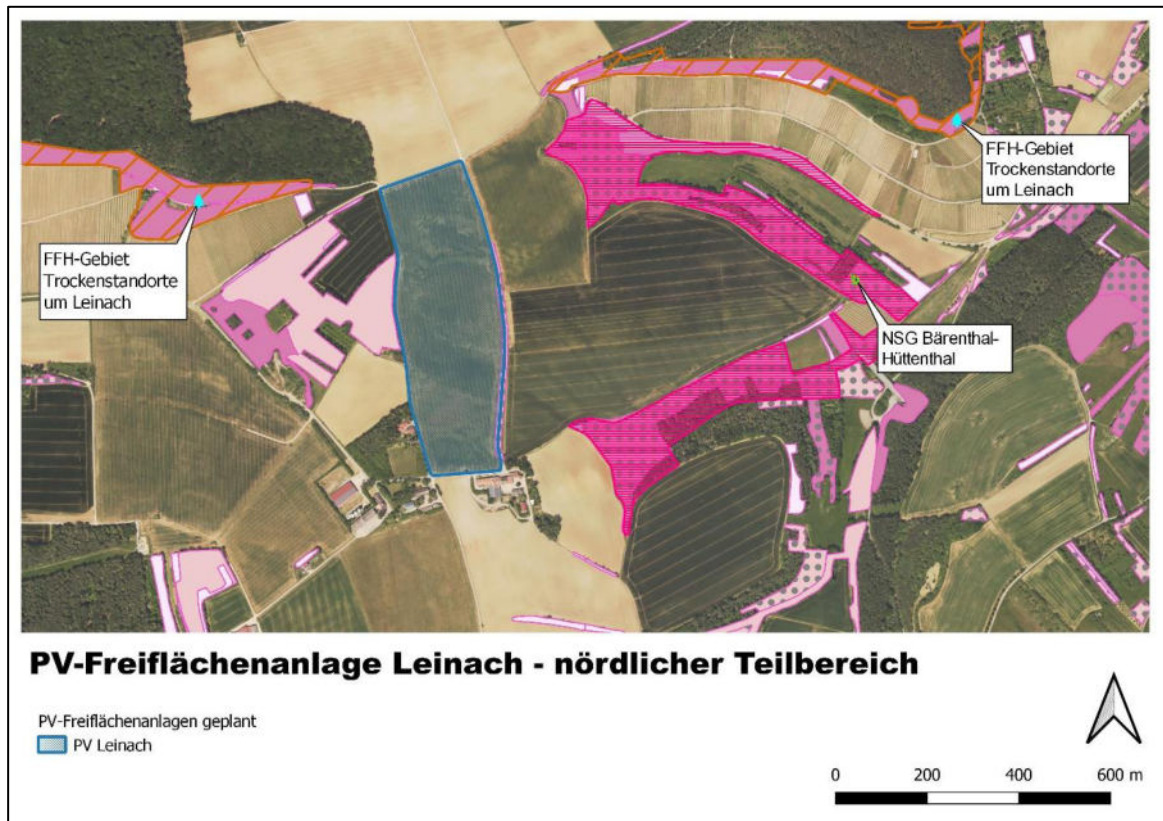


Abb. 2a: geplante nördliche PV-Teilanlage bei Leinach sowie angrenzende Schutzgebiete und Biotope (rosa = Biotopkartierung; pink schraffiert = NSG Bärenthal-Hüttenthal; braun = FFH-Gebiete) (Quelle Luftbild DOP 80: © Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de)

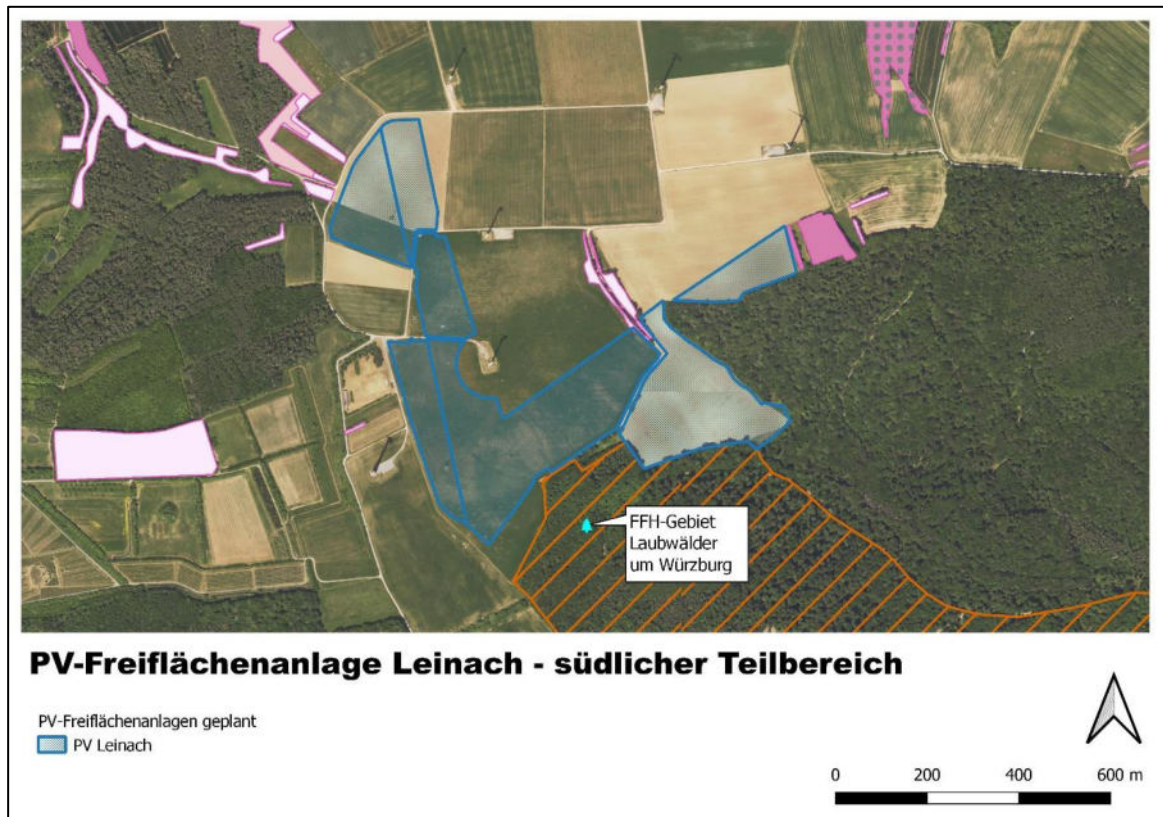


Abb. 2b: geplante südliche PV-Teilanlage bei Leinach sowie angrenzende Schutzgebiete und Biotope (rosa = Biotopkartierung; braun = FFH-Gebiete) (Quelle Luftbild DOP 80: © Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de)

Die südliche Teilanlage grenzt nordwestlich an Waldränder des Flurbereichs „Königstanne“ (Biotop-Nr. 6124-0228-007 und 6124-0228-008) sowie an den „Steinertgraben“ (Biotop-Nr. 6124-0075-003). Östlich an den Eingriffsbereich angrenzend befinden sich die Gehölzstrukturen des „Rothenstein“ (Biotop-Nr. 6125-0010-001 und 6125-0010-002), sowie nördlich die Hecken des „Bachwiesengraben“ (Biotop-Nr. 6124-0071-001 und 6124-0071-002). Südlich wird die Teilanlage vom FFH-Gebiet „Laubwälder um Würzburg“ begrenzt.

In der vorliegenden saP werden:

- Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

1.2 Datengrundlagen

Grundlage für die artenschutzrechtlichen Betrachtungen sind vor allem die Ergebnisse der gezielten Erhebungen im Frühjahr/Sommer 2022 und 2023 (vgl. Anhang 2). Darüber hinaus wurden folgende Datengrundlagen zur weiteren Bearbeitung herangezogen:

- Artenschutzkartierung Bayern, Bayer. Landesamt für Umwelt, Stand 11/2021
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU, 2020): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe (Stand 07/2020)
- LfU Bayern (2023): Online-Arteninformation (Stand: 09/2023)
- LfU Bayern (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern (RÖDL et al. 2012)
- Tiergruppenspezifische Verbreitungsatlanten und/oder Listen/Karten Bayerns (siehe Literaturverzeichnis)
- Biotopkartierung Bayern Flachland – Regierungsbezirk Unterfranken (Stand 2014)
- Internetdatenbank Floraweb
- 4. Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie an die EU-Kommission (BfN 2019)
- Energie-Atlas Bayern (STMWI 2023)
- Weitere Fachliteratur (siehe Literaturverzeichnis)

1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung erarbeitet in Anlehnung an (teilweise angepasst an das zum 28.07.2022 in Kraft getretene novellierte BNatSchG 2022):

- Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP), Stand 08/2018 (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München),

- die Vollzugshinweise (inkl. Erläuterungen) zu den artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß §§ 42 und 43 Bundesnaturschutzgesetz (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Stand 03/2009),
- Arbeitshilfe – Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf (Bayrisches Landesamt für Umwelt, Stand 02/2020)
- Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen: Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren, 2. Fassung, Stand 05/2011 (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [HMULV]),
- Artenlisten (1+2) und Artensteckbriefe (87) von Thüringen (TLUG 2009, Stand: 19.09.2014),
- Umwelt-Leitfaden, Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung (Eisenbahn-Bundesamt, Stand 10/2012).

1.4 Eingriffsbereich und Prüfraum

Der Untersuchungsraum befindet sich nordwestlich der Ortschaft Margetshöchheim und südlich der Ortschaft Leinach (vgl. Abb. 1) und liegt innerhalb des Naturraums Marktheidenfelder Platte (132; Großraum D56 Mainfränkische Platten).

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Kapitel 1.1) besteht überwiegend aus Ackerflächen mit Getreide, Mais, Raps und Sonnenblumen, dazwischen liegen hauptsächlich geschotterte oder asphaltierte Feldwege, am Rand der Ackerflächen grenzen teilweise Hecken, Gehölze und Einzelbäume die Flächen ab. Nordöstlich angrenzend befindet sich das FFH-Gebiet „Trockenstandorte um Leinach“, südlich das FFH-Gebiet „Laubwälder um Würzburg“.

Der Eingriffsbereich befindet sich in einem nach § 11 BauNVO bezeichneten Sondergebiet mit der Zweckbestimmung als Fläche für Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien (Sonnenenergie; vgl. Abb. 3a und 3b).

Auf die Festlegung eines festen Prüfraumes wurde verzichtet. Die Abgrenzung der Wirkräume erfolgt vielmehr artspezifisch anhand typischer Habitate und Reviergrößen.

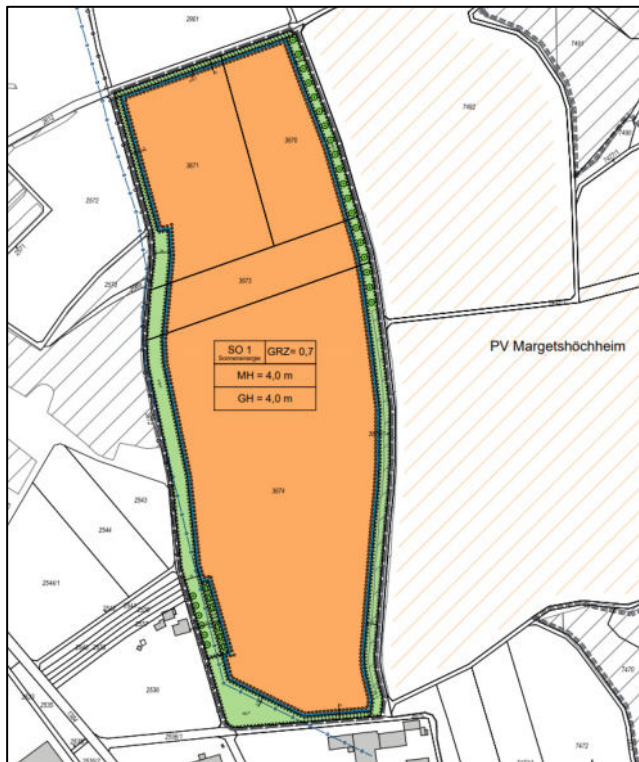


Abb. 3a: geplante nördliche PV-Freiflächenteilanlage bei Leinach mit geplanten Pflanzgebotsflächen (grün dargestellt; Quelle: AG/ Klärle – Gesellschaft für Landmanagement und Umwelt mbH)

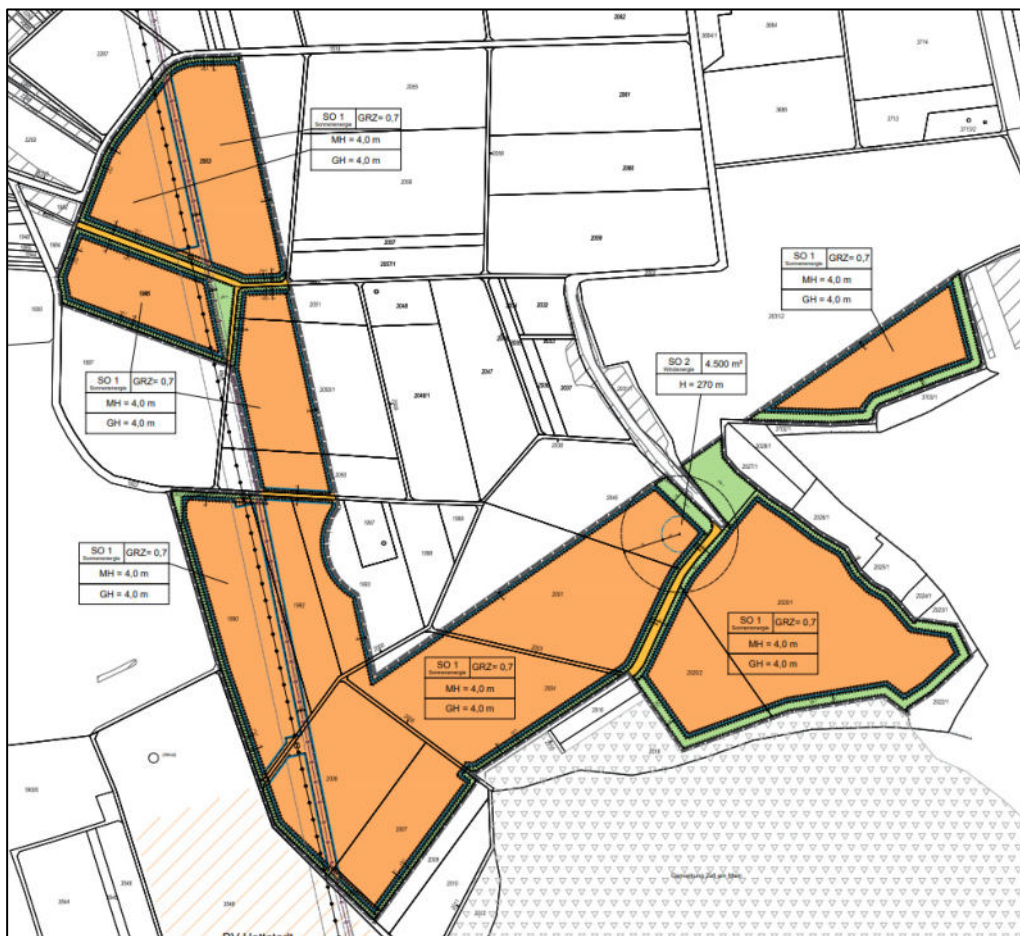


Abb. 3b: geplante südliche PV-Freiflächenteilanlage bei Leinach mit geplanten Pflanzgebotsflächen (grün dargestellt; Quelle: AG/ Klärle – Gesellschaft für Landmanagement und Umwelt mbH)

2 Wirkung des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

Hierzu werden die vom Vorhaben ausgehenden umweltrelevanten Wirkfaktoren unterschieden in baubedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die mit Bautätigkeiten im weiteren Sinne verbunden sind), anlagenbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch die Baukörper verursacht werden) und betriebsbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch die Nutzung, den Verkehr etc. verursacht werden).

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

2.1.1 Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Baumaßnahmen werden überwiegend Offenlandbereiche (Ackerflächen) zumindest stellenweise dauerhaft beansprucht und erheblich verändert (Beeinträchtigung der Vegetation, Abtrag, Überbauung, Bodenverdichtung, Bodenbedeckung, Versiegelung, Verschattung, Aushub von Kabelgräben). Weitere zum Abstellen, Transport und Lagern von Baugeräten, Baueinrichtungen und Baumaterialien benötigte Flächen werden vorübergehend beansprucht. Hierdurch gehen Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt dauerhaft oder vorübergehend verloren.

2.1.2 Barrierewirkungen / Zerschneidung

Durch die Baukörper werden bereits in der Bauphase potenziell Biotop, Wanderrouen und eventuell auch Populationen zerschnitten. Die entstehende Bebauung und zeitweise vorhandenen Baueinrichtungen, Baumaschinen, Baumaterialien und Verkehrsflächen könnten für nicht flugfähige und wenig mobile Tiere als Barriere wirken.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass insbesondere Straßen/Wege/versiegelte Flächen Lebensräume und Wanderrouen insbesondere der strukturgebundenen Arten grundsätzlich zerschneiden können, durch

- das Licht- und Lärmband,
- das Unterbrechen der Leitstrukturen
- die offenen Siedlungs- und Verkehrsflächen, die von vielen Arten instinktiv gemieden werden.

Die Baustellen und evtl. Absperrungen (Zäune) sowie Bauinfrastruktur und Materiallager können in kleinerem Rahmen eine zeitweilige Barrierewirkung für nicht flugfähige und weniger mobile Tiere verursachen.

Durch Neuanlage, Verbreiterung oder Befestigung von Zufahrten zu der Anlage entstehen Barrieren für nicht flugfähige Kleintiere bzw. vorhandene Barrieren werden verstärkt. Durch

den während der Bauphase verstärkten Fahrbetrieb kann es an diesen Zufahrten auch zu Individuenverlusten bei nicht flugfähigen, aber auch flugfähigen Tieren kommen.

2.1.3 Lärmimmissionen / Erschütterungen / Optische Störungen

Von Baumaschinen und arbeitenden Personen ausgehender Lärm und Erschütterungen könnten Störungen der Tierwelt verursachen.

Durch das Erscheinungsbild von im Gebiet gewöhnlich nicht vorhandenen Baueinrichtungen, -materialien und -maschinen sowie von arbeitenden Personen könnten im Gebiet lebende oder anwesende Tiere gestört werden.

Nachtarbeiten oder Baustellenbeleuchtung können während der Bauphase nächtliche Lärm- und Lichtimmissionen verursachen, die Fledermäuse oder nachtaktive Vögel auf ihren Jagd- und Transferflügen beeinträchtigen können.

2.2 Anlagenbedingte Wirkprozesse

2.2.1 Flächeninanspruchnahme

Wie schon unter 2.1.1 (baubedingte Flächeninanspruchnahme) beschrieben, werden überwiegend Offenlandbereiche (Ackerflächen) beansprucht und teils erheblich verändert. Hierdurch gehen Wuchsorte und Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt dauerhaft verloren.

2.2.2 Barrierewirkungen / Zerschneidung

Wie bereits unter 2.1.2 (baubedingte Barrierewirkung) dargestellt, wirkt auch die fertig gestellten Parkfläche, insbesondere die Aneinanderreihung der PV-Module sowie der umgebende Zaun für bestimmte Arten als Barriere, die möglicherweise Biotope, Wanderrouten und eventuell auch Populationen zerschneidet. Auch in diesem Punkt sind grundsätzlich vor allem nicht flugfähige und wenig mobile Tiere betroffen.

2.2.3 Verschattung / Überstellung

Es kann zu Lebensraumverlusten oder -veränderung für Pflanzen und Tiere durch die Verschattung durch die PV-Module kommen. Mit der Überstellung durch die PV-Module können zudem marginale Veränderungen des Mikroklimas sowie des Wasserhaushaltes einhergehen. Erosionsempfindliche Standorte können durch das von den Modulen ablaufende Niederschlagswasser beeinträchtigt werden.

2.2.4 Kollisionsrisiko / Irritationswirkung

Im Rahmen der Untersuchungen von ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) und HERDEN et al. (2009) fanden sich keine Belege dafür, dass Vögel mit flach geneigten PV-Modulen kollidieren oder diese eine besondere Attraktionswirkung auf sie hätten. TAYLOR et al. (2019) weisen jedoch darauf hin, dass manche Insekten sowie Vogel- und auch Fledermausarten die Panele mit Wasserflächen verwechseln, so dass Arten, die im Flug trinken (z. B. Schwalben) für Kollisionen mit PV-Anlagen anfällig sein könnten.

2.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

2.3.1 Lärmimmissionen

Akustische Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf die Umgebung sind nicht bekannt. Es ist darüber hinaus mit keiner Erhöhung der Verkehrsgeräuschimmissionen durch Reflexionen zu rechnen, da sich angrenzend keine Straßen mit relevantem Verkehrsaufkommen befinden.

2.3.2 Optische Störungen

Photovoltaik-Anlagen reflektieren einen Teil des einfallenden Lichts und können so eine Attraktionswirkung auf verschiedene Artengruppen haben, die von Wasserflächen angezogen werden (z.B. Wasservögel und Wasserinsekten), was zu „ökologische Fallen“ für phototrophe und aquatische Insekten führen kann (HORVÁTH et al. 2010). Beleuchtete Solaranlagen können nachts Insekten anlocken, die dann um die Lichtquellen schwirren (und an diesen verenden, vgl. OWENS et al. 2020), was wiederum zu einer Anlockwirkung auf Fledermäuse führen kann (MOORE-O'LEARY et al. 2017). Diese optischen Effekte wirken auch in bisher weniger belastete Bereiche hinein und können dort die tag- und nachtaktive Tierwelt stören.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und/oder Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und/oder von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

V1: Optimaler Zeitpunkt für Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen, Aushub von Kabelgräben

Wo Bodenvegetation abgetragen werden muss, ist auf eine möglichst verträgliche Vorgehensweise zu achten. Damit die dort lebenden Tiere nicht bei der Fortpflanzung gestört werden, ist dieses grundsätzlich in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen.

Ein **Abschieben von Oberboden, Aushub von Kabelgräben sowie die Anlage von temporären Verkehrsflächen** sind flächenschonend und bei angepassten Witterungsverhältnissen (nicht bei andauernder Nässe) im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar außerhalb der Fortpflanzungszeit der bodenbrütenden Vogelarten durchzuführen. Wenn vorab gutachterlich sichergestellt ist, dass sich keine Vogelbruten in den betroffenen Bereichen aufhalten, kann ein Abschieben/eine Schotterung auch während der Fortpflanzungszeit stattfinden. Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sind Fahrzeuge mit geringem Bodendruck oder Schutzmatten zu verwenden (DEMUTH et al. 2019). Vor der Einsaat ist der Oberboden wieder aufzubringen. Gegebenenfalls sind Verdichtungen für die Anlage von Kleinbiotopen (z. B. Wasserstellen) nutzbar.

