

Freiflächen-Photovoltaik-Anlage bei Nettelkofen

Naturschutzfachliche Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung
(saP)

Auftraggeber:

EBERwerk GmbH & Co. KG
Gsprait 6
85560 Ebersberg

Auftragnehmer

Dipl.-Ing. Klaus Burbach
Landschaftsökologe
Am Bachwinkel 3
85417 Marzling
0151/20128284
k-burbach@web.de

13.12.2021

Inhalt

1	Einleitung und Zielsetzung.....	3
2	Vorgehen.....	10
2.1	Datengrundlagen.....	10
2.2	Methodik der saP	11
2.3	Bestimmung der prüfungsrelevanten Artengruppen.....	12
3	Ergebnisse.....	13
3.1	Vögel.....	13
3.2	Sonstige Artengruppen mit streng geschützten Arten.....	16
	Reptilien	16
	Amphibien.....	16
	Fledermäuse.....	16
4	Wirkungen des Vorhabens	16
4.1	Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse.....	16
4.2	Anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse.....	17
5	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	18
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung	18
5.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG).....	19
6	Spezieller Artenschutz - Betroffenheit von Arten.....	20
6.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	20
6.2	Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz- Richtlinie	20
7	Fazit	21
8	Literatur und Quellen	23

Klaus Burbach
Dipl.-Ing. Landschaftsökologe
Am Bachwinkel 3
85417 Marzling
k-burbach@web.de
0151/20128284

Marzling, 13.12.2021



K. Burbach

ermittelt und dargestellt. Deren Ergebnisse sollen den Aufsichtsbehörden die "spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)" ermöglichen.

Weitere Gegenstand der Untersuchung ist es, ggf. Möglichkeiten zu Vermeidung, Verminderung oder Kompensation rechtlich relevanter Verluste oder Beschädigungen aufzuzeigen.

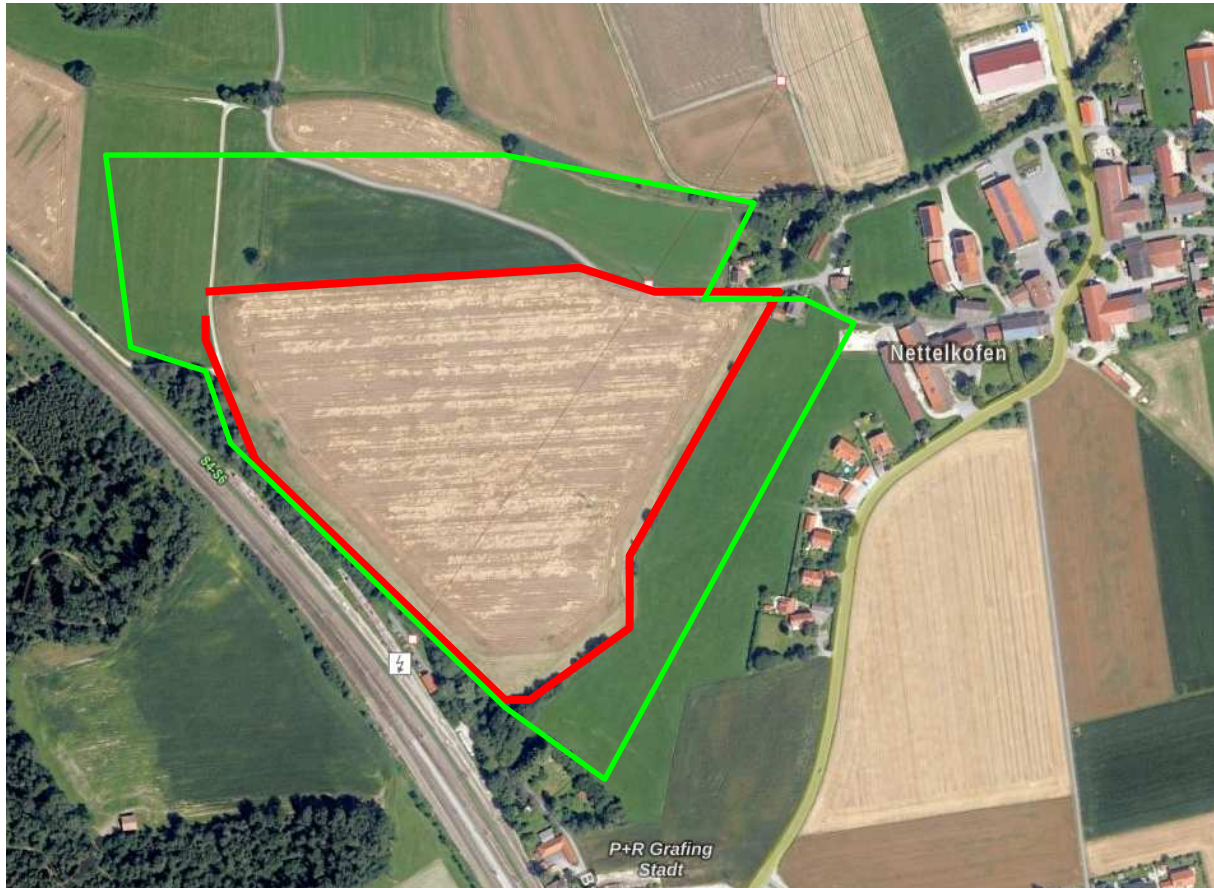


Abb. 2: Luftbild des Vorhabensbereiches (rot) und des Untersuchungsbereiches (grün)

Die Untersuchungen erfolgten in den zur Aufstellung von Photovoltaikerelementen vorgesehenen Flächen sowie dem umgebenden – in der Regel artspezifischen – Wirkungsbereich.

