

# ARTENSCHUTZRECHTLICHE EINSCHÄTZUNG

§ 44 BNatSchG

## **BEBAUUNGSPLAN „GEWERBEFLÄCHENENTWICKLUNG HEUBERG“ GEMEINDE WALTENHOFEN**

Auftraggeber:  
Gemeinde Schwendi  
Biberacher Straße 1  
88477 Schwendi

Bearbeitung:

**Diplom Biologin Tanja Irg**  
Schützenstraße 17  
88477 Kleinschafhausen  
Telefon: 07353-75046-13  
Mobil: 0176-24114165  
E-Mail: [kontakt@irg-umweltkonzept.de](mailto:kontakt@irg-umweltkonzept.de)  
Internet: [www.irg-umweltkonzept.de](http://www.irg-umweltkonzept.de)

umweltkonzept

13. August 2021

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielsetzung .....	3
1.1	Rechtliche Grundlagen .....	4
2	Untersuchungsmethodik.....	5
2.1	Brutvogelkartierung .....	5
2.2	Fledermäuse .....	6
2.3	Reptilien .....	6
2.4	Sonstige planungsrelevante Arten .....	7
3	Ergebnisse .....	7
3.1	Schutzgebiete.....	7
3.2	Vegetationsstrukturen / Habitate im Plangebiet .....	8
3.3	Vögel.....	11
3.3.1	Konkret nachgewiesene Brutvögel auf der Freifläche .....	11
3.3.2	nachgewiesene Brutvogelarten im Feldgehölz.....	11
3.4	Fledermäuse .....	12
3.5	Reptilien .....	13
3.6	Sonstige planungsrelevante Arten .....	13
4	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens .....	13
5	Maßnahmen.....	14
6	Fazit .....	14
7	Literatur.....	15

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan, rot Plangebiet (Quelle Luftbild: FIN WEB).....	3
Abbildung 2: rot: Plangebiet, blau: Untersuchungsraum für Brutvögel FIN WEB).....	5
Abbildung 3: pink: Offenlandbiotop; rot: Plangebiet (Quelle Luftbild: FIN WEB) .....	7
Abbildung 4: Wiese aus Norden, 14.05.2021 .....	8
Abbildung 5: Wiese aus Süden, 14.05.2021.....	9
Abbildung 6: Blick auf das Feldgehölz, aus Norden, 14.05.2021.....	9
Abbildung 7: Straßenbegleitbäume westlich des Planbereichs, 27.05.2021 .....	10
Abbildung 8: Straßenbegleitbäume östlich entlang des Planbereichs, 27.05.2021 .....	10
Abbildung 9: Übersicht über vorkommende Fledermäuse im Untersuchungsbereich .....	12

# 1 Veranlassung und Zielsetzung

Die Gemeinde Waltenhofen möchte für den Bereich der Fl.-Nr. 372 westlich der B19 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung einer bereits ortsansässigen Tiefbaufirma schaffen. Hierfür ist die Ausweisung eines Gewerbegebiets (GE) notwendig. Der noch unbeplante Außenbereich ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Der räumliche Geltungsbereich umfasst eine Größe von ca. 1,9 ha.

Das Plangebiet wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche (Grünland) genutzt. Im Süden ist ein Ausläufer eines Feldgehölzes im Plangebiet.

Nach den gesetzlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) 2010 ist auch die Berücksichtigung artenschutzfachlicher Belange (gem. § 44 NatSchG) im Rahmen des Verfahrens erforderlich. Die „Artenschutzrechtliche Untersuchung“ ist dabei insbesondere für die Vögel und Fledermäuse des Plangebietes vorzunehmen.



Abbildung 1: Lageplan, rot Plangebiet (Quelle Luftbild: FIN WEB)

## 1.1 Rechtliche Grundlagen

### Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege / Artenschutzrechtliche Regelungen

Die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten werden insbesondere im novellierten Bundesnaturschutzgesetz (Geltung ab 01.03.2010) behandelt. So werden in dem neuen § 44 Abs. 1 BNatSchG die Verbotstatbestände an die Vorgaben der FFH- und Vogelschutzrichtlinie angepasst:

### § 44 BNatSchG, Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

#### **Verbotstatbestände**

(1) „Es ist verboten,

1. wild lebenden 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, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

(Zugriffsverbote)

## 2 Untersuchungsmethodik

### 2.1 Brutvogelkartierung

Der Untersuchungsbereich (Abbildung 2) wurde bei 3 Begehungen im April und Mai 2021 auf vorkommende Brutvögel untersucht. Die Erfassungsschwerpunkte lagen hierbei auf der künftigen Baufläche, sowie dem kompletten südlichen Feldgehölz.