Die **landwirtschaftlichen Flächen** im Bereich des Eingriffsbereichs sowie etwaige baubedingt benötigte angrenzende Flächen sind nach der Ernte bis zum Baubeginn freizuhalten (möglichst Schwarzbrache, kein Bewuchs!), um dort eine Ansiedlung von im Umfeld potenziell vorkommenden Brutvogelarten des Offenlandes zu vermeiden. **Grünlandflächen** sind vor dem 01. März kurz zu mähen und durch Mahd im Abstand von ca. 2 – 3 Wochen (inklusive Abtransport des Mahdguts) bis zum Baubeginn kurz zu halten. Sollte dieses nicht möglich sein, sind die Flächen unmittelbar vor Baubeginn gutachterlich zu kontrollieren. Das Nähere ist in diesem Fall dann mit der Unteren Naturschutzbehörde zu klären.

V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes

Während der Bauphase sind Biotope etc. und zu erhaltende Einzelbäume und Hecken am Rande des Baufeldes durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigungen etc., insbesondere vor mechanischen Schäden zu schützen (z.B. Biotopschutzzaun; vgl. FGSV 2008 und Baumschutz RAS-LP 4; S. 1-2). Die Lagerung von Baumaterial und Baufahrzeugen erfolgt ausschließlich innerhalb des Planungsgebietes sowie auf direkt angrenzenden Ackerflächen.

Das Befahren sowie die Lagerung von Baumaterialien ist im Bereich der Grünlandbrache auf dem Flurstück Nr. 3548 untersagt.

V3: Minimierung der Beleuchtung im Eingriffsbereich

Der Eingriffsbereich sollte - auch in der Bauphase - nur im absolut nötigen Umfang beleuchtet werden, um die Anlockwirkung auf Insekten und eine Störung von Tieren im Umfeld zu minimieren. Beleuchtungsanlagen sind mit LED, Natriumdampfhochdrucklampen o.ä. auszustatten, um die Anlockwirkung auf Insekten so weit wie möglich einzuschränken. Leuchtkörper und Reflektoren sind so auszurichten, dass der Lichtkegel nicht auf angrenzende Bereiche (insbesondere nicht auf angrenzende Waldbereiche) gerichtet ist (vgl. FGSV 2007 und 2008).

V4: naturverträgliche und feldlerchenfreundliche Gestaltung der PV-Module

Die Versiegelung des Bodens im Rahmen der Aufstellung der PV-Module ist durch die Verwendung von Erddübeln oder Rammpfosten zu minimieren. Als Mindestabstand zwischen der Modulunterkante und dem Boden sind 80 cm einzuhalten.

Zum Schutz von aquatischen Insekten und kollisionsgefährdeten Vögeln sollten die Module mithilfe von weißen Rändern oder Rastern unterteilt sowie reflexionsarme Materialien verwendet werden (vgl. HORVÁTH et al. 2010).

Um die Feldlerchenpopulationen auf den zu bebauenden Flächen zu erhalten, wird der Solarpark feldlerchenfreundlich gestaltet. Der Abstand der Modulreihen sollte mittags (MEZ) zwischen Mitte April und Mitte September einen besonnten Streifen von mindestens 2,5 m Breite zulassen (vgl. PESCHEL & PESCHEL 2023 und PESCHEL et al. 2019). Basierend auf den ornithologischen Erfassungen und den daraus resultierenden Feldlerchenrevieren (vgl. Anhang II) sowie durch Berechnung mithilfe des Online-Tools unter www.wattmanufaktur.de/dist des Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (bne) wird daher in entsprechend geeigneten Bereichen der Modulreihenabstand auf 4,10 m vergrößert.

V5: Umzäunung

Die Umzäunung ist so zu gestalten, dass sie für Kleintiere keine Barriere darstellt (Mindestabstand von 20 cm zwischen der Bodenoberkante und der Zaununterkante, ausreichend große Maschen, kein Stacheldraht in Bodennähe; vgl. DEMUTH et al. 2019 und WILKENING & RAUTENSTRAUCH 2019). Der Bereich unter dem Zaun ist einmal jährlich freizuschneiden. Der Einsatz von Herbiziden ist nicht erlaubt.

V6: extensiv bewirtschaftetes Grünland im Bereich der PV-Module zur Förderung von Biodiversität und Insektenreichtum

Im Bereich der Module kommt gebietsheimisches, standortgerechtes artenreiches Saat- und Pflanzgut zum Einsatz. Auch eine Mahdgutübertragung von örtlich vorhandenen artenreichen Spenderflächen durch Heusaat ist möglich. Die Eignung ist zuvor mit der Unteren Naturschutzbehörde abzuklären.

Die Flächen zwischen Außenzaun und Modultischen werden mit einem Fünftel bis Zehntel der üblichen Menge angesät, um möglichst lückigen Boden herzustellen. Dieser Bereich wird alle 3 bis 5 Jahre (oder nach Bedarf) gegrubbert oder geeeggt, um die Krautschicht/Grasnarbe aufzureißen und wieder viel offenen Rohboden zu schaffen.

Pflege: Jährlich erfolgt zwischen den Modulen eine ein- bis zweimalige gestaffelte Mahd. Die erste Mahd erfolgt frühestens ab dem 01.07., das Mähgut wird abtransportiert. Zur Aushagerung des Standorts kann in den ersten fünf Jahren nach der Einsaat oder Mahdgutübertragung ein früherer Schnitzeitpunkt zur Zeit des Ährenschiebens (etwa Mitte Mai) erfolgen. Das Abräumen darf erst am nächsten Tag erfolgen, um den Wirbellosen ein Abwandern zu ermöglichen. Ein Teil des Mähgutes bleibt zeitweise als Heu auf der Fläche, um das Aussamen von Blütenpflanzen zu gewährleisten. Ein fakultativer zweiter Schnitt sollte nach einer mindestens 8-wöchigen Ruhezeit durchgeführt werden. Die optimale Schnitthöhe liegt bei 8-10 cm, so dass Bodenlebewesen weitgehend geschont werden.

Die Fläche unter den Modulen kann zur Blüte kommen, Samenstände entwickeln und damit auch für Vögel und Insekten im Herbst und Winter einen Lebensraum bieten. Diese Altgras- und Altstaudenbestände können noch bis in das zeitige Frühjahr stehen bleiben und werden erst ab März einmal jährlich gemäht.

Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden ist auf der ganzen Fläche untersagt.

Für eine Beweidung ist ein geeignetes Weidemanagement notwendig, so dass innerhalb der Gesamtanlage immer ein Blühhorizont vorhanden ist. Dabei ist ein Tierbesatz von maximal 0,3 GV/ha möglich.

V7: Ökologische Baubegleitung und Monitoring

Für das gesamte Vorhaben gilt:

- Die Planung und Umsetzung der einzelnen festgesetzten Maßnahmen (Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) sollten von einer Fachkraft als Ökologische Baubegleitung (ÖBB) geprüft, betreut, dokumentiert und die erfolgte Umsetzung gemeldet werden. Die damit beauftragten Personen sind der Naturschutzbehörde zu benennen. Sie müssen im Hinblick auf die Einhaltung der arten- und naturschutzfachlichen Vorgaben gegenüber den ausführenden Firmen weisungsbefugt sein.
- Mittels eines Monitorings werden die Auswirkung und der Erfolg der festgesetzten Maßnahmen überprüft. Sofern eine Wirksamkeit von Maßnahmen in einem angemessenen Zeitraum nicht gegeben ist oder Verschlechterungen stattfinden, sind Nachbes-

serungen oder die Umsetzung der Maßnahmen an anderer Stelle bis zum Eintreten der Wirksamkeit durchzuführen. Dies trifft insbesondere auf die **felderchenfreundliche Gestaltung des Solarparks** zu. Hier sind in den Jahren 1, 3 und 5 nach Inbetriebnahme der Anlage Revierkartierungen von Erst- und Zweitbruten der Feldlerche zum Nachweis der Wiederbesiedlung durchzuführen. Dazu sind in der ersten Brutperiode (3 Begehungen zwischen Anfang April und Ende Mai bei geeigneten Witterungsverhältnissen) und erneut in der zweiten Brutperiode (3 Begehungen zwischen Anfang Juni bis Mitte Juli bei geeigneten Witterungsverhältnissen) jeweils die Anzahl der Reviere zu erfassen, die in der Anlage siedeln. Von einer dauerhaften Wiederbesiedlung ist auszugehen, wenn sich in den drei Monitoring-Jahren eine bestimmte Mindest-Anzahl von Revieren in einer der beiden Brutperioden mehrfach bestätigen lässt. Nach SCHLUMPRECHT (2023) sollte die Revierdichte bei erfolgreicher Wiederbesiedlung bei 0,5 Brutpaaren pro ha liegen. Im vorliegenden Fall ist nicht die gesamte Fläche für eine Wiederbesiedlung geeignet (z.B. Begrenzung durch vorhandene Vertikalstrukturen wie angrenzende Waldränder etc.), so dass von einer natürlichen Flächeneignung für Feldlerchen von insgesamt ca. 29 ha ausgegangen wird (vgl. auch Verteilung der bestehenden Reviere in Anhang II). Daher ist eine Siedlungsdichte von mindestens 14-15 Brutpaaren anzustreben. Sollten die Monitoringergebnisse wider Erwarten eine geringere Revierdichte ergeben, dann müssten noch externe Ausgleichsmaßnahme umgesetzt werden. Für diesen Fall stehen bereits folgende Flächen zur Verfügung, deren Eignung im Frühjahr/ Sommer 2024 bestätigt werden konnten:

- Flst. 2512, 2519, 2521, 2522, 2522/1 Gemarkung Oberleinach
- Flst.3676 Gemarkung Oberleinach
- Flst.1399/4 Gemarkung Zell am Main

V8: Neuanlage von Zauneidechsenhabitaten

Prinzipiskizze eines Habitats mit Überwinterungsmöglichkeit, Totholz und Eiablagesubstrat, Quelle: Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung Zauneidechse, LFU, 2020



Zur Stärkung der Zauneidechsen-Population werden planintern zwei Habitate mit einer Größe von ca. 10m² angelegt. Es werden niedrigwüchsige Gehölze gepflanzt, die jeweils mit einem Holz- und Steinhaufen sowie mit einer Erde-Sandlinse im Bereich des besonnten Gehölzrandes aufgewertet werden. Die Größe der Strukturelemente beträgt jeweils ca. 1-2m². Die Fläche, auf der der Steinhaufen errichtet wird, ist vorab auf eine Tiefe von etwa 80-100 cm auszukoffern, anschließend sind Lesesteine (Durchmesser zwischen 20cm - 40cm) auf eine Höhe von etwa 0,5-1m über dem natürlichen Boden aufzuschichten. Die Auskoffertiefe der Erde-Sandlinse beträgt 30-50cm. Die Strukturelemente sind dauerhaft zu erhalten.

V9: Heckenbrüter – Entwicklung einer Feldhecke mit extensiv genutztem Saum

Auf einer Länge von ca. 80 m wird planintern im südwestlichen Bereich des Flurstück Nr. 3574 eine 3-reihige Hecke mit standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäumen angelegt (Pflanzqualität: mindestens 1x verpflanzt, 2 Triebe mit einer Pflanzhöhe von mindestens 60 cm, wurzelnackt). Die Sträucher/Bäume sind in einem Abstand von 1,50 m im Frühjahr oder Herbst zu pflanzen und mit ausreichend Wasser einzuschlämmen. Ausfälle sind nachzupflanzen. Für die Pflanzung ist eine Fertigstellungs- und Entwicklungspflege durchzuführen. Auch die Kombination mit einer Entwicklung über eine gelenkte Sukzession ist möglich. Ein Ausmähen der Pflanzfläche erfolgt nach Bedarf.

Als Laubsträucher eignen sich z.B. folgende Arten: Schlehe (*Prunus spinosa*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Hundsrose (*Rosa canina*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Holunder (*Sambucus nigra*). Die geplante Hecke wird alle 5-10 Jahre abschnittsweise auf den Stock gesetzt, um ein Durchwachsen von Bäumen zu verhindern.

Entlang der Hecken ist ein extensiv genutzter Saum mit autochthonem Saatgut anzulegen. Bei der Ansaat wird autochthones Saatgut verwendet. Es wird alle 1-2 Jahre gemäht (Oktober oder Februar/März). Ein Teil der Fläche ist über Winter stehen zu lassen, um Überwinterungsmöglichkeiten für Insekten, Nahrungsgrundlage für Vögel und Deckung für Niederwild zu erhalten. Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden ist untersagt.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

Es sind keine Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich, um Gefährdungen lokaler Populationen zu vermeiden.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

4.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

Schadigungsverbot:

Es ist verboten, wild lebende Pflanzen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Abweichend davon liegt eine Beschädigung oder Zerstörung i. S. d. § 44 BNatSchG nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird. Dies gilt nicht für vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

Gefäßpflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Gefäßpflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Lilienblättrige Becherglocke, Kriechender Sellerie, Braungrüner Streifenfarn, Herzlöffel, Böhmischer Fransenenzian, Sumpf-Siegwurz, Sand-Silberscharte, Liegendes Büchsenkraut, Sumpf-Glanzkraut, Froschkraut, Bodensee-Vergissmeinnicht, Finger-Küchenschelle, Sommer-Wendelähre, Bayerisches Federgras) oder es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor (Dicke Trespe, Europäischer Frauenschuh, Prächtiger Dünnfarn; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Tötungsverbot:

Es ist verboten, wild lebende Tiere zu töten.

Abweichend davon liegt das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 BNatSchG Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 liegt auch nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind. *Hinweis: Das Tötungsverbot wird in den Formblättern im Zuge des Schädigungsverbotes behandelt.*

Schädigungsverbot:

Es ist verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere zu beschädigen oder zu zerstören.

Abweichend davon liegt eine Beschädigung oder Zerstörung i. S. d. § 44 BNatSchG nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird. Dies gilt nicht für die vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Störungsverbot:

Es ist verboten, wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Abweichend davon liegt eine erhebliche Störung i. S. d. § 44 BNatSchG nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

4.1.2.1 Säugetiere

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Säugetierarten des Anhang IV FFH-RL

Tab. 1: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziellen, eingriffsrelevanten Säugetierarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bay	RL D	Status	Erhaltungszustand kontinentale biogeographische Region
Fledermäuse					
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	-	V	P	ungünstig - unzureichend
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2	P	ungünstig - unzureichend
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	3	P	günstig
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	P	ungünstig - unzureichend
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	-	-	P	günstig
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	1	P	ungünstig
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	-	P	ungünstig - unzureichend
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	-	-	P	ungünstig - unzureichend
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	P	ungünstig - unzureichend
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	P	ungünstig - unzureichend
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	P	ungünstig - unzureichend
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	-	P	günstig
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	3	P	ungünstig - unzureichend
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1	1	P	unbekannt
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	P	ungünstig - unzureichend
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	-	-	P	günstig
Zweifarbige Fledermaus	<i>Vespertilio discolor</i> (<i>Vespertilio murinus</i>)	2	D	P	ungünstig - unzureichend
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	P	günstig

RL D: Rote Liste Deutschland und **RL Bay:** Rote Liste Bayern:

0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet,

G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, R: extrem seltene Art mit geographischer Restriktion

V: Arten der Vorwarnliste, D: Daten defizitär, III: Neozoen

Status: N = Nachweis, P = potenziell vorkommend

Bei den weiteren Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Große Hufeisennase, Kleine Hufeisennase, Weißrandfledermaus, Wimperfledermaus, Baumschläfer, Birkenmaus, Feldhamster, Luchs, Wildkatze) oder es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor (Biber, Fischotter, Haselmaus; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

Bei allen aufgeführten Fledermausarten ist bekannt, dass sie zumindest zeitweise die im Untersuchungsraum vorkommenden Teillebensräume (randlich gelegene Gehölzstrukturen, Offenlandbereiche) nutzen - sei es, dass sich dort ihre Sommer- und/oder Winterquartiere befinden und/oder diese Bereiche als Jagd- und/oder Transferbiotop genutzt werden. Darüber hinaus ist bei dem überwiegenden Anteil der Arten bekannt, dass sie - zumindest zeitweise - strukturgebunden jagen und sich auch bei Transferflügen nachgewiesenermaßen eng an vorhandenen Strukturen, wie z.B. Gehölzreihen, Gewässern, Straßen, Wegen etc. orientieren (AG Querungshilfen 2003). Alle aufgeführten Arten sind daher grundsätzlich als eingriffsrelevant anzusehen.

Betroffenheit der Säugetierarten

Fledermausarten mit Teillebensräumen im Untersuchungsraum

(alle aufgeführten Fledermausarten)

Gruppe von Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status D: - bis 1 Rote-Liste Status Bayern: - bis 1

Arten im UG nachgewiesen ☒ potenziell möglich ☒

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region

- siehe Tabelle 1 -

Von den aufgeführten Arten sind einige sehr eng an Wälder angepasst („Baumfledermäuse“ im engeren Sinne; z.B. Bechsteinfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Abendsegler, Braunes Langohr, Mopsfledermaus), andere gelten als typische „Siedlungsfledermäuse“ (z.B. Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Zweifarbfledermaus). Von allen aufgeführten Arten ist bekannt, dass sie Offenlandbereiche, Waldränder, Gehölze und Gewässer zumindest als sporadisches Jagdbiotop und/oder Transferhabitat nutzen.

Fast alle genannten Arten sind auch regelmäßig als Gebäudebewohner im Bereich menschlicher Siedlungen anzutreffen (z.B. GÖRNER 2009, TLU 1994), demzufolge ist davon auszugehen, dass einige der Arten an Gebäuden in umliegenden Gebäuden und Ortschaften Spalten und andere fledermausrelevante Strukturen (z.B. Hohlräume hinter Holz-, Schiefer- und Eternitverkleidungen, Rolllädenkästen, aufgeklappte Fensterläden, Holzüberstände an Häusern und Schuppen etc.) als Frühjahr-/Sommer-/Herbstquartier nutzen. Darüber hinaus wurde bei anderen Untersuchungen eine Vielzahl von Fledermausarten auch im Winter in unterschiedlichen Gebäudeteilen nachgewiesen, z.B. in hohlen Wänden, um Fensterrahmen, unter Firstziegeln und in kühleren Bereichen mit stabilen Temperaturen wie Kellern und Erdgeschossen (MITCHELL-JONES et al. 2007, MARNELL & PRESETRNIK 2010). Grundsätzlich ist daher auch an/in Gebäuden umliegender Ortschaften potenziell von Winterquartieren auszugehen. Der zu überplanende Bereich fungiert somit potenziell – zumindest zeitweise – auch als Jagdbiotop für gebäudebewohnende Arten im Umfeld.

Lokale Populationen:

Aufgrund der regionalen Verbreitung und der Lebensraumausstattung im Umfeld des Eingriffs sind Vorkommen aller genannten Arten möglich. Aus dem weiteren Umfeld sind viele der aufgeführten Arten wie o.g. dokumentiert (ASK). Zumindest zeitweise Vorkommen der meisten weiteren Arten sind nicht auszuschließen. Auch wenn keine Wochenstuben im Eingriffsbereich und nahen Umfeld dokumentiert sind (ASK), sind diese potenziell möglich.

Bei allen Arten werden potenzielle Vorkommen in Wochenstubenquartieren sowie Kolonien in Zwischen-, Sommer- und Winterquartieren als eigenständige lokale Populationen betrachtet.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Population wird demnach bewertet mit:

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes ist ohne großflächigere aktuelle Erhebungen nicht möglich.

☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C) ☒ Bewertung nicht möglich

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Aus dem Eingriffsbereich liegen keine Hinweise auf Quartiere vor. Da keine Rodungen vorgenommen werden, können baubedingte Individuenverluste ausgeschlossen werden. Hinsichtlich des Kollisionsrisikos ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V4 betriebsbedingt mit keiner relevanten Zunahme zu rechnen.

Unter Beachtung der nachfolgenden Maßnahmen ist davon auszugehen, dass Individuenverluste vermieden werden und die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V3: Minimierung der Beleuchtung im Eingriffsbereich (auch in der Bauphase)
- V4: Naturverträgliche Gestaltung der PV-Module
- V7: Ökologische Baubegleitung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2

Störungen der Fledermäuse sind vor allem durch Arbeiten zur Unzeit, bau- und betriebsbedingte Verlärmung sowie visuelle Effekte möglich. Vermeidungsmaßnahme V4 führt zu einer Verminderung der anlagenbedingten Irritationswirkung bezüglich der Wahrnehmung der PV-Module als Wasserfläche.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird nicht beeinträchtigt, wenn Vermeidungsmaßnahmen erfolgen. Der Verbotstatbestand des Störens gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist in dieser Hinsicht nicht erfüllt.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Optimaler Zeitpunkt für Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen, Aushub von Kabelgräben
- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V3: Minimierung der Beleuchtung im Eingriffsbereich (auch in der Bauphase)
- V4: Naturverträgliche Gestaltung der PV-Module
- V7: Ökologische Baubegleitung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

4.1.2.2 Reptilien

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Reptilienarten des Anhangs IV FFH-RL

Tab. 2: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden Reptilienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bay	RL D	Status	Erhaltungszustand kontinentale biogeographische Region
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	N	ungünstig - unzureichend

Bei den weiteren Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Äskulapnatter, Smaragdeidechse, Mauereidechse, Europäische Sumpfschildkröte) oder es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor (Mauereidechse, Schlingnatter; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

Betroffenheit der Reptilienarten

Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL	
1 Grundinformationen Rote-Liste Status D: V Bayern: 3 Art im UG nachgewiesen ☒ potenziell möglich ☐ Erhaltungszustand der Art auf Ebene der <u>kontinentalen Biogeographischen Region</u> ☐ günstig ☒ ungünstig - unzureichend ☐ ungünstig – schlecht Die Zauneidechse gilt als eine primär Waldsteppenbewohnende Art, die durch die nacheiszeitliche Wiederbewaldung zurückgedrängt wurde. Während des Mittelalters und der frühen Neuzeit konnte die Zauneidechse in der Folge von Waldrodungen und extensiver Landwirtschaft ihr Verbreitungsgebiet ausdehnen. Inzwischen wurde sie durch die intensive Landnutzung wieder auf Saum- und Restflächen zurückgedrängt. In Deutschland ist die Zauneidechse heute überwiegend als Kulturfolger anzusehen, der weitgehend auf Sekundärlebensräume angewiesen ist. Als Ausbreitungswege und Habitate nutzen die Tiere gerne die Vegetationssäume und Böschungen von Straßen und Schienenwegen. Als hauptsächlicher limitierender Faktor für die Art gilt die Verfügbarkeit gut besonnener, vegetationsarmer Flächen mit für die Art grabfähigem Boden, hier werden die Eier abgelegt. Individuelle Reviere der Art (Mindest-home-range-Größen) werden mit 63-2000 m² (STRIJBOSCH & CREEMERS 1988) angegeben. In der Regel liegen solche optimale Voraussetzungen aber nicht vor, so dass die Tiere zum Erreichen aller von ihnen im Jahresverlauf benötigter Habitatrequisiten größere Strecken zurücklegen müssen. Als absolute Mindestgröße für den längeren Erhalt einer Population werden 3 - 4 ha angegeben (STRIJBOSCH & CREEMERS 1988). Lokale Population: In den ASK-Daten sind ältere Funde der Zauneidechse im Bereich Leinach ca. 1200 m nordwestlich der nördlichen Teilfläche sowie im Bereich Erlabrunn ca. 1500 m nördlich der nördlichen Teilfläche dokumentiert. Während der Erfassungen wurden zwei adulte Exemplare sowie ein subadultes Tier der Art im Untersuchungsraum auf einer Grünlandbrache südlich der südlichen Teilfläche kartiert (vgl. Anhang 2). Die Ackerflächen des Eingriffsbereichs selbst bieten kaum Lebensraum für die Zauneidechse. Vorkommen im Untersuchungsraum selbst werden als Teil der Gesamtpopulation im Naturraum Marktheidenfelder Platte angesehen.	

