

UMWELTBELANGE NACH BAUGB § 1 (7) UND SCREENING MÖGLICHER ARTENSCHUTZ- RECHTLICHER VERBOTSTATBESTÄNDE FÜR DEN B-PLAN „RIEDMATTEN“

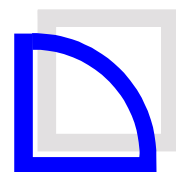
Auftraggeber:
Gem. Ehrenkirchen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. S. Gilcher
Dipl.-Biol. R. Kölsch
B.Sc. D. Dreier

April 2018

LANDSCHAFTSÖKOLOGIE + PLANUNG
Gaede und Gilcher Partnerschaft, Landschaftsplaner

Schillerstr. 42, 79102 Freiburg, Tel. 0761 / 7910297, www.gaede-gilcher.de



INHALT

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	1
1.1	ANLASS	1
1.2	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	1
2	VORHABEN.....	2
2.1	BESCHREIBUNG	2
2.2	VORHABENALTERNATIVEN EINSCHL. PROGNOSENULLFALL.....	3
3	BESCHREIBUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS	4
3.1	MENSCH	4
3.2	PFLANZEN, TIERE UND IHRE LEBENSÄUUME (BIOLOGISCHE VIELFALT)	5
3.3	BODEN.....	13
3.4	WASSER	14
3.5	KLIMA / LUFT	15
3.6	LANDSCHAFT	15
3.7	KULTUR- UND SACHGÜTER	16
4	ÜBERPRÜFUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER VERBOTSTATBESTÄNDE	16
5	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG VON VERBOTSTATBESTÄNDE.....	18
5.1	VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN	18
5.2	CEF-MÄßNAHMEN	19
6	SONSTIGE EMPFEHLUNGEN.....	20
7	QUELLENVERZEICHNIS	21

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 ANLASS

Anlass (fsp 2018)

Die Fußballvereine der einzelnen Ortsteile der Gemeinde (Ortsteile Norsingen, Kirchhofen und Ehrenstetten) haben sich zu einer Spielvereinigung zusammengeschlossen (Spielvereinigung Ehrenkirchen) und möchten diese an einem der drei bisherigen Vereinsstandorte konzentrieren. Die Sportanlage in Kirchhofen soll aus Gründen der guten Erreichbarkeit sowie der Erweiterungsmöglichkeiten in Zukunft als Standort des Sportvereins dienen. In der Folge werden die beiden Sportplätze in Norsingen und in Ehrenstetten nach der Realisierung der notwendigen Planungen aufgegeben.

Aufgrund des anhaltenden Siedlungsdrucks rund um Freiburg ist die Gemeinde bemüht, Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Für den Bereich rund um den Sportplatz in Ehrenstetten bietet sich eine Umnutzung als Maßnahme der Innenentwicklung und Konversion besonders an. Die die Fläche umgebende Bebauung ist bereits wohnbaulich geprägt und im Sinne einer Nachnutzung von bereits genutzten Flächen kann eine Neuinanspruchnahme von Flächen im Außenbereich der Ortsteile verhindert werden.

1.2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

BauGB § 1 (6) 7

Auf Basis der Änderung des Baugesetzbuches 2017 ist für das vorliegende Bauvorhaben ein Verfahren gem. § 13 a BauGB vorgesehen. Damit entfällt eine formale Umweltprüfung, doch sind die in § 1 (6) 7 BauGB genannten Umweltbelange zu ermitteln und gemäß dem ihnen zukommenden Gewicht in die Abwägung einzustellen. Die vorausgegangene Behördenbeteiligung fand auf freiwilliger Basis statt.

BNatschG § 44 (1) (Artenschutz)

Die artenschutzrechtlichen Verbots-Tatbestände des § 44 (1) BNatSchG umfassen Tötung von Individuen, Zerstörung oder Beschädigung der Lebensstätten von besonders geschützten Arten sowie erhebliche Störungen von streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten. Nach § 44 (5) gelten für nach §15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 (1) BNatSchG die im § 44 BNatSchG aufgeführten Verbotstatbestände nur für nach europäischem Recht geschützte Arten, d.h. die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten und die europäischen Vogelarten. Es liegt außerdem dann kein Verbotstatbestand im Sinne des Satzes Nr. 3 vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist, oder wenn dies durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erreicht werden kann. In diesem Fall sind auch mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

verbundene unvermeidliche Beeinträchtigungen von Individuen vom Verbot in Satz Nr. 1 ausgenommen.

2 VORHABEN

2.1 BESCHREIBUNG

Lage des Plangebiets (fsp 2018) Das Plangebiet umfasst das gesamte Areal der bisherigen Sportanlage im Ortsteil Ehrenstetten und befindet sich am südöstlichen Ortseingang. Die Fläche wird im Osten durch einen Landwirtschaftsweg begrenzt und erschlossen. Im Süden ergibt sich eine naturräumliche Begrenzung des Plangebiets durch den Bachlauf „Stiedlenbächle“. Nördlich schließt sich Wohnbebauung an die Fläche an.

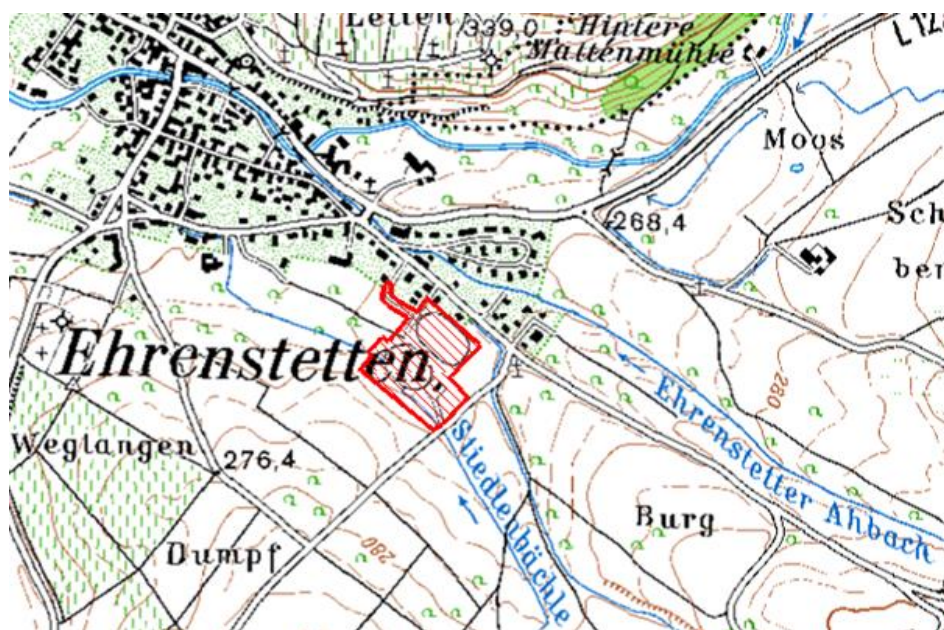


Abbildung 1-1: Lage des Plangebiets (rot)

Bestandsnutzung (fsp 2018)

Insgesamt wird eine Fläche von rund 2,42 ha überplant und umfasst die Grundstücke mit den Flurstücksnummern 6223, 6240, 6241 und 6244/1 sowie Teilbereiche der Grundstücke mit den Flurstücksnummern 6257, 6267/1 und 6275/1.

