



Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) PV-Anlage Neudenu

Im Auftrag der EE Bürgerenergie Neudenu GmbH & Co. KG

Darmstadt, den 11.02. 2021

Bearbeiter:

Diplom-Biologin Christine Colmar

Diplom-Biologe Patrick Fuhrmann

Ökologie und Stadtentwicklung, Darmstadt

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Einleitung | 4 |
| 1.1 Anlass und Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2 Artenschutz und Artenspektrum | 5 |
| 1.3 Rechtlicher Prüfungsmaßstab | 5 |
| 1.4 Gesetzlicher Schutzstatus, Schutzwürdigkeit | 7 |
| 2. Methodik | 8 |
| 2.1 Datenrecherche | 8 |
| 2.2 Habitatpotentialanalyse | 8 |
| 3. Wirkungen des Vorhabens | 9 |
| 4. Ergebnisse | 9 |
| 4.1 Fledermäuse | 9 |
| 4.1 Vögel | 10 |
| 4.1 Reptilien | 11 |
| 4.1 sonstige Arten | 11 |
| 5. Bewertung | 11 |
| 5.1 Fledermäuse | 11 |
| 5.2 Vögel | 11 |
| 5.3 Reptilien | 12 |
| 6. Vermeidungs- Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen..... | 13 |
| 7. Prüfbögen..... | 15 |
| 8. Literatur und Quellenangaben | 22 |

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die EE Bürgerenergie Neudenau GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) auf dem Flurstück 4623 der Gemeinde Herbolzheim. Im Detail verfügt das Flurstück über eine Fläche von ca. 8.500 m², auf der ca. 2.250 Solarmodule errichtet werden sollen, um aus Sonnenenergie Strom zu erzeugen. Der Standort und die Lage dieser geplanten Photovoltaikanlage ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Die Gemeinde selbst ist dem Landkreis Heilbronn zugehörig und im nördlichen Baden-Württemberg gelegen.

In diesem Fachbeitrag wird das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial des geplanten Bauvorhabens ermittelt sowie artspezifisch bewertet. Die zu prüfende Fläche bzw. der Untersuchungsraum (UR) entspricht dem markierten Geltungsbereich (vgl.: Abb.1). Angrenzende Bereiche wurden zur Komplementierung der Bewertung ebenfalls begutachtet.

Schwerpunkt und Ziel dieses Gutachtens ist die Prüfung, inwieweit das Vorhaben mit den Anforderungen des § 44 (1) BNatSchG vereinbar ist. Dabei ist zu ermitteln, ob vorhabenbedingt Auswirkungen zu erwarten sind, die unter die dort genannten Verbotstatbestände fallen. Sollte dies der Fall sein, so ist für die relevanten Arten zu prüfen, ob diese mittels entsprechender Vermeidungs- oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen vermieden bzw. vollständig kompensiert werden können, und/oder die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG gegeben sind.



Abb.1: Dem vorliegenden Luftbild sind die Grenzen des Geltungsbereiches (rote Umrandung) zu entnehmen.

1.2 Artenschutz und Artenspektrum

Grundsätzlich gilt es im Vorfeld zu beachten, welche Richtlinien und Verordnungen Relevanz beziehen und welche Arten und Artengruppen sie beinhalten. Die geschützten Arten bzw. Artengruppen sind im BNatSchG in § 7 Abs. 2 Nr. 12 bis 14 definiert, wobei sich der Gesetzgeber auf die folgenden europa-beziehungsweise bundesweit geltende Richtlinien und Verordnungen stützt:

- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), 92/43/EWG
- Vogelschutz-Richtlinie (VSch-RL), 2009/147/EG
- EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO), (EG) 338/97
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV).

Die *besonders geschützten Arten* entstammen Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV und Anhang A oder B der EG-ArtSchVO. Außerdem sind alle Arten des Anhang IV FFH-RL sowie alle europäischen Vogelarten besonders geschützt.

Die *streng geschützten Arten* sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten. Es handelt sich um die Arten des Anhang IV der FFH-RL sowie um Arten, die in Anhang A der EG-ArtSchVO oder in Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV aufgeführt sind. Innerhalb der Wirbeltiere zählen unter anderem alle Fledermausarten, zahlreiche Vogelarten, sowie einige Amphibien und Reptilien zu dieser Schutzkategorie.

