

Anlage U 1

**Umweltinformation zur Abrundungssatzung
für das Baugebiet „Zinken“
in Bad Schussenried**

16.05.2018

Auftraggeber : Stadt Bad Schussenried

Bearbeiter : Martin Wöldicke
Luis Ramos

Aufgestellt: Bad Schussenried,	

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung des Vorhabens	3
3	Schutzgebiete	4
4	Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	4
4.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	4
4.1.1	Bestand	4
4.1.2	Bewertung / Prognose der Auswirkungen	4
4.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	5
4.2.1	Biotopverbund.....	5
4.2.2	Biotoptypen und Vegetation	6
4.2.3	Arten.....	8
4.2.3.1	Vögel	8
4.2.3.2	Fledermäuse.....	9
4.2.3.3	Haselmaus.....	10
4.2.4	Bewertung	10
4.2.5	Prognose der Auswirkungen	11
4.2.6	Artenschutzrechtliche Auswirkungen/Umwelthaftung	11
4.3	Boden	13
4.3.1	Bodentypen und Bodenarten	13
4.3.2	Bewertung	13
4.3.3	Prognose der Auswirkungen	14
4.4	Wasser	14
4.4.1	Bestand	13
4.4.2	Bewertung	15
4.4.3	Prognose der Auswirkungen.....	15
5	Maßnahmen	15
6	Eingriffs-Ausgleichsbilanz	20
6.1	Flächeninanspruchnahme	20
6.2	Kompensationsbedarf.....	21
6.2.1	Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	21
6.2.2	Schutzgüter Boden	21
6.3	Fazit	22
7	Literatur	22

Anlagen

U1 Erläuterungsbericht
U2 Bestandsplan
U3 Maßnahmenplan

Anhang

1 Eingriffs- Ausgleichbilanz

1 Aufgabenstellung

Für das Baugebiet „Zinken“ erfolgt die Ausweisung über eine Abrundungssatzung gem. § 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB. Nach § 34 Abs. 5 BauGB ist bei diesem gewählten Verfahren u.a. § 1a Abs. 3 BauGB (Eingriffsregelung) anzuwenden, der eine Berücksichtigung von Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes vorsieht. Die dabei zu beachtenden Schutzgüter sind in § 1 Abs. 6 Punkt 7a BauGB aufgeführt.

In der vorliegenden Umweltinformation werden die voraussichtlichen erheblichen Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet. Daraus werden entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet und vorgeschlagen.

Gemäß § 34 Abs. 1 BauGB sind bei Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu wahren. Um dies zu gewährleisten, enthält der vorliegende Beitrag auch Informationen zu Luft- und Lärmbelastungen des Gebietes.

Für die Schutzgüter Klima, Wasser, Landschaftsbild und Erholung sowie Kultur und Sachgüter sind im vorliegenden Fall keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten. Auf eine detaillierte Betrachtung dieser Schutzgüter wird daher verzichtet.

Neben den Bestimmungen des BauGB sind die Bestimmungen zum besonderen Artenschutz gem. § 44 BNatSchG und zur Umwelthaftung gem. § 2 USchadG und § 19 BNatSchG zu beachten. Der vorliegende Beitrag enthält daher auch die hierfür notwendigen Informationen.

2 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Bad Schussenried beabsichtigt die Ausweisung des Baugebietes „Zinken“ zur Deckung des dringenden Bedarfs an Wohnbauflächen. Das geplante Baugebiet schließt sich an bestehende Wohnbebauungen an. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über eine Verlängerung der Straße „Zinken“.

3 Schutzgebiete

Schutzgebiete nach § 23 bis 30 BNatSchG bzw. nach § 33 NatSchG sowie Natura 2000 Gebiete kommen innerhalb des Vorhabenbereiches nicht vor. Außerhalb des Gebietes bzw. ca. 40 m südlich von diesem wurden Feldhecken kartiert, die den gesetzlich geschützten Biotopen gem. § 33 NatSchG zuzuordnen sind.

Berücksichtigung:

Im Rahmen des Vorhabens kommt es zu keinen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten.

4 Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

4.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

4.1.1 Bestand

Der Geltungsbereich ist entlang der West-, Nord- und Ostgrenze von einem Mischgebiet umgeben, im Süden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. In ca. 270 m Entfernung zum Geltungsbereich besteht eine Tennis- und Sportplatzanlage. Diese soll nördlich der Tennisplätze durch einen Allwetterplatz sowie ein Trainingsspielfeld erweitert werden.

Nach Angaben des Daten und Kartendienstes der LUBW (2014a) herrschten im Jahr 2010 im Bereich des geplanten Baugebietes Feinstaubbelastungen (PM10) von durchschnittlich 16 bis 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vor. Die mittleren Stickstoffdioxid-Belastungen (NO_2) betragen 12 bis 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.1.2 Bewertung / Prognose der Auswirkungen

Die Ausweisung als Wohngebiet verursacht keine Störungen, welche die menschliche Gesundheit gefährden. Es sind keine Geruchsbelästigungen zu erwarten.

Im Bereich des bestehenden Mischgebietes sind nur Betriebe zulässig, die die Grenzwerte für das angrenzende Wohngebiet einhalten. Es ist daher nicht von Störungen auszugehen, die die menschliche Gesundheit im Bereich des geplanten Wohngebietes gefährden.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes für die Erweiterung der Sportstätten wurde durch CEJNEK (2010) eine Schall-Immissionsprognose erstellt, deren Ergebnis im Nachfolgenden wiedergegeben wird: Es werden bei einer Nutzung der geplanten Sportanlagen die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung (18.BImSchV) nicht überschritten. Finden Sportveranstaltungen mit Lautsprecherdurchsagen auf dem bestehenden Rasenplatz statt, erfolgt an Sonn- und Feiertagen jedoch eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV. Wenn diese Sportveranstaltungen als „seltenes Ereignis“ betrachtet

werden, ist deren Durchführung an bis zu 18 Tagen eines Kalenderjahres zulässig, da die Richtwerte um weniger als 10 dB(A) überschritten werden. „Im Falle von Sportveranstaltungen oder Sportbetrieb mit Lautsprecherdurchsagen auf dem bestehenden Rasenplatz an Werktagen ist eine geringfügige Richtwertüberschreitung gegeben (ca. 1 dB(A)). Es sollte von den zuständigen Behörden geprüft werden, ob in diesem Fall § 5 Absatz 4 der Sportanlagenlärmschutzverordnung anwendbar und die geringfügige Richtwertüberschreitung tolerierbar ist“ (CEJNEK 2010, S. 22).

Der Beurteilungswert gem. der 39. BImSchV beträgt für Feinstaub- (PM₁₀) und Stickstoffdioxid-Belastungen (NO₂) jeweils 40 µg/m³. Diese Werte werden mit 16 bis 18 µg/m³ für PM₁₀ bzw. 12 bis 15 µg/m³ für NO₂ deutlich unterschritten.