Derzeit besteht das Plangebiet aus den Sportanlagen des zwischenzeitlich in der SpVgg Ehrenkirchen aufgegangenen Fußballvereins von Ehrenstetten und der für die Erschließung erforderlichen Verkehrsfläche zur verkehrsgerechten Anbindung an die Schwarzwaldstraße.

Zentraler Bestandteil sind das Rasenspielfeld im Norden, der Hartplatz im Süden mit Vereinsheim, Bolzplatz im Südosten und Stiedlenbächle im Südwesten.

Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan (fsp 2018) Die Festsetzungen des Bebauungsplans entsprechen nicht den Darstellungen des Flächennutzungsplans. Die Grundzüge der gemeindlichen Planung sind jedoch nicht berührt, da für diesen Bereich eine wohnbauliche Nutzung ortsstrukturell vorgegeben ist und keine Nutzungskonflikte durch die Planung zu erwarten sind (Details s. Begründung zum B-Plan). Daher wird der Flächennutzungsplan im Sinne der Berichtigung nach § 13a (2) Satz 2 BauGB nach Abschluss des Bebauungsplanverfahrens berichtigt.

Ziel der Planung (fsp 2018) Mit dem Bebauungsplan „Riedmatten“ sollen somit im Wesentlichen folgende Ziele verfolgt werden:

-) Schaffung von Wohnraum im Umfeld des Oberzentrums Freiburgs
-) Realisierung verschiedener Wohnraumtypen
-) Minderung des Siedlungsdrucks auf Freiflächen und den Außenbereich
-) Nachnutzung einer freierwerdenden Fläche
-) Einsparung der Flächeninanspruchnahme im Außenbereich und dadurch Schonung des sensiblen Naturraums der ländlich geprägten und landschaftlich attraktiven Gemeinde Ehrenkirchen

Das Stiedlenbächle wurde einbezogen, um die Belange des Natur- und Gewässerschutzes besser einbinden zu können.

Städtebauliche Daten (fsp 2018)		
Erschließung (Straßen, Spielstraßen und Landwirtschaftlicher Weg im Westen)		3.568 m ²
private Grundstücke		13.475 m ²
Grundstück Vereinsheim		1.950 m ²
Öffentliches Grün		
Bachlauf, Grünfläche mit Gewässerschutzstreifen, Verbindungsweg		2.316 m ²
Bolzplatz		2.911 m ²
Geltungsbereich		24.220 m ²

2.2

VORHABENALTERNATIVEN EINSCHL. PROGNOSENULLFALL

Städtebauliche Alternativen Auf der Gemarkung Ehrenkirchen sind verschiedene Alternativen vorhanden, jedoch bietet sich das Plangebiet aufgrund der Lage angrenzend an bestehende Sportstätten und in zentraler Lage zu den Ortsteilen vorrangig als Entwicklungsfläche an, während andere Alternativen in den Ortsteilen hinsichtlich der Erreichbarkeit wesentlich ungünstiger gelegen sind. Die vorhandene Sportanlage in Kirchhofen kann genutzt und weiterer Bedarf über eine Erweiterung vorhandener Sportflächen gedeckt werden. Weiterhin waren die günstige infrastrukturelle Anbindung und die Flächenverfügbarkeit, die für eine zeitnahe Umsetzung entscheidenden Kriterien.

Eine ausführliche Darstellung der geprüften Alternativen findet sich in der städtebaulichen Begründung zur 6. Änderung des FNP.

Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall umfasst die Fortführung der bisherigen Nutzung als Sportanlage. Als Referenzzeitraum wird die Entwicklung bis zum Jahr 2030 zugrunde gelegt.

3

BESCHREIBUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS

3.1

MENSCH

Administrative Vorgaben

Im 15.09.2017 ausgefertigten Regionalplan Südlicher Oberrhein liegt kein Konflikt mit den Zielen und Grundsätzen der Freiraumstruktur vor. Im Süden und Osten angrenzend befindet sich ein Regionaler Grünzug, der jedoch nicht tangiert wird (fsp 2018).

Der Aspekt Mensch wird aus Gründen der Praktikabilität untergliedert in:

-) Lärm (Baulärm, Verkehrslärm),
-) Lufthygiene,
-) Erholung.

Lärm

Vom bestehenden Bolzplatz gehen bereits in der Ist-Situation betriebsbedingte Lärmemissionen aus. Daher soll der Bolzplatz innerhalb des Flurstücks 6223 weiter Richtung Südosten verlegt werden.

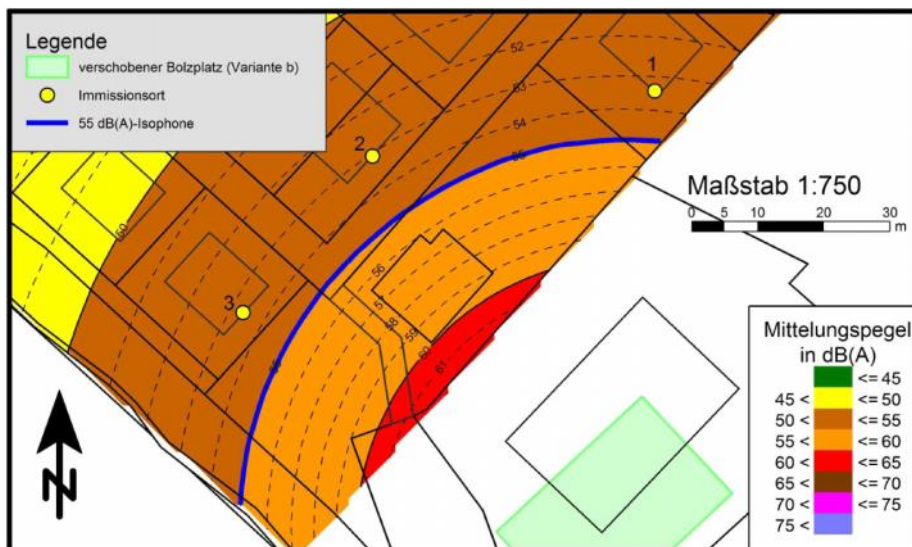


Abbildung 3-1: Lärmemissionen durch den geplanten Bolzplatz

3.2 PFLANZEN, TIERE UND IHRE LEBENSRÄUME (BIOLOGISCHE VIELFALT)

Administrative Vorgaben Administrative Vorgaben in Form besonders geschützter Biotope sind innerhalb Plangebiet nicht bekannt.



Abbildung 3-2: Administrative Vorgaben im Umfeld des Plangebiets

Bestand Biotop- und Strukturtypen Das Plangebiet wird derzeit als Sportfläche mit Nebenflächen genutzt es finden sich folgende Biotop- und Nutzungstypen (siehe Abb. 3.3):

-) **Fließgewässer:** Das Stiedlenbächle verläuft entlang des südwestlichen Rands des Plangebiets. Seine Laufführung ist linear-gestreckt und entspricht damit nicht der natürlichen Laufentwicklung, sondern ist künstlich begradigt. Gleichzeitig ist es verhältnismäßig tief eingesenkt und besitzt steile Uferböschungen.
-) **Hochstaudenflur:** Der Ufersaum entlang des Stiedlenbächles wird von einer ruderal überprägten Ufervegetation gebildet.
-) **Erlen-Galerie:** Im südlichen Teil des Plangebiets wird das Stiedlenbächle von einer schmalen Erlengalerie gesäumt. Nach Nordwesten löst sich der Gehölzzusammenhang zunehmend auf, sodass im weiteren Verlauf nicht mehr von einem Gehölzstreifen, sondern nur noch von einzelnen Bäumen gesprochen werden kann, die zudem regelmäßig auf den Stock gesetzt werden.
-) **Grünland, mäßig artenreich:** Zwischen dem Hartplatz und dem Rasenspielfeld befindet sich eine schmale Böschung, die eine mäßig artenreiche Wiese beherbergt. Der Bestand ist als Glatthaferwiese anzusprechen und umfasst neben dem namensgebenden Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) auch zahlreiche weitere Gräser wie Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*),

Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und Kräuter wie Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*).