Innerhalb dieser saP auf eine vollständige Abschichtung des Artenspektrums verzichtet. Mittels der Berücksichtigung und Bewertung der gesamten Vogelgilden kann die Gesamtheit der potentiell zu erwartenden Konflikte ermittelt werden. Gleichzeitig wird im Folgenden artübergreifend geprüft, ob Konflikte bestehen, die nicht vollständig vermieden oder kompensiert werden können. Auf diesem Weg ist es möglich, fachlich fundierte Aussagen über artenschutzrechtliche Konflikte und somit die artenschutzrechtliche Zulässigkeit des geplanten Bauvorhabens zu generieren.

1.3 Rechtlicher Prüfungsmaßstab

Die Notwendigkeit von artenschutzfachlichen Gutachten mit artenschutzrechtlicher Prüfung im Rahmen von Zulassungsverfahren ergibt sich bereits aus dem §44 BNatSchG. Dort werden im Hinblick auf die Realisierung von Vorhaben für die besonders und streng geschützten Arten die im Folgenden aufgeführten Verbotstatbestände („Zugriffsverbote“) definiert:

§44 BNatSchG in der am 29.09.2017 geltenden Fassung

(durch Artikel 1 G. v. 15.09.2017 BGBl. I S. 3434)

(1) Es ist verboten

1. wild lebende Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören;

eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

In §44 Abs. 5 BNatSchG werden die Zugriffsverbote allerdings relativiert, wobei gerade dieser Absatz mit der letzten Änderung textliche Präzisierungen erfahren hat:

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach 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,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 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,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Die artenschutzrechtlich relevanten Arten setzen sich somit aus allen Tier- und Pflanzenarten des FFH-Anhang IV sowie Arten zusammen welche (§ 54 Absatz 1 Nummer 2) in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist. Bei einem möglichen Vorkommen ist weiterhin zu prüfen, inwieweit eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos tatsächlich zu erwarten ist und inwiefern Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bestehen bleiben (können). Zudem muss der Eingriff an dieser Stelle unvermeidbar sein (keine zumutbare

Alternative vorhanden). Entstehen Zugriffsverbote bei den relevanten Arten ist die Prüfung einer Ausnahme möglich (wird im nächsten Abschnitt behandelt). Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei einem Eingriff kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor.

Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG werden für im öffentlichen Interesse liegende Projekte jetzt vollumfänglich durch den § 45 (7) BNatSchG geregelt und von den zuständigen Landesbehörden zugelassen. Eine Ausnahme darf nur dann zugelassen werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert,
- Art. 16 Abs. 1 und 3 der FFH-Richtlinie nicht entgegenstehen,
- ggf. benötigte FCS-Maßnahmen umgesetzt werden.

Nachfolgend wird geprüft, inwieweit das Vorhaben mit den Anforderungen des § 44 (1) BNatSchG vereinbar ist. Dabei ist zu ermitteln, ob vorhabensbedingt Auswirkungen zu erwarten sind, die unter die dort genannten Verbotstatbestände fallen.

1.4 Gesetzlicher Schutzstatus, Schutzwürdigkeit

Das Plangebiet liegt außerhalb von Gebieten der Natura 2000-Verordnung, d.h. Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) und Vogelschutzgebiete (VSG) sind nicht unmittelbar betroffen. Nördlich anschließend an das Plangebiet befindet sich das FFH-Gebiet Nr. 6721341 „Untere Jagst und unterer Kocher“ überlagert durch das VSG-Gebiet Nr. 6624401 „Jagst mit Seitentälern“¹.

Aufgrund der direkten Nachbarschaft zu den NATURA 2000-Gebieten wurde eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Darüber liegt das Plangebiet vollständig innerhalb des Landschaftsschutzgebiets "Jagsttal mit angrenzenden Gebietsteilen zwischen Neudenu-Siglingen und Bad Friedrichshall-Jagstfeld und Sülztal bei Neudenu-Siglingen" und grenzt an gesetzlich geschützte Biotop. Zusätzlich ragt das Planungsgebiet mit seiner nördlichen Kante in ein „Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz“, tangiert ein „Vorbehaltsgebiet zur Sicherung von Wasservorkommen“ und ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Stadt Neudenu als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Weiterführende Details sind der FFH-Verträglichkeitsprüfung sowie dem separaten Umweltbericht zu entnehmen.

¹ Landesanstalt für Umwelt (LUBW): Daten über besonders geschützte Gebiete in Baden-Württemberg, <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>, abgerufen am 01.02.2021

2. Methodik

Eine fachliche Ersteinschätzung Bewertung erfolgte auf Grundlage einer Datenrecherche und darauf aufbauend auf den im Folgenden erörterten Untersuchungen am Eingriffsort.