Der Wirkungsbereich, also die Flächen auf denen das Vorhaben mit Auswirkungen für die Arten verbunden ist, wird wie folgt definiert: Es handelt sich zum einen um die direkt vom Vorhaben betroffenen Flächen. Hinzu kommen Flächen in deren Umfeld, die für planungsrelevante Arten aufgrund von Kulissen- bzw. Störwirkungen nicht mehr nutzbar sein werden. Im vorliegenden Fall war hier mit Vorkommen von Feldbrütern zu rechnen, so dass die Offenlandbereiche in einem Umfeld von bis zu 100 m um den Vorhabensbereich ebenfalls kartiert wurden.

Einen Eindruck zur Ausstattung des Gebietes geben die folgenden Bilder.

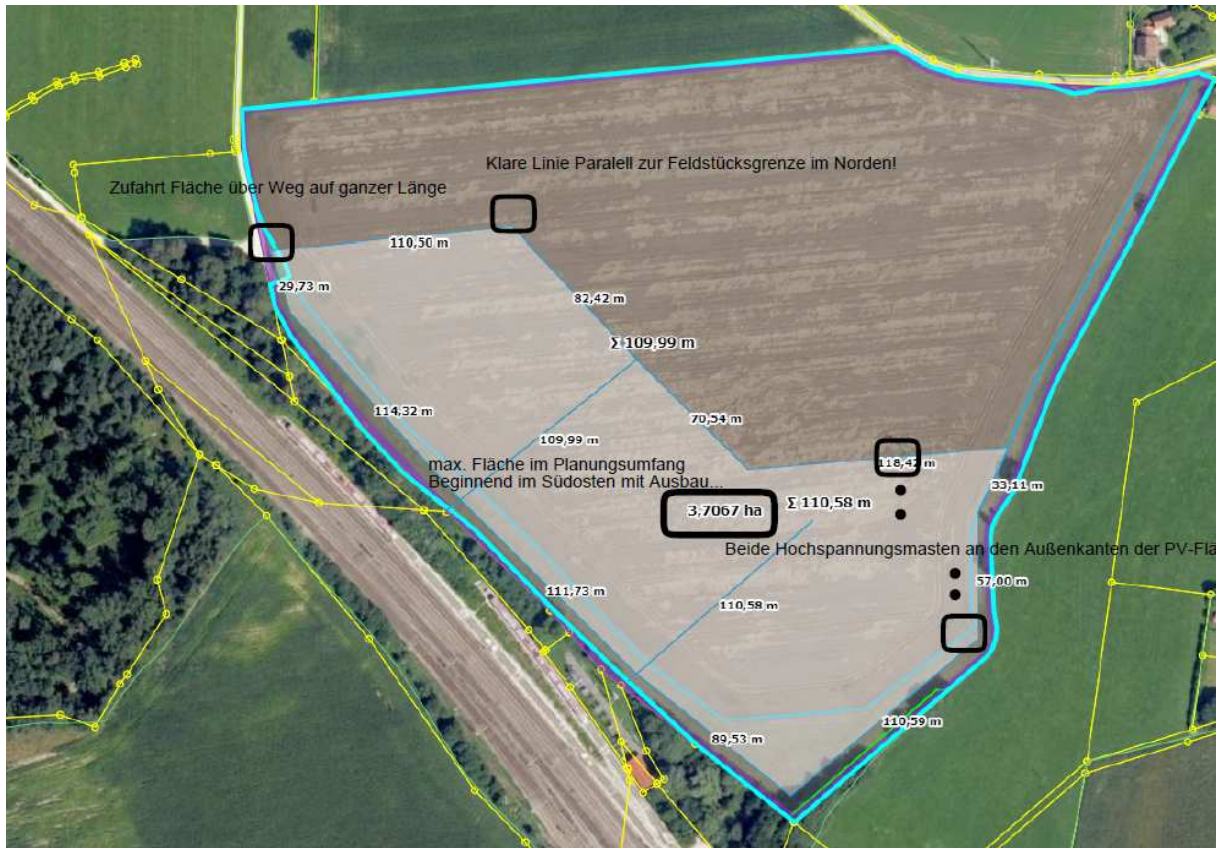


Abb. 3: Vorhabensbereich



Abb. 4: Blick vom Nordostrand nach Ost



Abb. 5: Blick vom Nordostrand nach Südost



Abb. 6: Blick vom Nordostrand nach Südwest



Abb. 7 Blick vom Nordostrand nach West



Abb. 8: Blick vom Nordwesteck nach Nordost



Abb. 9: Blick vom Nordwesteck nach Ost



Abb. 10: Blick vom Nordwesteck nach Südost



Abb. 11: Blick vom Südwestrand nach Nord



Abb. 12: Blick vom Südwestrand nach Nordost



Abb. 13: Blick vom Südwestrand nach Ost



Abb. 14: Blick vom Südwestrand nach Südost



Abb. 15: Blick vom Südrand nach Nordwest



Abb. 16: Blick vom Südrand nach Nord



Abb. 17: Blick vom Südrand nach Nordost



Abb. 18: Blick vom Südrand nach Nordost



Abb. 19: Grünlandstreifen am Westrand mit feuchter Senke



Abb. 20: Grünlandstreifen am Westrand mit feuchter Senke



Abb. 21: Grünlandstreifen am Westrand mit feuchter Senke

2 Vorgehen

2.1 Datengrundlagen

Als gebietsspezifische Datengrundlage wurden herangezogen:

- Artenschutzkartierung Bayern (ASK), Auszug für das Planungsgebiet (Stand 2021).
- Onlineabfrage des Bayerischen LfU (2021) zu den Arteninformationen der saP-relevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie für den Landkreis Ebersberg, insbesondere die TK 7937 (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>).
- Eigene Kenntnisse des Landkreises.
- Vier Geländebegehungen zwischen Anfang April und Anfang Juni sowie eine zusätzliche Begehung im Juli 2021 zur Kartierung von Vögeln und Einschätzung der Eignung für andere Artengruppen.

Weitere verwendete, allgemeine Datengrundlagen sind im Anhang aufgeführt. Zudem wurde die im Literaturverzeichnis aufgeführte Spezialliteratur verwendet.

2.2 Methodik der saP

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgend Untersuchung stützen sich auf die zuletzt mit Schreiben der Obersten Baubehörde vom 20. August 2018 Az.: G7-4021.1-2-3 aktualisierten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 08/2018.

Anhand der o.g. Datengrundlagen wurde zur Ermittlung der relevanten Arten eine "Abschichtung" aller in Bayern aktuell vorkommenden, europarechtlich geschützten Arten vorgenommen (siehe Anhang). Dabei wurden aktuelle Nachweise in artengruppenspezifischen Untersuchungsräumen ermittelt und eine Potenzialanalyse bei nicht detailliert untersuchten Artengruppen durchgeführt.