Fazit:

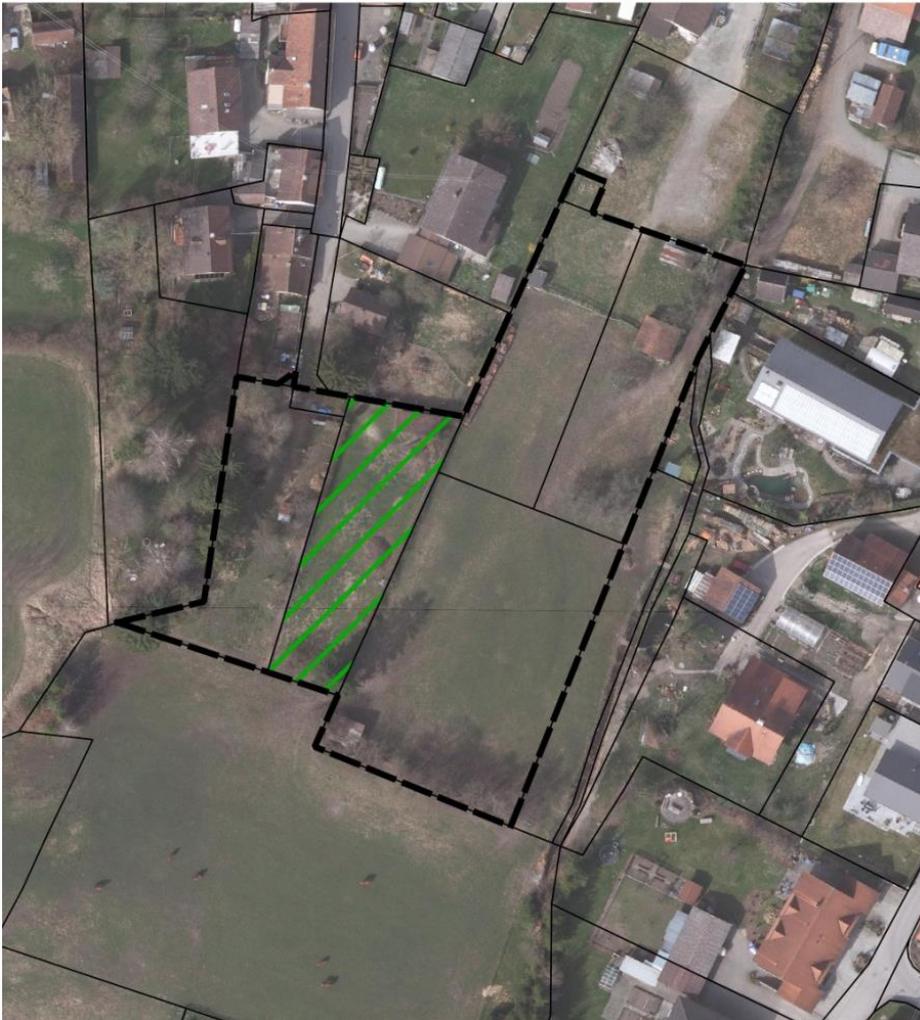
Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit.

4.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

4.2.1 Biotopverbund

Für den Biotopverbund trockener und feuchter Standorte ist das Planungsgebiet nicht von Bedeutung. Das Flurstück 283/13 ist als Kernfläche für den Biotopverbund mittlerer Standorte ausgewiesen (vgl. LUBW 2014b). Die Lage der Fläche ist in Abbildung 1 dargestellt. An die Kernfläche grenzen keine Suchräume, da die sich anschließenden Siedlungsbereiche als Barriere wirken und ein Verbund nicht möglich ist. In der Datenbank des landesweiten Biotopverbundes wird die Fläche als Streuobstwiese geführt. Aktuelle Kartierungen zeigen jedoch, dass dieser Biotoptyp nicht mehr besteht.

Abb. 1: Kernfläche für den Biotopverbund mittlerer Standorte (grüne Schraffur) innerhalb des Geltungsbereiches (schwarze Strichlinie) (Kartengrundlage: Orthofoto, ALK © LGLBW, Az.: 2851.9-1/19, Daten zum Biotopverbund der LUBW 2014b)



4.2.2 Biototypen und Vegetation

Die im Gebiet vorkommenden Biototypen wurden im Juni 2014 unter Verwendung des aktuellen Kartierschlüssels der LUBW (BREUNIG et al. 2009) kartiert. Die Lage der Biototypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

Fließgewässer

(LUBW Nr. 12.21, 12.61)

Durch das geplante Baugebiet verläuft ein verdolter Entwässerungsgraben. Der genaue Verlauf ist nicht bekannt.

Weitere Fließgewässer kommen im Vorhabenbereich nicht vor. Außerhalb verläuft nahe der Ostgrenze des Geltungsbereiches der Zellersee-graben.

Fettwiese mittlerer Standorte, Fettweiden mittlerer Standorte (LUBW Nr. 33.41, 33.52)

Eine Fettwiese mittlerer Standorte wurde im westlichen Geltungsbereich kartiert. Sie befindet sich bereits in einem Brachestadium und weist Störzeigerarten wie z.B. Disteln (*Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense*) auf. An die Nordgrenze des Geltungsbereiches grenzen artenarme Fettwiesen mittlerer Standorte an.

Die Flächen im Bereich der Flurstücke 283/1, 283/2 und 284/5 sind durch Pflanzenarten der Fettweiden mittlerer Standorte geprägt. Charakteristische bzw. häufig vertretene Arten sind Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Klee (*Trifolium pratense*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Glatt-hafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glome-rata*). Im südlichen Weidebereich treten als Störzeiger Ampferarten (*Rumex spec.*) hinzu, im nördlichen Weidebereich nahe des Schuppens sind deutliche Vegetationsschäden aufgrund von Trittbelastungen zu erkennen.

Brennnessel-Bestände, Hochstauden-Gras-Komplex (LUBW Nr. 35.31, 35.40, 35.64)

Brennnessel-Bestände, die teilweise von Grasarten wie z. B. Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) sowie weiteren nitrophytischen Hochstauden durchsetzt sind (Hochstauden-Gras-Komplex), haben sich im westlichen Bereich des geplanten Baugebietes entwickelt.

Feldhecke, Gebüsch mittlerer Standorte, Weidengebüsche, natur-raumfremde Hecke; Einzelbäume (LUBW Nr. 41.20; 42.20; 44.20; 42.30, 45.30)

Ligusterhecken (durchgewachsene Heckenzäune) wurden im mittleren und westlichen Geltungsbereich kartiert. Sie weisen einen artenarmen Zustand auf und grenzen die einzelnen Flurstücke voneinander ab.