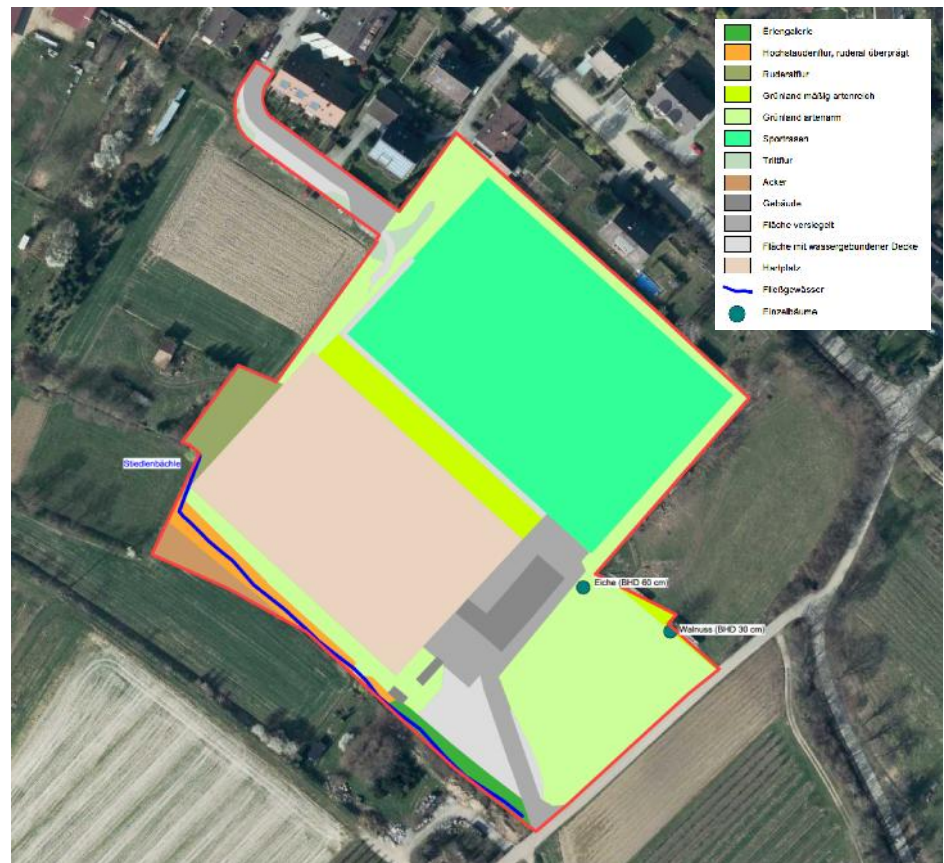


Abbildung 3-3: Strukturtypen im Plangebiet

-) **Grünland, artenarm:** Auf dem Bolzplatz und in seinem Umfeld befindet sich artenarmes Grünland, in Verbindung mit Trittrrasen-Arten.
-) **Vielschnitt-Rasen:** auf dem Rasen-Sportplatz befindet sich ein artenarmer Vielschnitt-Rasen aus robusten tritt- und schnittverträglichen Gräsern.
-) **Trittrrasen:** Am Rand kiesiger Anschüttungen entlang der Erschließung von Nordwesten befindet sich ein sehr lückiger Trittrrasen mit Flachem Rispengras (*Poa compressa*), Einjährigem Rispengras (*Poa annua*), Breitblättrigem Spitzwegerich (*Plantago major*) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*).
-) **Ruderalflur:** Im Bereich eines aufgelassenen Kleingartens hat sich eine recht hochwüchsige Ruderalflur nitrophytischer Prägung etabliert. Betegt sind Brennnessel (*Urtica dioica*), Goldrute (*Solidago canadensis*) und Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.).

Weitere Strukturtypen bzw. -elemente (ohne detaillierte Beschreibung) sind:

-) Gebäude
-) Versiegelte Flächen
-) Flächen mit wassergebundener Decke
-) Acker
-) Einzelbäume

Bedeutung Biotop- und Strukturtypen

Im Plangebiet finden sich vorwiegend flächenhafte Biotoptypen von sehr geringer und geringer, aber auch mittlerer Bedeutung. Die solitäre Eiche mit 60 cm BHD weist darüber hinaus eine sehr hohe Bedeutung auf. Die Bedeutung der Biotoptypen ist in Abbildung 3-4 und Tabelle 1 und dargestellt.

Strukturtyp	Gefährdung in der Großregion	Entstehungsdauer, Regenerierbarkeit	Naturraum- und standort-typische Artenausstattung	Gesamtbeurteilung
Begradigtes Fließgewässer	m	m	g	m
Erlengalerie	m	m	g	m
Hochstaudenflur (ruderalisiert)	m	sg	m	m
Grünland mäßig artenreich	g	sg	m	m
Grünland artenarm	sg	sg	g	g
Ruderalflur	g	sg	m	m
Trittrasen	sg	sg	g	g
Sportrasen / Vielschnitt-Rasen	sg	sg	sg	sg
Acker	sg	sg	sg	sg
Fläche mit wassergebunder Decke	sg	sg	sg	sg
Versiegelte Fläche	sg	sg	sg	sg
Gebäude	sg	sg	sg	sg