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene verschiedene Rechtsvorschriften erlassen worden. Entsprechend der aktuellen nationalen Rechtslage nach der kleinen Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) mit dem Ersten Gesetz zur Änderung des BNatSchG in der Fassung vom 29.07.2009 sowie nach der letzten Änderung des BNatSchG durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434), wird im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag geklärt, ob:

- Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG für die europarechtlich geschützten Arten erfüllt werden.
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt werden.

Soweit durch das Vorhaben sonstige Arten betroffen sind (z. B. national besonders und streng geschützte Arten), werden diese Belange im gebotenen Umfang im Rahmen der Eingriffsregelung (§§ 14 ff BNatSchG, §§ 1 Abs. 6 Nr. 7a, 1a Abs. 3 BauGB) abgehandelt.

Im Folgenden wird daher für die Vogelarten geprüft, ob eine Erfüllung folgender Verbotstatbestände besteht:

- § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: Verbot der Nachstellung, des Fanges, der Verletzung und der Tötung besonders geschützter Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen.
- § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Verbot der erheblichen Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- oder Wanderungszeiten. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population durch die Störung verschlechtert.
- § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten.

Da es sich bei dem Bauvorhaben um einen nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff handelt, erfolgt die Prüfung der Erfüllung von Verbotstatbeständen dabei entsprechend der gesetzlichen Vorgaben unter Berücksichtigung von § 44 Abs. 5 BNatSchG: Demnach liegt ein Verstoß nach Abs. 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Sind ein oder mehrere Verbote erfüllt, wird in der saP ausschließlich geprüft, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vorliegen. Demnach ist aus naturschutzfachlicher Sicht eine Ausnahme nur möglich, wenn

- Keine zumutbaren Alternativen bestehen
- und der günstige Erhaltungszustand (EHZ) der Populationen der betroffenen Arten gem. Anhang IV FFH-RL gewahrt bleibt bzw. für Arten, die sich aktuell in einem ungünstigen EHZ befinden, wenigstens nicht nachhaltig verschlechtert wird,
- bzw. sich der EHZ der (lokalen) Population der betroffenen Vogelart nicht verschlechtert.

2.3 Bestimmung der prüfungsrelevanten Artengruppen

Die hier getroffenen Einschätzungen beruhen auf den in Kap. 2.1 genannten Quellen bzw. den darauf basierenden Auswertungen und Untersuchungen.