Da das Vorhaben potentielle Habitatstrukturen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche (sowie dessen Randbereichen - Scheuchwirkung) beeinträchtigen kann, ist gem. den gesetzlichen Vorgaben des § 44 BNatSchG eine Abschätzung der Auswirkung der Planung auf die lokalen Populationen der potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten auszuarbeiten. Die vorliegende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) soll der Feststellung dienen, ob durch das projektierte Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs.1 Nr. 1 bis 4 verursacht werden, ob diese mittels entsprechender Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verhindert bzw. kompensiert werden können oder die Voraussetzungen für eine artenschutzrechtliche Ausnahme vorliegen.

2.1 Datenrecherche

Das regionale oder örtliche Vorkommen seltener, wertgebender und geschützter Arten (so auch das der hier relevanten Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie) kann meist im Vorfeld durch Literaturrecherche oder Abfrage entsprechender Portale im Internet festgestellt oder zumindest eingegrenzt werden.

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Amtliche Biotopkartierung (aktueller Stand)
- Managementpläne der beiden NATURA 2000-Gebiete
- Luftbilder, Topografische Karten
- Verbreitungskarten der FFH-Arten Deutschlands (Nationaler Bericht – Bewertung der FFH-Arten Deutschlands BFN 2007).
- Ornitho.de
- FFH-Verträglichkeitsprüfung (Ökologie und Stadtentwicklung 2020)

2.2 Habitatpotentialanalyse

Mittels zweier Begehungen vor Ort (29.04.2020 sowie 26.05.2020) wurde die landwirtschaftliche Nutzfläche samt angrenzender Bereiche untersucht.

Im Zuge dieser Begehung wurde die geplante Eingriffsfläche sowie die angrenzenden Gehölze im Plangebiet innerhalb des funktionalen Umfeld auf das Vorhandensein von Nestern, Spechthöhlen oder natürlichen Baumhöhlen untersucht, wie auch Zufallsbeobachtungen artenschutzrechtlich relevanter Arten dokumentiert und in die nachstehende Bewertung integriert wurden.

3. Wirkungen des Vorhabens

An dieser Stelle gilt es jene Wirkungen des geplanten Vorhabens zu erörtern, die potentiell dazu geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen oder Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten zu verursachen.

Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkfaktoren sind zeitlich begrenzt und auf die jeweilige Bauabschnittsphase beschränkt. Ihr Auftreten ist entsprechend ihrer Qualität zum Teil zeitlich entzerrt, tritt aber auch teilweise akkumulierend auf. Mögliche Wirkungen sind:

- (erhebliche) Störungen der Fauna durch Bewegungsunruhe und/oder Bauvorgänge
- Rückschnitt von Gehölzen
- Emissionen durch Baufahrzeuge und Baubetrieb: störungsempfindliche Tierarten

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Für die geplante Flächennutzung wird eine landwirtschaftliche Nutzfläche in Anspruch genommen.. Bei der temporären Inanspruchnahme lässt sich die Funktion bedingt wiederherstellen. Mögliche Wirkungen sind:

- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Verlust von Nahrungshabitaten

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Nach Beendigung der Erschließungs- und Bauarbeiten werden beschränken sich die störökologische Belastungen vornehmlich auf Wartungsarbeiten. Denkbar sind zwar auch sog. Scheuchwirkungen auf angrenzende Habitate bei entsprechend störungsanfälligen Vogelarten. Anhand der lokalen Gegebenheiten sowie den Ergebnissen der Begehungen kann ein entsprechendes Vorkommen jedoch ausgeschlossen werden. Somit beschränken sich die möglichen Wirkungen auf:

- Erhöhung der Bewegungsunruhe durch menschliche Präsenz
- Lärm- und Lichtreize durch menschliche Präsenz

4. Ergebnisse

4.1 Fledermäuse

Aufgrund der geplanten Errichtung der PV-Anlage auf einer intensiv genutzten Ackerfläche und dem Fehlenden Eingriff in entsprechende Gehölzstrukturen, können substanzielle Beeinträchtigungen von Quartierstrukturen grundsätzlich ausgeschlossen werden. Gleichzeitig bedingen die artspezifischen Habitatanforderungen, dass sich potentielle (wenn auch nur geringfügig) geeignete Quartierstrukturen auf die westlich angrenzende Streuobstwiese beschränken.

Bei den indirekten Wirkfaktoren ist festzustellen, dass keine Beeinträchtigungen der Fledermäuse zu erwarten sind, sofern die Bauarbeiten während des Tages stattfinden.