Innerhalb des Geltungsbereiches bestehen mehrere Einzelbäume mittleren bis höheren Alters. Diese sind teilweise bereits abgestorben.

Außerhalb des Vorhabenbereiches wurden Gebüsch mittlerer Standorte, standortfremde Hecken und Weidengebüsch festgestellt.

Von Bauwerken bestandene Fläche, Straße, Garten (LUBW Nr. 60.10; 60.20; 60.41, 60.60)

Als versiegelte Flächen wurden im Vorhabenbereich und den angrenzenden Flächen Straßen und Wege, Lagerflächen sowie kleine Schuppen festgestellt. Im Norden schließen sich bestehende Bebauungen mit umgebenden Gärten an.

4.2.3 Arten

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Dazu wurden die Artgruppen Vögel und Fledermäuse untersucht sowie geprüft, ob die Haselmaus im Planungsbereich vorkommt.

4.2.3.1 Vögel

Die Erhebung der Artgruppe Vögel erfolgte im Rahmen von drei Gebietsbegehungen im Zeitraum von Mai bis Juli (22.05.2014, 10.06.2014, 31.07.2014). Insgesamt wurden 25 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Hiervon sind 14 als Brutvögel einzustufen. Die Ergebnisse sind in nachstehender Tabelle 1 aufgeführt. Eine grafische Darstellung der Revierzentren wertgebender Arten ist Anlage U2 zu entnehmen.

Tab. 1: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelarten

Festgestellte Vogelarten	Vo-	RL D	RL BW	VRL	BNatSchG	Status	Anmerkungen
Amsel		--	--	--	b	Brutvogel	3 BP
Bachstelze		--	--	--	b	Brutvogel	1 BP
Bluthänfling		3	2	--	b	Brutvogel	2 BP
Buchfink		--	--	--	b	Brutvogel	3 BP
Dohle		--	--	--	b	Nahrungsgast	Brutplatz Schloss
Feldsperling		V	V	--	b	Nahrungsgast	Im Umfeld >15-20 BP
Gartengrasmücke		--	--	--	b	Brutvogel	1 BP
Goldammer		V	V	--	b	Brutvogel	1 BP
Grauschnäpper		V	V	--	b	Brutvogel	3 BP
Grünfink		--	--	--	b	Brutvogel	--
Hausrotschwanz		--	--	--	b	Brutvogel	--
Haussperling		V	V	--	b	Nahrungsgast	Im Umfeld > 25 BP
Mauersegler		--	V	--	b	Nahrungsgast	ca. 5-8 jagende Ind.
Mäusebussard		--	--	--	s	Nahrungsgast	--
Mehlschwalbe		3	V	--	b	Nahrungsgast	Im Umfeld >12 BP, bis zu 13/15 Gemeinsam jagende Ind. über Pferdekoppel
Mönchsgrasmücke		--	--	--	b	Brutvogel	--
Rabenkrähe		--	--	--	b	Brutvogel	--
Rauchschwalbe		--	3	--	b	Nahrungsgast	ca. 3-5 BP
Rotmilan		V	--	x	s	Nahrungsgast	--
Schwarzmilan		--	--	x	s	Nahrungsgast	--
Star		3	--	--	b	Brutvogel	1 BP
Stieglitz		--	--	--	b	Nahrungsgast	--
Türkentaube		--	--	--	b	Brutvogel	1 BP
Turmfalke		3	V	--	s	Nahrungsgast	--
Wacholderdrossel		--	--	--	b	Brutvogel	4 BP
RL Rote Listen D Gefährdungsstatus in Deutschland (Grüneberg et al. 2015) BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016) 2 stark gefährdet							

3 gefährdet
V Vorwarnliste
- ungefährdet

VRL I: Vogelarten nach Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie und
x: gefährdete Zugvögel (Artikel 4, Absatz 2).

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz
s streng geschützte Art
b besonders geschützte Art

Vorkommen wertgebender Arten

Der in der Roten Liste Baden-Württembergs als stark gefährdete Art geführte Bluthänfling wurde ca. 40 m südlich des Vorhabenbereiches in der alten Feldhecke als Brutvogel kartiert. Ein weiteres Revierzentrum dieser Art befindet sich ebenfalls außerhalb des Geltungsbereiches in den angrenzenden Gartengebieten, die sich im Westen des Untersuchungsgebietes anschließen. Hier wurden auch die Revierzentren der Vorwarnliste-Arten Goldammer und Grauschnäpper festgestellt. Die Baumbestände entlang der Westseite, die sich innerhalb des Geltungsbereiches befinden, sind Brutplätze von Wacholderdrosseln sowie des Grauschnäppers. Letztgenannte Art brütet auch in der Obstbaumreihe im Bereich des Flurstücks 284/5.

Erwähnenswert ist im Bereich der alten Hecke südlich des Vorhabenbereiches ein Nistkasten, der in früheren Jahren durch den Turmfalken genutzt wurde. Im Jahr 2014 konnte jedoch keine Brut festgestellt werden.

4.2.3.2 Fledermäuse

Zur Erhebung und Bestimmung der Fledermäuse wurden die Fledermauslaute mit dem BATLOGGER M der Firma. Elekon am 31.07.2014 aufgenommen und mit dem Programm BatExplorer analysiert. Zudem wurde für die Untersuchung der Ultraschall-Detektor D240x von der Firma Pettersson verwendet. Als optisches Gerät diente ein Zeiss-10x40-Fernglas. Die Detektorkontrollen der Fledermäuse erfolgten in der Ausflugsphase und den späteren Nachtstunden.

Eine Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten im Untersuchungsgebiet ist nachstehender Tabelle 2 zu entnehmen.

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten im Bereich des geplanten Baugebietes „Zinken“

Art	Rote Liste BW	FFH
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	IV
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	i	IV
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2	IV
Langohr-Art - Braunes Langohr od. Graues Langohr (<i>Plecotus spec.</i>)	3 / 1 (je nach Art)	IV
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	3	IV
Zweifarfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	i	IV
FFH Fauna Flora Habitat Richtlinie, RL Rote Listen (BRAUN et al. 2003) BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg , 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, i gefährdete, wandernde Tierart		

Breitflügelfledermaus

Im Plangebiet sind mehrere jagende und überfliegende Breitflügelfledermäuse über der Pferdekoppel und entlang der Feldhecke südlich des Vorhabenbereiches festgestellt worden.

Fransenfledermaus

Der Detektornachweis der Fransenfledermaus im Bereich der Flurstücke 283/2 und 284/5 lässt eine Lebensstätte bzw. Wochenstube dieser seltenen Myotisart in den landwirtschaftlichen Gebäuden vermuten.