Tabelle 1: Bedeutung der Struktur- und Nutzungstypen

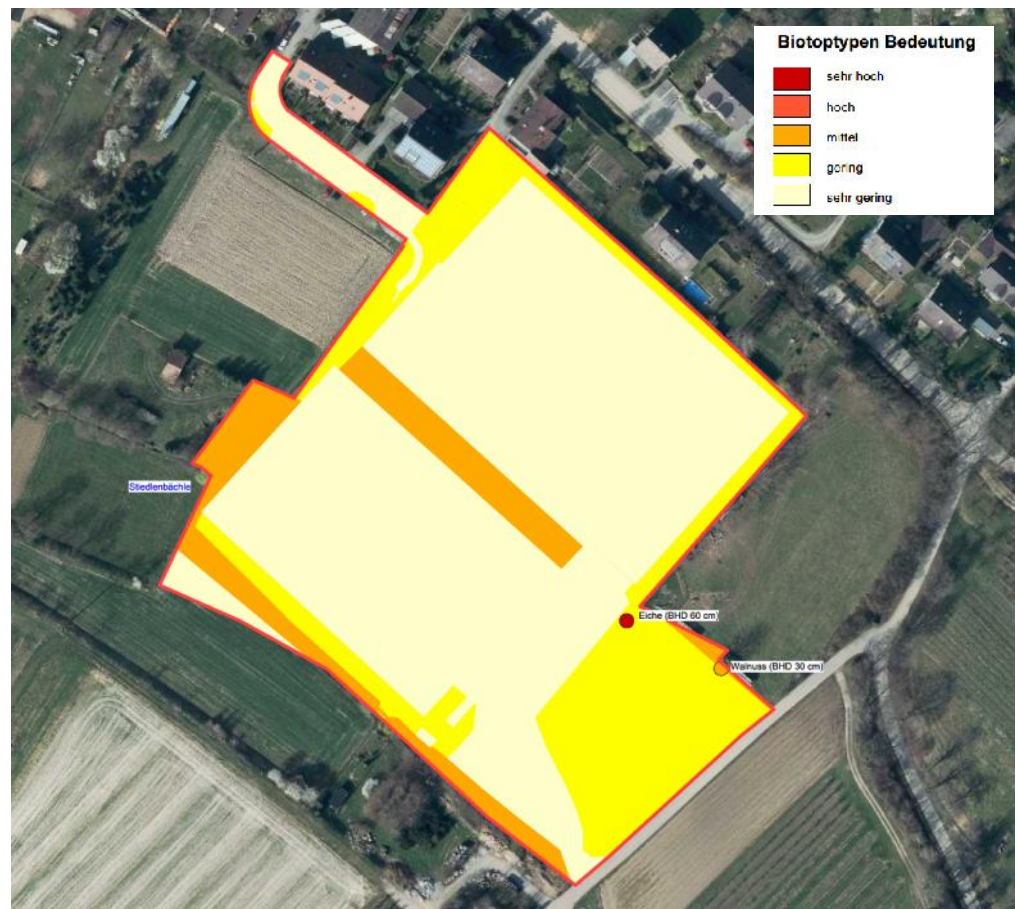


Abbildung 3-4: Bedeutung der Biotoptypen im Plangebiet

Bestand Tierwelt**Fledermäuse (FRINAT 2017)**

An den Gebäuden befinden sich Nischen, die sich grundsätzlich als Fledermausquartier eignen. Es kann jedoch ausgeschlossen werden, dass die Gebäude von typischen Dachboden-bewohnenden Arten besiedelt werden und damit deren Lebensstätten zerstört werden. Auch eine Überwinterung von Fledermäusen in den vorhandenen Nischen an den Gebäuden ist wenig wahrscheinlich. Nicht vollständig auszuschließen ist, dass spaltenbewohnende Fledermäuse zeitweise in den beiden Gebäuden Quartier beziehen. Am ehesten zu erwarten sind die Arten Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). Auch ist die Nutzung der Firstholzriegel z.B. durch Langohrfledermause (*Plecotus species*) denkbar.

Die Sportflächen bestehen einerseits aus regelmäßig gemähten Rasenflächen als auch aus einem Ascheplatz. Der Sportplatz wird sicherlich regelmäßig von jagenden Fledermäusen überflogen. Hierbei wird es sich in aller Regel um Arten handeln, die typischerweise im offenen Luftraum jagen. Eine größere Bedeutung der Sportflächen als Nahrungshabitat ist unwahrscheinlich.

Das gehölzgesäumte Stiedlenbächle könnte für verschiedene Fledermausarten als Leitstruktur bei Transferflügen zwischen unterschiedlichen Teil-Lebensräumen dienen.

Der Sportplatz wird sicherlich regelmäßig von jagenden Fledermäusen überflogen, da das Nahrungsangebot auf diesen intensiv genutzten Flächen jedoch sehr gering sein dürfte, werden diese Flächen als Nahrungsraum für Fledermäuse keine nennenswerte Rolle spielen. Einige der in Ehrenstetten oder im Umfeld nachgewiesenen Fledermausarten sind bei Transferflügen zwischen unterschiedlichen Teil-Lebensräumen auf Leitstrukturen angewiesen. Es ist durchaus möglich, dass einige Tiere das direkt am Plangebiet vorbeilaufende gehölzgesäumte Stiedlenbächle abfliegen.

Vögel

Im Plangebiet konnten nur 6 Arten als Brutvögel nachgewiesen werden. Davon sind drei Arten Gebäudebrüter (Haussperling, Hausrotschwanz und Bachstelze), deren Brutplätze in bzw. an den vorhandenen Gebäuden identifiziert werden konnten.



Abbildung 3-5: Nachweise von Brutvogelarten im Plangebiet und dessen näherer Umgebung
 Erläuterungen: rote Linie = Umgriff des Bebauungsplanes; gestrichelte blaue Linie = Untersuchungsraum; Abk. siehe Tab. 2. Grüne Schrift = Baumbrüter; rote Schrift = Busch- und Bodenbrüter; blaue Schrift = Höhlenbrüter; Braune Schrift = Gebäudebrüter; kursive Schrift = Anwesenheit zur Brutzeit; normale Schrift = Brutverdacht; fette Schrift = Brutnachweis

Die Kohlmeise brütet in einem Nistkasten in dem Gehölzstreifen am Südrand des Plangebietes und Amsel und die Mönchsgrasmücke wahrscheinlich ebenfalls (s. Abb. 3-5).

In der näheren Umgebung des Plangebietes kommen mit Girlitz, Grünfink und Buchfink drei Baumbrüter hinzu sowie mit der Heckenbraunelle und dem Rotkehlchen zwei weitere Gebüschbrüter und mit der Goldammer ein Vogel, der bevorzugt am Boden oder in Gräsern und Hochstauden brütet. Daneben konnten Elster, Rabenkrähe, Eichelhäher, Ringeltaube und Blaumeise mehrfach als Nahrungsgäste oder durchfliegende Arten beobachtet werden, Stieglitz, Bluthänfling, Grünspecht und Buntspecht. Während Buntspecht, Grünspecht und Blaumeise am Südwestrand des Plangebietes in den Gehölzen nachgewiesen wurden, gelangen die Nachweise von Stieglitz und Bluthänfling auf der östlich des Plangebietes gelegenen Wiese. Die Nachweise von Elster, Rabenkrähe, Eichelhäher und Ringeltaube verteilen sich mehr oder weniger über das Gesamtgebiet. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei dem Plangebiet bei keiner der Arten um ein essenzielles Nahrungshabitat handelt.

Vogelart	Abk:	Rote Liste Ba-Wü	Plangebiet	Umgebung
Baumbrüter				
Buchfink	B	r		A
Girlitz	Gi	r*		B
Grünfink	Gf			B
Höhlenbrüter				
Kohlmeise	K		C	
Star	S			C
Busch- und Bodenbrüter				
Amsel	A		B	B
Mönchsgrasmücke	Mg		B	B
Goldammer	G	V		B
Heckenbraunelle	He			A
Rotkehlchen	R			A
Gebäudebrüter				
Bachstelze	Ba	r	C	
Hausperling	H	V	C	B
Hausrotschwanz	Hr		C	B

Tabelle 2: Nachweise von Vogelarten im Plangebiet und dessen näherer Umgebung.

Erläuterungen: r = rückläufige Art; r* = besonders starker Rückgang; V = Art der Vorwarnliste; A = Anwesenheit zur Brutzeit; B = wahrscheinlich brütend (Brutverdacht); C = sicher brütend (Brutnachweis)

Zauneidechsen

Abb. 3-6 zeigt die Flächen mit Nachweisen der Zauneidechse. Eine punktgenaue Zuweisung ist aus verschiedenen Gründen nicht sinnvoll, da davon auszugehen ist, dass es sich bei einem Teil der Nachweise um vorübergehende Nachweise handelt, bei dem die Tiere zu einem späteren Zeitpunkt den Ort gewechselt haben. Die Habitatqualität der Fläche hat sich insbesondere auf den Teilflächen 3 und 4 im Laufe des Jahres mehrfach verändert.