Was verbleibt ist eine Beeinträchtigung des mäßig bis potentiell geeigneten Jagdhabitats (auf der geplanten Eingriffsfläche). Diesbezüglich ist festzustellen, dass Ackerflächen eine ausschließlich untergeordnete Rolle spielen dürften. Allerdings erhöht sich die Eignung als Jagdhabitat in den Randbereichen (mit der Nähe zu den linearen Strukturen). Diesbezüglich stellt sich die Frage, ob die geplante Errichtung der PV-Anlage innerhalb eines geringfügig geeigneten Jagdhabitat als Beeinträchtigung zu bewerten ist.

Entsprechende Bewertungen wurden bereits von BfN erstellt, der innerhalb seines Endberichtes „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (2009) zu dem Schluss kommt, dass die Funktion als Nahrungs- bzw. Jagdgebiet für Kleintiere und Fledermäuse wird durch die geplante Errichtung von PV-Anlagen nicht erheblich beeinträchtigt wird.

Bezüglich der Fledermäuse wurde benannt:

„Da auch die nachgeführten Anlagen nachts unbeweglich sind und nach unserer Einschätzung Fledermäuse die Module mit ihrer Ultraschall-Ortung problemlos als Hindernis erkennen und auch nachts horizontal ausgerichtete Module wie in Erlasee von Wasserflächen unterscheiden dürften, halten wir ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse bei PV-Freiflächenanlagen für sehr unwahrscheinlich. Auch Störungen z.B. bei den Jagdflügen (z.B. durch Emissionen der Module) sind nicht zu erwarten. Konkrete Untersuchungen, die unsere Einschätzung stützen, liegen allerdings bisher nicht vor. Das lokale Nahrungsangebot für Fledermäuse könnte durch die erhöhte Pflanzenvielfalt als Folge der extensiven Grünlandnutzung steigen (Fluginsekten).“ (Hervorgehoben durch den Verfasser).

4.1 Vögel

Vogelgilden (Gehölzhöhlen- Gehölzfrei- und Gebäudebrüter)

Aufgrund der geplanten Errichtung der PV-Anlage auf einer intensiv genutzten Ackerfläche und dem Fehlenden Eingriff in entsprechende Gehölzstrukturen, können Beeinträchtigung der benannten Vogelgilden ausgeschlossen werden.

Bodenbrüter

Im Rahmen der beiden Begehungen konnte keine Brut im Eingriffs- oder direkten Einwirkungsbereich der geplanten PV-Anlage nachgewiesen werden. Dennoch ist davon auszugehen, dass die Fläche in den Folgejahren zur Brut genutzt werden könnte.

Das impliziert, dass ohne weitere Maßnahmen ein Konflikt mit dem BNatSchG §44 Abs.1 Nr.1 zu erwarten ist. Ein Konflikt mit dem BNatSchG §44 Abs.1 Nr.3 ist hingegen nicht zu erwarten, da diese Voglegilde keine dauerhaften Neststandorte errichtet.

Eisvogel

Der Eisvogel konnte im Bereich der Jagst nachgewiesen werden. Auch wenn direkte Beeinträchtigungen (aufgrund des fehlenden Eingriffs in diesem Bereich) ausgeschlossen werden konnten, ist eine Beeinträchtigung durch indirekte Wirkfaktoren denkbar. Diesbezüglich gilt zu berücksichtigen, dass nördlich der Fläche Bereiche an der Jagst bestehen, in denen eine Brut des Eisvogels möglich ist. Hier wären Störungen denkbar, sofern die Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit erfolgen.

Folglich sind auch für den Eisvogel weiterführende Maßnahmen zu determinieren, um einen Konflikt mit dem BNatSchG §44 Abs.1 Nr.2 zu vermeiden.

4.1 Reptilien

Im Rahmen der Untersuchungen konnten weder innerhalb der Eingriffsfläche noch in den angrenzenden Bereichen entsprechende Artnachweise erbracht werden. Die Eingriffsfläche verfügt über kein Habitatpotential. Im erweiterten Bereich des Planungsgebietes befinden sich Bahnschienen, so dass ein Vorkommen insbes. der Zauneidechse, nicht dauerhaft ausgeschlossen werden kann.

Zu berücksichtigen ist, dass zwischen Bahnlinie und der geplanten Eingriffsfläche zwei großräumige Heckenstrukturen und ein Weg lokalisiert sind, so dass ein Einwandern der Tiere (die sich durch ein äußerst geringen Aktionsradius charakterisieren) nahezu auszuschließen ist. Dies gilt insbesondere, da Habitatpotentiale auf der geplanten Eingriffsfläche ebenso fehlen, wie entsprechende Deckungsstrukturen (Prädatoren).