Braunes oder Graues Langohr

Es konnte mindestens ein Kontakt des Braunen oder Grauen Langohrs in der fortgeschrittenen Ausflugphase registriert werden.

4.2.3.3 Haselmaus

Im Rahmen der Haselmausuntersuchung wurden am 10.06.2014 fünf Tubes im Bereich der alten Hecke ca. 40 m südlich des Vorhabenbereiches installiert. Deren Kontrolle am 31.07.2014 ergab keine Hinweise auf ein Haselmausvorkommen.

4.2.4 Bewertung

Biotoptypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird anhand einer 9-stufigen Bewertungsskala von KAULE (1991) bewertet. Tabelle 3 zeigt die Bewertung der einzelnen Flächen des Gebiets.

Im Gebiet gibt es keine Biotoptypen mit überregionaler oder regionaler Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Tab. 3: Bedeutung der Flächen für den Arten- und Biotopschutz

Wertstufe nach KAULE (1991)	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
8 und 9 überregional bedeutend	kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor
7 regional bedeutend	kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor
6 lokal bedeutend	<ul style="list-style-type: none"> - Feldhecke (wertgebende Brutvögel: Bluthänfling; Jagdgebiet Fledermäuse) - Weidengebüsch - Einzelbäume Westgrenze (wertgebende Brutvögel: Grauschnäpper) - Schuppen (Flst. 284/5): vermutete Wochenstube Fransenfledermaus - Fettweide mittlerer Standorte (Jagdgebiet Fledermäuse)
5 verarmt	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelbäume - Gebüsch mittlerer Standorte - Heckenzaun - Zellerseegraben - Fettwiese mittlerer Standorte (Brache) - Hochstauden-Gras Komplex - Brennnesselbestand - Garten - standortfremde Gehölze
1-4 stark bis sehr stark verarmt	<ul style="list-style-type: none"> - Von Bauwerken bestandene Fläche - Wege - Lagerplatz

4.2.5 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass innerhalb des Geltungsbereiches die gesamte Vegetation beseitigt wird und somit ein Verlust der festgestellten Biotoptypen eintritt.

4.2.6 Artenschutzrechtliche Auswirkungen/Umwelthaftung

Die Artengruppen Vögel und Fledermäuse sind im vorliegenden Fall von artenschutzrechtlicher Bedeutung. Im Nachfolgenden wird daher geprüft, ob die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten und ggf. Schutzmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

Vögel

Durch das Bauvorhaben kann es zu **Tötungen und Verletzungen** von Vögeln kommen, sodass der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintritt. Unter Berücksichtigung der Maßnahme 1, die Gehölzfällungen und Baufeldfreimachungen außerhalb der Vogelbrutzeit vorsieht, wird der Verbotstatbestand des Verletzens oder Tötens vermieden.

Durch die geplante Bebauung kann es zu zeitlich begrenzten, baubedingten Störeffekten während der Brutzeit kommen. Da es sich um weitgehend störungsunempfindliche Vogelarten handelt, ist nicht zu erwarten, dass die Störungen sich in erheblichem Umfang auf deren

Erhaltungszustand auswirken. Durch die Ausweisung eines Pufferstreifens entlang der Westgrenze (Maßnahme 3) werden Störungen aufgrund der neuen Nutzung auf ein unerhebliches Maß gesenkt. Der Verbotstatbestand der **Störung** gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt daher nicht ein.

Durch einen Pufferstreifen (Maßnahme 3) werden Brutstandorte von Bluthänfling und Star erhalten. Es kommt jedoch zu einem Verlust einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Grauschnäppers. Für deren Ersatz werden auf einem angrenzenden Flurstück Nisthilfen installiert (Maßnahme 2), sodass die Funktion der verlorengegangenen **Fortpflanzungs- und Ruhestätte** weiterhin im unmittelbaren Umfeld erfüllt wird. Darüber hinaus werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von ungefährdeten, zweibrütenden Arten in Anspruch genommen. Für diese weit verbreiteten und ungefährdeten Vogelarten ist Folgendes zu beachten: Das Entfernen von Gehölzbeständen außerhalb der Vogelbrutzeit, die ausschließlich häufigen Gehölzbrütern als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen, ist grundsätzlich nicht als verbotsrelevant im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen (TRAUTNER et al. 2015). Die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 ist weiterhin erfüllt, weil eine zeitlich vorgezogene Entwicklung auf Landschaftsebene in den letzten Jahren stetig zu einem steigenden Gehölzbestand geführt hat¹.

Fledermäuse

Im Rahmen des Vorhabens werden keine Quartiere von Fledermäusen zerstört. Eine **Verletzung oder Tötung** von Fledermäusen ist somit nicht gegeben. Der Verbotstatbestand der Tötung oder Verletzung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG tritt nicht ein.

Störungen durch den Verlust von Jagdhabitaten treten nicht ein, da Teile der Fettweide sowie die alten Feldgehölze weiterhin als Jagdlebensraum zur Verfügung stehen. Es kommt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population. Der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt nicht ein.

Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Fledermäusen werden nicht in Anspruch genommen. Der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG tritt somit nicht ein.

Umwelthaftung

Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten. Im Bereich des geplanten Baugebietes kommen keine FFH-Lebensraumtypen vor. Das vermutete Quartier der Franzenfledermaus befindet sich außerhalb des Vorhabenbereiches und ist nicht durch das Bauvorhaben betroffen.

Unzulässige Schädigung liegen somit nicht vor (vgl. § 19 Abs. 1 BNatSchG).

¹ Im Naturraum Oberschwäbisches Hügelland hat die gehölzbedeckte Fläche im Zeitraum zwischen 1996 und 2010 um 44,1, m²/ha zugenommen.

Fazit:

Im Rahmen der geplanten Bebauung kann die Tötung oder Verletzung von Arten nicht ausgeschlossen werden und es kommt zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen 1 bis 3 treten die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ein.

4.3 Boden**4.3.1 Bodentypen und Bodenarten**

Nach Angaben des Baugrundgutachtens (PENZ & HANSEN 2014) stehen innerhalb des geplanten Baugebietes Torfe bis zu einer Tiefe von 2,3 m unter Geländeoberkante (GOK) an.