Ein Vorkommen mehrerer, nach europäischem Recht geschützter Arten im Gebiet kann

- aufgrund ihrer allgemeinen Verbreitung in Bayern und/oder
- ihrer Lebensraumansprüche und unter Berücksichtigung der vorhandenen Lebensraumausstattung

mit Sicherheit oder mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Die folgende Tabelle gibt einen artengruppenbezogenen Überblick:

Tab. 1: Artengruppenbezogene Einschätzung zum Vorkommen streng geschützter Arten

Artengruppe bzw. streng geschützte Art(en)	Erläuterungen und Anmerkungen
Gefäßpflanzen	Im Eingriffsbereich sind keine Lebensräume bzw. Wuchsorte streng geschützter Pflanzenarten vorhanden. Dies ergibt sich für den größten Teil der Arten bereits aus der Verbreitungssituation. Für einige, im Naturraum vorkommende Arten sind im Vorhabensbereich keine geeigneten Lebensräume vorhanden.
Säugetiere	keine geeigneten Lebensräume für streng geschützte Arten vorhanden, keine Vorkommen entsprechender Arten zu erwarten.
Europäische Vogelarten	Da diese Artengruppe nahezu das gesamte in Mitteleuropa vorkommende Habitatspektrum abdeckt, sind weitergehende Aussagen erforderlich. Es erfolgten gezielte Bestandserhebungen.
Amphibien	Vorkommen streng geschützter Arten waren unwahrscheinlich, es erfolgte eine Einschätzung der Situation im Rahmen der Begehungen.
Reptilien	Vorkommen streng geschützter Arten waren unwahrscheinlich, es erfolgte eine Einschätzung der Situation im Rahmen der Vogelkartierungen.
Fische	keine geeigneten Lebensräume für streng geschützte Arten vorhanden.
Insekten: Libellen	keine geeigneten Lebensräume für streng geschützte Arten vorhanden, keine Vorkommen entsprechender Arten zu erwarten.
Insekten: Käfer	keine geeigneten Lebensräume für streng geschützte Arten vorhanden, keine Vorkommen entsprechender Arten zu erwarten.
Insekten: Tag-/Nachtfalter	keine geeigneten Lebensräume für streng geschützte Arten vorhanden, keine Vorkommen entsprechender Arten zu erwarten.
Weichtiere (Schnecken und Muscheln)	keine geeigneten Lebensräume für streng geschützte Arten vorhanden, keine Vorkommen entsprechender Arten zu erwarten.

Es verbleiben damit in erster Linie die Vögel als Artengruppe,

- für die offensichtlich geeignete Habitatbedingungen im Gebiet bzw. Eingriffsbereich vorhanden sind und die mit größerer Wahrscheinlichkeit vorkommen (v.a. Feldbrüter)
- für die bei derzeitigem Kenntnisstand ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann (verschiedene weitere Vogelarten)
- und
- für die vor dem Hintergrund der im konkreten Fall zu erwartenden Auswirkungen nachteilige Folgen nicht von vorneherein auszuschließen sind.

Auf diese Arten wird unten näher eingegangen.

3 Ergebnisse

Vorhandene Daten:

In der Artenschutzkartierung Bayern (ASK) sind aus dem Vorhabensbereich und seinem Umfeld keine relevanten Daten enthalten.

Aus anderen Vorhaben im Naturraum war dem Verfasser bekannt, dass auf entsprechenden Flächen Vorkommen insbesondere der Feldbrüter Feldlerche und Wiesenschafstelze wahrscheinlich sind und von weiteren Feldbrütern wie Kiebitz, Wachtel oder Rebhuhn nicht auszuschließen sind.

3.1 Vögel

Um die Einflüsse auf die Populationen der Vögel beurteilen zu können und um randliche Auswirkungen der Maßnahme auf diese Artengruppe beurteilen zu können, wurde die Bestandsaufnahme auf den in Abbildung 2 dargestellten Untersuchungsraum ausgeweitet.

Dabei wurden im Vorhabensbereich sowie einem Umgriff von bis zu 100m um das Vorhaben alle planungsrelevanten Vogelarten erfasst. Es erfolgte eine Revierkartierung gemäß der "Standardmethode" nach SÜDBECK et al. (2005), mit vier Kartierungsgängen zwischen Mitte April und Mitte Juni 2021 sowie eine zusätzliche Begehung im Juli. Dabei wurde das Gebiet begangen und optisch und akustisch kontrolliert. Die Feststellung der Reviere und deren Status wurde ebenfalls nach den artbezogenen Kriterien in Südbeck (l. c.) vorgenommen.

Im Untersuchungsgebiet und seinem Umfeld wurden 26 Vogelarten festgestellt (s. Tab. 2). Davon waren 16 als wahrscheinliche Brutvögel einzustufen. 10 Arten traten als Gäste ohne Bruthinweise auf (Durchzügler, Nahrungsgäste die im Umfeld brüten).

Gelegentliche Vorkommen von weiteren, nicht brütenden Arten auf dem Durchzug, zur Nahrungssuche etc. sind möglich, es ist allerdings nicht mit signifikanten Beständen zu rechnen. Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände eintreten.