Zusammenfassend können erhebliche Beeinträchtigungen dieser Tierklasse ausgeschlossen werden.

4.1 sonstige Arten

Eine Betroffenheit weiterer, relevanter Tierklassen oder Artengruppen (bspw. Amphibien oder Schmetterlinge) konnte im Rahmen der Untersuchungen ausgeschlossen werden.

5. Bewertung

5.1 Fledermäuse

- Substanzielle Beeinträchtigungen von Quartierstrukturen oder den Tieren selbst können ausgeschlossen werden.
- Direkte Störungen des Jagdhabitats sind auszuschließen.
- Darüber hinaus ist (nach der Errichtung) eine tendenzielle Verbesserung des Nahrungsangebotes zu erwarten.
- Beeinträchtigungen durch indirekte Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

Für die Artengruppe der Fledermausarten gilt:

- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt: Nein
- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt: Nein
- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt: Nein

5.2 Vögel

Bodenbrüter

Für die Gilde der Bodenbrüter gilt:

- Substanzielle Beeinträchtigungen von Quartierstrukturen oder den Tieren selbst können nicht ausgeschlossen werden.
- Eine temporäre Störungen des Jagdhabitats wäre innerhalb der Bauphase denkbar.
- Darüber hinaus ist (nach der Errichtung) eine tendenzielle Verbesserung des Nahrungsangebotes zu erwarten.
- Beeinträchtigungen durch indirekte Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

Eisvogel

Resümierend bleibt festzustellen, dass:

- Substanzielle Beeinträchtigungen von Quartierstrukturen oder den Tieren selbst ausgeschlossen werden können und
- direkte Eingriffe in potentielle Jagdhabitats ebenfalls ausgeschlossen werden können.
- Eine Beeinträchtigung durch direkte Wirkfaktoren der PV-Anlage ist auszuschließen.
- Potentielle akustische wie optischen Störwirkungen sind insbesondere während der Brutzeit denkbar,
- Diese Beeinträchtigung könnten in der Brutzeit zur Brutaufgabe führen.

Zusammenfassung Vögel

- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt: Nein
Für die Gilde der Bodenbrüter ist die Errichtungsphase zeitlich zu beschränken.
- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt: Nein
Für den Eisvogel ist die Errichtungsphase zeitlich zu beschränken.
- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt: Nein

5.3 Reptilien

- Substanzielle Beeinträchtigungen von Quartierstrukturen oder den Tieren selbst können ausgeschlossen werden.
 - Direkte Störungen sind auszuschließen.
 - Darüber hinaus ist (nach der Errichtung) eine tendenzielle Verbesserung des Nahrungsangebotes und des Habitatpotentials zu erwarten. Dies könnte mit einfachen Maßnahmen zusätzlich gefördert werden.
 - Beeinträchtigungen durch indirekte Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.
- Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt: Nein
 - Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt: Nein
 - Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt: Nein

6. Vermeidungs- Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

6.1 Vögel:

Vermeidungsmaßnahme I

Zeitliche Begrenzung der Bauarbeiten (Eisvogel)

Um eine erhebliche Störung des Eisvogels innerhalb der Brutzeit und somit einen Konflikt mit dem § 44 Abs.1 Nr. 2 zu vermeiden, sind die Baufreimachung sowie die zugehörige Errichtungsphase in einem Zeitfenster Anfang Oktober – bis Ende Februar durchzuführen.

Bei verbindlicher Umsetzung können Konflikte mit dem BNatSchG § 44 vollständig vermieden werden.

Vermeidungsmaßnahme II

zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung (Boden- und Nischenbrüter)

Die Durchführung der Erdarbeiten und der Baustellenvorbereitung muss außerhalb der Brutzeit (unter Berücksichtigung von potentiellen Mehrfachbruten) – also zwischen Anfang Oktober – bis Ende Februar erfolgen, um eine Zerstörung von potentiell neu angelegten Gelegen von Boden- und Nischenbrütern zu umgehen.

Ein Konflikt mit dem § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG ist hingegen nicht zu erwarten, wenn die Baufeldfreimachung auf einen Zeitraum außerhalb der Brutzeit determiniert wird, da diese Vogelgilde keine dauerhaften Neststandorte anlegt.

6.2 Reptilien

E-1: empfohlene Anlage von Habitatstrukturen

Auch wenn die Reptilien durch die geplante Errichtung der PV-Anlage keine Habitatbereiche verlieren, könnte das Habitatpotential der Eingriffsfläche mit relativ einfachen Mitteln deutlich erhöht werden und so ein Beitrag für die dauerhafte Erhaltung dieser Tierklasse beigetragen werden.