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☒ mittel – schlecht (C) ☐ Bewertung nicht möglich

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine anlagen- und baubedingte Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und auch von relevanten Nahrungshabitaten erfolgt eingriffsbedingt im Zuge des Bauvorhabens insbesondere unter Einhaltung der Baufeldbegrenzung (V2) nicht, da sich alle ermittelten Vorkommen außerhalb des direkten Eingriffsbereichs befinden.

Bei der Errichtung des geplanten Solarparks sind insbesondere populationsstärkende Maßnahmen für Zauneidechsen umzusetzen, um eine Zuwanderung aus der Grünlandbrache und angrenzenden Gehölzstrukturen zu fördern. Neben der Förderung des Nahrungsangebots (V6), der geeigneten Versteckplätze und Eiablagehabitate (V8), ist ein wesentlicher Aspekt der Abstand der Modulreihen zueinander. Der Abstand soll einen besonnten Streifen mit einer Mindestbreite von 2,5 m ermöglichen, um eine ausreichende Besonnung zu gewährleisten (V4).

Unter Beachtung der nachfolgenden Maßnahmen ist davon auszugehen, dass Individuenverluste vermieden werden und die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Optimaler Zeitpunkt für Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen, Aushub von Kabelgräben
- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V4: Naturverträgliche Gestaltung der PV-Module
- V5: kleinsäugerfreundliche Umzäunung
- V6: extensiv bewirtschaftetes Grünland im Bereich der PV-Module zur Förderung von Biodiversität und Insektenreichtum
- V7: Ökologische Baubegleitung
- V8: Schaffung geeigneter Zauneidechsenhabitate

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Störungen potenziell vorkommender Zauneidechsen sind vor allem durch Arbeiten zur Unzeit, bau- und betriebsbedingte Verlärmung sowie visuelle Effekte möglich. Die baubedingten akustischen und visuellen Störungen werden als wesentlich für diese störempfindliche Art eingestuft.

Eine anlagenbedingte Lebensraumzerschneidung erfolgt unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahme V5 nicht. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird nicht beeinträchtigt, wenn Vermeidungsmaßnahmen erfolgen. Der Verbotstatbestand des Störens gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist in dieser Hinsicht nicht erfüllt.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Optimaler Zeitpunkt für Baumfällungen, Einschlag/Rückschnitt von Gehölzen, Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen
- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V5: kleinsäugerfreundliche Umzäunung
- V7: Ökologische Baubegleitung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

4.1.2.3 Amphibien

Amphibien des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet entweder nicht im Wirkraum (Alpenkammolch, Alpensalamander, Geburtshelferkröte, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Wechselkröte) oder es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor (Gelbbauchunke, Kammolch, Kreuzkröte, Springfrosch; vgl. Anhang 2: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.4 Fische

Fische des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Beim Donaukaulbarsch, der einzigen Fischart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Bayern, liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.5 Libellen

Libellen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Libellenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Asiatische Keiljungfer, Östliche Moosjungfer, Zierliche Moosjungfer, Grüne Keiljungfer, Sibirische Winterlibelle), oder es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor (Große Moosjungfer; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.6 Käfer

Käfer des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Schwarzer Grubenlaufkäfer, Großer Eichenbock, Scharlachkäfer, Breitrand, Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, Alpenbock, Eremit; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.7 Tagfalter

Tagfalter des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Tagfalterarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet entweder nicht im Wirkraum (Wald-Wiesenvögelchen, Moor-Wiesenvögelchen, Kleiner Maivogel, Gelbringfalter, Blauschillernder Feuerfalter, Apollo, Schwarzer Apollo) oder es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor (Thymian-Ameisenbläuling, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Großer Feuerfalter; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.8 Nachtfalter

Nachtfalter des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Nachtfalterarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Heckenwollfalter, Nachtkerzenschwärmer, Haarstrangwurzeleule; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.9 Schnecken

Schnecken des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei allen Schneckenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (Zierliche Tellerschnecke, Gebänderte Kahnschnecke; vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.1.2.10 Muscheln

Muscheln des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Eingriffsbereich weder nachgewiesen noch potenziell zu erwarten.

Bei der Bachmuschel, der einzigen Muschelart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Bayern, liegt das bayerische Verbreitungsgebiet nicht im Wirkraum (vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

4.2 Bestand und Betroffenheit europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Vogelarten nach VRL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Tötungsverbot:

Es ist verboten, wild lebende Tiere zu töten.

Abweichend davon liegt das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 BNatSchG Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 liegt auch nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

Hinweis: Das Tötungsverbot wird in den Formblättern im Zuge des Schädigungsverbotes behandelt.

Schädigungsverbot: Es ist verboten, die Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln oder ihrer Entwicklungsformen zu beschädigen oder zu zerstören. Abweichend davon liegt eine Beschädigung oder Zerstörung i.S.d. § 44 BNatSchG nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird. Dies gilt nicht für die vermeidbare Verletzung oder Tötung von Vögeln oder ihrer Entwicklungsformen.

Störungsverbot:

Es ist verboten, Vögel während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören.

Abweichend davon liegt eine erhebliche Störung i.S.d. § 44 BNatSchG nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Europäischen Vogelarten

Bei allen nachfolgend nicht aufgeführten Europäischen Vogelarten liegt das bayerische Verbreitungsgebiet entweder nicht im Wirkraum, es kommt kein erforderlicher Lebensraum im Wirkraum vor oder die Wirkungsempfindlichkeit ist projektspezifisch - wenn überhaupt - so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden (vgl. Anhang 1: „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“).

Tab. 3: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen und potenziell vorkommenden, eingriffsrelevanten Europäischen Vogelarten

A – Brutvogelarten				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bay	RL D	Status
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	3	P
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	V	N
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	2	3	N
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	2	P
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	-	N
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	N
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	2	P
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	P
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	-	N
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	N
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	V	P
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	-	N
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	-	P
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	N
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	N
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	N
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	N
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	-	N
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	P
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	-	N
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	V	-	P
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	-	-	P
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	N
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	P
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	-	P
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	N
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	P
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	R	2	N

B – Regelmäßige Gastvögel				
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Bay	RL D	Status
Hinweise auf relevante Vorkommen regelmäßiger Gastvögel liegen für den Vorhabensraum nicht vor.				

fett streng geschützte Art (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)

RL D Rote Liste Deutschland und **RL Bay** Rote Liste Bayern vgl. Tabelle 1

Status N = Nachweis, P = potenziell vorkommend

Betroffenheit der Europäischen Vogelarten

Heckenbrüter mit (potenziellen) Brutstätten im Eingriffsbereich

(Bluthänfling, Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer, Klappergrasmücke, Nachtigall, Neuntöter, Stieglitz)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - bis 3 Rote-Liste Status Bayern: - bis 2

Art(en) im UG ☒ nachgewiesen ☒ potenziell möglich Status: (Potenzielle) Brutvögel

Unter den genannten Arten sind typische sowie fakultative Heckenbrüter. Alle Arten sind in Bayern noch weit verbreitet, so dass grundsätzlich bei allen Arten potenzielle Brutstätten im Eingriffsbereich nicht auszuschließen sind.

Lokale Population:

Bluthänfling, Dorngrasmücke, Goldammer, Nachtigall und Neuntöter wurden im Rahmen der Erfassungen in den Jahren 2022/2023 ausschließlich in den Randbereichen sowie im nahen Umfeld des Eingriffsbereichs nachgewiesen. Vorkommen aller o.g. Arten im näheren oder weiteren Umfeld sind dokumentiert (ASK, RÖDL et al. 2012, BEZZEL et al. 2005). Der Eingriffsbereich selbst liegt im Bereich potenziell vorhandener Reviere der aufgeführten Arten und wird hier (potenziell) zum mehr oder weniger brutplatznahen Nahrungserwerb genutzt. Auszugehen ist davon, dass die (potenziellen) Brutplätze der genannten Arten durchwegs außerhalb des direkten Eingriffsbereiches liegen. Brutvorkommen aller aufgeführten Arten im Wirkraum des Eingriffsbereiches werden als Teilpopulationen der Gesamtpopulationen im Naturraum Marktheidenfelder Platte angesehen.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes ist ohne großflächigere aktuelle Erhebungen nicht möglich.

☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☐ mittel - schlecht (C) ☒ Bewertung nicht möglich

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Durch den Eingriff kommt es bau- und anlagenbedingt zu keinem Verlust von (potenziellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da keine Hecken/Gehölze eingriffsbedingt verloren gehen. Ebenso ist eingriffsbedingt nicht mit einer Zunahme des Kollisionsrisikos zu rechnen. Beeinträchtigungen von Nahrungshabitaten werden durch Vermeidungsmaßnahme V6 kompensiert. Bestandsstützende und habitatverbessernde Maßnahmen werden planintern umgesetzt (V9).

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V6: extensiv bewirtschaftetes Grünland im Bereich der PV-Module zur Förderung von Biodiversität und Insektenreichtum
- V7: Ökologische Baubegleitung
- V9: Entwicklung einer Feldhecke mit extensiv genutztem Saum

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Störungen der Heckenbrüter sind vor allem durch Bauarbeiten und Nutzung von Lagerflächen während der Brutzeit möglich. Anlagen- und betriebsbedingt ist demgegenüber mit keiner relevanten Zunahme von Störungen in angrenzenden (potenziell) geeigneten Lebensräumen über das jetzige Maß zu rechnen.

Mit Zerschneidungseffekten ist für diese hochmobilen Arten nicht zu rechnen.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird nicht beeinträchtigt, wenn Vermeidungsmaßnahmen erfolgen. Der Verbotstatbestand des Störens gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist in dieser Hinsicht nicht erfüllt.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Optimaler Zeitpunkt für Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen, Aushub von Kabelgräben
- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V7: Ökologische Baubegleitung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Bodenbrüter mit (potenziellen) Brutstätten im Eingriffsbereich

(Baumpieper, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldschwirl, Goldammer, Grauammer, Schwarzkehlchen, Wachtel)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - bis 2 Bayern: - bis 1

Art(en) im UG ☒ nachgewiesen ☒ potenziell möglich Status: (Potenzielle) Brutvögel

Unter den genannten Arten sind typische sowie fakultative Bodenbrüter. Die meisten Arten sind in Bayern noch weit verbreitet, mit Ausnahme von Braunkehlchen (1200-1900 BP), Grauammer (600-950 BP) und Schwarzkehlchen (400-600 BP). Grundsätzlich sind bei allen Arten potenzielle Brutstätten im Eingriffsbereich nicht auszuschließen.

Lokale Population:

Vorkommen aller Arten im näheren und/oder weiteren Umfeld sind dokumentiert (ASK, RÖDL et al. 2012, BEZZEL et al. 2005, Anhang 2). Während der Erfassungen wurden Feldlerche und Goldammer nachgewiesen, Brutvorkommen aller anderen Arten sind zumindest im Umfeld trotz fehlender Nachweise potenziell nicht auszuschließen.

Brutvorkommen aller genannten Arten im Wirkraum des Eingriffsbereiches werden als Teilpopulationen der Gesamtpopulationen im Naturraum Marktheidenfelder Platte angesehen.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes ist ohne großflächigere aktuelle Erhebungen nicht möglich.

☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☐ mittel - schlecht (C) ☒ Bewertung nicht möglich

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Durch den Eingriff kommt es zu einem Verlust von (potenziellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten und auch von Nahrungshabitaten, da entsprechende Offenlandflächen durch den Eingriff verloren gehen/beeinträchtigt werden. Sollten sich zum Zeitpunkt der Maßnahmen Nester mit Jungtieren dort befinden, ist eine direkte Schädigung (Verletzung, Tötung) zu befürchten. Eingriffsbedingt ist nicht mit einer Zunahme des Kollisionsrisikos zu rechnen.

Unter Beachtung der nachfolgenden Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass Individuenverluste vermieden werden und die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt sowie eine Wiederbesiedlung in den Folgejahren gewährleistet wird.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Optimaler Zeitpunkt für Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen, Aushub von Kabelgräben
- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V4: naturverträgliche und felderchenfreundliche Gestaltung der PV-Module
- V6: extensiv bewirtschaftetes Grünland im Bereich der PV-Module zur Förderung von Biodiversität und Insektenreichtum
- V7: Ökologische Baubegleitung und Monitoring

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Störungen sind vor allem durch Arbeiten zur Unzeit möglich. Anlagen- und betriebsbedingt ist demgegenüber mit keiner relevanten Zunahme von Störungen in angrenzenden, potenziell geeigneten Lebensräumen zu rechnen.

Mit Zerschneidungseffekten ist für diese hochmobilen Arten nicht zu rechnen.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird nicht beeinträchtigt, wenn Vermeidungsmaßnahmen erfolgen. Der Verbotstatbestand des Störens gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist in dieser Hinsicht nicht erfüllt.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Optimaler Zeitpunkt für Abtrag von Boden und Bodenvegetation sowie Baufeldfreimachung, Anlage von temporären Verkehrsflächen, Aushub von Kabelgräben
- V2: Schutz von Einzelbäumen und wertvollen Habitaten am Rande des Baufeldes
- V4: naturverträgliche und felderchenfreundliche Gestaltung der PV-Module
- V6: extensiv bewirtschaftetes Grünland im Bereich der PV-Module zur Förderung von Biodiversität und Insektenreichtum
- V7: Ökologische Baubegleitung und Monitoring

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Gebäudebrüter/Nischenbrüter

(Gartenrotschwanz, Haussperling, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Star)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - bis 3

Rote-Liste Status Bayern: - bis 3

Arten im UG ☒ nachgewiesen ☒ potenziell möglich Status: (Potenzielle) Brutvögel

Von den genannten Arten brüten viele als Kulturfolger heutzutage fast ausschließlich im Bereich menschlicher Siedlungen, so dass grundsätzlich zumindest im näheren Umfeld (Ortschaften, Einzelhöfe etc.) von potenziellen Brutstätten an vorhandenen Gebäuden auszugehen ist. Darüber hinaus fungiert der gesamte Bereich für diese Arten als potenzielles Jagdbiotop. Alle genannten Arten sind in Bayern noch weit verbreitet und zumindest im weiteren Umfeld dokumentiert (ASK, RÖDL et al. 2012).

Lokale Population:

Vorkommen aller o.g. Arten im näheren und/oder weiteren Umfeld sind dokumentiert (ASK, BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2012). Haussperling, Mehlschwalbe und Gartenrotschwanz wurden im Zuge der Untersuchungen im Eingriffsbereich und/oder dem näheren Umfeld festgestellt (vgl. Anhang 2). Brutvorkommen der anderen genannten Arten befinden sich potenziell in den umliegenden Ortschaften (Rauchschwalbe) sowie in angrenzenden Gehölzstrukturen (Star).

Brutvorkommen aller aufgeführten Arten im Wirkraum des Eingriffsbereiches werden als Teilpopulationen der Gesamtpopulationen im Naturraum Marktheidenfelder Platte angesehen.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit:

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes ist ohne großflächigere aktuelle Erhebungen nicht möglich

☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☐ mittel - schlecht ☒ Bewertung nicht möglich

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Es kommt im Zuge des Bauvorhabens planmäßig zu keinem (Teil-) Abriss vorhandener Bauwerke. Die (potenziellen) Brutplätze der genannten Arten liegen durchwegs außerhalb des direkten Eingriffsbereiches und werden durch den geplanten Eingriff nicht geschädigt.

Anlagen- und betriebsbedingt ist mit einer Zunahme von Beeinträchtigungen durch Kollision zu rechnen, die durch Vermeidungsmaßnahme V4 hinreichend gemindert werden kann.

Unter Beachtung der nachfolgenden Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass Individuenverluste vermieden werden und die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V4: naturverträgliche Gestaltung der PV-Module
- V7: Ökologische Baubegleitung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Etwaige baubedingte akustische und visuelle Störungen werden als nicht bedeutend eingestuft und dürften die potenziell regelmäßig genutzten Aktionsräume der aufgeführten Arten nicht einschränken. Anlagen- und betriebsbedingt ist mit einer potenziellen Zunahme von Beeinträchtigungen durch Irritationswirkung etc. zu rechnen. Mit Zerschneidungseffekten ist für diese hochmobilen Arten nicht zu rechnen.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird nicht beeinträchtigt, wenn Vermeidungsmaßnahmen erfolgen. Der Verbotstatbestand des Störens gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist in dieser Hinsicht nicht erfüllt.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V4: naturverträgliche Gestaltung der PV-Module
- V7: Ökologische Baubegleitung

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Vogelarten, deren (potenzielle) Reviere in den Eingriffsbereich hineinragen

(Baumfalke, Kolkrabe, Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Sperber, Turmfalke, Wiesenweihe)

Gruppe Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - bis 2

Rote-Liste Status Bayern: - bis V

Art(en) im UG ☒ nachgewiesen ☒ potenziell möglich Status: Nahrungsgäste

Bis auf den Baumfalken (1.100-1.300 BP), den Rotmilan (750-900 BP), den Schwarzmilan (500-650 BP) und die Wiesenweihe (190 BP) sind alle Arten in Bayern noch relativ weit verbreitet, so dass grundsätzlich auch im weiteren Umfeld des Eingriffsbereichs von potenziellen Brutstätten auszugehen ist. Der Eingriffsbereich selbst liegt im Bereich potenziell vorhandener Reviere der aufgeführten Arten und wird hier (potenziell) zum mehr oder weniger brutplatznahen Nahrungserwerb genutzt. Auszugehen ist davon, dass die (potenziellen) Brutplätze der genannten Arten durchwegs außerhalb des direkten Eingriffsbereiches liegen.

Lokale Population:

Vorkommen der o.g. Arten sind zumindest im weiteren Umfeld bekannt (ASK, RÖDL et al. 2012, BEZZEL et al. 2005). Während der Erfassungen wurden im Eingriffsbereich und im näheren Umfeld Kolkrabe, Mäusebussard, Rotmilan, Sperber, Turmfalke und Wiesenweihe als Nahrungsgast festgestellt.

Aufgrund der Seltenheit und Brutbiologie von Baumfalke, Rotmilan, Schwarzmilan und Wiesenweihe ist jedes einzelne potenzielle Brutpaar in Bayern als eigene lokale Population anzusprechen. (Potenzielle) Vorkommen der weiteren genannten Arten im Wirkraum sowie im nahen oder weiteren Umfeld werden als Teilpopulationen der Gesamtpopulationen im Naturraum Marktheidenfelder Platte angesehen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** wird demnach bewertet mit:

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes ist ohne großflächigere aktuelle Erhebungen nicht möglich.

☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☐ mittel - schlecht (C) ☒ Bewertung nicht möglich

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Die (potenziellen) Brutplätze der genannten Arten liegen durchwegs außerhalb des direkten Eingriffsbereiches und werden durch den geplanten Eingriff nicht geschädigt. Ebenso ist eingriffsbedingt nicht mit einer Zunahme des Kollisionsrisikos zu rechnen. Aufgrund der umgebenden Landnutzung (weitere Ackerflächen und Randstrukturen von Gehölzen) wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Eingriffsbereich nicht um ein essenzielles Nahrungshabitat handelt. Für Greifvögel stellt die PV-Anlage kein Jagdhindernis dar (vgl. HERDEN et al. 2009). Durch die Umwandlung der Fläche von Acker- zu Grünland kann bei entsprechender Pflege (siehe V6) das Nahrungsangebot für die genannten Arten im Vergleich zum Umland sogar gesteigert werden und das Gelände der PV-Anlage zu einem günstigen Nahrungshabitat aufwerten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Etwaige baubedingte akustische und visuelle Störungen werden als nicht bedeutend eingestuft und dürften die potenziell regelmäßig genutzten Aktionsräume der aufgeführten Arten nicht einschränken. Anlagen- und betriebsbedingt ist ebenso nicht mit einer erheblichen Zunahme von Beeinträchtigungen durch Verlärmung, Erschütterung etc. zu rechnen. Mit Zerschneidungseffekten ist für diese hochmobilen Arten nicht zu rechnen.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

5 Zusammenfassende Darlegung der Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Entfällt, da keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden.

5.1 Keine zumutbare Alternative

Entfällt, da keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden.

5.2 Wahrung des Erhaltungszustandes

5.2.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sind im Gebiet nicht vorhanden und auch potenziell nicht zu erwarten.

Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In folgender Tabelle werden die Ergebnisse des Kap. 4.1.2 zusammengefasst:

- Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG
- Auswirkung des Vorhabens auf den Erhaltungszustand der Art

Tab. 4: Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art deutsch	Art wissenschaftlich	Verbotstatbestände	Erhaltungszustand der Art(en)
Gruppe: Fledermausarten mit Teillebensräumen im Eingriffsbereich		- (V)	verschlechtert sich nicht nachhaltig
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	- (V)	verschlechtert sich nicht nachhaltig
Verbotstatbestände (nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): x = Verbotstatbestand erfüllt, - = nicht erfüllt (V, CEF): Vermeidungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich, damit keine Verbotstatbestände einschlägig sind			

5.2.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

In folgender Tabelle werden die Ergebnisse des Kap. 4.2 zusammengefasst:

- Verbotstatbestände gemäß § 44 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG
- Auswirkung des Vorhabens auf den Erhaltungszustand der Art

Tab. 5: Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Art/Gilde/Gruppe	Verbotstatbestände	Erhaltungszustand der Art(en)
Gilde: Heckenbrüter	- (V)	verschlechtert sich nicht nachhaltig
Gilde: Bodenbrüter	- (V)	verschlechtert sich nicht nachhaltig
Gilde: Gebäudebrüter	- (V)	verschlechtert sich nicht nachhaltig
Gilde: Vogelarten, deren (potenzielle) Reviere in den Eingriffsbereich hineinragen	-	verschlechtert sich nicht nachhaltig
Verbotstatbestände (nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG): x = Verbotstatbestand erfüllt, - = nicht erfüllt (V, CEF): Vermeidungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich, damit keine Verbotstatbestände einschlägig sind		

6 Gutachterliches Fazit

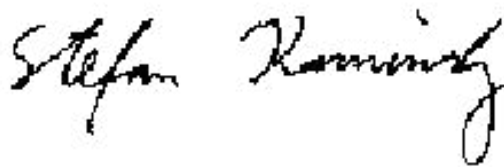
Für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sind Maßnahmen zur Vermeidung und/oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) zu ergreifen, um Gefährdungen zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgte unter Berücksichtigung dieser Vorkehrungen. Demnach sind keine Arten betroffen, für die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind.