Abbildung 3-6: Nachweise der Zauneidechse im Plangebiet und dessen näherer Umgebung
Erläuterungen: rote Linie = Umgriff des Bebauungsplanes; gestrichelte blaue Linie = Untersuchungsraum.

Insgesamt konnten maximal 9 adulte Tiere nachgewiesen werden, von denen 5 im Eingriffsraum nachgewiesen wurden, vor allem in Teilfläche 1, also an der Zufahrt. Darüber wurden maximal 12 Jungtiere und subadulte Tiere nachgewiesen, von denen ebenfalls die meisten in Teilfläche 1 beobachtet wurden. Laufer (2014, 119-121) setzt pro Tier einen durchschnittlichen Aktionsradius von 150 m^2 an. Legt man diesen Wert zugrunde und wendet man ihn auf die Fläche, auf der Zauneidechsen nachgewiesen wurden, an (ca. 2.000 m^2), so kommt man auf etwa 13 adulte und subadulte Tiere, was im Wesentlichen der Zahl der nachgewiesenen Tiere entspricht. Der konkrete Eingriffsbereich umfasst etwa 750 m^2 , was dem Lebensraum von 5 Tieren entsprechen würde.

Schmetterlinge, Heu- und Fangschrecken

Es konnten weder Falter noch Eier von Großem Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer nachgewiesen werden.

-) Aufgrund der Tatsache, dass alle Ampferbestände im Untersuchungsraum während des Untersuchungszeitraumes mindestens einmal gemäht wurden, ist eine erfolgreiche Reproduktion des Großen Feuerfalters im Untersuchungsraum grundsätzlich unwahrscheinlich. Die Ampferbestände liegen auch alle außerhalb des Plangebietes (Gartenfläche westlich und Wiese östlich des Plangebietes), sodass eine direkte Betroffenheit auch im Falle eines Vorkommens ausgeschlossen wäre.
-) Im Untersuchungsgebiet sind keine Futterpflanzen für den Nachtkerzenschwärmer vorhanden.

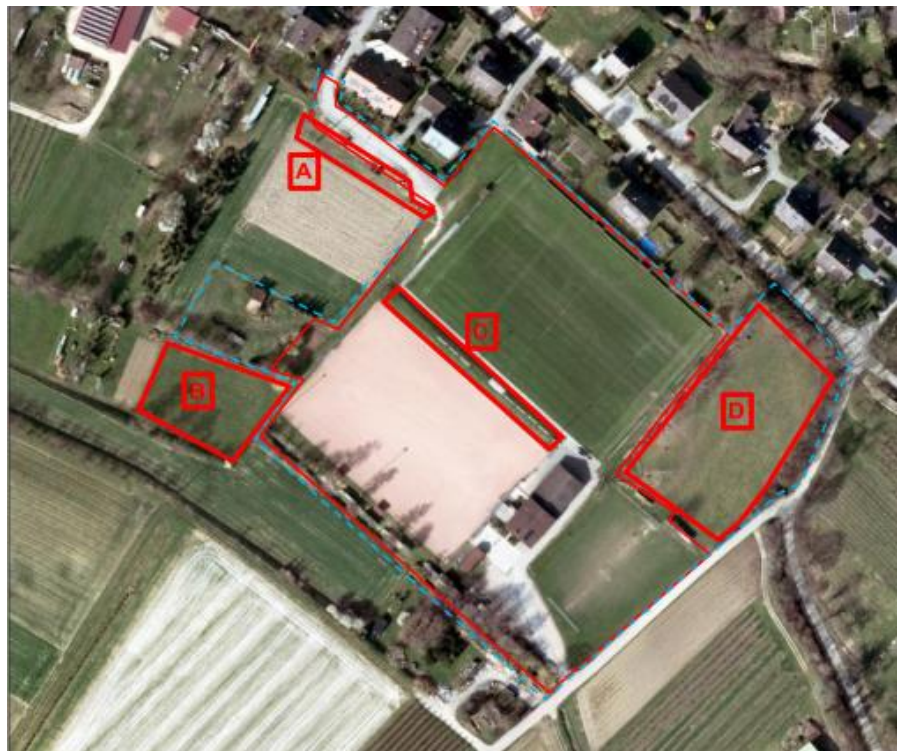


Abbildung 3-7: Lage der Flächen mit den Nachweisen sonstiger Arten
Umgriff des Bebauungsplanes (rote Linie) und Abgrenzung des Untersuchungsraumes (gestrichelte blaue Linie)

Abb. 7 zeigt Flächen, auf denen ergänzende Zufallsbeobachtungen von Tagfalter, Heuschrecken und der Gottesanbeterin gelangen, die in Tab. 3 dokumentiert sind. So konnte die Feldgrille auf 3 Flächen nachgewiesen werden, darunter auch auf der im Plangebiet liegenden Fläche C. Auf Fläche D, die außerhalb des Plangebietes liegt, und teilweise auch auf Fläche A, die von der Parkplatzplanung betroffen ist, konnten einige typische Tagfalter- und Heuschrecken-

arten extensiver Wiesen nachgewiesen werden (Leguminosenweißling, Kleiner Feuerfalter, Kurzschwänziger Bläuling und Wiesen-Grashüpfer), zu denen auch die Feldgrille gehört.

Gemessen an der Rote-Liste-Einstufung besonders bemerkenswert sind die Nachweise von Gottesanbeterin und Schiefkopfschrecke. Allerdings die Rote-Liste-Einstufung bei beiden Arten nicht mehr angemessen sein. Die Rote Liste der Heu- und Fangschrecken stammt aus dem Jahre 1998 und soll zeitnah überarbeitet werden (Detzel, schriftl. Mitt.). Die beiden Arten müssen auf der Grundlage der Arbeiten von Pfeifer (2012) und Treiber (2016) sowie eigenen Beobachtungen in der Oberrheinebene zu den Klimawandel-Gewinnern gezählt werden, die sich dort zunehmend ausbreiten. Das ist bei der Schiefkopfschrecke besonders bemerkenswert, weil sie zwischenzeitlich in Baden-Württemberg als ausgestorben galt. Beide Arten sind flugfähig und können geeignete Habitate bei entsprechenden Populationsgrößen schnell besiedeln. Ein Einzelnachweis ist daher auch noch kein sicherer Hinweis auf ein bodenständiges Vorkommen. Von der Gottesanbeterin liegt ein Fotobeleg eines Anwohners vor, der auch ein Gelege zeigt. Es ist bekannt, dass die Gottesanbeterin Siedlungen keineswegs meidet, vorausgesetzt, dass die klimatischen Rahmenbedingungen ihren Ansprüchen gerecht werden.

Deutscher Name	Wiss. Name	RL B-W	Flächen			
			A	B	C	D
Tagfalter						
Leguminosen-weißling	<i>Leptidea sinapis/ juvernica</i>	V	x			1
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	V				1
Kurzschw. Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	V!	x			x
Fang- und Heuschrecken						
Gottesanbeterin	<i>Mantis religiosa</i>	3!r	x			
Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	0r	x			
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	V		2-5	10-20	20-30
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	V				x

Tabelle 3: Nachweise von Tagfalter- und Heuschreckenarten und von der Gottesanbeterin

3.3

Bodenfunktionen

BODEN

Das Plangebiet liegt in der Oberrheinischen Tiefebene am Rande des Markgräfler Lands. Die vorherrschende Geologie ist geprägt von Hochflutlehm und Auenlehm.