Im Detail wird die Anlage von einzelnen Habitatstrukturelementen (Lesesteinhaufen, Sand- und Totholzhaufen) in den besonnten Randbereichen empfohlen.

6.3 artübergreifende Maßnahmen

Ökologische Baubegleitung

- Für die Errichtung der Anlage und zur Überprüfung der Entwicklung der artenreichen Wiese ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen. Bei der Planung der Bauphase sind die artenschutzrechtlichen Belange und der Schutz der angrenzenden Schutzgebiete und Biotope (vor Staub, Unruhe oder Anfahrtsschäden) von der ökologischen Baubegleitung fachlich einzuschätzen, so dass im Bedarfsfall vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden können.

Entwicklung von Extensivgrünland

- Zur Etablierung einer Magerwiese, die wiederum entscheidend zur Erhöhung der Artenvielfalt und des Nahrungsangebotes der lokalen Fauna beiträgt, soll die intensiv genutzte Ackerfläche extensiviert werden. Im Detail ist Extensivgrünlandes zwischen und unter den aufgeständerten Einheiten zu etablieren. Gleichzeitig ist die Umzäunung so zu gestalten (Bodenabstand von mindestens 20 cm), dass die Austauschfunktion bis hin zum Mittelsäuger dauerhaft gewährleistet bleibt.

Sicherung von Austauschfunktionen

- Bei Zäunen ist ein Bodenabstand von mindestens 20 cm einzuhalten, um den Wechsel von Kleintieren zu ermöglichen.

Insektenschutzmaßnahme

- Zur Schonung nachtaktiver Insekten und Fledermäuse sind für die Außenbeleuchtung insektenfreundliche und abstrahlungsarme Leuchtmittel nach dem neuesten Stand der Technik zu verwenden. Die Beleuchtungsdauer ist auf das notwendige Minimum zu beschränken. Eine Dauerbeleuchtung ist nicht zulässig.

Baufeldbegrenzung

- um angrenzende Lebensraumstrukturen zu schützen ist eine Lagerung von Baumaterial und Baufahrzeugen außerhalb des Planungsgebiets auszuschließen.

6.4 Fazit

Bei Berücksichtigung und vollständiger Umsetzung der benannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu erwarten.

Ein Konflikt mit dem § 44 Abs.1 BNatSchG ist, unter der zuvor benannten Prämisse, für keine der benannten Artengruppen zu erwarten.

Folglich wird das geplante Vorhaben, unter Berücksichtigung des Maßnahmenpaketes, als artenschutzfachlich vertretbar bewertet.

Ökologie und Stadtentwicklung



M.A. Geograph Peter C. Beck

7. Prüfbögen

1. Vorhaben bzw. Planung

Errichtung der PV-Anlage Neudenu

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art

- Art des Anhangs IV der FFH-RL
 Europäische Vogelart

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Rote Liste Status in Deutschland | Rote Liste Status in Baden-Württemberg |
|---|-------------------------|---|---|
| Vogelgilde der Bodenbrüter u.a. Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | <input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input checked="" type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste) | <input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input checked="" type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste) |

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Da keine artübergreifende Beschreibung der Lebensraumsprüche und Verhaltensweise einer Vogelgilde möglich ist, wird die Feldlerche als Vertreter dieser Gilde und sicher zu erwartende Art im Folgenden detailliert erörtert.

Diesbezüglich gilt zu berücksichtigen, dass sich die Bewertung der Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 auf die gesamte Vogelgilde bezieht.

Feldlerche

Habitatsprüche: Die Feldlerche bevorzugt niedrige oder zumindest gut strukturierte Gras- und Krautfluren auf trockenen bis wechselfeuchten Böden in offenem Gelände mit weitgehend freiem Horizont. Die am dichtesten besiedelten Biotope zeichnen sich durch kurze oder karge Vegetation, oft auch durch einen hohen Anteil von ± nacktem Boden aus. Typische Biotope sind Äcker, (Mager-) Grünland und Brachen mit nicht zu dicht stehender Krautschicht. Günstig für die Feldlerche ist eine hohe Kulturreichhaltigkeit mit hohem Grenzlinienreichtum (LANUV 2013).

Fortpflanzungsstätte: Feldlerchen brüten in Bodennestern in Ackerkulturen, im Grünland und in Brachen. Das Nest wird jedes Jahr neu gebaut. Aufgrund der Änderungen in der Vegetationshöhe und der landwirtschaftlichen Bearbeitung kann es in einer Brutsaison zu Revierverschiebungen kommen, ansonsten besteht jedoch regelmäßig auch Reviertreue (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985 S. 258, JENNY 1990a S. 249, zit. aus LANUV 2013). Als Fortpflanzungsstätte wird das gesamte Revier abgegrenzt (LANUV 2013).