Bei allen vom Vorhaben betroffenen Arten wurde unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen dargelegt,

- dass der derzeitige günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt
- bzw. der jetzige ungünstige Erhaltungszustand nicht weiter verschlechtert
- und eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands nicht erschwert wird.

Anderweitig zumutbare Alternativen (Standort- und technische Alternativen), die zu einer geringeren Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich geschützter Tier- und Pflanzenarten führen würden, sind aus Sicht des Vorhabensträgers nicht vorhanden.

Hohenroth, 24. September 2024



Stefan Kaminsky
(Dipl.-Biologe, Dipl.-Umweltwissenschaftler)

7 Literaturverzeichnis

Gesetze, Normen und Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, verkündet als Art. 1 Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Ablösung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur Änderung anderer Rechtsvorschriften, zuletzt geändert durch Art. 1 vom 01.02.2023 (BGBl. I S. 1362).

Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch § 1 vom 23.12.2022 (GVBl. 2022 S. 723).

Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – Bay-Nat2000V): vom 12. Juli 2006 (GVBl. S. 524) BayRS 791-8-1-U, zuletzt geändert durch § 1 Abs. 344 der Verordnung vom 26.03.2019 (GVBl. S. 98).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 G zur Änd. des Umwelt-RechtsbehelfsG und anderer umweltrechtlicher Vorschriften vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2013/17/EU vom 13.05.2013 (ABl. Nr. L 158).

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie; kodifizierte Fassung); (ABl. L 20 v. 6.01.2010, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2019/1010/EU (betr. Art. 12) vom 25.06.2019 (ABl. Nr. L 170).

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Rote Liste

BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Stand 2003.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN; Hrsg; 2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), Bonn-Bad Godesberg, 716 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN; Hrsg; 2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4), Bonn-Bad Godesberg, 598 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN; HRSG; 2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), Bonn-Bad Godesberg, 784 S.

COLLING, M. (2022): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Weichtiere – *Mollusca*, Stand: März 2022, 2. aktualisierte Ausgabe, Augsburg, 36 S.

EFFENBERGER, M., OEHM, J., SCHUBERT, M., SCHLIEWEN, U. & C. MAYR (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Fische und Rundmäuler, Stand: Juli 2021.

FREYHOF, J.; BOWLER, D.; BROGHAMMER, T.; FRIEDRICHS-MANTHEY, M.; HEINZE, S. & WOLTER, C. (2023): Rote Liste und Gesamtartenliste der sich im Süßwasser reproduzierenden Fische und Neunaugen (*Pisces et Cyclostomata*) Deutschlands – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (6): 63 S.

HANSBAUER, G., ASSMANN, O., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W. & A. ZAHN (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (*Reptilia*) Bayerns. Stand 09/2019.

HANSBAUER, G., DISTLER, C., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W. & A. ZAHN (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (*Amphibia*) Bayerns. Stand 09/2019.

HEBAUER, F., BUßLER, H., HECKES, U., HESS, M., HOFMANN, G. SCHMIDL, J. & A. SKALE (2003): Rote Liste gefährdeter Wasserkäfer (*Coleoptera aquatica*) Bayerns.

JUNGBLUTH, J. H. & VON KNORRE, D. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (*Gastropoda*) und Muscheln (*Bivalvia*)] in Deutschland. Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 81:1-28.

JUNGWIRTH, D. (2003): Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (*Coleoptera: Lamellicornia*) Bayerns.

LORENZ, W. M. T. & M.-A. FRITZE (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Laufkäfer und Sandlaufkäfer (*Coleoptera: Carabidae*), Stand: Juli 2020.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

OTT, J.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LOHR, M.; MAUERSBERGER, R.; ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (*Odonata*) Deutschlands. – In: Ries, M.; Balzer, S.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 659-679 14:395-422.

REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Rhopalocera*) (*Lepidoptera: Papilionoidea* et *Hesperioidea*) Deutschlands. — In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) S. 167–194.

RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (*Lepidoptera: Bombyces, Sphinges* s.l.) Deutschlands. Stand Dezember 2007, geringfügig ergänzt Dezember 2010. — In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) S. 243-283.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (*Amphibia*) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

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

RUDOLPH, B.-U., HAMMER, M., KRAFT, R., WÖFL, M. & A. ZAHN (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Bayerns. Stand Dezember 2017.

RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & H.-J. FÜNFSTÜCK (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. 4. Fassung, Stand 2016.

RYSLAVY, T., BAUER, H.G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.

SCHMIDL, J. & H. BUßLER (2003): Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (*Coleoptera: Cerambycidae*) Bayerns.

SCHMIDL, J. & J. ESSER (2003): Rote Liste gefährdeter *Cucujoidea* (*Coleoptera: „Clavicornia“*) Bayerns.

VOITH, J., BRÄU, M., DOLEK, M., NUNNER, A. & W. WOLF (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Lepidoptera: Rhopalocera*) Bayerns. 4. Fassung, Stand: 06/2016.

WACHLIN, V. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen (*Lepidoptera: Noctuoidea*) Deutschlands. Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) S. 197-239.

WINTERHOLLER, M., BURBACH, K., KRACH, J.E., SACHTELEBEN, J., SCHLUMPRECHT, H., SUTTNER, G., VOITH, J. & F. WEIHRACH (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (*Odonta*) Bayerns, Stand 07/2018.

WOLF, W. & H. HACKER (2003): Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (*Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae*) Bayerns.

zitiert und verwendet

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F.W., TÖPFER-HOFMANN, G. & C. GRÜNFELDER (2013): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht Dezember 2013.

AMMERMAN, K., BUNZEL, K. & F. IGEL (2022): Eckpunkte für einen naturverträglichen Ausbau der Solarenergie. Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), Bonn. Stand: Oktober 2022.

ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & A. ZAHN (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umwelt-schutz, Eugen Ulmer-Verlag, ISBN 978-3-8186-0379-3. ET-Ist: 14.11.2019.

ANGERMANN, R., GÖRNER, M. & M. STUBBE (HRSG. 2011): FFH-Anhang-IV-Art Feldhamster (*Cricetus cricetus*). Säugetierkundliche Informationen Band 8, Heft 42.

ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse - Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. – Positionspapier, Stand April 2003.

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; 126 S. [Link zum Dokument](#)

BARTHEL, P. H. & T. KRÜGER (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. Vogelwarte 56, 2018: 171-203.

BAUER, H.-G., BEZZEL E. UND FIEDLER W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Aula-Verlag.

BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL, 2009): Der spezielle Artenschutz in der Planungspraxis. Laufener Spezialbeiträge 1/09.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2009): Biber in Bayern – Biologie und Management. Stand 11/2009. Download

unter: [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000001?SID=1177877648&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu_nat_00147%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000001?SID=1177877648&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00147%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27))

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.) (LFU, 2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2016A): Rasterverbreitungskarten Amphibien. Download unter: <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/amphibienkartierung/index.htm> (Stand 01.05.2016).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2016B): Rasterverbreitungskarten Reptilien, <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/reptiliendaten/index.htm> (Stand 01.05.2016).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2016c): Ermittlung der Toleranz von Wiesenbrütern gegenüber Gehölzdichten, Schilfbeständen und Wegen in ausgewählten Wiesenbrütergebieten des Voralpenlandes. Download unter: https://kbnl.ch/wp-content/uploads/2019/02/1_6_LfU-Bayern-2016.pdf zuletzt aufgerufen 25.11.2022

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, 2019): Fledermausquartiere an Gebäuden – Erkennen, erhalten, gestalten, Download unter: https://www.lfu.bayern.de/publikationen/get_pdf.htm?art_nr=lfu_nat_00124 (zuletzt aufgerufen am 25.11.2022).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, 2020A): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe (Stand 07/2020).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, 2020B): Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) – Prüfablauf (Stand 02/2020).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2020c): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse: Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen (Stand 07/2020).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2020d): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen - Teil 1-Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (*nyctaloide* und *pipistrelloide* Arten), *Mopsfledermaus*, *Langohrfledermäuse* und *Hufeisennasen* Bayerns. Download unter: https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00378.htm

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2020E): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse: Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen (Stand 07/2020).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2021): Fledermäuse in Wäldern Nordostbayerns – Erfassung vorhandener Kästen und deren Belegung in einer Synchronzählung im Sommer 2017 (Stand 01/2021).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2022A): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen - Teil 2-Gattung *Myotis* Download unter: [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000004?SID=701237131&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu_nat_00427%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000004?SID=701237131&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00427%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27))

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU 2023): Online Arteninformationen: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (StMI, 2018): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP), Stand 08/2018. - München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (StMELF, 2009A): Vollzugshinweise zu den artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß §§ 42 und 43 Bundesnaturschutzgesetz, Stand 03/2009. - München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (StMELF, 2009B): Erläuterungen zu den Vollzugshinweisen zu den artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß §§ 42 und 43 Bundesnaturschutzgesetz, Stand 03/2009. - München.

BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR (StMB, 2021): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Stand: 10.12.2021.

BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUV, 2023): Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Stand: 22.02.2023.

BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE (StMWI, 2023): Energie-Atlas Bayern. <https://www.energieatlas.bayern.de/>

BÄUML, N. & M. MARZELLI (2009): Der Vollzug der artenschutzrechtlichen Regelungen nach §§ 42 und 43 Bundesnaturschutzgesetz in der Ländlichen Entwicklung in Bayern. Laufener Spezialbeiträge 1/09: 71-80.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 31 S.

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. Journal für Ornithologie 117(1):1-69.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

BEZZEL E., GEIERSBERGER I., v. LOSSOW G. & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. - Stuttgart, 560 S.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D.A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band I. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & W. SCHORCHT (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.

BTHK (2020): Bat Tree Habitat Key – 4th Edition. AEcol, Bridgewater.

BÜCHNER, S., LANG, J., DIETZ, M., SCHULZ, B., EHLERS, S. & S. TEMPELFELD (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. – Natur und Landschaft 92 (8), Seiten 365-374, W. Kohlhammer, Stuttgart, DOI: 10.17433/8.2017.50153493.365-374.

BÜCHNER, S. & J. LANG (2014): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland - Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. Säugetierkundliche Informationen, Jena, S. 367-377.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN, 2019): 4. Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie an die EU-Kommission, inkl. Verbreitungskarten der Arten. Download unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN 2020): Die Lage der Natur in Deutschland Ergebnisse von EU-Vogelschutz und FFH-Bericht. Download unter:

https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/bericht_lage_natur_2020.pdf
(Stand 22.12.2022).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (BfN 2022): Eckpunkte für einen naturverträglichen Ausbau der Solar-energie. Positionspapier. Bonn.

DEMUTH, B., MAACK, A. & J. SCHUMACHER (2019): Photovoltaik-Freiflächenanlagen - Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Heft 6, Stand: Juni 2018. [Link zum Dokument](#)

DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (HRSG.) (2014): Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*). Zusammengefasst nach Angaben der Bundesländer und Ergebnissen des Nationalen Expertentreffens zum Schutz des Feldhamsters 2012 auf der Insel Vilm. - Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 385, 46 S.

DIETZ, C. (2001): Fledermäuse schützen - Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Sanierung von Natursteinbrücken und Wasserdurchlässen. Hrsg.: Innenministerium Baden-Württemberg, Stuttgart, 39 S.

DIETZ, C., v. HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos, Stuttgart, 399 S.

DOERPINGHAUS A., EICHEN C., GUNNEMANN H., LEOPOLD P., NEUKIRCHEN M., PETERMANN J. UND E. SCHRÖDER (BEARB.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

DO-G (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. Erstellt von der Projektgruppe Ornithologie und Landschaftsplanung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft.

DRESING, N. & S. PFÜTZKE (2005): Konkretisierung der Gefährdungsursachen für ausgewählte Vogelarten im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Vorgaben der Vogelschutzrichtlinie., Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 120 S. (unveröffentlicht).

EICKE, L. (1988): Naturschutz an Gebäuden. Schriftenreihe Baer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 81: S. 85-92.

EISENBAHN-BUNDESAMT (2012): Umwelt-Leitfaden, Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung (Stand 10/2012).

ELLMAUER, T. (HRSG.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter., Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH Band 4: Populäre Schutzobjekt-Steckbriefe, 267 S.

ENCARNAÇÃO, J. A. & N.I. BECKER (2019): Seminatlürliche Fledermaushöhlen FH1500® als kurzfristig funktionale Interimslösung zum Ausgleich von Baumhöhlenverlust. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Band 18/2019, S. 86-91.

EU-KOMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Deutsche Version: Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.

FACHINFORMATIONSSYSTEM FFH-VP-INFO DES BfN (2022): „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Stand: 10.02.2022). Download unter: https://ffh-vp-info.de/FFHVP/download/Raumbedarf_Vogelarten.pdf

FISCHER-HÜFTLE, P. (2018): Aktuelles zum Naturschutz- und Bauplanungsrecht. ANLiegen Natur 40(1): 75-82, Laufen.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2007): Richtlinie zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. - Stand Juni 2007, 83 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. FGSV 261, Ausgabe 2008, 48 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2017): Hinweise zum Artenschutz beim Bau von Straßen (H ArtB). FGSV 2932/1, Ausgabe 2017, 56 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2022): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. FGSV 261/Anhang 4, Ausgabe Juli 2022, 38 S.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht Novem-

ber 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen. 140 S. – Kiel, Bergisch Gladbach, Bonn.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EICKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds. Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

GELLERMANN, M. (2007): Die „Kleine Novelle“ des Bundesnaturschutzgesetzes. Natur und Recht 29 (12):783-789.

GELPKE, C. (2015): Beobachtungen im Winter – Welcher Horst ist das? Der Falke 62, 2/2015: 18-23.

GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas auf CD-ROM. Vogelzug-Verlag, Wiebelsheim.

GÖRNER, M. (HRSRG.; 2009): Atlas der Säugetiere Thüringens. Jena.

GOLLMANN, B. & G. GOLLMANN (2012): Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. – Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 4, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 S.

GRODDECK, J., & P. SCHMIDT (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 (2006): 274-275.

HANDSCHUH, M., HEINE, G. & MALUCK, G. (2022): Brutbestand und Brutverbreitung des Schwarzstorchs *Ciconia nigra* in Baden-Württemberg im Zeitraum 2015-2022, mit methodischen Hinweisen zur Auswertung von Zufallsbeobachtungen. Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 38: 75-96 (2022).

HAENSEL J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer - ein neuer Report. Nyctalus (N.F.) 6 (1): 29–47.

HERDEN, C., RASSMUS, J. & B. GHARADJEDAGHI (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247; Stand: Januar 2006. Bonn – Bad Godesberg.

HERMANN, G. & J. TRAUTNER (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. NuL 43 (10): 293-300.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULV, 2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen: Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren, 2. Fassung, Stand 05/2011.

HÖLZINGER, J. ET AL. (2005): Die Vögel Baden-Württembergs, 7 Bde., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

HORVÁTH, G., BLAHÓ, M., EGRI, Á., KRISKA, G., SERES, I. & B. ROBERTSON (2010): Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. Conservation Biology, 24(6), 1644–1653. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01518.x>

HORVÁTH, G., PERESZLÉNYI, Á., EGRI, Á., FRITZ, B., GUTTMANN, M., LEMMER, U., GOMARD, G. & G. KRISKA (2020): Horsefly reactions to black surfaces: Attractiveness to male and female tabanids versus surface tilt angle and temperature. Parasitology Research, 119(8), 2399–2409. <https://doi.org/10.1007/s00436-020-06702-7>

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. KÖSTER (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen., BfN-Skripten 142, Bonn-Bad Godesberg, 80 S.

HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, KREUZIGER, J. & F. BERNSHAUSEN (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8), 229-237.

HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, MÖLLER, A. & A. HAGER (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien, Tagfalter. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (10), 307-316.

JAHN, R. & F. HEISER (2010): Durchzug des Mornellregenpfeifers *Charadrius morinellus* in Unterfranken 1999-2009. OTUS 2(2010): 32-48.

JENNINGS, N., PARSONS, S. & M.J.O. POCKOCK (2008): Human vs. machine: identification of bat species from their echolocation calls by humans and by artificial neural networks. Can. J. Zool. 85(5): 371-377.

JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670.

KARCH (KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ, 2001): Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle. Download unter: http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/kreuzotter/doc/karch_steinhaufen_und_steinwaelle.pdf

KAULE G. & H. RECK (1992): Straßen und Lebensräume: Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Bonn.

KAYSER, R. (2011): Erfahrungen und Empfehlung für die Kartierung von Rotmilan *Milvus milvus*-Vorkommen. Ornithologischer Anzeiger Band 50, Heft 2/3: 142-147.

KIEFER, A. & U. SANDER (1993): Auswirkungen von Straßenbau und Verkehr auf Fledermäuse.- Eine vorläufige Bilanzierung und Literatursauswertung. - Naturschutz und Landschaftsplanung, Verlag Eugen Ulmer, 6: 211-216.

KIEFER, A., H. MERZ, W. RACKOW, H. ROER & D. SCHLEGEL (1995): Bats as traffic casualties in Germany. - Myotis 32- 33, 215-220.

KLINGELHÖFER, J., KARST, I., SCHORCHT, W. & BIEDERMANN, M. (2022): Zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Gebäudeabrissen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 58 (3) 2022: S. 99-106.

KLUGE, E., BLANKE, I., LAUFER, H. & N. SCHNEEWEIß (2013): Die Zauneidechse und der gesetzliche Artenschutz - Vermeidungsmaßnahmen, die keine sind. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (9), 2013, 287-292, ISSN 0940-6808, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

KOOIKER, G. & C.V. BUCKOW (1997): Der Kiebitz. Sammlung Vogelkunde im Aula-Verlag, Wiesbaden.

KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1, 10/2009. Download unter: http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf

KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Stand: 04/2011.

KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN [HRSG.] (2021): Empfehlungen für die Anbringung von Einwegverschlüssen an Fledermausquartieren. Download unter: <https://www.tierphys.nat.fau.de/files/2021/06/einwegverschlusse-an-baumen-und-gebauten.pdf>

KUHN K. & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern, Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Eugen Ulmer-Verlag.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLULR 2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.

LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND MILTENBERG E.V. (2007): Artenhilfsprogramm Steinkauz – Auszug aus dem Endbericht 2003 – 2007.

LANG, J., BÜCHNER, S., EHLERS, S. & B. SCHULZ (2013): Kompensationsmaßnahmen für Haselmäuse im Wald. AFZ-DerWald. 10-13.

LANG, J. & K. KIEPE (2012): Straßenränder als Ausbreitungsachsen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*): Ein Fallbeispiel aus Nordhessen. Hessische Faunistische Briefe 30(4):49-54.

LANUV: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe> (zuletzt aufgerufen 06.12.2022)

- LANZ, U. & S. KAMINSKY (2011):** Evaluierung und Konkretisierung von Methoden zur Vermeidung und Kompensation von Eingriffen und zur Förderung von Feldhamster-Populationen. Endbericht zum DBU-Vorhaben 24593-330. 106 S., Hilpoltstein. Download unter: http://www.naturschutzplanung.de/docs/DBU_Hamster_Endbericht_11_06.pdf
- LAUFER, H. (2014A):** Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauer-eidechsen. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 77:93–142; Karlsruhe.
- LAUFER, H. (2014B):** Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zauneidechsen. Naturschutzinfo 1/2014:4-8.
- LEBAS, C., GALKOWSKI, C., BLATRIX, R., WEGNEZ, P. (2019):** Die Ameisen Europas - Der Bestimmungsführer.
- LUKAS, A. (2014):** Die Zauneidechse in der Planungspraxis, Teil 1: Bestandserfassung. – Recht der Natur – Schnellbrief Nummer 182: 80-83.
- LUKAS, A., WÜRSIG, T. & D. TEßMER (2011):** Artenschutzrecht. Recht der Natur-Sonderheft Nr. 66, Hrsg. Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) e.V., Berlin, 88 S.
- MALKMUS, R. (2018):** Bestandsrückgang der Schlingnatter im Spessart durch den Verlust von Kleinstrukturen – eine Langzeitbeobachtung über 50 Jahre. Feldherpetologisches Magazin 9:3-8.
- MARNELL F. & P. PRESETNIK (2010):** Schutz oberirdischer Quartiere für Fledermäuse (insbesondere in Gebäuden unter Denkmalschutz). EUROBATS Publication Series No. 4 (deutsche Version). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, 59 S.
- MESCHEDE A. & K.-G. HELLER (2002):** Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz.
- MESCHEDE A. & B.-U. RUDOLPH (2004):** Fledermäuse in Bayern. Hrsg.: LfU, LBV und BN. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 411 S.
- MIERWALD, U. (2007):** Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. Vortrag im Rahmen der Landschaftstagung der FGSV 2007 in Soest.
- MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG (2015):** Leitfaden Artenschutz bei Brückensanierungen. Stand: Dezember 2015.
- MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG (2016):** Leitfaden Artenschutz und Umweltschadenrecht bei zugelassenen Straßenbauvorhaben. Stand: März 2016.
- MITCHELL-JONES, A. J., BIHARI, Z., MASING, M. & L. RODRIGUES (2007):** Schutz und Management unterirdischer Lebensstätten für Fledermäuse. EUROBATS Publication Series No. 2 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, 40 S.
- MOORE-O'LEARY, K. A., HERNANDEZ, R. R., JOHNSTON, D. S., ABELLA, S. R., TANNER, K. E., SWANSON, A. C., KREITLER, J. & J. E. LOVICH (2017):** Sustainability of utility-scale solar energy – critical ecological concepts. Frontiers in Ecology and the Environment, 15(7), 385–394. <https://doi.org/10.1002/fee.1517>
- MULNV & FÖA (2021):** Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online). Die Publikation ist online verfügbar im Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ bei <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads> unter der Rubrik „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW“.
- MÜLLER, U. (2013):** Verfahrens- und Erfolgskontrolle von CEF-Maßnahmen in der saP. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (8), 248-253.
- NABU & ARCHITEKTENKAMMER BADEN-WÜRTTEMBERG:** Naturschutz an Gebäuden. Quartiere und Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse.
- NABU (2005):** Der Uhu – Vogel des Jahres 2005, Bonn.
- NABU (2018):** Mit dem Biber leben. Handlungsleitfaden für die Praxis. Jena.