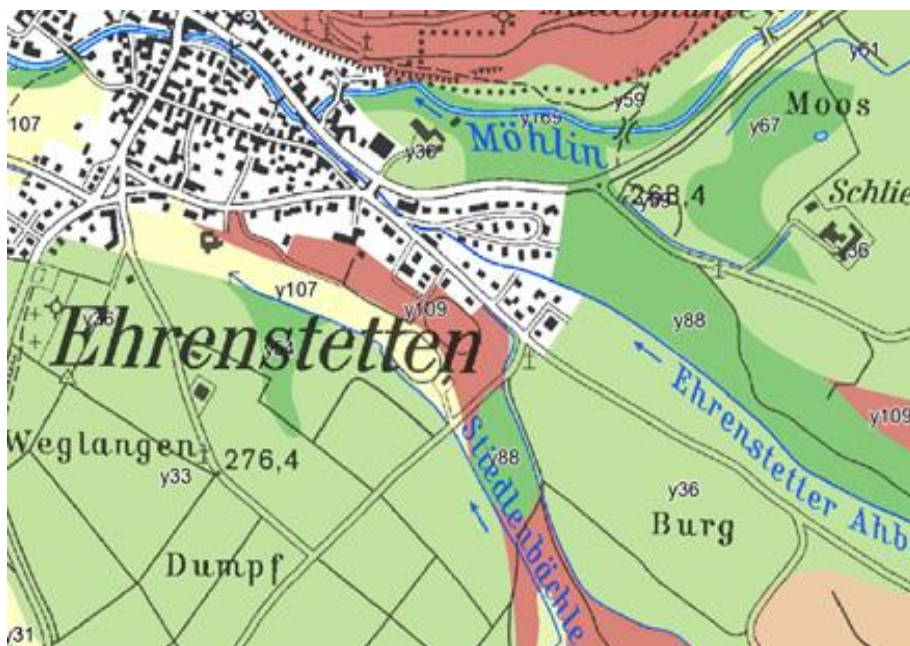


Abbildung 3-8: Bodenfunktionsbewertung „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Quelle: LGRB 25.09.17)

Beim ursprünglichen Bodentyp handelt es sich um quartäre/pliozäne Auen und Schwemmfächer der Rheinzuflüsse auf denen sich braune Auenböden bis zum Teil kalkhaltige Auengleye entwickelt haben. Die Bodenart ist charakterisiert durch Lehm im Wechsel mit Lehm über Ton. Es handelt sich um skelettfreie bis -arme, meist tiefgründige Böden (Quelle: BK 50).

Angaben zu den Bodenfunktionen liegen vor. Im Plangebiet sind diese Böden jedoch durch vorangegangene Bautätigkeit deutlich überformt.

Altlasten

Altlasten sind nicht bekannt (LRA Breisgau-Hochschwarzwald; Herr Coutard, Mail vom 06.03.2017).

3.4

WASSER

Administrative Vorgaben

Das Plangebiet liegt im Quellenschutzgebiet der Thermalquelle IV Bad Krozingen (QSG Nr. 315025).

Grundwasser

Entsprechend der hydrogeologischen Karte von Baden Württemberg liegt die Transmissivität bei $< 10\text{m}^2/\text{s} \times 10^{-3}$. die Grundwasserneubildungsrate 300-350 mm/a (WABOA). Die Grundwasserfließrichtung im Bereich der Untersuchungsfläche ist nach Westen zum Rhein hin gerichtet.

Die Grundwassermächtigkeit im Lockergesteinsbereich liegt zwischen

0 und 10 m und ist damit im unteren Bereich der für den Oberrhein typischen Spanne angesiedelt.

Oberflächengewässer Am südlichen bis südwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets verläuft das Stiedlenbächle. Unweit nord-nordöstlich befindet sich der Norsinger Ahabach.

Hochwasser Die seit Dezember 2015 vorliegende amtliche Hochwassergefahrenkarte zeigt keinen HQ100-Überschwemmungsbereich im unmittelbaren Umfeld.

3.5 KLIMA / LUFT

Klima Die klimatischen Verhältnisse in der Gemeinde Ehrenkirchen sind dem Belastungsklima der Oberrheinebene angenähert. Die räumliche Nähe zum Schwarzwald bedingt jedoch, dass das Klima dem Übergangsbereich zwischen „Rheintal“ und „Schwarzwaldrand“ zuzuordnen ist.

Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt im Plangebiet bei 10° C. Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung liegt bei 1134 kWh/m² und damit ebenfalls im überdurchschnittlichen Bereich.

Die Entstehung von Kaltluft ist aufgrund der topografischen Verhältnisse und der Nutzung als gering einzustufen. Aufgrund der teilweisen Begrünung der Fläche ist von einer luftverbessernden Wirkung in geringfügigem Umfang auszugehen.

Lufthygiene Nach Daten der LUBW liegen die Werte der Luftbelastung für 2010 im Plangebiet für:

- Stickoxid (NO₂) bei > 9 – 12 µg/m³,
- Ozon (O₃) bei > 57 – 60 µg/m³,
- Feinstaub (PM₁₀) bei > 14 – 16 µg/m³.

3.6 LANDSCHAFT

Landschaftsbild Das Plangebiet liegt südöstlich des Ortsteils Ehrenstetten. Es ist weitgehend eben und wird derzeit größtenteils als Sportplatz genutzt. Die Situation wird durch Sportplätze und anschließender Wohnbebauung sowie landwirtschaftlicher Nutzflächen geprägt. Aufgrund seiner Lage am Ortsrand und der bachbegleitenden Gehölzstrukturen am Stiedlenbächle und dem Norsinger Ahabach ist das B-Plangebiet sowohl aus mittlerer wie auch aus größerer Entfernung nicht einsehbar.

Erholung Das Sportzentrum selbst ist Ziel von Erholungsaktivitäten. Es ist umgeben von Acker- und Wiesenflächen, durch die landwirtschaftliche Wege führen, die der Naherholung dienen können.

3.7 KULTUR- UND SACHGÜTER

Im Plangebiet sind keine Kultur- und Sachgüter bekannt (RP Stuttgart Außenstelle Freiburg; Herr El-Kassem; Mail vom 01.03.2017).

4 ÜBERPRÜFUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER VERBOTSTATBESTÄNDE

Fledermäuse

§ 44 (1), 1: Verletzung oder Tötung von Individuen: Eine letale Schädigung von Fledermäusen im Rahmen von Bauarbeiten an den Gebäuden ist möglich, wenn tatsächlich die weiter vorne beschriebenen potenziellen Quartiere besetzt sind. Auslöser kann die Renovierung der Gebäude sein. Damit ist das Eintreten des Tötungstatbestandes ohne Berücksichtigung von Maßnahmen möglich.