Der Oberboden hat eine Mächtigkeit von max. 0,5 m. Es können im Untersuchungsgebiet neben Auffüllungen im nördlichen Bereich Schluffe sowie stark schluffige Kiese als lithologische Schichten unterschieden werden, deren seitliche Ausbreitung voneinander variieren (vgl. PENZ & HANSEN 2014). Folgende Tiefenangaben wurden festgestellt (lokale Abweichungen möglich):

Oberboden / Torf:	bis 0,5 m unter GOK / bis 2,3 m unter GOK
Schluff:	ab 1,8 m bis 4,3 m unter GOK erkundet (in Baggerschurfen im südlichen Geltungsbereich beobachtet)
stark schluffiger Kies:	ab 2,3 m bis 3,7 m unter GOK erkundet (im Baggerschurf im nördlichen Geltungsbereich beobachtet)

Altlast/Schadstoffbelastungen

Im Bereich des angrenzenden Flurstücks 283/2 erfolgte zwischen 0,2 und 0,5 m unter Geländeoberkante die Untersuchung einer Altlast. Diese setzt sich aus Auffüllungen von Bauschuttmaterial vermengt mit Asche und Schlackeresten zusammen. Die Analyse der Beprobung durch OTTENBERGER (2014) zeigt, dass PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) mit 127,9 mg/kg und BaP (Benzo(a)pyren) mit 10 mg/kg im Boden vorhanden sind. Darüber hinaus kommt es zu geringfügigen Auffälligkeiten der Schwermetalle Arsen, Kupfer und Nickel (vgl. PENZ & HANSEN 2014, S. 12 f.).

4.3.2 Bewertung

Die nachstehende Bewertung der Böden erfolgt anhand der digitalen Bodenschätzungsdaten des LGRB (2011).

Der gesamte Geltungsbereich weist für die Bodenfunktionen „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie für die natürliche Bodenfruchtbarkeit eine mittlere Bedeutung (Bewertungsklasse 2) auf. Die Bodenfunktion

„Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ ist auf den westlichen Flächen mit einer sehr hohen Bedeutung (Bewertungsklasse 4) bewertet, auf den übrigen Flächen herrscht hingegen eine geringe (1) Bedeutung vor. Als Sonderstandort für die naturnahe Vegetation kommt den Böden keine hohe oder sehr hohe Bedeutung zu.

Tab. 4: Bodenarten und deren Bewertung im Untersuchungsgebiet auf Grundlage der Bodenschätzungsdaten des LGRB (2011)

Flurstück Nr.	Klassen-zeichen	Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				Gesamtbewertung der Böden*
		Sonderstandort für die naturnahe Vegetation	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	
283/1	L III b2	8	2	1	2	1,66
282/12 282/13	LMo b 2	8	2	4	2	2,66

Bodenart: L = Lehm; Mo = Moorboden
Bodenstufe (Grünland, Leistungsfähigkeit): I = gut bis sehr gut; II = gut bis mittelmäßig; III = schlecht
Wärmestufe (Jahresdurchschnittstemperatur): b = 7 bis 7,9°C
Wasserstufe: 1 = frisch; 3 = feucht; 5 = nass; 5- = dürr (2 und 4 sind Zwischenstufen, nachgestelltes Minuszeichen = trockene Standorte)
Wertklassen und Funktionserfüllung: 1 = gering; 2 = mittel; 3 = hoch; 4 = sehr hoch, 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung in der Spalte Sonderstandort für naturnahe Vegetation (Bewertungen jeweils bezogen auf die Bodenfunktion).
 * Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt

Bewertung der Schadstoffbelastung

Aufgrund der festgestellten Bodenbelastungen mit PAK und BaP erfolgt eine Zuordnung in die Einbauklasse Z2, die erhöhten Werte von Arsen, Kupfer und Nickel ergeben eine Zuordnung in die Stufe Z0*IIIA (vgl. PENZ & HANSEN 2014).

Angaben zu Einbaubedingungen und Anforderungen beim Einbau von Böden dieser Zuordnung (Qualitätsstufen) sind der Verwaltungsvorschrift für die Verwendung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (UM 2007) zu entnehmen.

4.3.3 Prognose der Auswirkungen

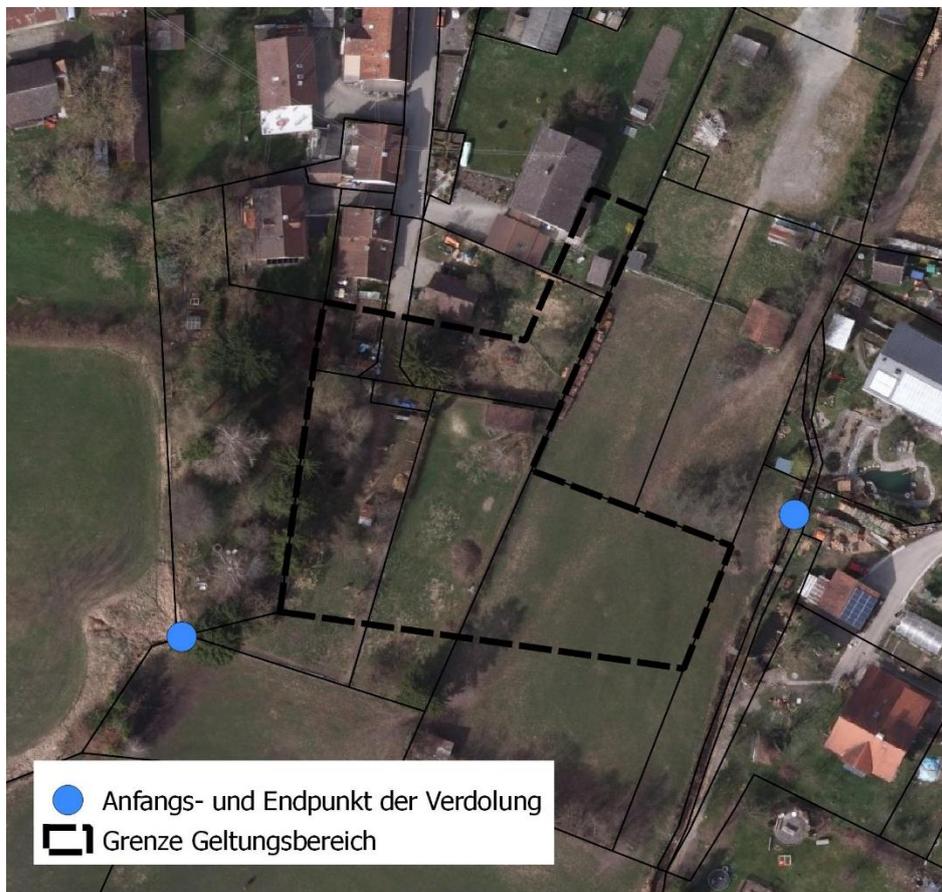
Aufgrund von Versiegelungen durch die geplante Bebauung sowie durch neue Wege erfolgt ein Verlust von Bodenfunktionen.

4.4. Wasser

4.4.1 Bestand

Durch das geplante Baugebiet verläuft ein verdolter Entwässerungsgraben. Der genaue Verlauf ist nicht bekannt. Anfang und Ende der Verdolung sind nachstehender Abbildung 2 zu entnehmen.