Da es bei der Brutvogelkartierung besonders darum geht, Reviere zu finden, wird auf die folgenden revieranzeigenden Merkmale (Südbeck et al, 2005) geachtet:

- Singende/balzrufende Männchen
- Paare
- Revierauseinandersetzungen
- Nistmaterial tragende Altvögel
- Nester, vermutliche Neststandorte
- Warnende, verleitende Altvögel
- Kotballen/Eierschalen austragende Altvögel
- Futter tragende Altvögel
- Bettelnde oder eben flügge Junge

Termine:

22.04.2021 05:45 - 06:45 Uhr, 8°-9°C

14.05.2021 05:15 - 06:00 Uhr, 9°-10°C

27.05.2021 18:00 - 19:30 Uhr, 15 -11°C



Abbildung 2: rot: Plangebiet, blau: Untersuchungsraum für Brutvögel (Quelle Luftbild: FIN WEB)

## 2.2 Fledermäuse

### 2.3

Im Plangebiet wurden am 27.05.2021 und am 01.07.2021 abendliche Begehungen von ca. 21:30 Uhr bis 23:00 Uhr mit dem Fledermausdetektor durchgeführt, um im Planbereich fliegende Tiere nachzuweisen bzw. deren Quartiere oder Flugrouten festzustellen. Mit Hilfe des speziellen Ultraschalldetektors wurden die Ultraschallrufe der Fledermäuse hörbar und erfassbar gemacht.

Zum Einsatz kommen professionelle Ultraschall-Erfassungsgeräte (Batlogger M und Echometer Touch Pro 2) nach aktuellem Stand der Technik, welche die sofortige Gattungs- bzw. Artansprache im Feld sowie die Archivierung von Rufen für nachträgliche computergestützte Analyse mittels moderner Software (BatExplorer und BatScope) ermöglichen.

Die aufgezeichneten Rufsequenzen wurden anschließend mit Hilfe des Programms BatScope bzw. Batexplorer Vers.: 3.2.0) analysiert und eine automatische Artbestimmung durchgeführt. Dabei verbleiben insbesondere für die Arten der Gattungen Myotis Unsicherheiten, so dass keine automatische Bestimmung auf Artniveau erfolgt. Entsprechende Rufe wurden, ebenso wie nicht einer Art zugeordnete Rufe, anschließend manuell durch Überprüfung und Vermessung der Sonagramme mit Hilfe des Lautanalyseprogramms überprüft. Die manuelle Auswertung erfolgte konservativ, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere Artmerkmale eindeutig erfüllt sein. Wurden in Rufreihen Rufmerkmale gefunden, die auch Verwechslungsarten zuzuordnen sind, wurde der Ruf keiner Art zugeordnet. Grundlage für die manuelle Auswertung waren Literaturangaben zu Fledermausordnungsrufen (HAMMER & ZAHN 2009; SKIBA 2009; WEID 1988). Da in allen Ruftypengruppen und teilweise auch zwischen den Ruftypengruppen starke Ähnlichkeiten und Überschneidungen auftreten, ist nicht in allen Fällen eine Artansprache möglich.

Die Reichweite der detektierbaren Rufe weicht stark von der Frequenz der ausgestoßenen Rufe ab und variiert von 10 m bis zu 80 m. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Geräte Rufsequenzen aufzeichnen und damit nicht ausgewertet werden kann, ob die Sequenzen von einer Fledermaus oder von mehreren Fledermäusen verursacht wurden. Demnach kann aus der Anzahl der Rufsequenzen nicht direkt auf die Anzahl der Fledermäuse im Gebiet geschlossen werden.

## 2.4 Reptilien

Im Rahmen der Begehungen für Vögel und Fledermäuse wurden insbesondere die randlichen Saumbereiche auch nach Reptilien abgesucht.

Termine:

27.05.2021 18:00 - 19:00 Uhr, 16°C heiter

01.07.2021 19:00 - 20:00 Uhr, 21°C sonnig

23.07.2021 16:30 - 17:30 Uhr, 26 °C sonnig

## 2.5 Sonstige planungsrelevante Arten

Sonstige planungsrelevante Tierarten z.B. Amphibien wurden im Rahmen der Untersuchungen für die bereits aufgeführten Tiergruppen erfasst.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Schutzgebiete

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine nach § 30 BNatSchG besonders geschützten Biotope (siehe Abbildung 3).