OWENS, A. C. S., COCHARD, P., DURRANT, J., FARNWORTH, B., PERKIN, E. K. & B. SEYMOUR (2020): Light pollution is a driver of insect declines. *Biological Conservation*, 241, 108259. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108259>

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2017): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern, Stand Januar 2017, Download unter: <https://www.pan-gmbh.com/content/dload/TabMinimalareal.pdf>

PESCHEL, R., HAACKS, M., GRUSS, H. & C. KLEMMANN (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der gesetzliche Artenschutz – Praxiserprobte Möglichkeiten zur Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 45 (8), 241-247.

PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M. & J. HAUKE (2019): Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Hrsg: Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V., Berlin.

PESCHEL, T. & R. PESCHEL (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! *Naturschutz und Landschaftsplanung* 55 (02): 18-25.

PETERSEN B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (BEARB.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1. Bonn Bad Godesberg.

PETERSEN B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.

RECK H., RASSMUS, J., KLUMP, G.M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & A. ZSCHALICH (2001): Tagungsergebnis: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Lärmwirkungen in der Planung (UVP, FFH-VU, § 8 BNatSchG, § 20c BNatSchG). In: *Angewandte Landschaftsökologie* Heft 44: S. 153-160.

RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., BREUER, W., GUTSMIDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & A. ZSCHALICH (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung – ein Überblick. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33(5):145-149.

RECK H., HERDEN C., RASSMUS J. & R. WALTER (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. In: *Angewandte Landschaftsökologie* Heft 44:125-151.

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2001): Biber in Unterfranken – Flussmeister der Natur. Regierung von Unterfranken, Würzburg, 8 S.

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2019): Vollzugshinweis Fortpflanzungs- und Ruhestätten i.S.v. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Feldhamster.

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2020): Leitfaden Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*).

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2021): Steuerung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen in Unterfranken. Planungshilfe für Städte, Gemeinden und Projektträger.

REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S., DOLEK, M., KÜHN, E., MUSCHE, M., TRUSCH, R., WIEMERS, M. & J. SETTELE (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 428 S.

RICHARZ, K., BEZZEL, E. & M. HOFFMANN (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & A. GÖRGEN (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

RUNGE, H., SIMON, M. & T. WIDDIG (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080 (unter Mitarb. Von: Louis, H.W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg.

RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse - Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Promotionsarbeit an der Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg. Download unter: <http://www.opus.ub.uni-erlangen.de/opus/volltexte/2008/971/> (Stand: 02.09.2009).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LULG 2020): Fledermausquartiere an Gebäuden, Download unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/22958> (zuletzt aufgerufen 25.11.2022).

SANETRA, M., GÜSTEN, R. & R. TRUSCH (2015): Neue Erkenntnisse zur Verbreitung und Lebensweise von myrmekophilen Bläulingen (*Lepidoptera: Lycaenidae*) im Tauberland und angrenzenden Regionen. *Carolinea* 73: 29-81.

SCHLEGEL, J. (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. Literaturstudie im Auftrag von EnergieSchweiz, Stand: 12.11.2021.

SCHLUMPRECHT, H. (2023): Bericht ornithologische Erhebungen 2023 PV-Anlage Bundorf. Im Auftrag von: MaxSolar GmbH, Traunstein.

SCHLUMPRECHT, H. & G. WAEBER (2003): Heuschrecken in Bayern, Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Eugen Ulmer-Verlag.

SCHLUND, W. (2005): Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (LINNAEUS 1758). – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg., 2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 2:211-218.

SCHNEEWEISS, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U. & R. BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23(1): 4-23.

SCHÖNMANN, H., KUCHENMEISTER, B. & M. KUNK (2001): Fauna und Flora im Landkreis Main-Spessart: Band 3 – Fledermäuse. BUND Naturschutz Bayern, Kreisgruppe Main-Spessart (Hrsg).

SCHULTE, U. & M. VEITH (2014): Kann man Reptilien-Populationen erfolgreich umsiedeln? Eine populationsbiologische Betrachtung. Zeitschrift für Feldherpetologie 21:219-235.

SEIFERT, B. (1996): Ameisen beobachten, bestimmen.

SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas.

SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer Verlag, Stuttgart.

SETTELE, J., JOHST, K., DRECHSLER, M. & F. WÄTZOLD (2004): Zum Einfluss der Mahd auf das Überleben der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *M. teleius*. BfN-Skripten 124:27-32.

SITKEWITZ, M. (2007): Telemetrische Untersuchung zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus (*Bubo bubo*) in den Revieren Thüngersheim und Retzstadt im Landkreis Würzburg und Main-Spessart mit Konfliktanalyse bezüglich des Windparks Steinhöhe. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. und der Windpark Wotan Betriebs- und Verwaltungs GmbH.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 220 S. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648.

SSYMANK A., HAUKE U., RÜCKRIEM C. & E. SCHRÖDER (Bearb.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) 1998 - Schriftenreihe Landschaftspfl. u. Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.

SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M., VISCHER-LEOPOLD, M. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. Naturschutz und Biologische Vielfalt 172 (2.1): 795 S. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH Münster.

STRIJBOSCH, H. & R.C.M. CREEMERS (1988): Comparative demography of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. *Oecologia* 76:20-26.

SÜDBECK P., ANDREZKE H., FISCHER S., GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER K. & C. SUDFELD (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TAYLOR, R., CONWAY, J., GABB, O. & J. GILLESPIE (2019): Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels. [Online] Accessed: <https://www.agrisolarclearinghouse.org/wp-content/uploads/2022/02/Taylor-et-al-2019.pdf>

THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT (TLVWA, 2007): Vorläufige Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur Abarbeitung der Belange gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten in Zulassungsverfahren, Stand 03/2007.

THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (TLU, 1994): Fledermäuse in Thüringen, Naturschutzreport Heft 8/1994, TLU, Jena.

TLUG 2009: Artenlisten (1+2) und Artensteckbriefe (87) von Thüringen TLUG, Jena.

TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1:2-20, www.naturschutzrecht.net.

TRAUTNER, J. & G. HERMANN (2011): Der Nachtkerzenschwärmer und das Artenschutzrecht. NuL 43(11):343-349.

TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand, Norderstedt, 234 S.

VOIGT, C., LEHNERT, L., POPA-LISSEANU, A., CIECHANOWSKI, M., ESTÓK, P., GLOZA-RAUSCH, F., GÖRFÖL, T., GÖTTSCHE, M., HARRJE, C., HÖTZEL, M., TEIGE, T., WOHLGEMUTH, R. & S. KRAMER-SCHADT (2014): The trans-boundary importance of artificial bat hibernacula in managed European forests. – Biodiversity Conservation, DOI: 10.1007/s10531-014-0620-y.

VOIGT, C.C., AZAM, C., DEKKER, J., FERGUSON, J., FRITZE, M., GAZARYAN, S., HÖLKER, F., JONES, G., LEADER, N., LEWANZIK, D., LIMPENS, H.J.G.A., MATHEWS, F., RYDELL, J., SCHOFIELD, H., SPOELSTRA, K. & M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 S.

VÖLKL, W., KÄSEWIETER, D., ALFERMANN, D., SCHULTE, U. & B. THIESMEYER (2017): Die Schlingnatter. 2. Auflage, Bielefeld.

WACK, A.M.O. (1996): Die Vögel im Landkreis Aschaffenburg. Schriftenreihe zu Fauna und Flora im Landkreis Aschaffenburg Band 5.

WEIDLING, A. (1998): Eine Standardmethode zur Feinkartierung von Feldhamsterbauen. Ökologie und Schutz des Feldhamsters. – Tagungsband zum 5. Internationalen Workshop der Arbeitsgruppe Feldhamsterschutz: 259 – 276; Halle.

WEINHOLD, U. & A. KAYSER (2006): Der Feldhamster. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 625.

WILKENING, J. & K. RAUTENSTRAUCH (2019): Can Solar Farms Be Wildlife Friendly? The Wildlife Professional, 13(1), 5.

WÜST, W. (1981): Avifauna Bavariae – Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. 1 – Gebr. Geiselberger. Altötting.

WÜST, W. (1986): Avifauna Bavariae – Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. 2 – Gebr. Geiselberger. Altötting.

WULFERT et al. (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 6, 2008.

ZAHN, A. & M. HAMMER (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. ANLiegen Natur 39(1):27-35.

ZAHN, A. (2020): Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern. Bericht für den Zeitraum 2018-2020. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

ZAHN, A., HAMMER, M. & B. PFEIFFER (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingte zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 23 S. Download unter: https://www.tierphys.nat.fau.de/files/2021/07/empfehlung_vermeidung_cef_fcs-masnahmen_fledermausbaumquartiere_2021.pdf

ZERBE, S. & G. WIEGLEB (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Anhang 1: Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums **(Stand: 26.10.2023)**

Projektbezogen von Kaminsky Naturschutzplanung GmbH erarbeitet in Anlehnung an (teils angepasst an das zum 29.07.2022 in Kraft getretene BNatSchG 2022):

- die Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Stand 08/2018),
- die Vollzugshinweise (inkl. Erläuterungen) zu den artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß §§ 42 und 43 Bundesnaturschutzgesetz (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Stand 03/2009),
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU, 2011): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe (Stand 07/2020).
- Arbeitshilfe – Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf (Bayrisches Landesamt für Umwelt, Stand 02/2020)

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt geprüften Artenlisten. Die in den [Arteninformationen](#) des LfU zum Download verfügbaren Tabellen beinhalten alle in Bayern aktuell vorkommenden

- Arten des Anhangs IVa und IVb der FFH-Richtlinie,
- nachgewiesenen Brutvogelarten in Bayern (1950 bis 2016) ohne Gefangenschaftsflüchtlinge, Neozoen, Vermehrungsgäste und Irrgäste

Hinweis: Die "Verantwortungsarten" nach § 54 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG werden erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.

In Bayern ausgestorbene/verschollene Arten, Irrgäste, nicht autochthone Arten sowie Gastvögel sind in den Listen nicht enthalten. Ebenso sind in den o.a. Artenlisten des LfU diejenigen Vogelarten nicht enthalten, die aufgrund ihrer euryöken Lebensweise und mangels aktueller Gefährdung in einem ersten Schritt (Relevanzprüfung) einer vereinfachten Betrachtung unterzogen werden können. Bei diesen weit verbreiteten, sog. „Allerweltsvogelarten“ kann regelmäßig davon ausgegangen werden, dass durch Vorhaben keine Verschlechterung ihres Erhaltungszustandes erfolgt (Regelvermutung).

Die Artentabelle wird seitens des LfU regelmäßig überprüft und ggf. bei neueren Erkenntnissen fortgeschrieben (aktuell aufgrund der Fortschreibung der Roten Liste Vögel Bayern und Deutschland um 5 weitere Vogelarten).

Wenn im konkreten Einzelfall aufgrund einer besonderen Fallkonstellation eine größere Anzahl von Individuen oder Brutpaaren dieser weitverbreiteten und häufigen Vogelarten von einem Vorhaben betroffen sein können, sind diese Arten ebenfalls als zu prüfende Arten gelistet.

Von den sehr zahlreichen Zug- und Rastvogelarten Bayerns werden nur diejenigen erfasst, die in relevanten Rast-/Überwinterungsstätten im Wirkraum des Projekts als regelmäßige Gastvögel zu erwarten sind.

Anhand der unten dargestellten Kriterien wird durch Abschichtung das artenschutzrechtlich zu prüfende Artenspektrum im Untersuchungsraum des Vorhabens ermittelt.

Die ausführliche Tabellendarstellung dient vorrangig als interne Checkliste zur Nachvollziehbarkeit der Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums und als Hilfe für die Abstimmung mit den Naturschutzbehörden. Die Ergebnisse der Auswahl der Arten müssen jedoch in geeigneter Form (z.B. in Form der ausgefüllten Listen) in den Genehmigungsunterlagen dokumentiert und hinreichend begründet werden.

Abschichtungskriterien (Spalten am Tabellenanfang):

Schritt 1: Relevanzprüfung

V: Wirkraum des Vorhabens liegt:

- X** = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern
oder keine Angaben zur Verbreitung der Art in Bayern vorhanden (k.A.)
- 0** = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern (TK 6124 und 6125
sowie in den benachbarten TK25-Quadranten)

L: Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens (Lebensraum-Grobfilter nach z.B. Feuchtlebensräume, Wälder, Gewässer):

- X** = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art voraussichtlich erfüllt
oder keine Angaben möglich (k.A.)
- 0** = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

E: Wirkungsempfindlichkeit der Art:

- X** = gegeben, oder nicht auszuschließen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden können
- 0** = projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. nur weitverbreitete, ungefährdete Arten)

Arten, bei denen eines der o.g. Kriterien mit "0" bewertet wurde, sind zunächst als nicht-relevant identifiziert und können von einer weiteren detaillierten Prüfung ausgeschlossen werden. Alle übrigen Arten sind als relevant identifiziert; für sie ist die Prüfung mit Schritt 2 fortzusetzen.

Schritt 2: Bestandsaufnahme

NW: Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen

- X** = ja
- 0** = nein

Quellen:

- Artenschutzkartierung Bayern, Bayer. Landesamt für Umwelt, Stand 11/2021
- Kartierung/Potenzialerhebung aus dem Jahr 2022 und 2023

PO: potenzielles Vorkommen: Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern nicht unwahrscheinlich

- X** = ja
- 0** = nein

für Liste B, Vögel: Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglich, wenn Status für die relevanten TK25-Quadranten im Brutvogelatlas [B = möglicherweise brütend, C = wahrscheinlich brütend, D = sicher brütend]

Auf Grund der Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind die Ergebnisse der in der Relevanzprüfung (Schritt 1) vorgenommenen Abschichtung nochmals auf Plausibilität zu überprüfen.

Arten, bei denen eines der o.g. Kriterien mit "X" bewertet wurde, werden der weiteren saP (s. Anlage 1, Mustervorlage) zugrunde gelegt.

Für alle übrigen Arten ist dagegen eine weitergehende Bearbeitung in der saP entbehrlich.

Weitere Abkürzungen:

RLB: Rote Liste Bayern

Alle bewerteten Arten der Roten Liste gefährdeter Tiere werden gem. LfU 2016 einem einheitlichen System von Gefährdungskategorien zugeordnet (siehe folgende Übersicht).¹

Kategorie	Bedeutung
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
*	Ungefährdet
♦	Nicht bewertet (meist Neozooen)
–	Kein Nachweis oder nicht etabliert (nur in Regionallisten)

(II) nicht regelmäßig brütende Art

(III) etabliertes Neozoon

Die in Bayern gefährdeten Gefäßpflanzen werden folgenden Kategorien zugeordnet²:

Gefährdungskategorien	
0	ausgestorben oder verschollen (0* ausgestorben und 0 verschollen)
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen
R	extrem selten (R* äußerst selten und R sehr selten)
V	Vorwarnstufe
•	ungefährdet
••	sicher ungefährdet
D	Daten mangelhaft

¹ LfU 2016: [Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns](#) – Grundlagen.

² LfU 2003: [Grundlagen und Bilanzen](#) der Roten Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns.

RLD: Rote Liste Tiere/Pflanzen Deutschland gem. BfN³:

Symbol	Kategorie
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	Extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
★	Ungefährdet
◆	Nicht bewertet

Bei der Angabe des jeweiligen Gefährdungsstatus einer Art ist jeweils auf die aktuellen Ausgaben der entsprechenden Roten Listen Bezug zu nehmen. Diese sind auf den Webseiten des [Bundesamts für Naturschutz](#) und des [Bay. Landesamts für Umwelt](#) veröffentlicht.

sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

³ Ludwig, G. e.a. in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Schriftenreihe des BfN 70 (1) 2009 (http://www.naturathlon.info/fileadmin/MDB/documents/themen/roteliste/Methodik_2009.pdf).

A Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie**Tierarten:**

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
---	---	---	----	----	-----	-----	-----	-----	----

Fledermäuse

X	X	X		X	Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	*	V	x
X	X	X		X	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2	x
X	X	X		X	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	*	3	x
X	X	X		X	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	x
X	X	X		X	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	x
X	X	X		X	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	1	x
X	X	X		X	Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	*	x
0					Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	1	x
X	X	X		X	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	*	x
X	X	X		X	Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	*	*	x
0					Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	x
X	X	X		X	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	x
X	X	X		X	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	x
X	X	X		X	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	*	x
X	X	X		X	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	3	x
X	X	X		X	Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1	1	x
X	X	X		X	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	x
X	X	X		X	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	*	*	x
0					Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	*	*	x
0					Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	1	2	x
X	X	X		X	Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio discolor (Vespertilio murinus)</i>	2	D	x
X	X	X		X	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	x

Säugetiere ohne Fledermäuse

0					Baumschläfer	<i>Dryomys nitedula</i>	1	R	x
X	0				Biber	<i>Castor fiber</i>	*	V	x
0					Birkenmaus	<i>Sicista betulina</i>	2	2	x
0					Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	1	1	x
X	0				Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	3	x
X	0				Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	*	V	x
0					Luchs	<i>Lynx lynx</i>	1	1	x
0					Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	2	3	x

Kriechtiere

0					Äskulapnatter	<i>Zamenis longissima</i>	2	2	x
---	--	--	--	--	---------------	---------------------------	---	---	---

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Europäische Sumpfschildkröte	<i>Emys orbicularis</i>	-	1	x
X	0				Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	1	V	x
X	0				Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	3	x
0					Östliche Smaragdeidechse	<i>Lacerta viridis</i>	1	1	x
X	X	X	X		Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	V	x

Lurche

0					Alpenkammolch	<i>Triturus carnifex</i>	-	-	x
0					Alpensalamander	<i>Salamandra atra</i>	*	*	x
0					Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	1	2	x
X	0				Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	x
X	0				Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	2	3	x
0					Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	3	G	x
0					Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	3	x
X	0				Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	2	2	x
0					Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	3	x
0					Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	1	3	x
X	0				Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	V	x
0					Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	1	2	x

Fische

0					Donaukaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	G	*	x
---	--	--	--	--	-----------------	-----------------------------	---	---	---

Libellen

0					Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	3	*	x
0					Östliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	1	2	x
0					Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	1	3	x
X	0				Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	2	3	x
0					Grüne Keiljungfer, Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i> (O. serpentinus)	V	*	x
0					Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca</i> (S. braueri)	2	1	x

Käfer

0					Schwarzer Grubenlaufkäfer	<i>Carabus (variolosus) nodulosus</i>	2	1	x
0					Großer Eichenbock, Eichenheldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	1	x
0					Scharlachkäfer	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	R	1	x
0					Breitrand	<i>Dytiscus latissimus</i>	1	1	x
0					Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	<i>Graphoderus bilineatus</i>	0	3	x
0					Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	2	2	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Alpenbock	<i>Rosalia alpina</i>	2	3	x

Tagfalter

0					Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	2	2	x
0					Moor-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha oedippus</i>	1	1	x
0					Kleiner Maivogel	<i>Euphydryas maturna</i>	1	1	x
X	0				Thymian-Ameisenbläuling	<i>Phengaris arion (Maculinea arion)</i>	2	3	x
X	0				Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris nausithous (Maculinea nausithous)</i>	V	V	x
X	0				Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris teleius (Maculinea teleius)</i>	2	2	x
0					Gelbringfalter	<i>Lopinga achine</i>	2	2	x
X	0				Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	R	3	x
0					Blauschillernder Feuerfalter	<i>Lycaena helle</i>	2	2	x
0					Apollo	<i>Parnassius apollo</i>	2	2	x
0					Schwarzer Apollo	<i>Parnassius mnemosyne</i>	2	2	x

Nachtfalter

0					Heckenwollfalter	<i>Eriogaster catax</i>	1	1	x
0					Haarstrangwurzeleule	<i>Gortyna borelii lunata</i>	1	1	x
0					Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	*	x

Schnecken

0					Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	2	1	x
0					Gebänderte Kahnschnecke	<i>Theodoxus transversalis</i>	1	1	x

Muscheln

0					Bachmuschel, Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>	1	1	x
---	--	--	--	--	-----------------------------------	---------------------	---	---	---

Gefäßpflanzen:

V	L	E	NW	PO	Art (lateinisch)	Art (deutsch)	RLB	RLD	sg
0					Lilienblättrige Becherglocke	<i>Adenophora liliifolia</i>	1	1	x
0					Kriechender Sellerie	<i>Heliosciadium repens</i>	2	1	x
0					Braungrüner Streifenfarn	<i>Asplenium adulterinum</i>	2	2	x
X	0				Dicke Trespe	<i>Bromus grossus</i>	1	1	x
0					Herzlöffel	<i>Caldesia parnassifolia</i>	1	1	x
X	0				Europäischer Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	3	x
0					Böhmischer Fransenenzian	<i>Gentianella bohemica</i>	1	1	x

V	L	E	NW	PO	Art (lateinisch)	Art (deutsch)	RLB	RLD	sg
0					Sumpf-Siegwurz	<i>Gladiolus palustris</i>	2	2	x
0					Sand-Silberscharte	<i>Jurinea cyanoides</i>	1	2	x
0					Liegendes Büchsenkraut	<i>Lindernia procumbens</i>	2	2	x
0					Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>	2	2	x
0					Froschkraut	<i>Luronium natans</i>	0	2	x
0					Bodensee-Vergissmein- nicht	<i>Myosotis rehsteineri</i>	1	1	x
0					Finger-Küchenschelle	<i>Pulsatilla patens</i>	1	1	x
0					Sommer-Wendelähre	<i>Spiranthes aestivalis</i>	2	2	x
0					Bayerisches Federgras	<i>Stipa pulcherrima</i> ssp. <i>bav- rica</i>	1	1	x
X	0				Prächtiger Dünnfarn	<i>Trichomanes speciosum</i>	R	*	x

B Vögel

Nachgewiesene Brutvogelarten in Bayern (2005 bis 2009 nach RÖDL ET AL. 2012)
ohne Gefangenschaftsflüchtlinge, Neozoen, Vermehrungsgäste und Irrgäste