Tab. 2: Nachgewiesene Vogelarten

Art	Art	St	RLB	RLD	sg	PO
Amsel	<i>Turdus merula</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	G	-	-	-	Gebäude/Nischen
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Elster	<i>Pica pica</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	G	3	3	-	Offenland
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	wb	V	V	-	Gehölze
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	G	V	-	-	Gehölze
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	G	-	-	-	Gebäude/Nischen
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	G	-	-	x	Gehölze
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	G	V	V	-	Gebäude/Nischen
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	wB	-	-	-	Gehölze
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	G	-	3	-	Gehölze
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	wb	V	-	-	Gehölze
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	G	-	-	x	Gehölze
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	G	-	-	-	Gehölze
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	G	-	-	-	Offenland
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	wb	-	-	-	Gehölze
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	wb	-	-	-	Gehölze

RLB / RLD: Gefährdung nach Rote Liste Bayern bzw. Deutschland: 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste
 Status: wB wahrscheinlicher Brutvogel, G = Gast, sg – streng geschützte Arten

Bedeutung für Brutvögel im Gebiet haben v.a. die randlichen Gehölze im Südwesten entlang der Bahnstrecke und im Siedlungsbereich. Mit wenigen Ausnahmen sind alle festgestellten Arten auf Gehölze als Brutplatz angewiesen. Entsprechend brüten sie nur randlich im Untersuchungsbereich und nicht im eigentlichen Vorhabensbereich, der an Gehölzen lediglich einzelne Bäume und Sträucher am südöstlichen Rand entlang des dort vorhandenen Baches aufweist.

Die im Bereich der geplanten Anlage fast ausschließlich vorhandenen Ackerflächen wurden nicht als Brutplatz genutzt. Auch die ansonsten noch relativ häufigen Arten Feldlerche und Schafstelze wurden nur einmalig nahrungssuchend festgestellt. Einige weitere Arten wurden hier auf dem Durchzug bzw. bei der Nahrungssuche festgestellt.

Drei Arten brüten in der Regel nur an Gebäuden und traten im Vorhabensbereich entsprechend nur als Gäste auf.

Planungsrelevante Brutvogelarten

Feldsperling (BY: V, D: V):

Es wurden vereinzelt Individuen bei der Nahrungssuche auf den Ackerflächen festgestellt. Wahrscheinlich brütete die Art in den Gehölzbeständen am Südwestrand des Vorhabens. Eine Betroffenheit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist auszuschließen. Auch relevante Störungen oder Tötungen sind nicht zu erwarten, so dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Stieglitz (BY: V)

Es wurden vereinzelt Individuen bei der Nahrungssuche auf den Ackerflächen festgestellt. Wahrscheinlich brütete die Art in den Gehölzbeständen am Südwestrand des Vorhabens. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind damit nicht betroffen. Auch Störungen oder Tötungen sind nicht zu erwarten, so dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Gäste

Folgende Arten wurden als Nahrungsgäste festgestellt. Sie brüten wahrscheinlich im Umfeld im Bereich der bestehenden Gehölze und Ortschaften.

Graureiher (BY: V)

Es wurde ein Tier bei der Nahrungssuche festgestellt. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind nicht betroffen. Auch Störungen oder Tötungen sind nicht zu erwarten, so dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Die **Rauchschwalbe** (BY: V, D: V) nutzte den Luftraum über dem Untersuchungsbereich zur Nahrungssuche. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind damit nicht betroffen. Auch Störungen oder Tötungen sind nicht zu erwarten, so dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Star (D: 3)

Es wurden vereinzelt Individuen bei der Nahrungssuche festgestellt. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind damit nicht betroffen. Auch Störungen oder Tötungen sind nicht zu erwarten, so dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Sonstige bedeutsame Arten

Turmfalke, Mäusebussard (streng geschützte Arten)

Es wurden gelegentlich ein bzw. zwei Tiere bei der Jagd festgestellt. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind nicht betroffen. Auch Störungen oder Tötungen sind nicht zu erwarten, so dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

3.2 Sonstige Artengruppen mit streng geschützten Arten

Reptilien

Nicht ausgeschlossen erschienen Vorkommen der Zauneidechse im Bereich von Säumen / Gehölzrändern (v. a. Gehölze zur Bahn hin am Südwestrand des Vorhabens, Bachsaum am Südostrand). Diese Bereiche wurden im Rahmen der Vogelkartierungen kontrolliert. Beobachtungen wurden nicht gemacht. Die Bereiche weisen aufgrund dichten Bewuchses, dem weitgehenden Fehlen von zur Eiablage geeigneten Stellen nicht die erforderlichen Lebensraumbedingungen für die Art auf. Artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

Amphibien

Es war zunächst nicht bekannt, ob im Umfeld des Vorhabens für Amphibien geeignete Gewässer vorhanden sind und dann evtl. auch im Bereich des Vorhabens mit Vorkommen in Landlebensräumen zu rechnen sein könnte.