Ruhestätte: Feldlerchen nächtigen am Boden. Während der Brutzeit hat das Männchen einen festen Schlafplatz in Nestnähe. Außerhalb der Brutzeit schlafen Feldlerchen gesellig, im Spätsommer und Herbst auf Stoppeln und anderen abgeernteten Feldern bzw. auf Ödland mit niedrigem oder lockerem Bewuchs, im Winter oft wochenlang am selben Platz in niedrigem Gras, zwischen höheren Kräutern oder in selbstgegrabenen körpertiefen Mulden im Schnee (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985 S. 268, zit. aus LANUV 2013). Die Abgrenzung der Ruhestätte von Brutvögeln ist in der Abgrenzung der Fortpflanzungsstätte enthalten. Darüber hinaus werden traditionell genutzte Schlafplätze als Ruhestätte abgegrenzt (LANUV 2013).

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Die Feldlerche ist meist in der offenen Feldflur die häufigste Vogelart. 2020 wurde weder die Feldlerche, noch andere Vertreter dieser Vogelgilde, als Brutvogel auf der gelanten Eingriffsfläche nachgewiesen. In den Folgejahren ist eine Nutzung der Fläche als Bruthabitat wahrscheinlich, so dass Konflikte mit dem BNatSchG zunächst zu erwarten sind.

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

In Baden-Württemberg ist die Feldlerche mit geschätzten 85.000-100.000 Brutpaaren vertreten.

3.4 Kartografische Darstellung

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ja nein

Sofern die Errichtungsphase in die Brutzeit fällt, ist eine Zerstörung neu errichteter Neststandorte nicht auszuschließen (keine dauerhaften Neststandorte!).

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ja nein

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ja nein

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ja nein

Sofern die Errichtungsphase außerhalb der Brutzeit erfolgt, kann ein Konflikt mit dem § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ja nein

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ja nein

- g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ja nein
-entfällt-

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt: ja nein

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ja nein

Sofern die Errichtungsphase in die Brutzeit fällt, ist eine Tötung immobiler Jungtiere nicht auszuschließen

- b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ja nein

- c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ja nein

Sofern die Errichtungsphase außerhalb der Brutzeit erfolgt, kann ein Konflikt mit dem § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchg ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt: ja nein

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ja nein

- b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ja nein
-entfällt-

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt: ja nein

4.4 Pflanzen (hier nicht relevant)

4.5 Kartografische Darstellung (hier nicht relevant)

5. Ausnahmeverfahren (hier nicht relevant).

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.

erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

- sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.
- sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.

1. Vorhaben bzw. Planung

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art

- Art des Anhangs IV der FFH-RL
- Europäische Vogelart

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Rote Liste Status in Deutschland | Rote Liste Status in Baden-Württemberg |
|----------------|-------------------------|--|---|
| Eisvogel | <i>Alcedo atthis</i> | <input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input type="checkbox"/> V (Vorwarnliste) | <input type="checkbox"/> 0 (erloschen oder verschollen) <input type="checkbox"/> 1 (vom Erlöschen bedroht) <input type="checkbox"/> 2 (stark gefährdet) <input type="checkbox"/> 3 (gefährdet) <input type="checkbox"/> R (Art geografischer Restriktion) <input checked="" type="checkbox"/> V (Vorwarnliste) |

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumsansprüche und Verhaltensweisen

Der Eisvogel besiedelt langsam fließende oder stehende Gewässer mit reichem Nahrungsangebot an Kleinfischen und ausreichender Sichttiefe zur Erkennbarkeit der Beute bei der Jagd. Er benötigt zudem Sitzwarten zum Stoßtauchen und steinarmer Steilwände zum Graben der Brutröhre. Er brütet in Steilufern, Böschungen, Abbruchkanten, Lösswänden und Wurzeltellern umgestürzter Bäume und kommt im Winter an eisfreien Gewässern aller Art vor. Seine Beute bezieht der Eisvogel ausschließlich aus bzw. an Gewässern.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

- nachgewiesen
- potenziell möglich

im Rahmen der zweiten Begehung (26.05.2020) erfolgten zwei Sichtnachweise des Eisvogels. Die Tiere bewegten sich im schnellen Flug und rufend durch die Flussschneise und flogen z.T. bis in die Baumkronen. Folglich ist davon auszugehen, dass der direkt angrenzende Jagstabschnitt zumindest als Jagdhabitat für den Eisvogel fungiert und eine Brut in angrenzenden Bereichen (insbesondere innerhalb des nördlichen Flussabschnittes) denkbar ist. Dieser Bereich grenzt zwar nicht an die geplante Eingriffsfläche, befindet sich aber dennoch im Einwirkungsbereich von potentiellen akustischen wie optischen Störwirkungen.