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Alpenbirkenzeisig	<i>Acanthis cabaret</i>	*	*	-
0					Alpenbraunelle	<i>Prunella collaris</i>	*	R	-
0					Alpendohle	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	*	R	-
0					Alpenschneehuhn	<i>Lagopus muta</i>	R	R	-
0					Alpensegler	<i>Tachymarptis melba</i>	1	*	-
0					Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	*	1	x
X	X	0			Amsel*	<i>Turdus merula</i>	*	*	-
0					Auerhuhn	<i>Tetrao urogallus</i>	1	1	x
X	X	0			Bachstelze*	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-
0					Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	R	*	-
X	X	X		X	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	*	3	x
X	X	X	X		Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	V	-
X	0				Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1	x
0					Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>	*	*	x
0					Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	*	*	-
X	0				Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	V	1	-
X	0				Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>	R	*	x
0					Birkhuhn	<i>Lyrurus tetrix</i>	1	2	x
X	0				Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	*	*	x
X	X	0			Blaumeise*	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	-
X	X	X	X		Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	2	3	-
0					Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	0	1	x
X	0				Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	1	x
0					Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	R	*	-
X	X	X		X	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	2	-
X	X	0			Buchfink*	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-
X	X	0			Buntspecht*	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-
X	0				Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	V	*	-
X	X	X	X		Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	*	-
0					Dreizehenspecht	<i>Picoides tridactylus</i>	*	*	x
0					Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3	*	x
X	X	0			Eichelhäher*	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	-
0					Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	♦ (II)	*	-
X	0				Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3	*	x
X	X	0			Elster*	<i>Pica pica</i>	*	*	-
X	0				Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	*	*	-
X	X	X	X		Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	-
X	X	X		X	Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	2	-
X	X	X		X	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-
0					Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	R	*	x
X	0				Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	-
X	0				Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	1	3	x
X	X	0			Fitis*	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-
X	0				Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	V	x
0					Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	2	x
X	0				Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	2	x
X	0				Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	*	3	-
X	X	0			Gartenbaumläufer*	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	-
X	X	0			Gartengrasmücke*	<i>Sylvia borin</i>	*	*	-
X	X	X	X		Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	*	-
X	0				Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	-
X	0				Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	*	-
X	X	0			Gimpel*	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	-
X	X	0			Girlitz*	<i>Serinus serinus</i>	*	*	-
X	X	X	X		Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	-
X	X	X		X	Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	V	x
X	0				Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	*	-
X	0				Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V	-
X	0				Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	x
X	X	0			Grünfink*	<i>Chloris chloris</i>	*	*	-
0					Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	♦ (II)	♦ (II)	-
X	0				Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	x
X	0				Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V	*	x
0					Habichtskauz	<i>Strix uralensis</i>	R	R	x
X	0				Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	3	3	x
0					Haselhuhn	<i>Tetrastes bonasia</i>	3	2	-
X	0				Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	1	1	x
X	0				Haubenmeise*	<i>Lophophanes cristatus</i>	*	*	-
X	0				Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	*	*	-
X	X	0			Hausrotschwanz*	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	-
X	X	X	X		Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	*	-
X	X	0			Heckenbraunelle*	<i>Prunella modularis</i>	*	*	-
X	0				Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	2	V	x
X	0				Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	*	-
X	0				Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	-
X	X	0			Jagdfasan*	<i>Phasianus colchicus</i>	♦ (III)	♦ (III)	-
0					Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	♦ (III)	♦ (III)	-
0					Karmingimpel	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	V	x
X	0				Kernbeißer*	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-
X	0				Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	x
X	X	X		X	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	*	-
X	X	0			Kleiber*	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-
X	0				Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	3	-
0					Kleinsumpfhuhn	<i>Porzana parva</i>	♦ (II)	3	x
0					Knäkente	<i>Spatula querquedula</i>	1	1	x
X	X	0			Kohlmeise*	<i>Parus major</i>	*	*	-
0					Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	*	*	-
X	X	X	X		Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	-
X	0				Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	-
0					Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	0	1	x
X	0				Kranich	<i>Grus grus</i>	1	*	x
X	0				Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	3	-
X	0				Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	-
X	0				Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	*	*	-
0					Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>	1	3	-

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
0					Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>	♦ (III)	♦ (III)	-
0					Mauerläufer	<i>Tichodroma muraria</i>	R	R	-
X	0				Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	*	-
X	X	X	X		Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	x
X	X	X	X		Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	-
X	0				Misteldrossel*	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	-
X	0				Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	*	-
X	0				Mittelspecht	<i>Dendrocoptes medius</i>	*	*	x
X	X	0			Mönchsgrasmücke*	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-
X	X	X	X		Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	-
X	0				Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	2	x
0					Nachtschwalbe (Ziegenmelker)	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	3	x
X	X	X	X		Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	-
X	0				Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	♦ (III)	♦ (III)	-
X	0				Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	1	2	x
X	0				Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	-
0					Purpureiher	<i>Ardea purpurea</i>	R	R	x
X	X	0			Rabenkrähe*	<i>Corvus corone</i>	*	*	-
X	0				Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	1	x
X	X	X		X	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	-
X	0				Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	*	*	x
X	0				Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	-
X	0				Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	*	-
0					Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	*	*	-
X	X	0			Ringeltaube*	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-
X	0				Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	-
X	0				Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	1	3	x
X	0				Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	*	*	x
X	0				Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	*	x
0					Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	♦ (III)	♦ (III)	-
0					Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	♦ (II)	♦ (II)	-
X	X	0			Rotkehlchen*	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-
X	X	X	X		Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	*	x
0					Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	1	2	x
X	0				Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	*	*	-
X	X	0			Schafstelze*	<i>Motacilla flava</i>	*	*	-
X	0				Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	*	*	-
X	0				Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	*	*	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	0				Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	V	*	-
X	0				Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	3	*	x
X	0				Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>	*	*	-
0					Schneesperling	<i>Montifringilla nivalis</i>	R	R	-
X	0				Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	-
X	0				Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	2	3	x
X	X	X		X	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	V	*	-
0					Schwarzkopfmöwe	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	R	*	-
X	X	X		X	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	x
X	0				Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	x
X	0				Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	*	*	x
X	0				Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	R	*	x
0					Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	♦ (II)	♦ (II)	x
0					Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	*	V	-
0					Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	*	R	x
X	0				Singdrossel*	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	-
X	0				Sommergoldhähnchen*	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	-
X	X	X	X		Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	x
0					Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	1	1	x
0					Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	*	*	x
X	X	X		X	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	-
0					Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	R	R	x
X	0				Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	3	V	x
0					Steinrötel	<i>Monzicola saxatilis</i>	1	1	x
X	0				Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	-
0					Stelzenläufer	<i>Himantopus himantopus</i>	♦ (II)	♦ (II)	x
X	X	X		X	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	-
X	0				Stockente*	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	-
X	0				Straßentaube*	<i>Columba livia f. domestica</i>	♦ (III)	♦ (III)	-
X	0				Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	R	*	-
X	X	0			Sumpfmeise*	<i>Poecile palustris</i>	*	*	-
X	0				Sumpfrohrsänger*	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-
X	0				Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	*	V	-
0					Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	*	*	-
X	0				Tannenmeise*	<i>Periparus ater</i>	*	*	-
X	0				Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	*	V	x
X	0				Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	-
X	0				Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V	3	-
X	0				Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	3	x

V	L	E	NW	PO	Art	Art	RLB	RLD	sg
X	X	0			Türkentaube*	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	-
X	X	X	X		Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	x
X	0				Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	x
0					Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	1	1	x
X	0				Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	*	x
X	0				Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	x
X	X	0			Wacholderdrossel*	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	-
X	X	X		X	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	-
X	0				Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	2	1	x
X	0				Waldbaumläufer*	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	-
X	0				Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	x
X	0				Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	*	-
X	0				Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	*	x
X	0				Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	*	V	-
X	0				Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	R	*	x
X	0				Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	x
X	0				Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	*	*	-
X	0				Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	3	V	-
X	0				Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>	*	*	-
0					Weißrückenspecht	<i>Dendrocopos leucotos</i>	3	2	x
X	0				Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	*	V	x
X	0				Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	1	3	x
X	0				Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	V	x
X	0				Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	1	3	x
X	0				Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	2	-
X	X	X	X		Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	R	2	x
X	0				Wintergoldhähnchen*	<i>Regulus regulus</i>	*	*	-
X	X	0			Zaunkönig*	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-
X	X	0			Zilpzalp*	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	-
0					Zippammer	<i>Emberiza cia</i>	R	1	x
0					Zitronenzeisig	<i>Carduelis citrinella</i>	*	3	-
X	0				Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	1	3	x
0					Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	2	V	x
X	0				Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	*	-

*) weit verbreitete Arten („Allerweltsarten“), bei denen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhandensein keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Diese Arten zeichnen sich aus durch eine nicht-regionale bzw. nicht-lokale Verbreitung in Bayern, eine sehr hohe Anzahl an Brutpaaren in Bayern (> 10.000 BP) und Deutschland (> 100.000 BP) sowie Bestandstrends, die zumindest in der Langzeit- (36 Jahre) ODER Kurzzeitbetrachtung (12 Jahre) eine stabile oder zunehmende Populationsdichte aufweisen (Ausnahme: Arten mit > 1 Mio Brutpaare in Deutschland).

Regelmäßige Gastvögel im Gebiet

(vgl. z.B. https://www.lfu.bayern.de/natur/monitoring_vogelbestand/rastende_wasservoeegel/index.htm)

Artnamen (deutsch)	Artnamen (wiss.)			

Photovoltaik Leinach

Faunistische Bestandsaufnahme – Vögel und Reptilien

Landkreis Würzburg

November 2023



Auftraggeber:

enerlogo GmbH & Co.KG
Herrnwinden 3
91541 Rothenburg

Bearbeiter:

Dipl. Biologe Stefan Kaminsky
M.Sc. Sarah Müller-Sulz (Projektleiterin)
M. Sc. Judith Glinka
Dipl. Biologin Ute Kuntz
Dipl. Biologin Regina Fache



KAMINSKY
Naturschutzplanung GmbH

Hauptstraße 35
97618 Hohenroth
Telefon: 09771-9178682
Fax: 09771-9178213
info@naturschutzplanung.de
<http://www.naturschutzplanung.de>

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung, Hintergrund und Untersuchungsgebiet	2
2. Vögel.....	10
2.1. Allgemeines	10
2.2. Methoden	10
2.3. Ergebnisse	11
2.3.1. Artenspektrum	11
2.3.2. Räumliche Verteilung wertbestimmender Arten	14
3. Reptilien	21
3.1. Methoden	21
3.2. Ergebnisse	22
4. Literatur	24

1. Einleitung, Hintergrund und Untersuchungsgebiet

Die enerlogo GmbH & Co. KG plant die Errichtung einer Freiflächen Photovoltaik im Bereich südlich von Leinach bzw. westlich von Margetshöchheim (Gemeinde Leinach, Landkreis Würzburg) auf einer Fläche von ca. 91,6 ha (s. Abb. 1). Die Fläche beinhaltet größtenteils Ackerland mit Feldwegen in verschiedener Ausprägung, aber auch Grünland und Grünlandbrachen, Neuanpflanzungen von Gehölz und kleinere Rohbodenflächen am Rand von Ackerschlägen. Daher wurden im Frühjahr/Sommer 2022 sowie teils im Frühjahr 2023 gezielt die Artengruppen Vögel und Reptilien erfasst.

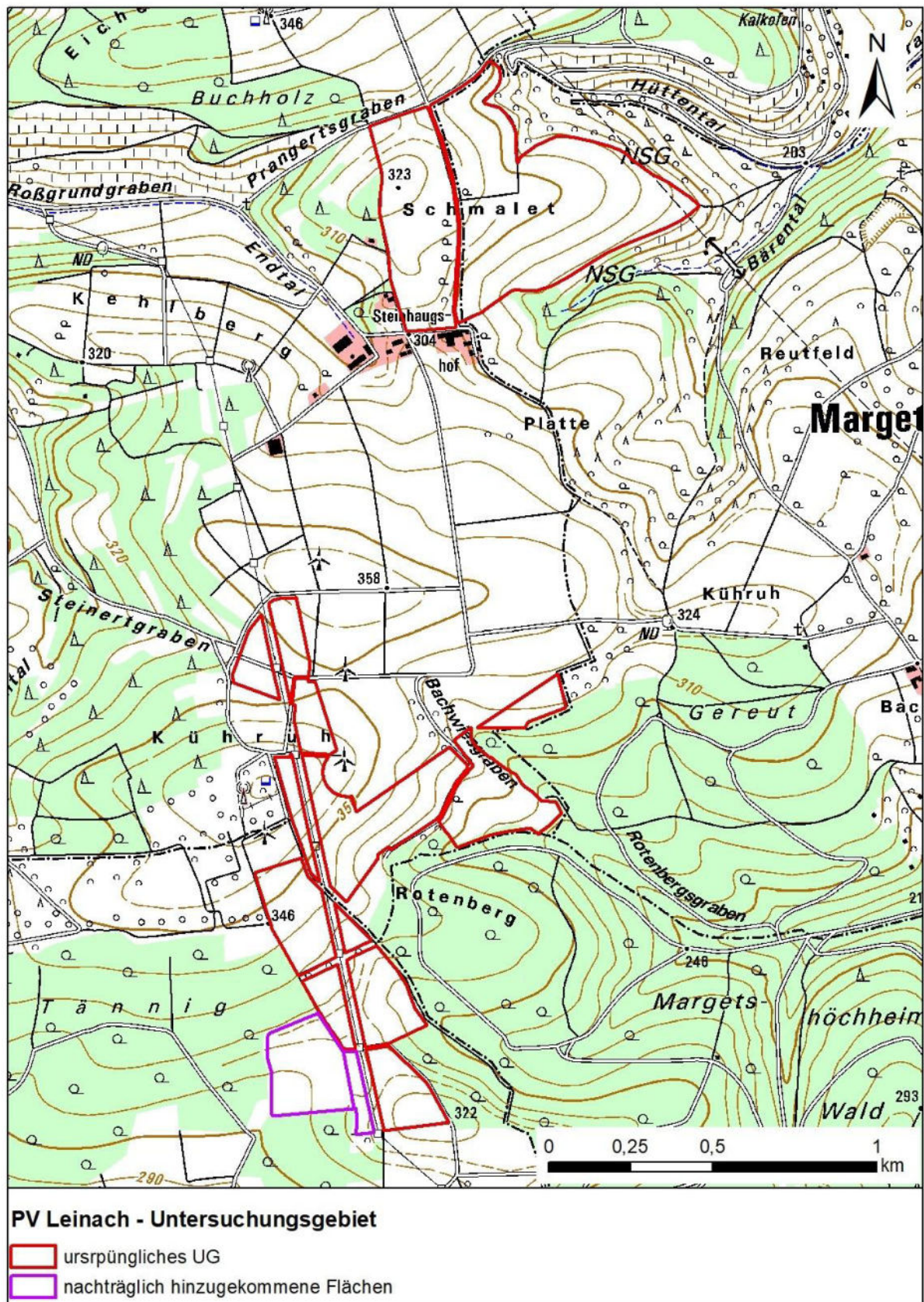


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes westlich von Margetshöchheim. Gekennzeichnet sind die ursprünglich für Vögel und Reptilien vorgesehen Kartierflächen sowie zwei Teilflächen die erst Ende 2022 für die Planung ergänzt wurden.

Das Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus Ackerflächen (Abb. 2) mit Getreide, Mais, Raps und Sonnenblumen, dazwischen liegen hauptsächlich geschotterte oder asphaltierte Feldwege, am Rand der Ackerflächen grenzen Hecken und Einzelbäume die Flächen vom angrenzenden Naturschutzgebiet ab (vgl. Abb.3). Im Norden und Süden grenzt die nördliche Teilfläche des Untersuchungsgebiets an das Naturschutzgebiet Bärenthal-Hüttenthal an. Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets gibt es eine Baumreihe entlang eines asphaltierten Feldwegs, welcher zu einem landwirtschaftlichen Gehöft führt, welches außerhalb des UG in der Mitte der beiden Teilbereiche liegt und diverse Einzelgebäude umfasst (vgl. Abb.4). Im südlichen Teilbereich des Untersuchungsgebiets führt eine Hochspannungstrasse von Nord nach Süd durch das Plangebiet, in diesem Bereich befinden sich außerdem bereits mehrere Windräder verschiedener Hersteller (vgl. Abb.5). Im Süden des südlichen Teilbereichs gibt es zudem Grünlandbereich sowie Grünlandbrachen (Abb. 6).



Abb. 2: Ackerfläche im nördlichen Teil der Untersuchungsfläche



Abb. 3: Ackerfläche mit angrenzendem Feldweg und Hecke im nördlichen Teil der Untersuchungsfläche



Abb. 4: Asphaltierter Feldweg mit Baumreihe, Blickrichtung Süden



Abb. 5: südlicher Teilbereich mit Ackerflächen, Hochspannungstrasse und Windrädern



Abb. 6: südlicher Teilbereich, im Vordergrund Grünlandbrache, im Hintergrund Grünlandflächen

Vorhandene Daten:

Im Auszug der Artenschutzkartierung Bayern (ASK, BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT, Stand: 11/2021), liegt aus den vergangenen 15 Jahren in einem Pufferbereich von 3 km um die geplante PV, lediglich der Nachweis einer Turteltaube aus dem Jahr 2018 ca. 2 km nördlich der geplanten PV vor (vgl. Abb. 7). Im Untersuchungsgebiet selbst liegen keine dokumentierten Nachweise planungsrelevanter Arten der beiden untersuchten Artengruppen vor.

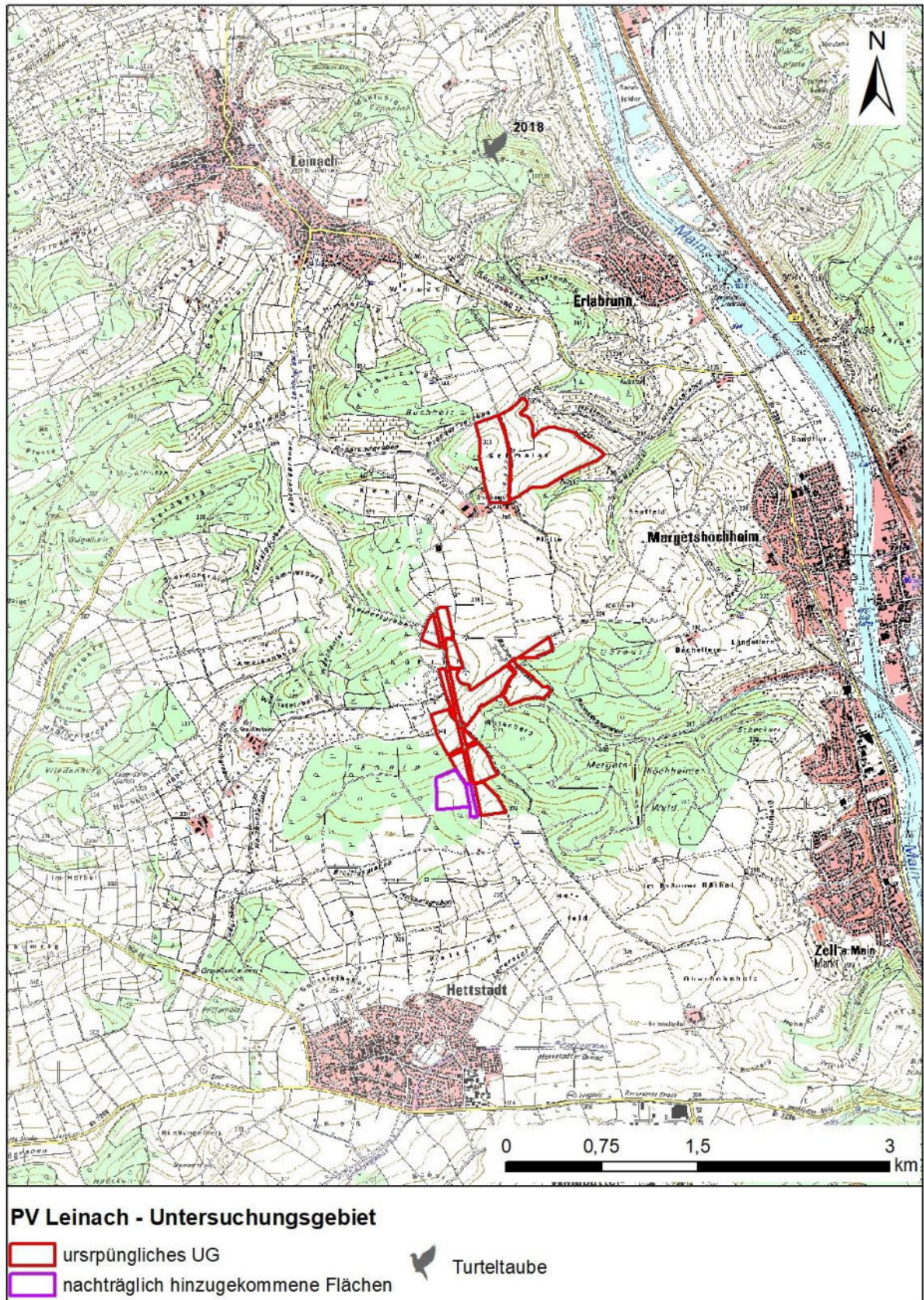


Abb. 7: ASK-Daten wertbestimmender Arten im Bereich des Untersuchungsgebietes und im weiteren Umfeld der vergangenen 15 Jahre (2007-2022) (Quelle ASK-Daten: Artenschutzkartierung Bayern, Bayer. Landesamt für Umwelt)

2. Vögel

2.1. Allgemeines

Vögel stellen in unseren Breiten die artenreichste Wirbeltierklasse dar und gehören zu den am besten untersuchten Organismengruppen (RICHARZ et al. 2001). Sie eignen sich aus vielerlei Gründen besonders gut als Zeigerorganismen für den Zustand von Natur und Landschaft (z.B. BERTHOLD 1976, BEZZEL 1982). Bei Zustandsbeurteilungen und Entwicklungsprognosen ist der Einsatz von Vogelkartierungen daher unverzichtbar (SÜDBECK et al. 2005, VUBD 1994), wobei im Zentrum solcher Untersuchungen insbesondere die so genannten „wertbestimmenden Arten“ (SPA-Arten, Rote-Liste-Arten, regionale Charakterarten etc.) stehen sollten (BIBBY et al. 1995, DO-G 1995).

2.2. Methoden

Der Vogelbestand des Untersuchungsgebietes wurde durch fünf morgendliche Begehungen am 26.03., 12.04., 16.05., 31.05. und 18.06.2022 sowie fünf abendliche Begehungen am 09.06., 22.06. und 06.07.2022 sowie am 07.03. und 30.03.2023 gezielt erhoben. Die Erfassung erfolgte durch Verhören revieranzeigender Männchen und Sichtbeobachtungen. Wetterbedingungen der einzelnen Termine sind in Tab. 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Erfassungstermine Vögel und Wetterbedingungen

Datum	Schwerpunkt	Wetter (Temperatur, Bewölkung, Windstärke)	Bearbeiter
26.03.2022 (morgens)	Singvögel/Bodenbrüter	1-3 °C, 0 %, 0-2 Bft	S. Müller-Sulz
12.04.2022 (morgens)	Singvögel/Bodenbrüter	3-6 °C, 0-50 %, 0 Bft	S. Müller-Sulz
16.05.2022 (morgens)	Singvögel/Bodenbrüter	4-7 °C, 0 %; 0 Bft	S. Müller-Sulz
31.05.2022 (morgens)	Singvögel/Bodenbrüter	6 °C, 10-50 %, 0-1 Bft	S. Müller-Sulz
09.06.2022 (abends)	Rebhuhn/Wachtel	19-16 °C, 50 %, 0 Bft	S. Müller-Sulz
18.06.2022 (morgens)	Singvögel	12-16 °C, 0-20 %, 0-2 Bft	S. Müller-Sulz
22.06.2022 (abends)	Wachtel	23-17 °C, 50 %, 0-1 Bft	S. Müller-Sulz
06.07.2022 (abends)	Wachtel	19-14 °C, 25 %, 1-3 Bft	J. Glinka
07.03.2023 (abends)	Rebhuhn	5 °C, 100 %, 2-3 Bft	U. Kuntz
30.03.2023 (abends)	Rebhuhn	12 °C, 70-80 %, 2 Bft	U. Kuntz

Alle Vogelbeobachtungen wurden punktgenau mittels GPS eingemessen.