Abb. 2: Anfangs- und Endpunkt des verdolten Entwässerungsgrabens



4.4.2 Bewertung

Aufgrund der Verdolung weist der Graben eine geringe Bedeutung für den Wasserhaushalt auf.

4.4.3 Prognose der Auswirkungen

Durch die geplante Bebauung kann ggf. der verdolte Graben betroffen sein. Bei einer Betroffenheit sind Maßnahmen durchzuführen, die die Möglichkeit der Unterhaltung der Leitung gewährleisten.

5 Maßnahmen

Zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden 12 Maßnahmen entwickelt.

Maßnahme 1

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen und Baufeldfreimachungen außerhalb der Vogelbrutzeit vom 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen.

Maßnahme 2

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen sind 4 Nisthilfen für den Grauschnäpper an den im Maßnahmenplan (Unterlage U 3) markierten Stellen zu installieren.

Maßnahme 3

Entlang der westlichen Grenze des Flurstücks 282/12 erfolgt die Ausweisung eines Pufferstreifens zum Schutz vor Beeinträchtigungen wertgebender Vogelarten. Innerhalb dieses Streifens ist die Anlage von Gebäuden, Nebenanlagen und Terrassen nicht zulässig.

Maßnahme 4

Der Zufahrtsweg zum Zellerseeegraben ist mit wasserdurchlässigen Pflasterbelägen anzulegen.

Maßnahme 5

Der innerhalb des Geltungsbereiches anfallende Erdaushub ist für die ordnungsgemäße Entsorgung fachtechnisch nach LAGA PN 98 (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL 2001) zu beproben und nach dem Analysespektrum der zum Zeitpunkt der Entnahme gültigen Deponieverordnung (DepV) zu untersuchen.

Maßnahme 6

Zur Einbindung des geplanten Wohngebietes in das Orts- bzw. Landschaftsbild ist auf den im Plan (siehe Unterlage U3) gekennzeichneten Stellen jeweils ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Von den festgesetzten Standorten kann aus technischen Gründen (Zufahrten, Leitungen) abgewichen werden. Es sind Bäume der nachstehenden Pflanzliste 1 zu verwenden. Abgehende Bäume sind zu ersetzen.

Die Laubbäume sind als Hochstamm mit einem Mindeststammumfang von 14 - 16 cm zu pflanzen, die Obstbäume haben einen Stammumfang von mindestens 10-12 cm aufzuweisen.

Pflanzliste 1

Feldahorn	<i>Acer campestre (auch in Sorten)</i>
Bergahorn „Cleveland“	<i>Acer pseudoplatanus, Sorte „Cleveland“</i>
Baumhasel	<i>Corylus colurna</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium (auch in Sorten)</i>
Mehlbeerbaum	<i>Sorbus aria</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>

Heimische Obstbäume

Maßnahme 7

Der baubedingt abgeschobene Oberboden im Bereich der Flurstücke 283/1, 282/12 und 282/13 ist fachtechnisch nach LAGA PN 98 zu beproben und nach dem Analysespektrum der zum Zeitpunkt der Entnahme gültigen Deponieverordnung (DepV) zu untersuchen. Wenn die Ergebnisse der Untersuchung einen Oberbodenauftrag zulassen, ist dieser mit einer Mächtigkeit von 20 cm im Bereich der nicht überbauten

Grundstücksfläche im entsprechenden Flächenumfang durchzuführen. Insgesamt erfolgt ein Oberbodenauftrag auf einer Fläche von 910 m².

Maßnahme 8

Im Bereich der Flurstücke 284/4 und 284/9 (Gemarkung Schussenried) erfolgt die Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren und eines gewässerbegleitenden Auwaldstreifens auf einer Fläche von insgesamt 685 m² (siehe Anlage U3). Die Gehölze sind durch Initialpflanzungen heimischer, gewässerbegleitender Gehölze herzustellen, die feuchte Hochstaudenflur ist durch Ansaat mit gebietsheimischen Saatgut zu entwickeln. Das Flurstück 284/4 befindet sich im öffentlichen Besitz.

Maßnahme 9

Das auf den Dach- und Hofflächen anfallende Niederschlagswasser soll zurückgehalten und versickert werden. Hierzu erfolgt auf dem Flurstück 284/4 zur Rückhaltung von Niederschlagswasser die Anlage einer Retentionsmulde im Umfang von 80 m². Sie weist ein Volumen von 25 m³ auf.

Maßnahme 10

Die verbleibenden Kompensationsdefizite aufgrund von erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere werden durch die Anrechnung der Ökokonto-Maßnahme Nr. 13 der Stadt Bad Schussenried gedeckt. Diese sieht die Entwicklung von Magerweiden vor.

Weitere Angaben sind dem nachstehenden Auszug (Tabelle 5) aus dem Ökokonto zu entnehmen. Die Ökokontomaßnahme 13 weist einen Gesamtumfang von 567 000 Ökopunkten auf. Von diesen stehen noch 86 552 Ökopunkte zur Verfügung. Für die erforderliche Kompensation zum Baugebiet „Zinken“ werden 28 441 Ökopunkte von der Ökokonto-Maßnahme 13 abgebucht.

Tab. 5: Auszug aus dem Ökokonto der Stadt Bad Schussenried

Ökokonto Bad Schussenried											Maßnahme Nr.: 13				
Ausgleichsmaßnahme zu dem Bebauungsplan „Sankt Martinesch“ Und zur späteren Verwendung															
Lage:	Anlage: Bild Nr.:			Flurstück Nr: 276,278					Gewann.: Ried Gemarkung: Reichenbach						
	Biotopverbund			Fließgewässer			NatBod ≤ 2			Vorrangflur I					
	Ja	X	Nein	Ja		Nein	X	Ja		Nein	X	Ja		Nein	X
Bestand															
<p>2011: Intensivgrünland auf Anmoor, vermutlich stark drainiert, da keine Feuchtezeiger vorhanden. Angrenzend Wald auf Moor (vermutlich ehemaliger Torfabbau). Wassergraben im Norden der Fläche.</p> <p>2017: Die Erhebungen wurden am 15.05.2017 durch Vegetationsaufnahmen ergänzt und aktualisiert. Im Bereich der Flurstücke 276 und 278 stehen einheitliche Grünlandbestände an. Der Ampfer ist stellenweise häufig vertreten. Mit acht festgestellten Arten sind die Flächen den Intensivgrünländern zuzuordnen. Im Nordosten der Maßnahmenfläche herrschen etwas feuchtere (bis nasse) Standorte vor. Mit sechs festgestellten Arten ist dieser Bereich noch artenärmer. Die Binse tritt hier zwar als typische Nasswiesenart hinzu, jedoch wurde diese Art nur mit wenigen Exemplaren festgestellt. Weitere Nasswiesenarten kommen nicht vor, sodass auch diese Flächen als Intensivgrünland anzusprechen sind.</p> <p>Folgende Arten wurden im mittleren, mittigen Bereich des Flurstücks 278 festgestellt: Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Löwenzahn (<i>Taraxacum sect. Ruder.</i>), Wiesen-Klee (<i>Trifolium pratense</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Stumpfblättrigerl-Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Gewöhnliches Hornkraut (<i>Cerastium holosteoides</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>).</p> <p>Folgende Arten wurden in Nordosten des Flurstücks 278 festgestellt: Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Löwenzahn (<i>Taraxacum sect. Ruder.</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Gewöhnlicher Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>), Binsen (<i>Juncus spec.</i>).</p>															
Vorgesehene Maßnahme															