Es wurde daher das Umfeld des Vorhabens mittels Karten, Luftbildern und im Rahmen der Begehungen auf evtl. vorhandene Gewässer kontrolliert. Der Bach am Südostrand sowie der nördlich des Gebietes gelegen Seeoner Bach weisen keine geeigneten Bedingungen zur Fortpflanzung von Amphibien auf. Ansonsten waren im Bereich des randlichen Grünlandstreifens im Westen und Süden des Gebietes Flachgewässer vorhanden. Diese wiesen im Jahr 2021 erst im Sommer nach starken Niederschlägen größere Wasserflächen auf. Sie waren daher 2021 nicht zur Fortpflanzung geeignet. Amphibien wurden nicht festgestellt. In Jahren mit niederschlagsreichen Wintern oder Frühjahren könnten hier geeignete Bedingungen bestehen.

Die zentralen Vorhabensbereiche weisen aufgrund der überwiegenden ackerbaulichen Nutzung keine geeigneten Ruhestätten auf. Artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen von Amphibien durch das Vorhaben sind daher nach derzeitigem Kenntnisstand auszuschließen.

Fledermäuse

Als Fledermausquartier geeignete Gehölze oder Gebäude sind nicht betroffen. Die Gehölze am Südwestrand wiesen keine älteren Bäume mit Höhlen oder Spalten etc. auf, die als Fledermausquartier geeignet sein könnten. Eine Nutzung des Luftraumes über dem Gebiet als Nahrungslebensraum ist wahrscheinlich. Da dieser aufgrund des Fehlens jeglicher Strukturierung und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besondere Bedeutung hat, wird sich an der Eignung durch die Maßnahmen nichts Entscheidendes ändern.

4 Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die zu erwartenden Wirkfaktoren ausgeführt, die Beeinträchtigungen und Störungen von Tierarten verursachen können.

4.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Hierbei handelt es sich um Wirkfaktoren und Wirkprozesse, die durch den Baubetrieb entstehen. Es wirken folgende Faktoren und Prozesse:

- Beunruhigung und Störung durch den Baubetrieb (Lärm, Licht, Anwesenheit von Menschen und Maschinen sowie Erschütterungen).

4.2 Anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Hierbei handelt es sich um Wirkfaktoren und Wirkprozesse, die durch die Anlage und den Betrieb der Anlage entstehen können. Es wirken folgende Faktoren und Prozesse:

- Verlust von Brutstätten und Nahrungshabitaten (landwirtschaftlich genutzte Flächen) durch Überbauung.
- Verlust von Brutstätten und Nahrungshabitaten (landwirtschaftlich genutzte Flächen) durch Verringerung der Habitat-Eignung in angrenzenden Biotopen v. a. für kulissenempfindliche Offenlandvögel.

5 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Nach derzeitigem Kenntnisstand müssen folgende Vorkehrungen zur Vermeidung durchgeführt werden, um Gefährdungen von europäischen 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: Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung bzw. des Baubeginns: Zur Verhinderung der Beeinträchtigung von Vogelbruten muss der Baubeginn sowie ggf. die Beseitigung der Vegetationsdecke außerhalb der Vogel-Brutzeit erfolgen. Günstig ist der Zeitraum September bis Mitte März.

V2: Räumliche Eingrenzung des Vorhabens: Einhaltung eines ausreichenden Abstandes von mindestens 10 m zu den bestehenden Gehölzrändern im Süden und Südwesten der Fläche. Hierdurch werden direkte Eingriffe in Fortpflanzungs- und Ruhestätten von in Gehölzen und Säumen brütenden Vögeln vermieden.

V3: Räumliche Eingrenzung des Vorhabens: Erhaltung einer feuchten Senke am Westrand des Vorhabens. Hierdurch werden direkte Eingriffe in potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Amphibien vermieden.

V4: Die Erschließung der zur Bebauung vorgesehenen Flächen erfolgt über die durch die Vorhabensbereiche definierten Bereiche oder bestehende Wege. Andere Bereiche werden weder für die Erschließung noch temporär als Lagerflächen oder ähnliches in Anspruch genommen.



Abb. 22: Vermeidungsmaßnahmen

Diese Maßnahmen sind im Rahmen der Genehmigungsplanung festzulegen.

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

Bei vollständiger Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen sind keine Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität erforderlich.

6 Spezieller Artenschutz - Betroffenheit von Arten

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

Entsprechende Arten kamen im Planungsraum nicht vor.

6.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

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

Schädigungsverbot von Lebensstätten: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.
Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot: Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Umfasst ist auch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

Auswirkungen auf Vorkommen von europäischen Vogelarten waren prinzipiell zu erwarten durch:

1. Die Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Flächen, v. a. Ackerflächen.
2. Kulissenwirkung des Vorhabens v.a. auf Offenlandvogelarten.
3. Die mögliche Störung sensibler Arten im Umfeld.