Südlich des Plangebiets befindet sich eine von insgesamt 10 Teilflächen des Offenlandbiotops „Hecken südlich Oberhof“ (Biotopnummer 8327-0226).

Das Biotop wurde 2004 letztmalig kartiert. Im Jahr 2010 wurde dieser Teilbereich bei einer Straßenbaumaßnahme durchquert und im südlichen Bereich entfernt.

Der noch verbleibende Teil liegt außerhalb des Geltungsberichts und ist von dem Vorhaben nicht direkt betroffen.

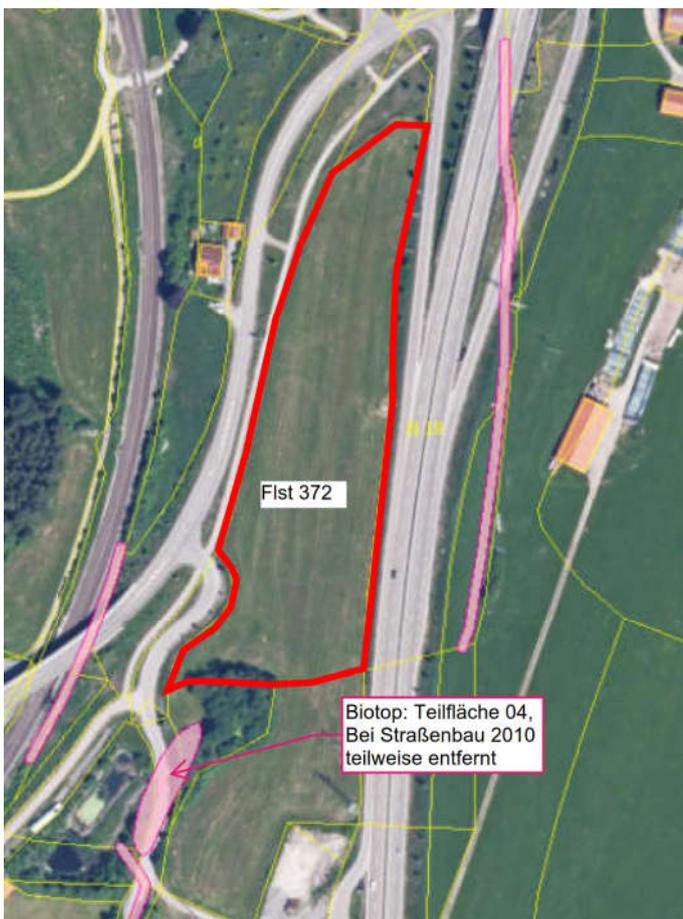


Abbildung 3: pink: Offenlandbiotop; rot: Plangebiet (Quelle Luftbild: FIN WEB)

### 3.2 Vegetationsstrukturen / Habitate im Plangebiet

Bei der Planfläche handelt es sich um landwirtschaftlich genutztes Grünland. Die Bestandsaufnahme der Grünlandarten erfolgte am 14.05.2021 vor dem ersten Schnitt.

Beschreibung: westexponiertes Grünland eingebettet zwischen der B19 und einer Kreisstraße auf mineralischem Grund mit insgesamt 20 Grünlandarten.

Arten:

Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Rispengras (*Poa spec.*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Weidelgras (*Lolium perenne*), Weißklee (*Trifolium repens*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Knautgras (*Dactylis glomerata*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Rotklee (*Trifolium pratense*), Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*), Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*).



Abbildung 4: Wiese aus Norden, 14.05.2021



**Abbildung 5: Wiese aus Süden, 14.05.2021**

Ein geringer Teil des südlichen Feldgehölzes befindet sich auf dem Planungsgrundstück. In diesem Bereich findet sich überwiegend Jungaufwuchs.  
Aus Norden wird bis unmittelbar an den Gehölzbestand bewirtschaftet. Einen Übergangsbereich / Saum gibt es nicht.



**Abbildung 6: Blick auf das Feldgehölz, aus Norden, 14.05.2021**

Das Plangebiet wird abschnittsweise von Straßenbegleitbäumen umrahmt, die jedoch auf Grund des jungen Alters keine artenschutzrechtlich relevanten Strukturen (Höhlungen o.ä.) aufweisen. Die Gehölze (überwiegend Ahorn und Lärche) weisen maximal einen Brusthöhendurchmesser von 15 cm auf.