Die artenarmen Bestände besitzen gutes Aufwertungspotenzial. Das Arteninventar ist hierfür zu erhöhen. Als vorrangiges Ziel ist daher die Entwicklung zu Magerweiden anzustreben, sollte dies nicht möglich sein erfolgt die Entwicklung zu extensivem Mähgrünland mit zwei- bis dreischüriger Mahd. Sollte nach zwei Jahren keine Erhöhung des Arteninventars festgestellt werden, ist eine Schlitzansaat durchzuführen.

Im Zuge der Beweidung werden Stillgewässermulden entstehen, die u.a. Amphibien als Laichgewässer dienen. Sollte die Beweidung unterbleiben, werden diese angelegt.

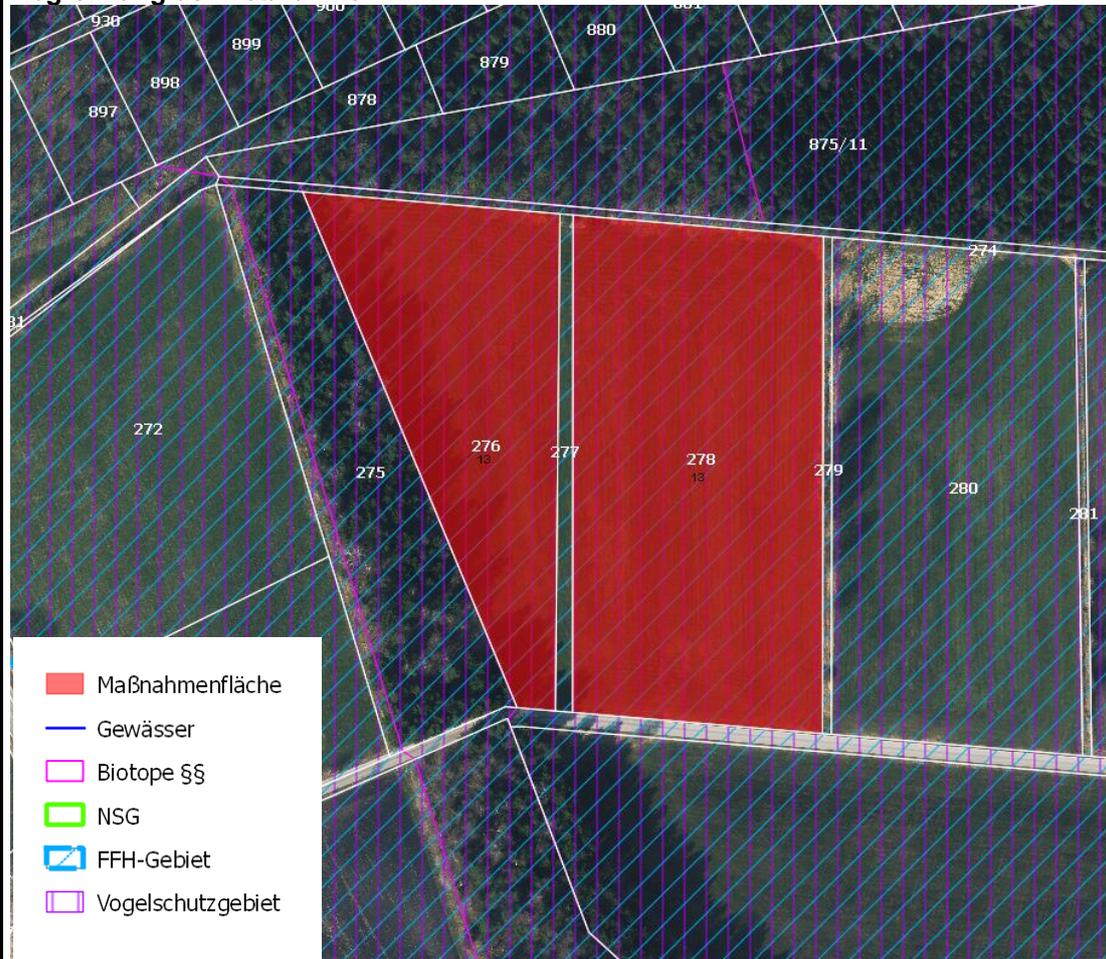
Wenn weder eine extensive Grünland- noch Weidenutzung möglich ist erfolgt die Entwicklung eines Feuchtwaldes.

Die Maßnahme befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes „Federsee und Blinder See bei Kanzach (Nr. 7923 341)“. Ein Managementplan wird für dieses Gebiet zurzeit erstellt.

Verfahrenshinweise:

Flächengröße: 37 800 m²

Abgrenzung der Maßnahme



Maßnahme 11

Der verdolte Graben darf nicht überbaut werden. Sollte der verdolte Graben durch die Bebauung betroffen sein, ist dieser entsprechend zu verlegen. Die Möglichkeit der Unterhaltung der Leitung muss gewährleistet sein.

Maßnahme 12

Im Bereich des Flurstücks 283/1 (Gemarkung Schussenried) werden auf einer Fläche von 905 m² Streuobstbäume gepflanzt. Es sind Hochstämme mit einem Mindeststammumfang von 8 bis 10 cm zu verwenden. Für eine technikfreundliche Bewirtschaftung sind die Obstgehölze in Reihen zu pflanzen. Der Reihenabstand beträgt aufgrund der vorherrschenden Platzverhältnisse ca. 12 m, der Abstand der Bäume untereinander in der Reihe hat ebenfalls ca. 12 m aufzuweisen. Die Pflanzstandorte der Bäume sind dem Maßnahmenplan (Anlage U3) zu entnehmen. Bei der Pflanzung ist ein Pflanzschnitt fachgerecht durchzuführen. Die regelmäßige Pflege der Gehölze ist für die Dauer von 25 Jahren sicherzustellen. In den ersten zehn Jahren sind jährlich Erziehungsschnitte fachgerecht durchzuführen. Danach erfolgen die Erhaltungsschnitte ca. alle 3 Jahre. Es sind die Bäume der nachstehenden Pflanzliste 2 zu verwenden. Die bestehende Grünlandnutzung wird beibehalten.