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

In Baden-Württemberg ist der Eisvogel mit geschätzten 300 bis 400 Brutpaaren vertreten.

3.4 Kartografische Darstellung

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

- a) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein
- b) Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitats so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt? ja nein
- c) Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind? ja nein
- d) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?
-entfällt- ja nein
- e) Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)? ja nein
- f) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? ja nein
- g) Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?
-entfällt- ja nein

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt: ja nein

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- a) Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ja nein
- b) Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen? ja nein
- c) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?
-entfällt- ja nein

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt: ja nein

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- a) Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ja nein

Sofern die geplante Errichtungsphase in die Brutzeit fällt, sind Störungen der potentiell angrenzenden Fortpflanzungsstätten, bis hin zur Brutaufgabe denkbar.

- b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

Sofern die geplante Errichtungsphase außerhalb der Brutzeit des Eisvogels erfolgt, können Störungen der Brut und somit ein Konflikt mit dem §44 Abs.1 Nr.2 ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt: ja nein

4.4 Pflanzen (hier nicht relevant)

4.5 Kartografische Darstellung (hier nicht relevant)

5. Ausnahmeverfahren (hier nicht relevant).

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

- nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.
 erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

- sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.
 sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.

8. Literatur und Quellenangaben

- BAAGØE H.J. (2011): *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) - Bechsteinfledermaus. In: Krapp F., HRSG. (2011). Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 441-471.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL U. W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Bd. 1 Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. – Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., R. BEZZEL U. W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Bd. 2 Passeriformes - Sperlingsvögel. – Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., R. BEZZEL U. W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Bd. 3 Literatur und Anhang. – Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BLOHM, T. & HEISE, G. (2005): Erste Ergebnisse zur Phänologie, Biometrie, Artkennzeichen, Ökologie und Vorkommen der Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in der Uckermark. – *Nyctalus* 9: 544-552.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (Bearb.) (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bonn (Bundesamt für Naturschutz) 110 S.
- Bundesamt für Naturschutz: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1 und 2. Bonn – Bad Godesberg. 2004
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2007b): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie.
- DENSE C. & RAHMEL U (2002): Untersuchung zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. In: Meschede, A., Heller, K.-G., & Boye, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 51-68.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas. – 399 S., Stuttgart (Franck-Kosmos).
- DIETZ, C., HELVERSEN, O., unter Mitarbeit von NILL, D. (2016): Handbuch Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Kosmos, Stuttgart. 2. Aufl., 416 S.
- DIETZ, M., BÖGELSACK, K., DAWO, B. & KRANNICH, A. (2013): Habitatbindung und räumliche Organisation der Bechsteinfledermaus. In: DIETZ, M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25. - 26.02.2011, S. 85 - 103.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse (Chiroptera). - In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching: IHW-Verlag.
- GELLERMANN, M., SCHREIBER M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren: Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht. Springer Verlag. Berlin.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vogelzug-Verlag.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015.- Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas. 1167 Seiten. Aula

-
- RHEINWALD, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands - Kartierung um 1985.- Schriftenr. des DDA 12: 264 S.
- SCHMITZ, M. (2011): Langfristige Bestandstrends wandernder Vogelarten in Deutschland.- Vogelwelt 132(4): 167-196
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen; Kosmos
- SIEMERS, B. M., I. KAIPF & H.-U. SCHNITZLER (1999): The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bats (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818) from a colony in southern Germany. Zeitschrift für Säugetierkunde 64: 241-245.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. & BOYE, P. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Ergebnisse aus einem F + E Vorhaben - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. Heft 76: 275 Seiten.
- SKIBA, R. (2005): Das Ultraschallinventar des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri*, in Europa. *Nyctalus* Band 10. Heft 3-4.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse „Lautanalyse“. Westarp Wissenschaften.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell, 792 S.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007.- Ber. Vogelschutz 44: 23-81
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FLADE, M., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SCHWARZ, J., WAHL, J. (2009): Vögel in Deutschland 2009.- DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 68 S.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandti*) in Westfalen. *Nyctalus* N.F. 2(1). 16-32.
- TUCKER, G. M. & M. F. HEATH (2004): Birds in Europe. BirdLife Conservation Series Band 12. BirdLife International, Cambridge.