Im vorliegenden Fall stellt sich die Situation konkret wie folgt dar:

Die Vogelarten des Gebietes sind durch das Vorhaben in unterschiedlichem Ausmaß betroffen. Unter artenschutzrechtlichen Aspekten ergeben sich bei vielen Arten keine relevanten Beeinträchtigungen, da die Arten:

- das Gebiet nicht zur Brut sondern als Nahrungsgäste oder Durchzügler nutzen. Für diese Arten ist davon auszugehen, dass die betroffene Fläche auch aufgrund ihrer derzeit geringen Wertigkeit (Ackerfläche) nicht von essenzieller Bedeutung ist. Die Auswirkungen auf diese Arten sind projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit keine Verbotstatbestände gegeben sind.
- nicht artspezifisch zu erwartenden Wirkungsbereich auftraten, da ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten außerhalb des direkten Eingriffsbereiches liegen (in Gehölzen und Säumen brütende Arten) und die direkt betroffenen Flächen nicht dergestalt

verändert werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört würde.

- allgemein häufig sind ("Allerweltsarten"), so dass regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt" (vgl. hierzu Abschnitt "Relevanzprüfung" der Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei der Vorhabenzulassung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (BAYLFU 2011)). Dies trifft für die jeweiligen Arten auch in diesem konkreten Vorhaben zu, da ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Bereich der Gehölze und Säume im Umfeld des Vorhabens liegen. Unter den vorkommenden Arten sind keine besonders störempfindlichen Arten, die durch die vom Vorhaben ausgehenden Störungen in einer Weise betroffen wären, die Verbotstatbestände wahrscheinlich machen würde.

Diese Arten wurden daher vorhabenspezifisch als "unempfindlich" eingestuft. Berücksichtigt sind dabei die Maßnahmen zur Vermeidung, v.a. die Beschränkung der Baufeldfreimachung, die ein Töten oder Verletzen von Jungvögeln oder eine Zerstörung von Eiern und besetzten Nestern verhindert sowie die Vermeidung von Eingriffen in die Gehölz- und Saumbereiche im Süden und Westen der Fläche.

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

Für die im Gebiet festgestellten Vogelarten wird aufgrund der verbleibenden Flächen (Minimierungsmaßnahmen) die Funktionalität beanspruchter Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Das Schädigungsverbot des § 44 Abs. 1 BNatSchG wird i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG für dieses Vorhaben i. S. v. § 21 Abs. 2 S. 1 BauGB nicht einschlägig.

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

Die vorkommenden Arten sind überwiegend gegenüber Störungen wenig sensibel. Gegen das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt somit i. V. m. Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß vor, da unter Berücksichtigung der Größe und Stabilität der Populationen dieser Vogelarten keine wesentlichen Auswirkungen auf die lokalen Vorkommen oder den Erhaltungszustand der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet zu erwarten sind.

Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Ein besonderes Risiko direkter Individuenverluste infolge der Baumaßnahmen ist nicht zu erwarten, da keine Lockwirkung auf adulte Vögel zu vermeiden ist und eine Zerstörung oder Beschädigung von besetzten Nestern und Eiern durch eine vollständige Beseitigung der Vegetationsdecke außerhalb der Brutsaison vermieden werden kann (Vermeidungsmaßnahme V1).

7 Fazit

Aufgrund der Lebensraumausstattung, v. a. der ausgedehnten Offenlandflächen war nicht auszuschließen, dass gem. Anhang IV FFH-RL europarechtlich streng geschützte Tierarten sowie europäische Vogelarten i. S. v. Art. 1 VRL beeinträchtigt werden könnten. Für die Vögel erfolgten gezielte Untersuchungen. Für die übrigen Artengruppen erfolgten Beibeobachtungen bzw. eine Potenzialabschätzung. Eine Betroffenheit von sonstigen europarechtlich oder national streng geschützten Tier- bzw. Pflanzenarten konnte von vorneherein ausgeschlossen werden (vgl. Tab. 1).

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen und Eingriffe kann für die vom Vorhaben (potenziell) betroffenen Vogelarten die Funktionalität betroffener Lebensstätten gesichert werden.

Verschlechterungen des Erhaltungszustandes sind damit auszuschließen. Auch ein Verstoß gegen die Schädigungsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG liegt i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht vor.

Auch alle projektspezifischen Beeinträchtigungen oder Verluste von Lebensraumbestandteilen wirken sich, da ebenfalls entsprechende Ausweichräume in räumlicher Nähe zur Verfügung stehen, nicht wesentlich negativ auf die Erhaltungszustände betroffener Arten aus.

Dies erfordert aber die vollständige Berücksichtigung der Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen in der Genehmigung und deren kontinuierliche Umsetzung während des Vorhabens. Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wäre dann nicht nötig.