§ 44 (1), 2: Erhebliche Störung von streng geschützten Arten: Einige der Fledermausarten, deren Vorkommen nach dem Fledermausgutachten möglich ist, könnten bei Transferflügen zwischen unterschiedlichen Teil-Lebensräumen die Gehölzstrukturen entlang des Stiedlenbächle nutzen. Ein Teil dieser Arten (v. a. Wimperfledermaus, deren Vorkommen in Ehrenstetten nachgewiesen ist) ist empfindlich gegenüber Licht-Wirkungen auf den Transferrouten. Da keine Informationen zu den tatsächlich genutzten Transferrouten und möglichen Ausweichrouten vorliegen, können erhebliche Beeinträchtigungen der Leitstrukturen durch Lampen an den neu entstehenden Gebäuden und den Wegen und Spielstraßen in Bachnähe nicht sicher ausgeschlossen werden. Allerdings wird die regelmäßige Nutzung dieser Transferroute durch lichtempfindliche Fledermausarten als nicht sehr wahrscheinlich eingestuft, da sich das Plangebiet im unmittelbaren Umfeld einer beleuchteten Straße befindet und zudem davon auszugehen ist, dass die vorhandene Beleuchtungsanlagen auf dem Sportplatz bei Nutzung sehr viel stärkere Lichtemissionen verursachen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten während der Dämmerung oder nachts in der Haupt-Aktivitätsphase der Fledermäuse (v.a. April bis Oktober) werden ausgeschlossen, da nächtliche Bauzeiten bei derartigen Projekten unüblich sind. Damit wird das Eintreten des Störungstatbestandes insgesamt als sehr unwahrscheinlich eingestuft.

§ 44 (1): 3: Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Die potenziellen Quartiere an den Gebäuden könnten durch unsachgemäße Renovierung verloren gehen. Während für typische Arten des Siedlungsraums wie die Zwergfledermaus damit zu rechnen ist, dass sie im benachbarten Siedlungsraum noch zahlreiche weitere geeignete Wochenstuben-Quartiere finden wird, ist beispielsweise in Hinblick auf die Bartfledermaus nicht unbedingt davon auszugehen, dass eine möglicherweise hier Quartier beziehende Wochenstube ohne weiteres in alternative Quartiere umziehen kann. Die Bartfledermaus besiedelt aus unserer Erfahrung bevorzugt Quartiere in

Randlagen, die sich möglichst nahe an Jagdlebensräumen befinden. Hinsichtlich möglicherweise vorkommender Paarungs-Gesellschaften ist ebenfalls nicht unbedingt damit zu rechnen, dass ein im Bereich des Sportplatzes sein Revier etablierendes Männchen z.B. der Zwerg- oder Rauhauffledermaus beim Verlust eines hiesigen Quartiers einfach auf ein anderes Quartier ausweichen kann. Denn es handelt sich um relativ isoliert stehende Gebäudequartiere (Distanz zum Siedlungsraum ca. 100 m) und es ist durchaus denkbar, dass der angrenzende Siedlungsraum bereits durch andere Reviere belegt ist.

Ein möglicher Wegfall der festgestellten Quartiermöglichkeiten könnte folglich zur Erfüllung des Verbotes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen - dies gilt im Falle der Zerstörung eines Wochenstubenquartiers z.B. der Bartfledermaus und auch für den Verlust von Paarungsquartieren z.B. der Zwergfledermaus. Für solche Lebensstätten ist auf Basis des aktuellen Kenntnisstands im vorliegenden Fall nicht unbedingt davon auszugehen, dass die Funktion der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt sein wird (i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG). Durch Verzicht auf eine Renovierung bzw. durch Hinzuziehung eines Fledermausexperten bei einer Renovierung lassen sich die Verbotstatbestände vermeiden.

Nahrungshabitate: Wie bereits beschrieben, ist die Bedeutung des Sportplatzes als Nahrungshabitat für Fledermäuse als gering einzuschätzen. Das Vorkommen essenzieller Nahrungshabitate ist damit auszuschließen.

Vögel

§ 44 (1), 1: Verletzung oder Tötung von Individuen: Tötungstatbestände könnten auftreten, wenn die vorhandenen Brutplätze während der Brutzeit geschädigt würden. Dies lässt sich durch geeignete Maßnahmen vermeiden.

§ 44 (1), 2: Erhebliche Störung: Bei den im Plangebiet selbst und dessen näherer Umgebung nachgewiesenen Vogelarten handelt es sich um häufige, relativ störungsunempfindliche Arten. Eine vorübergehende Aufgabe der Brutplätze ist möglich, wenn Bauarbeiten in der näheren Umgebung während der Brutzeit durchgeführt würden. Auch diese würden aber nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen. Das Eintreten dieses Verbotstatbestandes wird daher ausgeschlossen.

§ 44 (1): 3: Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Unmittelbare Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind nach den vorliegenden Daten möglich für die drei Gebäudebrüter (Haussperling, Hausrotschwanz, Bachstelze), z.B. wenn die vorhandenen Bauwerke renoviert werden. Darüber hinaus könnte der Brutplatz der Kohlmeise verloren gehen, wenn der Nistkasten vor der eventuellen Entfernung der Gehölze für die Renaturierung des Stiedlenbächle nicht rechtzeitig umgehängt wird. Dieser Verbotstatbe-

stand lässt sich aber durch Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen vermeiden.

Reptilien

§ 44 (1), 1: Verletzung oder Tötung von Individuen: Tötungstatbestände könnten auftreten im Westen des Plangebietes im Kontaktbereich zur Gartenfläche und im Bereich der Zufahrt. Vermeidungsmaßnahmen sind möglich.

§ 44 (1), 2: Erhebliche Störung: Störungseffekte der Zauneidechsen, die in der näheren Umgebung des Plangebietes auftreten, könnten durch Lärm, Erschütterungen und Bewegungen ausgelöst werden. Da die Abgrenzung und Größe der lokalen Population nicht bekannt und das Ausmaß der Störungswirkungen durch die genannten Wirkfaktoren nicht bekannt ist, können erhebliche Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden.

§ 44 (1): 3: Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse sind nach der vorliegenden Planung im Westen im Bereich des Gartengeländes sowie der Zufahrt zu erwarten. Nach den vorliegenden Planunterlagen wird durch den Ausbau der Zufahrt zwar nicht das gesamte derzeit von der Zauneidechse genutzte Habitat im Bereich der Zufahrt zerstört. Da hier mit zusätzlichen Verlusten durch das Bau- und Aushubarfeld gerechnet wird, wird hier im Sinne einer worst-case-Betrachtung aber von einem Totalverlust in diesem Bereich ausgegangen. Um diesen Verbotstatbestand zu vermeiden, sind CEF-Maßnahmen erforderlich.

5

MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG VON VERBOTSTATBESTÄNDEN

5.1

VERMEIDUNGSMÄßNAHMEN

Als Vermeidungsmaßnahme werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Von den Gehölzbeständen am Südrand des Plangebietes (Stiedlenbächle) sollten ausreichende Teile erhalten bleiben, sodass die Orientierungsfunktion für eventuell vorhandene Transferrouten von Fledermäusen gewährleistet ist. Dafür sollten Gehölzgruppen bei einer eventuellen Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen am Stiedlenbächle erhalten bleiben, z. B. ältere Bäume im westlichen Bereich
2. Sollten Renovierungsarbeiten an den erhalten bleibenden Bauwerken (Vereinsheim und Doppelgarage) notwendig sein, sind die potenziellen Quartiere von Fledermäusen zur Vermeidung von Tötungstatbeständen in den Monaten Dezember bis Februar zu entfernen. Alternativ kann eine Kontrolle hinsichtlich Quartiernutzung unmittelbar vor dem Abriss bzw. vor dem Entfernen der Quartiermöglichkeit erfolgen, z.B. mittels Schwärmkontrolle, vor allem, wenn

die Arbeiten in den Monaten Mai bis Anfang August durchgeführt werden sollen. Eine weitere Alternative ist im Bereich der Dachziegel im Firstbereich, die Ziegel sorgsam, z. B. manuell, zu entfernen und die Hohlräume darunter auf die Anwesenheit von Fledermäusen zu überprüfen. Diese Maßnahme kann während der gesamten Aktivitätsphase der Fledermäuse (März bis November) durchgeführt werden.