Pflanzliste 2
Goldparmäne
Alkmene
Bittenfelder

6 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Die Quantifizierung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope erfolgt in Anlehnung an die Bewertungsmethode der Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010).

Um den Nachweis führen zu können, dass die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen ausreichen, erfolgte ebenfalls eine Bewertung des Ausgangszustandes und des Zielzustandes nach der Ökokontoverordnung ÖKVO (2010).

Im vorliegenden Fall sind die Beeinträchtigungen durch direkten Flächenverlust (Verlust von Bodenfunktionen) ausschlaggebend. Die vorgenommene Herleitung des Kompensationsumfangs ist nachfolgend dargestellt, die Berechnungsgrundlagen enthält Anhang 1.

6.1 Flächeninanspruchnahme

Für die Ermittlung der Flächeninanspruchnahme ist die Angabe der Grundflächenzahl erforderlich. Diese liegt im vorliegenden Fall aufgrund der Aufstellung des Baugebietes nach der Abrundungssatzung (§ 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB) nicht vor. Da eine Ausweisung des Vorhabenbereiches als Wohngebiet vorgesehen ist, wird eine Grundflächenzahl von 0,4 angenommen. Aufgrund des großen Baugrundstückes wird kein Zuschlag für Nebenflächen, Stellplätze und Wege in die Flächenbilanz aufgenommen.

6.2 Kompensationsbedarf

Um die Angemessenheit der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen nachzuweisen, werden die erheblichen Beeinträchtigungen und die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen nach der Methode der Ökotoxikation (ÖKVO) bilanziert (Anhang 1 zu Unterlage U1).

6.2.1 Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Es kommt zum Verlust von Fettwiesen und Fettweiden mittlerer Standorte, Brennessel-Beständen, Hecken, Einzelbäumen und eines Hochstauden-Gras-Komplexes. Darüber hinaus werden Flächen der Siedlungsbereiche in Anspruch genommen. Insgesamt errechnet sich ein Wertverlust von 22 177 Ökopunkten.

Ausgleich/Ersatz

Die Beeinträchtigungen werden teilweise im Rahmen der Maßnahme 8 kompensiert, die eine Entwicklung von gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren und Auwaldstrukturen vorsieht. Hierdurch wird ein Wertgewinn von 4 800 Ökopunkten erzielt. Darüber hinaus werden aufgrund dieser Maßnahme die Puffereigenschaften auf den gewässernahen Standorten verbessert. Dies erzielt einen Aufwertungsgewinn im Umfang von 1 800 Ökopunkten. Südlich des Vorhabenbereiches werden im Rahmen einer Streuobstwiesenentwicklung 3 620 Ökopunkte erzielt. Der verbleibende Kompensationsbedarf im Umfang von 11 957 Ökopunkten wird durch die Maßnahme 13 des Ökokontos der Stadt Bad Schussenried erbracht. Sämtliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind somit vollständig kompensiert.

6.2.2 Schutzgüter Boden

Beeinträchtigungsumfang

Durch anlagebedingte Neuversiegelung kommt es zum Verlust aller Bodenfunktionen auf einer Fläche von 1 290 m². Hinzu kommen Beeinträchtigungen der Böden im Bereich der Gärten auf 1 360 m².

Im Rahmen der Anlage einer Retentionsmulde entstehen Beeinträchtigungen der Bodenfunktion Filter und Puffer für Schadstoffe auf einer Fläche von 80 m². Es kommt zu einem Verlust von 105 Ökopunkten.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden entsprechen somit einem Gesamtverlust von 20 564 Ökopunkten.

Ausgleich/Ersatz

Der geplante Oberbodenauftrag (Maßnahme 7) erzielt einen Wertgewinn von 4 080 Ökopunkten. Der verbleibende, erforderliche Kompensationsbedarf im Umfang von 16 484 Ökopunkten erfolgt im Rahmen der Ökomaßnahme 13 der Stadt Bad Schussenried.

Anmerkung: Sollte der Oberbodenauftrag aufgrund von Schadstoffbelastungen des Auftragbodens nicht möglich sein, erfolgt die hierdurch

geplante Kompensation im Umfang von 4 080 Ökopunkten durch die Ökoko-
ntomaßnahme 13.

6.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt und verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen in vollem Umfang kompensiert. Das Vorhaben ist daher im naturschutzrechtlichen Sinn als ausgeglichen zu betrachten.

7 Literatur

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Braun, M.; Dieterlen, F.; Häussler, U.; Kretzschmar, F.; Müller, E.; Nagel, A.; Pegel, M.; Schlund, W. & Turni, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Breunig, Th., S. Demuth, N. Höll, unter Mitarbeit von P. Banzhaf, R. Banzhaf, A. Grüttner, H. Hornung, B. Schall, E. Schelkle, P. Thomas (2009): Arten, Biotope Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Hrsg: LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 4. Auflage. Karlsruhe.
- Cejnek, T (2010): Schall-Immissionsprognose. Bebauungsplan Stadt Bad Schussenried „Sportstätten-Änderung II 88427 Bad Schussenried. Nr. 455309/996164. Auftragnehmer: GN Bauphysik Finkenberger und Kollegen Ingenieurgesellschaft mbH.
- Gassner, E, Winkelbrandt, A. (2005): Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 476 S.
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1993): Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200 000. Blatt CC 7918 Stuttgart-Süd. Karte und tabellarische Erläuterungen. Freiburg/Br.
- GLBW (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg) (1996): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25 000. Blatt 7923 Saulgau-Ost.
- 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
- Kaule, G (1991): Arten- und Biotopschutz. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 519 S.
- Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2001): LAGA PN 98. Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen.

- LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) (2011): Digitale Bodenschätzungsdaten Bad Schussenried
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. – 28 S., Karlsruhe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2014a): Daten und Kartendienst der LUBW (UDO). - <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.; 2014b): Fachplan landesweiter Biotopverbund. Karlsruhe.
- ÖKVO (Ökokonto-Verordnung) (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto- Verordnung – ÖKVO) vom 28.12.2010.
- Ottenberger, R. (2014): Chemische Analyse der im Baugebiet „Zinken“ in Bad Schussenried entnommenen Bodenprobe. Prüfbericht Nr. UST-14-0106053/02-1. Erstellt durch: synlab Umweltinstitut.
- Penz, M.; Hansen, M. (2014): Stadt Bad Schussenried. Baugebiet Zinken. Baugrundgutachten vom 16.12.2014. Auftragnehmer: RBS wave GmbH
- Trautner, J., Jooß, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 40/2008, S. 265-272.
- UM (Umweltministerium Baden-Württemberg) (2007): Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial. Vom 14. März 2007.