Ergänzt wurden die Daten durch Beobachtungen im Rahmen der Kartierung anderer Artengruppen.

2.3. Ergebnisse

2.3.1. Artenspektrum

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchungen 51 Vogelarten im Untersuchungsraum und weiteren Umfeld festgestellt (Kategorien und Kriterien siehe Tabelle 2 und 3, Vorkommen s. Abb. 8 und Abb. 9).

Tabelle 2: Gesamtartenzahl und Status der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsraum

Status: **A** = mögliches Brüten, **B** = Brutverdacht, **C** = sicher brütend, **NG** = Nahrungsgast, **DZ** = Durchzügler, **ÜF** = Überflug
(Brutkategorien nach SÜDBECK et al. 2005)

Gesamtartenzahl	51
Nur Durchzügler (DZ)	2
Nur im Überflug (ÜF)	2
Nahrungsgast (NG)	9
Brutvögel – mögliches Brüten (A)	11
Brutvögel – Brutverdacht (B)	17
Brutvögel – sicher brütend (C)	13

Alle Arten sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt, sechs Arten sind zusätzlich gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

Drei Arten sind im Anhang-I der EU-Vogelschutzrichtlinie.

Von den aktuell nachgewiesenen Vogelarten stehen **14 in der Roten Liste Bayerns, sieben Arten sind in der Roten Liste Deutschlands** aufgeführt.

Tabelle 3: Avifauna im Untersuchungsgebiet und Umfeld

VS RL = EU-Vogelschutzrichtlinie Anhang I-Art
BNatSchG: **s** = streng geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 14), **b** = besonders geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 13)
RL Bay = Rote Liste Bayerns (RUDOLPH et al. 2016, LFU)
RL KBR = regionalisierte Rote Liste Bayerns – kontinentale biogeographische Region (RUDOLPH et al. 2016, LFU)
RL D = Rote Liste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020)
0: ausgestorben, **1:** vom Aussterben bedroht, **2:** stark gefährdet, **3:** gefährdet, **V:** potenziell gefährdet

Status: **A** = mögliches Brüten, **B** = Brutverdacht, **C** = sicher brütend, **NG** = Nahrungsgast, **DZ** = Durchzügler, **ÜF** = Überflug,
 * = kein aktueller Nachweis aber vormals bekannt (Brutkategorien nach SÜDBECK et al. 2005)

Terminologie nach WÜST (1981 & 1986), GLUTZ V. BLOTZHEIM (2001) und BARTHEL & KRÜGER (2018)

fett: wertbestimmende Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Brutstatus	Schutzstatus		Gefährdungskategorie		
			VS RL	BNatSchG	RL KBR 2016	RL Bay 2016	RL D 2020
Amsel	<i>Turdus merula</i>	C		b			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B		b			
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	NG		s, b			3
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	DZ		b	2	2	V
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	C		b			
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	C		b	2	2	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B		b			
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	C		b			
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	C		b	V	V	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	A		b			
Elster	<i>Pica pica</i>	A		b			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	C		b	3	3	3
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	B		b			
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	DZ		b	3	3	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	A		b			
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	B		b			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	C		b			
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	ÜF		b	V	V	
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	A		b			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B		b			
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	NG		b	V	V	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B		b			
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	A		b			
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	B		b			
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	B		b		3	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	C		b			
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	NG, A		b			
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	ÜF, NG		b			
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NG		b	3	3	3
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	C		b			
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	B		b			
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	C	I	b	V	V	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	NG		b			
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	B		b	V	V	V
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B		b			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B		b			

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Brutstatus	Schutzstatus		Gefährdungskategorie		
			VS RL	BNatSchG	RL KBR 2016	RL Bay 2016	RL D 2020
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	I	s, b	V	V	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	A		b			
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	B		b			
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	A	I	s, b			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	A		b			
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	B		b			
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	A, NG		s, b			
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B		b			3
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	A		b			
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	C		s, b			
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B		b			
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B		b	2	2	
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	NG		s, b	R	R	2
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	C		b			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	C		b			

2.3.2. Räumliche Verteilung wertbestimmender Arten

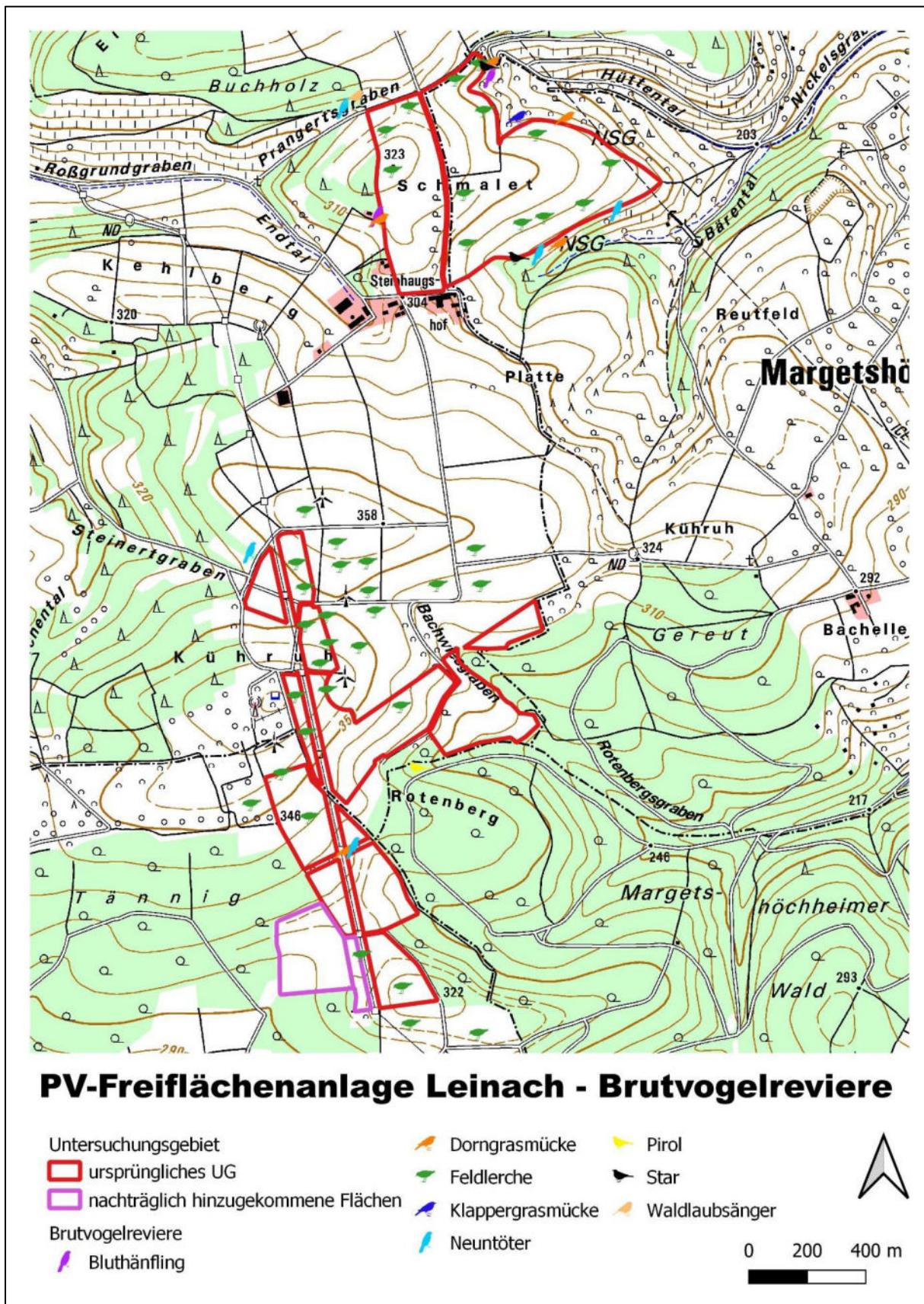


Abb. 8: Revierzentren wertbestimmender Vogelarten im Untersuchungsgebiet

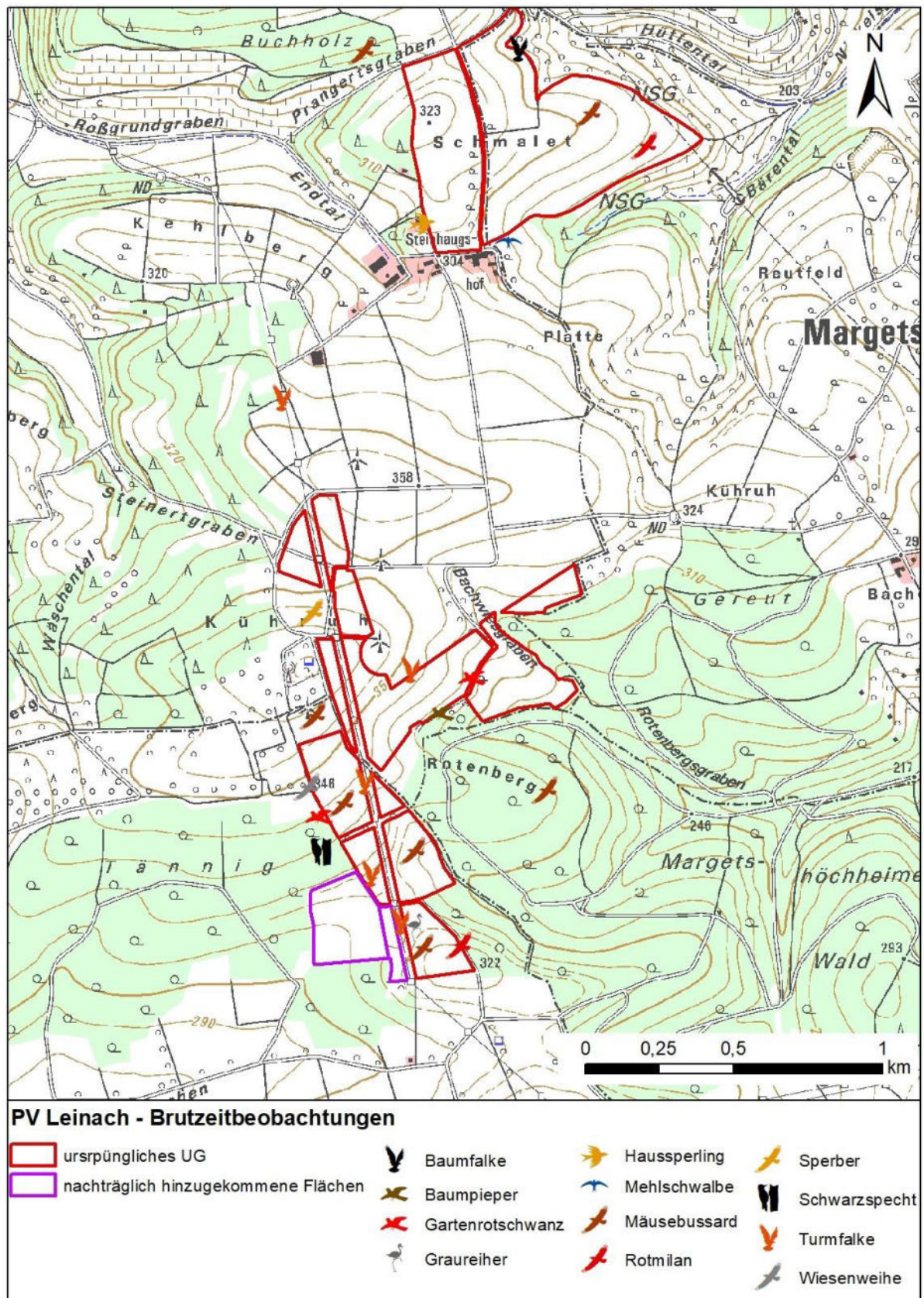


Abb. 9: Vorkommen/Beobachtungen zur Brutzeit wertbestimmender Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Baumfalke (*Falco subbuteo*) [RL KBR: *, RL Bay: *, RL D: 3]:

Der Baumfalke kommt in offenen bis halboffenen Landschaften vor. Er bevorzugt als Brutplatz lichte, mindestens 80-jährige Kiefernwälder, nistet aber auch in Feldgehölzen, Baumgruppen und zuweilen auch in Einzelbäumen (kein Nestbau, Brut in alten Nestern von Krähen, Kolkrahen etc.). Die Jagd findet über zumeist offenen Landschaften statt, aber auch an Waldrändern und über Waldlichtungen. Im Mai wurde einmalig ein männlicher Turmfalke auf einem Baum sitzend im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets beobachtet (vgl. Abb.9). Eine Brut innerhalb des Untersuchungsgebiets wird ausgeschlossen, der Baumfalke nutzt das Untersuchungsgebiet wahrscheinlich als gelegentlicher Nahrungsgast.

Baumpieper (*Anthus trivialis*) [RL KBR: V, RL Bay: 2, RL D: V]:

Der Baumpieper besiedelt offene bis halboffene Landschaften mit nicht zu dichter Krautschicht sowie mit einzelnen oder locker stehenden Bäumen oder Sträuchern sowie sonnenexponierte Waldränder. Die Art wurde einmalig im April am Rand des südlichen Teilbereichs des Untersuchungsgebietes verhört (vgl. Abb. 9). Aus dieser Einzelbeobachtung ließ sich kein konkretes Revier ableiten, aufgrund der frühen Beobachtung im Jahr wird hier von einem Durchzügler ausgegangen.

Bluthänfling (*Linaria cannabina*) [RL KBR: 2, RL Bay: 2, RL D: 3]:

Der Bluthänfling kommt in offenen bis halboffenen Landschaften mit Gebüsch, Hecken oder Einzelbäumen vor, besiedelt aber auch Brachen und entsprechende Sekundärhabitats in Siedlungen. Von Bedeutung sind Hochstaudenfluren und andere Saumstrukturen (Nisthabitate) sowie strukturreiche Gebüsche.

In entsprechenden Habitaten wurden insgesamt zwei Reviere festgestellt (vgl. Abb. 8).

Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) [RL KBR: V, RL Bay: V]:

Die Dorngrasmücke ist Charakterart von Gebüsch- und Heckenlandschaften (optimal in trockenen Ausprägungen), kommt gelegentlich aber auch in reinen Agrarflächen (z.B. Raps) vor. Frühe Sukzessionsstadien von Halden werden ebenso bevorzugt wie Brachflächen, Feldraine, Trockenhänge, Schonungen mit Gräsern und üppiger Krautschicht sowie gebüschreiche Verlandungsflächen und Moore. Geschlossene Wälder und Städte werden gemieden.

Im den Randbereichen des Untersuchungsgebiets und angrenzenden Feldgehölzen wurden fünf Reviere der Dorngrasmücke abgegrenzt (vgl. Abb. 8).

Feldlerche (*Alauda arvensis*) [RL KBR: 3, RL Bay: 3, RL D: 3]:

Die Feldlerche ist regelmäßiger Brutvogel in Acker- und Wiesengebieten, auf extensiven Weiden sowie in Heiden und auf Ödland. Von Bedeutung für die Ansiedlung sind trockene bis wechselfeuchte Böden mit einer kargen und vergleichsweise niedrigen Gras- und Krautvegetation.

Insgesamt wurden 40 Reviere im Bereich der Ackerflächen kartiert (vgl. Abb. 8).

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) [RL KBR: 3, RL Bay: 3, RL D: *]

Lichte und aufgelockerte Altholzbestände, alte Weidenauwälder, Hecken mit alten Überhältern in halboffenen Agrarlandschaften, Feldgehölze und Streuobstwiesen sind neben Stadt- und Dorflebensräumen die bevorzugten Lebensräume des Gartenrotschwanzes. Zur Brut ist der Gartenrotschwanz auf Baumhöhlen oder geeignete Nisthöhlen wie Nischen in Gebäuden und Mauern angewiesen. Im Frühjahr ergaben sich zwei Einzelbeobachtungen von Gartenrotschwänzen, aus welchen allerdings kein Revier abgeleitet werden konnte, wahrscheinlich handelte es sich hierbei um Durchzügler (vgl. Abb. 9).

Graureiher (*Ardea cinerea*) [RL KBR: V, RL Bay: V]:

Der Graureiher besiedelt vorzugsweise Lebensräume, die größere Fließ- und Stillgewässer mit Flachwasserzonen als Nahrungshabitat aufweisen und in denen ältere Laub- bzw. Nadelwaldbestände als Nisthabitat zur Verfügung stehen. Brutkolonien können bis zu 30 km vom nächsten Nahrungshabitat entfernt sein. Wichtige Nahrungshabitate sind darüber hinaus auch Grünland und von Gräben durchzogene Niederungen.

Einmalig wurde ein überfliegender Graureiher beobachtet (vgl. Abb. 9).

Haussperling (*Passer domesticus*) [RL KBR: V, RL Bay: V]:

Der Haussperling ist ein ehemaliger Felsbewohner und heute ein ausgesprochener Kulturfollower. Höchste Dichten werden in bäuerlich geprägten Dörfern mit lockerer Bebauung und Tierhaltung erreicht, er siedelt jedoch auch in Innenstädten, Industriegebieten, Gärten und Parks. Von Bedeutung sind die ganzjährige Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen (Sämereien sowie Insektennahrung für die Jungen) sowie Nischen und Höhlen an Gebäuden als Brutplätze. Mehrere Haussperlinge wurden bei der Nahrungssuche am Rand des nördlichen Teilbereichs erfasst (vgl. Abb. 9). Wahrscheinlich brütet die Art in den Gärten der nahegelegenen Häuser.

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*) [RL Bay: 3]:

Die Klappergrasmücke bevorzugt halboffenes bis offenes Gelände mit Feldgehölzen und Buschgruppen. Darüber hinaus werden auch Böschungen, Dämme, aufgelassene Weinberge, Waldränder, Wacholderheiden und Kahlschläge besiedelt; in bewohnten Gebieten aber auch in Parks und Kleingärten werden oft hohe Siedlungsdichten erreicht.

In einer Hecke am Rand des nördlichen Teilbereichs des Untersuchungsgebietes wurde ein Revier abgegrenzt (vgl. Abb. 8).

Mäusebussard (*Buteo buteo*) [RL KBR: *, RL Bay: *, RL D: *]:

Der Mäusebussard besiedelt Wälder und Gehölze aller Art (Nisthabitat) im Wechsel mit offenen Landschaften (Nahrungshabitat). Selbst im Inneren geschlossener großflächiger Wälder bei Vorhandensein von Lichtungen und Kahlschlägen. In der Agrarlandschaft reichen Einzelbäume und kleine Feldgehölze, mitunter Bruten auf Hochspannungsmasten sowie in Parks und auf Friedhöfen. Die Art wurde als Nahrungsgast und im Überflug über den Flächen des Untersuchungsgebiets beobachtet (vgl. Abb. 9). Ein Revier wurde aus den Beobachtungen nicht abgeleitet, ein Brutplatz innerhalb der untersuchten Flächen wird ausgeschlossen, in den umliegenden Gehölzen und Wäldern scheint ein Brutplatz jedoch wahrscheinlich.

Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) [RL KBR: 3, RL Bay: 3, RL D: 3]

Mehlschwalben brüten als ausgesprochene Kulturfolger heute überwiegend in Stadt- und Dorflebensräumen. Größte Dichten werden an Einzelgehöften und in stark bäuerlich geprägten Dörfern mit lockerer Bebauung erreicht. Von besonderer Bedeutung sind Nahrungshabitate über reich strukturierten, offenen Grünflächen und Gewässern in der Nähe des Neststandortes sowie Gewässernähe mit lehmigen, offenen Uferbereichen oder Pfützen (Nistmaterial).

Im Untersuchungsgebiet wurden immer wieder kleine Gruppen von bis zu 10 Mehlschwalben jagend angetroffen (vgl. Abb. 9). Bruten der Mehlschwalben wären an den knapp außerhalb des Untersuchungsgebiets vorhandenen Gebäuden durchaus denkbar.

Neuntöter (*Lanius collurio*) [RL KBR: V, RL Bay: V, RL D: *, VS-RL I]:

Der Neuntöter bevorzugt halboffene bis offene Landschaften mit lockerem, strukturreichen Gehölzbestand, hauptsächlich in extensiv genutztem Kulturland, das mit Hecken/Kleingehölzen und Brachen gegliedert ist. Häufig auch an Hecken gesäumten Feldwegen, Kahlschlägen, Truppenübungsplätzen, Randbereiche von Mooren und Niederungen sowie Industriebrachen. Wichtig sind dornige Sträucher und kurzrasige Nahrungshabitate. Der Neuntöter wurde als sicher brütende Art mit fünf Revieren in den mit Hecken bestandenen Randbereichen des Untersuchungsgebiets nachgewiesen (vgl. Abb. 8).

Pirol (*Oriolus oriolus*) [RL KBR: V, RL Bay: V, RL D: V]:

Pirole besiedeln Laubwälder, größere Feldgehölze, aufgelockerte Waldränder, Flussauen, verwilderte Obstgärten, Alleen und größere Parkanlagen. Auch reine Kiefernwälder werden besiedelt. Waldschneisen, die von Bächen, Weihern und Verkehrsstrassen gebildet werden, ziehen offenbar Pirole an. Überragende Einzelbäume benutzt vorwiegend das Männchen als Aussichts- und Singwarten. Fichtenbestände und das Innere geschlossener Wälder werden gemieden. Das Revier eines Pirols wurde im Wald südlich der südlichen Teilfläche abgegrenzt (vgl. Abb. 8).

Rotmilan (*Milvus milvus*) [RL KBR: V, RL Bay: V, RL D: *, VS-RL: I]:

Der Rotmilan bevorzugt vielfältig strukturierte Landschaften, die durch einen häufigen Wechsel von bewaldeten und offenen Biotopen charakterisiert sind. Größere, geschlossene Waldgebiete werden in der Regel nicht besiedelt. Zur Nahrungssuche werden überwiegend offene Feldfluren, Grünland- und Ackergebiete sowie Gewässerbereiche, aber auch Müllplätze und Straßen aufgesucht.

An zwei Terminen wurden jagende Rotmilane über Ackerflächen des Untersuchungsgebiets beobachtet (vgl. Abb. 9).

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) [RL KBR: *, RL Bay: *, RL D: *, VS-RL I]:

Lebensraum vom Schwarzspecht sind ausgedehnte Misch- und Nadelwälder mit Altholzanteil zur Anlage von Brut- und Schlafhöhlen (mindestens 80 Jahre alte Bäume). Besiedelt bei ausreichender Größe und Struktur nahezu alle Waldgesellschaften. Der Aktionsraum kann sich auch über mehrere, z.T. kilometerweit auseinander liegende Kleinwälder erstrecken. Ein Schwarzspecht wurde einmalig östlich der südlichen Teilfläche des Untersuchungsgebiets in einem Waldstück verhört (vgl. Abb. 9).