Für die Vermeidung von Tötungstatbeständen bei den Gebäudebrütern ist im Falle von Renovierungsarbeiten ebenfalls die Entfernung der Brutplätze im Winterhalbjahr (Oktober bis Februar) vorzunehmen.

3. Die vorhandenen Brutmöglichkeiten für Haussperling, Hausrotschwanz und Bachstelze sollten gesichert werden.
4. Die Flächen für das zusätzlich benötigte Baufeld (Baustraßen, Lager, Rangierraum) sollten im Westen möglichst klein gehalten werden, um die Gefahr von Tötungstatbeständen bei der Zauneidechse möglichst gering zu halten. Auf den zur Bebauung anstehenden Flächen inkl. Baufeld und weiteren 2 m Puffer, auf denen Zauneidechsen nachweise vorliegen, sind Vergrämnungsmaßnahmen vor Baubeginn durchzuführen. Dazu sind folgende Arbeitsschritte erforderlich: Entfernung von Versteckmöglichkeiten im Winterhalbjahr mit Ausnahme von als Winterquartier geeigneten Verstecken; Mähen des Bereiches rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten und Entfernen des Mähgutes; Abdecken des Baufeldes zuzüglich 2 m mit Folien für mindestens 3 Wochen; Baufeldräumung; Freihalten des Baufeldes, um ein Wiedereinwandern von Tieren zu vermeiden. Als Zeitfenster für die Vergrämnung ist der April oder Anfang September zu wählen.
5. Da Lebensstätten von Zauneidechsen betroffen sind, sind rechtzeitig vor der Vergrämnung CEF-Maßnahmen in räumlicher Nähe durchzuführen. Details sollten in einer Ausführungsplanung geklärt werden.
6. Ist eine CEF-Maßnahme nicht im nahen räumlichen Zusammenhang möglich, kann eine Umsetzung der betroffenen Tiere in geeignete (ggf. zu schaffende) Lebensraumstrukturen erforderlich sein. Die unter 4. beschriebenen Vergrämnungsmaßnahmen und die unter 5. beschriebenen CEF-Maßnahmen sind dann nicht erforderlich.

5.2

CEF-MABNAHMEN

Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Falls Renovierungsarbeiten an den vorhandenen Gebäuden erfolgen: Aufhängen von 4 Fledermauskästen und Nistkästen für die möglicherweise betroffenen Fledermausarten (Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Rauhhautfledermaus, Braunes Langohr).

2. Falls Renovierungsarbeiten an den vorhandenen Gebäuden erfolgen: Aufhängen von Nisthilfen für den Haussperling für 6 Paare sowie von je 2 Halbhöhlen-Nistkästen für Hausrotschwanz und Bachstelze an den vorhandenen Bauwerken.
3. Vorgezogene Schaffung von Habitaten für die Zauneidechse für 4 adulte Tiere und mindestens 5 Jungtiere (Klärung von Details in Ausführungsplanung).

Fazit: Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich alle Verbots-
tatbestände vermeiden.

6

SONSTIGE EMPFEHLUNGEN

Die folgenden Maßnahmen sind aus fachlicher Sicht zu empfehlen, sind aber keine zwingenden Voraussetzungen für die Vermeidung von Ver-
bots- (insbes. Störungs-) Tatbeständen:

1. Die Einzelbäume im Südosten des Plangebietes sollten erhalten bleiben (Gesangswarten für den Girlitz).
2. Die Baumaßnahmen im Bereich der Gehölze und dem Vereinsheim sollten bevorzugt außerhalb der Brutzeit beginnen (d.h. Baubeginn zw. August und März), um Störungen des Brutgeschäfts zu vermeiden.
3. Die Beleuchtungsanlagen im Süden des Plangebietes, im Bereich der Gehölze am Stiedlenbächle, sollten so konstruiert und positioniert werden, dass der Lichtkegel nicht oder möglichst wenig in die Gehölze hineinwirkt.

7

QUELLENVERZEICHNIS

- GAEDE, M. & HÄRTLING, J. (2010): Umweltbewertung und Umweltprüfung.
- GASSNER, E. (1993): Methoden und Maßstäbe für die planerische Abwägung, 134 S.
- JANS, W (2017): Bebauungsplan "Riedmatten" in Ehrenkirchen – Ehrenstetten - schalltechnische Beratung (Lärm-Immissionschutz) Stand: 12.10.2017
- KIEMSTEDT, H.; OTT, S. (1994) [LANA 1994]: Methodik der Eingriffsregelung, Teil I: Synopse. LANA-Schriftenreihe 4, 90 S.
- KIEMSTEDT, H.; OTT, S. (1996 a) [LANA 1996 a]: Methodik d. Eingriffsregelung, Teil II: Analyse. LANA-Schriftenreihe 5, 113 S.
- KIEMSTEDT, H.; OTT, S. (1996 b) [LANA 1996 b]: Methodik der Eingriffsregelung, Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach §8 Bundesnaturschutzgesetz. LANA-Schriftenreihe 6, 146 S.
- KÖPPEL, J.; FEICKERT, U.; SPANDAU, L. & STRASSER, H., (1998): Praxis der Eingriffsregelung. - Stuttgart: Ulmer.
- KÖPPEL, J.; PETERS, W.; WENDE, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 77, 93-142.
- LGRB 2007: Bodenkarte 1:50 000 & Bodenfunktionsbewertung Landkreis Breisgau Hochschwarzwald
- LUBW (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung .
- MARKS, R. et al. (Hrsg.) (1992): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). Forschungen zur deutschen Landeskunde, Band 229.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14 (1): 60 S.
- PFEIFER, M. A. (2012): Heuschrecken und Klimawandel - Ausbreitung vor allem südlicher Fang- und Heuschreckenarten in Rheinland-Pfalz. – Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (7), 205-212.
- REUTER, U.; BAUMÜLLER, J.; HOFFMANN, U. (1991): Luft und Klima als Planungsfaktor im Umweltschutz. Expert-Verlag, Band 328.

- REGIONALPLAN 1995: Regionalverband Südlicher Oberrhein; Regionalplan 1995
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TREIBER, R. (2016): Klimabedingte Ausbreitung der Großen Schiefkopfschrecke in Baden-Württemberg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 78, 307-323.
- TRINATIONALE ARBEITSGEMEINSCHAFT REGIO KLIMA PROJEKT (1995): Reklip, Klimaatlas Oberrhein Mitte-Süd.
- WASSER BODEN ATLAS BW 2007: WaBoA Wasser- und Bodenatlas BW, Umweltministerium BW, 3. Auflage 2007
- WESTRICH, P., FROMMER, U., R., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & VOITH, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. – in Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (3), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): 373-416.