**Abbildung 7: Straßenbegleitbäume westlich des Planbereichs, 27.05.2021**



**Abbildung 8: Straßenbegleitbäume östlich entlang des Planbereichs, 27.05.2021**

### 3.3 Vögel

#### 3.3.1 Konkret nachgewiesene Brutvögel auf der Freifläche

Im direkten Planbereich sind keine bodenbrütende Brutvögel festgestellt worden.

Durch die Lage inmitten von stark befahrenen Straßen, im Osten befinden sich hohe Strommasten sowie das Feldgehölz im Süden bestehen bereits Strukturen, die kulissenmeidende Vogelarten des Offenlandes von einer Nutzung des Plangebiets abhalten.

#### 3.3.2 nachgewiesene Brutvogelarten im Feldgehölz

In dem an den Geltungsbereich angrenzenden Feldgehölz wurden 7 Brutvogelarten nachgewiesen (Tabelle 1). Bei diesen Vogelarten handelt es sich um allesamt um weit verbreitete gehölzbrütende Arten.

**Tabelle 1: vorkommende Brutvogelarten im Feldgehölz**

dt. Artname wiss. Artname	S	Rote Liste		Bemerkungen BP= Brutpaar
		BY	D	
Amsel ( <i>Turdus merula</i> )	Bv	*	*	Mind. 2 Brutpaar im Feldgehölz
Buchfink ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Bv	*	*	Mind. 2 Brutpaar im Feldgehölz
Kohlmeise ( <i>Parus major</i> )	Bv	*	*	Mind. 2 Brutpaar im Feldgehölz
Mönchsgrasmücke ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Bv	*	*	Mehrere Brutpaare im Feldgehölz
Rotkehlchen ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Bv	*	*	Mind 1 BP im Feldgehölz
Zaunkönig ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Bv	*	*	Mind 2 BP im Feldgehölz
Zilpzalp ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Bv	*	*	1 BP am nördlichen Ende des Feldgehölzes

S (Status): Bv=Brutvogel bzw. Brutverdacht

\*= nicht gefährdet ; 0=ausgestorben, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, V= Arten der Vorwarnliste

Als Nahrungsgäste wurden im Untersuchungsraum folgende Vogelarten erfasst:

- Bachstelze (*Motacilla alba*) nahrungssuchend nur am 22.04.2021
- Buntspecht (*Dendrocopos major*) nahrungssuchend nur am 14.05.2021
- 1 Mäusebussard (*Buteo buteo*) überfliegend am 01.07.2021
- Turmfalke (*Falco tinnunculus*) mehrfach überfliegend am 14.05.2021

### 3.4 Fledermäuse

Bei den Detektorerhebungen wurden im Untersuchungsbereich lediglich 2 Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Überblick über die im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten

dt. Artname wiss. Artname	§	RL D	RL BY	FFH	Anzahl Nachweise/ Rufsequenzen	Bemerkung
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	s	V	*	IV	2	Transferflug am 27.05.2021
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	s	*	*	IV	5	Sporadische Überflüge, keine ausdauernden Jagdflüge

§ = Gesetzlicher Schutzstatus: b = besonders geschützt, s = streng geschützt.

RL D = Rote Liste Deutschland 2020, RL BW = Rote Liste Bayern 2017; Rote Liste - Kategorien: \* = Nicht gefährdet; 0 = Ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = Stark gefährdet; 3 = Gefährdet; V = Art der Vorwarnliste; i = Gefährdete wandernde Art; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = Extrem seltene Art; D = Daten mangelhaft

FFH II = Art geschützt entsprechend der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Anhang 2

FFH IV = Art geschützt entsprechend der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Anhang 4



Abbildung 9: Übersicht über die vorkommenden Fledermäuse im Untersuchungsbereich (Quelle Batexplorer)

Aufgrund der strukturarmen Lage ohne Anbindung an Leitstrukturen ist für die Artengruppe der Fledermäuse eine unterdurchschnittliche Frequentierung des Gebiets festgestellt worden.

Bei den Nachweisen handelt es sich um sporadische Überflüge der Zwergfledermaus sowie des Großen Abendseglers.

Fortpflanzungsquartiere im Planbereich sowie im südlichen Feldgehölz können ausgeschlossen werden.

### **3.5 Reptilien**

Es wurden keine Reptilien festgestellt. Der Geltungsbereich wird intensiv bewirtschaftet. Auch in den direkt angrenzenden Straßensäumen wurden keine Nachweise erbracht.