Star (*Sturnus vulgaris*) [RL D: 3]:

In Europa ist der Star flächendeckend verbreitet, er fehlt nur im Inneren großer geschlossener Waldgebiete, in völlig ausgeräumten Agrarlandschaften sowie in Höhenlagen ab etwa 1500 Meter. Auch Städte werden bis in die Zentren besiedelt. Höchste Dichten werden in Bereichen mit höhlenreichen Baumgruppen und benachbartem Grünland zur Nahrungssuche erreicht.

In den Randbereichen des nördlichen Teilgebiets des Untersuchungsgebiets befanden sich zwei Reviere der Art (vgl. Abb. 8).

Sperber (*Accipiter nisus*) [RL KBR: *, RL Bay: *, RL D: *]:

Der Sperber bewohnt busch- und gehölzreiche, Deckung bietende Landschaften mit ausreichendem Kleinvogelangebot und Brutmöglichkeiten. Brutplätze meist in Nadelstangengehölzen, reine Laubwälder werden selten besiedelt. Zur Nahrungssuche werden sowohl offene Feldfluren, Grünland- und Ackergebiete sowie Wälder und Siedlungen aufgesucht.

Ein rufender und jagender Sperber wurde knapp außerhalb der südlichen Teilflächen des Untersuchungsgebiets beobachtet (vgl. Abb. 9). Aufgrund der Beobachtung wird die Art als möglich brütend bzw. Nahrungsgast eingestuft. Ein Brutplatz wäre in den umliegenden Gehölzen und Wäldern, jedoch nicht direkt auf den Flächen des Untersuchungsgebiets, denkbar.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*):

Der Turmfalke kommt in halboffenen und offenen Landschaften aller Art mit Angebot an Nistplätzen in Feldgehölzen, Baumgruppen, auf Einzelbäumen oder im Randbereich angrenzender Wälder vor. Im Siedlungsbereich überwiegend Bruten an hohen Gebäuden wie Kirchen und Schornsteine, künstliche Nisthilfen werden oft gut angenommen.

Turmfalken wurden regelmäßig bei der Jagd auf der südlichen Teilfläche des Untersuchungsgebiets festgestellt (vgl. Abb. 9). Ein Brutplatz innerhalb des Untersuchungsgebiets ist eher unwahrscheinlich, an den vorhandenen Hochspannungsmasten wurden keine Bruten nachgewiesen.

Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) [RL KBR: 2, RL Bay: 2, RL D: *]:

Der Waldlaubsänger lebt in lichten Laub- und Mischwäldern mit geschlossenem Kronendach und wenig Krautvegetation. Tiefsitzende Äste werden als Singwarten genutzt. Besiedelt werden bevorzugt Naturwälder oder naturnahe Wirtschaftswälder mit Eichen, Rot- und Hainbuchen. Auch parkartige Habitate in Siedlungsbereichen werden genutzt.

Ein Revier der Art wurde außerhalb des Untersuchungsgebiets nördlich der nördlichen Teilfläche in einem entsprechenden Waldbereich abgegrenzt (vgl. Abb. 8).

Wiesenweihe (*Circus pygargus*) [RL KBR: R, RL Bay: R, RL D: 2, VS-RL I]:

Die Wiesenweihe bewohnte ursprünglich weite, ausgedehnte Niederungslandschaften, Feuchtwiesen, Moore, Dünentäler und kommt heute in Deutschland hauptsächlich in ackerbaulich genutzten Gau- und Bördelandschaften vor. Neststandort in Röhrichten und Hochstauden, aber auch in hohem Gras und Feuchtwiesen und bereichsweise ausschließlich in Getreide- und Rapsfeldern.

Eine männliche Wiesenweihe wurde einmalig bei der Jagd im Randbereich des südlichen Teilbereichs des Untersuchungsgebiets beobachtet (vgl. Abb. 9).

3. Reptilien

Zauneidechse (*Lacerta agilis*) [RL KBR: 3, RL Bay: 3, RL D: V, FFH-Anhang IV]*:

Die Zauneidechse ist ein vor allem in Mittel- und Osteuropa sowie Vorderasien verbreitetes Reptil aus der Familie der Echten Eidechsen (*Lacertidae*), das eine Kopf-Rumpf-Länge von etwa 9,5 cm und eine Schwanzlänge von etwa 14 cm erreicht.

Die Art ist ein Waldsteppenbewohner, der Lebensräume mit vereinzelt stehenden Bäumen oder Buschwerk, Strukturelementen wie Steinen, Baumstümpfen etc., auf denen sich die Eichen sonnen können, bevorzugt. Die Art favorisiert im Allgemeinen festen, lehmigen oder steinigen Boden.

In West- und Mitteleuropa ist die Zauneidechse ein Kulturfolger, dem durch ausgedehnte Rodungen, wie für den Bau von Straßen, Dämmen oder Eisenbahnlinien, durch aufgelassene Kiesgruben oder Steinbrüche viele Lebensräume eröffnet wurden. Heutzutage haben die Populationen vermutlich wegen einer zu starken anthropogenen Überformung dieser Lebensräume jedoch aufgehört zu wachsen oder werden sogar wieder kleiner.

Laut Auszug der Artenschutzkartierung Bayern (ASK, Bayer. Landesamt für Umwelt, Stand: 12/2022) gibt es aktuell keine Vorkommen der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet. In angrenzenden Lebensräumen sind jedoch zwei Funde aus dem Jahr 2018 im Bereich der Ortschaft Gänheim, ca. 1,6 und 2,3 km entfernt, dokumentiert (vgl. Abb. 7).

* RL KBR = regionalisierte Rote Liste Bayern – kontinentale biogeographische Region (HANSBAUER et al. 2019); RL Bay = Rote Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019); RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)

3.1. Methoden

Eine gezielte Suche nach Reptilien erfolgte am 26.04., 17.05., 06.07. und 13.08.2022 (Termine und Wetterbedingungen s. Tab. 4). Geeignete Bereiche wurden hierfür bei günstiger Witterung langsam begangen.

Auch im Rahmen der Brutvogelkartierungen wurde auf Reptilien geachtet.

Tabelle 4: Erfassungstermine Reptilien und Wetterbedingungen

Datum	Wetter (Temperatur, Bewölkung, Windstärke)	Bearbeiter
26.04.2022	14-18 °C, 0 %, 0-2 Bft	S. Müller-Sulz
17.05.2022	20-24 °C, 20-50 %, 0-2 Bft	J. Glinka
06.07.2022	19-22 °C, 10-20 %, 1-3 Bft	J. Glinka
13.08.2022	17-27 °C, 0-50 %, 0-3 Bft	J. Glinka

3.2. Ergebnisse

Im Untersuchungsraum gibt es nur wenige potenzielle Lebensräume für Reptilien. Geeignet wären v.a. Randbereiche von Äckern, kleinere Rohbodenstellen und Brachflächen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Insgesamt fehlt es im Untersuchungsgebiet an ungestörten Bereichen sowie an geeigneten Strukturen zum Sonnen und grabbaren, sandigen Bereichen für die Eiablage.

Insgesamt wurde bei den Erfassungen drei Zauneidechsen und eine tote Blindschleiche festgestellt (Abb. 10), davon ein Weibchen, ein subadultes Tier und ein Individuum im hohen Gras dessen Alter nicht sicher festgestellt werden konnte. Jungtiere wurden keine gesichtet, ebenso keine Männchen. Alle drei Individuen wurden ausschließlich im südlichen Teilbereich des Untersuchungsgebiets festgestellt, im nördlichen Teilbereich wurde lediglich die tote Blindschleiche nachgewiesen.

Die nachträglich hinzugekommenen Flächen wurden nicht auf das Vorkommen von Reptilien untersucht.

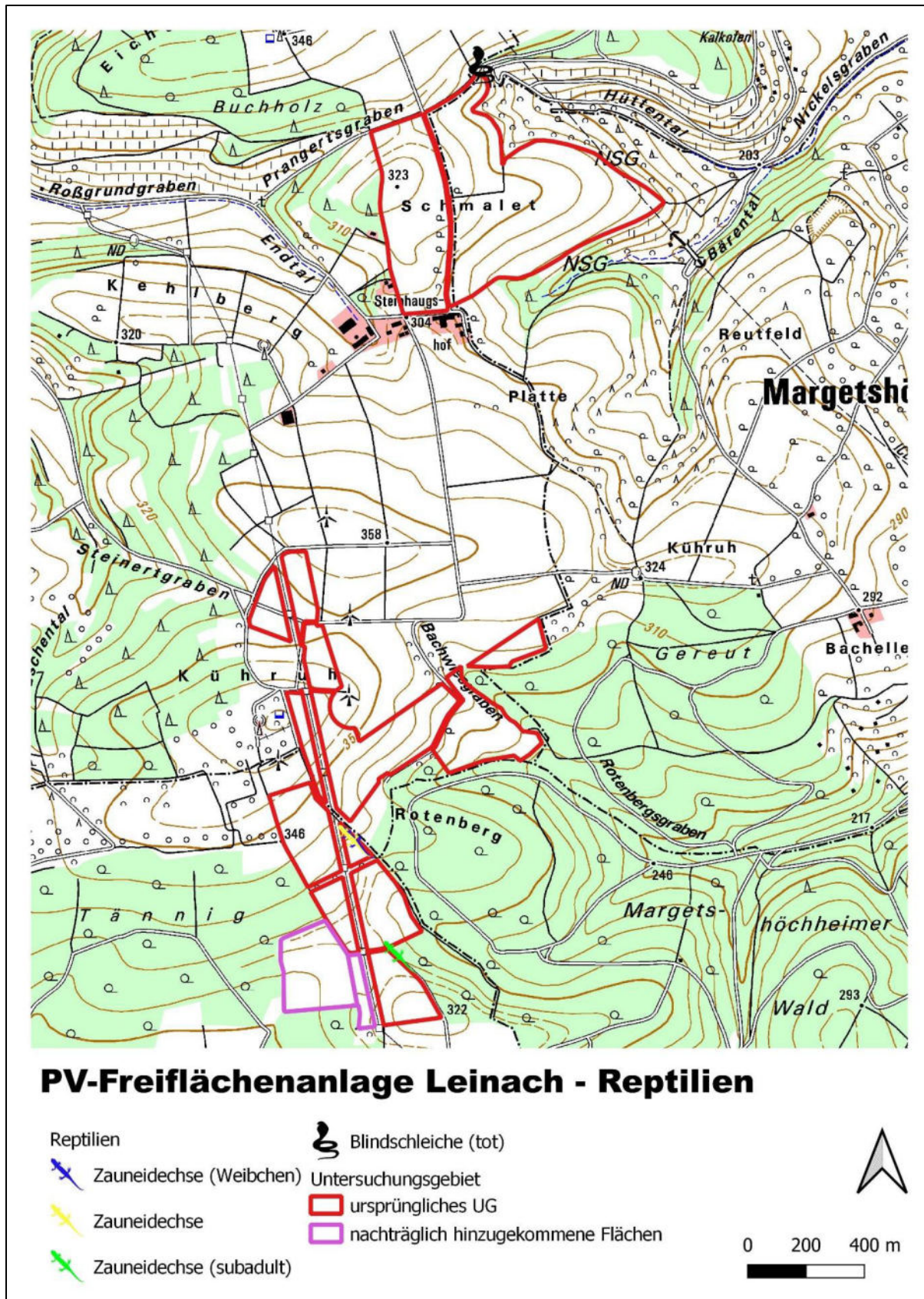


Abb. 10: Ergebnisse der Reptilienkartierung

4. Literatur

Gesetze und Richtlinien

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - BNATSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, verkündet als Art. 1 Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Ablösung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur Änderung anderer Rechtsvorschriften, zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert.

BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ (BAYNATSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch § 1 vom 23.06.2021 (GVBl. 2021 S. 352).

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSchV) - VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN VOM 16. FEBRUAR 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 G zur Änd. des Umwelt-RechtsbehelfsG und anderer umweltrechtlicher Vorschriften vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2013/17/EU vom 13.05.2013 (ABl. Nr. L 158).

RICHTLINIE 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie; kodifizierte Fassung); (ABl. L 20 v. 6.01.2010, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2019/1010/EU (betr. Art. 12) vom 25.06.2019 (ABl. Nr. L 170).

RICHTLINIE 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

Rote Liste

HANSBAUER, G., ASSMANN, O., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W. & A. ZAHN (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (*Reptilia*) Bayerns. Stand 09/2019.

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

RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & H.-J. FÜNFSTÜCK (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. 4. Fassung, Stand 2016.

RYSLAVY, T., BAUER, H.G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.

verwendet und zitiert

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F.W., TÖPFER-HOFMANN, G. & C. GRÜNFELDER (2013): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht Dezember 2013.

BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL, 2009): Der spezielle Artenschutz in der Planungspraxis. Laufener Spezialbeiträge 1/09.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU, 2023): Online Arteninformationen: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU, 2020A): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung – Internet-Arbeitshilfe (Stand 02/2020).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (LFU, 2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (StMI, 2018): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Stand 08/2018. - München.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, 2019): 4. Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie an die EU-Kommission, inkl. Verbreitungskarten der Arten. Download unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN 2020): Die Lage der Natur in Deutschland Ergebnisse von EU-Vogelschutz und FFH-Bericht. Download unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/bericht_lage_natur_2020.pdf (Stand 22.12.2022).

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (BFN 2022): Eckpunkte für einen naturverträglichen Ausbau der Solarenergie. Positionspapier. Bonn.

DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (BEARB.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

EICKE, L. (1988): Naturschutz an Gebäuden. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 81: S. 85-92.

EISENBAHN-BUNDESAMT (2012): Umwelt-Leitfaden, Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung (Stand 10/2012).

ELLMAUER, T. (HRSG.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter., Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH Band 4: Populäre Schutzobjekt-Steckbriefe, 267 S.

EU-KOMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Deutsche Version: Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.

FACHINFORMATIONSSYSTEM FFH-VP-INFO DES BFN (2022): „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Stand: 10.02.2022). Download unter: https://ffh-vp-info.de/FFHVP/download/Raumbedarf_Vogelarten.pdf

FISCHER-HÜFTLE, P. (2018): Aktuelles zum Naturschutz- und Bauplanungsrecht. ANLagen Natur 40(1): 75-82, Laufen.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV) (2007): Richtlinie zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. - Stand Juni 2007, 83 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV) (2017): Hinweise zum Artenschutz beim Bau von Straßen (H ArtB). FGSV 2932/1, Ausgabe 2017, 56 S.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV) (2022): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. FGSV 261/Anhang 4, Ausgabe Juli 2022, 38 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

GELLMANN, M. (2007): Die „Kleine Novelle“ des Bundesnaturschutzgesetzes. Natur und Recht 29 (12):783-789.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMULV, 2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen: Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren, 2. Fassung, Stand 05/2011.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. KÖSTER (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen., BfN-Skripten 142, Bonn-Bad Godesberg, 80 S.

KAULE, G. & H. RECK (1992): Straßen und Lebensräume: Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Lebensräume von Pflanzen und Tieren. Bonn.

KLINGELHÖFER, J., KARST, I., SCHORCHT, W. & BIEDERMANN, M. (2022): Zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Gebäudeabrissen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 58 (3) 2022: S. 99-106.

LUKAS, A., WÜRSIG, T. & D. TEßMER (2011): Artenschutzrecht. Recht der Natur-Sonderheft Nr. 66, Hrsg. Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) e.V., Berlin, 88 S.

MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Leitfaden Artenschutz bei Brückensanierungen. Stand: Dezember 2015.

MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Leitfaden Artenschutz und Umweltschadenrecht bei zugelassenen Straßenbauvorhaben. Stand: März 2016.

MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online). Die Publikation ist online verfügbar im Fachinformationssystem (FIS) „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ bei <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads> unter der Rubrik „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW“.

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2017): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern, Stand Januar 2017, Download unter: <https://www.pan-gmbh.com/content/dload/TabMinimalareal.pdf>

PETERSEN, B. ET AL. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1. Bonn Bad Godesberg.

PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.

RECK, H. (UND RASSMUS, J., KLUMP, G.M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & A. ZSCHALICH) (2001): Tagungsergebnis: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Lärmwirkungen in der Planung (UVP, FFH-VU, § 8 BNatSchG, § 20c BNatSchG). In: Angewandte Landschaftsökologie Heft 44: S. 153-160.

RECK, H. ET AL. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. - Naturschutz und Landschaftsplanung 33, 145-149.

RECK, H., HERDEN, C., RASSMUS, J. & R. WALTER (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. In: Angewandte Landschaftsökologie Heft 44.

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2021): Steuerung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen in Unterfranken. Planungshilfe für Städte, Gemeinden und Projektträger.

RUNGE, H., SIMON, M. & T. WIDDIG (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3507 82 080 (unter Mitarb. Von: Louis, H.W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). Hannover, Marburg.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (BEARB.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. - Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) 1998 - Schriftenreihe Landschaftspf. u. Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.

SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M., VISCHER-LEOPOLD, M. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. Naturschutz und Biologische Vielfalt 172 (2.1): 795 S. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH Münster.

THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT (TLVWA, 2007): Vorläufige Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur Abarbeitung der Belange gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten in Zulassungsverfahren, Stand 03/2007.

TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2-20, www.naturschutz-recht.net

TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H. & J. MAYER. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren - Books on Demand GmbH, Norderstedt.

WULFERT et al. (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 6, 2008.

ZERBE, S. & G. WIEGLEB (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Reptilien

ANDRÄ, E., ABMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & A. ZAHN (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Eugen Ulmer-Verlag, ISBN 978-3-8186-0379-3. ET-Ist: 14.11.2019.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU 2016b): Rasterverbreitungskarten Reptilien, <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/reptiliendaten/index.htm> (Stand 01.05.2016).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU, 2020b): Online Arteninformationen Zauneidechse (*Lacerta agilis*). <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Lacerta+agilis>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU, 2020c): Online Arteninformationen Schlingnatter (*Coronella austriaca*). <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Coronella+austriaca>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU, 2020f): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung – Zauneidechse: Relevanzprüfung-Erhebungsmethoden-Maßnahmen (Stand 07/2020).

GRODDECK, J., & P. SCHMIDT (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 (2006): 274-275.

HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, Möller, A. & Hager, A. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze - Teil 2: Reptilien und Tagfalter. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (10): 307-316.

KARCH (KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ, 2001): Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhäufen und Steinwälle. Download unter: http://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/kreuzotter/doc/karch_steinhaufen_und_steinwaelle.pdf

KLUGE, E., BLANKE, I., LAUFER, H. & N. SCHNEEWEISS (2013): Die Zauneidechse und der gesetzliche Artenschutz - Vermeidungsmaßnahmen, die keine sind. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (9), 2013, 287-292, ISSN 0940-6808, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zauneidechsen, Naturschutz Info 1/2014, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

LUKAS, A. (2014): Die Zauneidechse in der Planungspraxis, Teil 1: Bestandserfassung. – Recht der Natur – Schnellbrief Nummer 182: 80-83.

MALKMUS, R. (2018): Bestandsrückgang der Schlingnatter im Spessart durch den Verlust von Kleinstrukturen – eine Langzeitbeobachtung über 50 Jahre. Feldherpetologisches Magazin 9:3-8.

PESCHEL, R., HAACKS, M., GRUSS, H. & C. KLEMMANN (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der gesetzliche Artenschutz – Praxiserprobte Möglichkeiten zur Vermeidung des Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (8), 241-247.

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2019): Leitfaden Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*).

SCHNEEWEISS, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U. & R. BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23(1): 4-23.

SCHULTE, U. & M. VEITH (2014): Kann man Reptilien-Populationen erfolgreich umsiedeln? Eine populationsbiologische Betrachtung. Zeitschrift für Feldherpetologie 21:219-235.

STRIJBOSCH, H. & R.C.M. CREEMERS (1988): Comparative demography of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. Oecologia 76:20-26.

VÖLKL, W., KÄSEWIETER, D., ALFERMANN, D., SCHULTE, U. & B. THIESMEYER (2017): Die Schlingnatter. 2. Auflage, Bielefeld.

Vögel

BARTHEL, P. H. & T. KRÜGER (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. Vogelwarte 56, 2018: 171-203.

BAUER, H.-G., BEZZEL E. UND FIEDLER W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Aula-Verlag.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. **BERTHOLD, P. (1976):** Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. Journal für Ornithologie 117(1):1-69.

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. Journal für Ornithologie 117(1):1-69.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., v. LOSSOW, G. & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. - Stuttgart, 560 S.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D.A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

DO-G (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. Erstellt von der Projektgruppe Ornithologie und Landschaftsplanung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft.

DRESING, N. & S. PFÜTZKE (2005): Konkretisierung der Gefährdungsursachen für ausgewählte Vogelarten im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Vorgaben der Vogelschutzrichtlinie., Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 120 S. (unveröffentlicht).

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen. 140 S. – Kiel, Bergisch Gladbach, Bonn.

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EICKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S.R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds. Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster.

GELPKE, C. (2015): Beobachtungen im Winter – Welcher Horst ist das? Der Falke 62, 2/2015: 18-23.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1-14. Aula Verlag GmbH, Wiesbaden.

HVNL-ARBEITSGRUPPE ARTENSCHUTZ, KREUZIGER, J., BERNSHAUSEN, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8), 229-237.

KAYSER, R. (2011): Erfahrungen und Empfehlung für die Kartierung von Rotmilan *Milvus milvus*-Vorkommen. Ornithologischer Anzeiger Band 50, Heft 2/3: 142-147.

KOOIKER, G. & C.V. BUCKOW (1997): Der Kiebitz. Sammlung Vogelkunde im Aula-Verlag, Wiesbaden.

LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND MILTENBERG E.V. (2007): Artenhilfsprogramm Steinkauz – Auszug aus dem Endbericht 2003 – 2007.

MIERWALD, U. (2007): Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen auf die Avifauna und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung. Vortrag im Rahmen der Landschaftstagung der FGSV 2007 in Soest.

NABU (2005): Der Uhu – Vogel des Jahres 2005, Bonn.

NABU & ARCHITEKTENKAMMER BADEN-WÜRTTEMBERG: Naturschutz an Gebäuden. Quartiere und Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse.

RICHARZ, K., BEZZEL, E. & M. HOFFMANN (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & A. GÖRGEN (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

SITKEWITZ, M. (2007): Telemetrische Untersuchung zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus (*Bubo bubo*) in den Revieren Thüngersheim und Retzstadt im Landkreis Würzburg und Main-Spessart mit

Konfliktanalyse bezüglich des Windparks Steinhöhe. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. und der Windpark Wotan Betriebs- und Verwaltungs GmbH.

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELD (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

WÜST, W. (1981): Avifauna Bavariae – Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. 1 – Gebr. Geiselberger. Altötting.

WÜST, W. (1986): Avifauna Bavariae – Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. 2 – Gebr. Geiselberger. Altötting.