8 Literatur und Quellen

- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., GRÜNFELDER, C. (2014): 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 2014.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2003): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Dritte, überarbeitete Fassung, 8.5.2002. Berichte zum Vogelschutz Heft Nr. 39: 13-60.
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz): Artenschutzkartierung Bayern - Auszug für den Planungsraum. Stand 2021. Unveröffentlicht
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2003): Rote Liste gefährdeter Tierarten in Bayern. SchrR. BayLfU 166.
- BAYLFU (2013): Arteninformationen für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP); Internetadresse: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- BayLfU (2014): Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) des LfU (2014), Augsburg.
- BAYLFU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2016-2018): Rote Listen Säugetiere, Brutvögel, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter in Bayern. https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Gebietsdaten Natura 2000
- BAYER. STMI (Oberste Baubehörde) 2015: Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) (Fassung mit Stand 01/2015).
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Band 1 Nichtsingvögel. – Wiesbaden, Aula Verlag, 792 S.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Band 2 Passeres. - Wiesbaden, Aula Verlag, 766 S.
- BEZZEL, E.; GEIERSBERGER, I.; LOSSOW, G. V. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 555 S.
- BRÄU, M., R. BOLZ, H. KOLBECK, A. NUNNER, J. VOITH, W. WOLF (2013): Tagfalter in Bayern. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 784 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie; Erhaltungszustände der Arten nach Anhang II, IV und V in der kontinentalen Region
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007, HRSG): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Stand Oktober 2007 (http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes and Guidelines.
- GARNIEL, A. et al. (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. Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. – Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung

eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

- GELLERMANN, M & M. SCHREIBER (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7. Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg.
- GÜNTHER, R. (HRSG., 1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav Fischer Verlag, Jena
- KRAFT, R. (2008): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern, Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation, Verlag Eugen Ulmer, 111 S.
- KUHN, K. & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern, Verlag E. Ulmer, 333 S.
- MESCHEDÉ, A. & B.-U. RUDOLPH (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Hrsg: Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Landesbund f. Vogelschutz (LBV) und Bund Naturschutz in Bayern (BN); Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- MKULNV (= Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (AZ.: III-4-615.17.03.09), Schlussbericht vom 05.02.2013, Bearbeitung FÖA Landschaftsplanung, Trier: 91 S.
- PETERSEN, B. ET AL. (Bearb., 2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1 : Pflanzen und Wirbellose: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1
- PETERSEN, B. ET AL. (BEARB., 2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2 : Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/2
- PETERSEN, B. ET AL.. (BEARB., 2006): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1
- RÖDL, T., G. V. LOSSOW, B.-U. RUDOLPH & I. GEIERSBERGER (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Ulmer Verlag.
- SCHLUMPRECHT, H. & G. WAEBER (2003): Heuschrecken in Bayern, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 480 S.
- SÜDBECK, P., et al. (Hrsg., 2005/2012): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TRAUTNER, J. (Hrsg.)(1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5. Verlag Josef Margraf, Weikersheim. 254 S.
- ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG BAYERNS (2021): Botanischer Informationsknoten Bayern: <http://www.bayernflora.de>

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ – BAYNATSCHG (2011): Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 Abs. 339 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98) geändert worden ist
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG – BARTSCHV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005. BGBl I 2005 Nr. 11, 258. In Kraft seit dem 25.02.2005, berichtigt am 18.03.2005 (BGBl I. S. 896).
- BUNDESARTENSCHUTZGESETZ (2010): Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege, In Kraft getreten am 1.3.2010.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1979): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 103: 1-6; zuletzt geändert durch die Beitrittsakte Tschechische Republik etc. am 23.09.2003
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7-50 (zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates am 31.10.2003).
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1992): Richtlinie 92/67/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 305: 42-65.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1997): Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 61:1, Nr. L 100: 72, Nr. L 298:70, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1322/2005 der Kommission vom 09.08.2005.

Weitere verwendete, allgemeine Datengrundlagen

- die Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (BayLfU 2013) zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
- Fachliteratur zur Verbreitung von Mäusen (KRAFT 2008), Vögeln (BEZZEL et al. 2005, RÖDL et al. 2013), Libellen (KUHN & BURBACH 1998), Heuschrecken (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003) und Tagfaltern (BRÄU et al. 2013) in Bayern,
- die Ergebnisse der Kartierungen zu Fischen, Krebsen und Muscheln in Fließgewässern Bayerns (LEUNER et al. 2000),
- die aktuellen Verbreitungskarten der Libellen in Bayern (LfU & BN 2016) <http://www.bund-naturschutz.de/uploads/media/Fundorte-Libellen-stand12.09.pdf>,
- die Übersicht zur Verbreitung der Amphibienarten in Bayern (BayLfU 2011),
- die Verbreitungskarten der Pflanzen in Bayern (Botanischer Informationsknoten Bayern 2017)
- Erhaltungszustand der Populationen der FFH-Arten der kontinentalen biogeografischen Region (Nationaler Bericht – Bewertung der FFH Arten Deutschlands BfN 2007)
- die Literatur zur Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland (PETERSEN et al. 2003, 2004, 2006) und
- die Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN 2007) zu den Gruppen Säuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Käfer, Libellen, Mollusken, Schmetterlinge, Korb- und Gefäßpflanzen und Moose.