### **3.6 Sonstige planungsrelevante Arten**

Sonstige planungsrelevante Tierarten (z.B. Amphibien, Schmetterlinge) können infolge der vorhandenen Habitatstrukturen und der derzeitigen Nutzung (intensive landwirtschaftliche Nutzung) im Plangebiet insgesamt ausgeschlossen werden.

## **4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens**

### **Auswirkungen des Vorhabens auf die sonstigen nachgewiesenen Vögel**

Gemäß den vorliegenden Kenntnissen über z.B. besonders und streng geschützte Arten (gem. BNatSchG, Vogelschutzrichtlinie, FFH-Richtlinie)/ „Rote Liste-Arten“, können durch die Planung maßgebliche Beeinträchtigungen für die Vogelwelt, auf Grundlage der vorhandenen Habitatstrukturen prinzipiell ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich des Verbots der Beeinträchtigung der lokalen Population empfehlen TRAUTNER & JOOS (2008), bei der artenschutzrechtlichen Prüfung bei "mäßig häufigen Arten mit hoher Stetigkeit bis sehr häufigen Arten sowie verbreiteten Arten mit hohem Raumanspruch... regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen"; dies gilt "ggf. auch [für] Arten der Vorwarnliste". Diese Einstufung trifft für alle im Gebiet nachgewiesenen Brutvogelarten zu, eine Beeinträchtigung der lokalen Brutvogel-Populationen ist deshalb nicht anzunehmen.

### **Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse**

Der Geltungsbereich wird von Fledermäusen nur sehr sporadisch genutzt bzw. überflogen. Durch das geplante Vorhaben werden keine Verbotstatbestände nach § 44 Ab.1,2,3 BNatSchG für die Artengruppe der Fledermäuse ausgelöst.

### **Auswirkungen des Vorhabens auf andere Gruppen**

Sonstige planungsrelevante Tierarten (z.B. Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge) können infolge der vorhandenen Habitatstrukturen und der derzeitigen Nutzung im Plangebiet insgesamt ausgeschlossen werden.

## 5 Maßnahmen

### **M1: Gehölzentfernung:**

Zur Vermeidung der Erfüllung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG darf eine Beseitigung von Gehölzen und Gebüsch nur außerhalb der Vogelbrutzeit durchgeführt werden (wie ohnehin nach §19 BNatSchG vorgeschrieben).

→ Rodung nicht in der Zeit von 1. März bis 30. September

### **M2: Insektenfreundliche Beleuchtung an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen**

Seit dem 01.01.2021 entsprechend § 21 Abs.3 Landesnaturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) sind nur mehr insektenfreundliche, dem Stand der Technik entsprechende, Beleuchtungsmittel zulässig.

## 6 Fazit

**Die Gemeinde Waltenhofen möchte für den Bereich der Fl.-Nr. 372 westlich der B19 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet schaffen. Der räumliche Geltungsbereich umfasst eine Größe von ca. 1,9 ha.**

**Bei der Fläche handelt es sich überwiegend um westexponiertes Grünland eingebettet zwischen der B19 und der OA5.**

**Lediglich im angrenzenden Feldgehölz wurden gehölzbrütende Vogelarten festgestellt. Hierbei handelt es sich lediglich um allgemein häufige Arten, so dass erhebliche Auswirkungen durch die geplante Bebauung nicht zu befürchten sind.**

**Unter Berücksichtigung der unterdurchschnittlichen Habitatausstattung, bereits bestehender Kulissen und Vorbelastungen der stark befahrenen Straßen, können erheblichen Störungen auch im Wirkraum des Vorhabengebiets ausgeschlossen werden.**

**Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch das geplante Vorhaben weder für gemeinschaftlich geschützte Arten (Anhang IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten) noch für streng geschützte Arten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1,2,3 BNatSchG ausgelöst werden.**

## 7 Literatur

- BAUER, H.-G., & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula, Wiesbaden.
- BEAMAN M., MADGE, S. (2007): Handbuch der Vogelbestimmung.- Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BartSchV) -Verordnung zum Schutz wild lebender Tier und Pflanzenarten. Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr.11 vom 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S.896) Gl. -Nr.: 791 -8-1
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU 2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere Bayerns. Landesamt für Umweltschutz
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU 2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Landesamt für Umweltschutz
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK [Nationales Gremium Rote Liste Vögel] (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015,
- MEINIG, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften). Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648: 220 S
- SÜDBECK, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S
- TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatschG bei Vogelarten – ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9) 2008:S.265.272