Stadt Engen

Umweltbericht

mit integriertem Grünordnungsplan

zum Bebauungsplan “Im Glockenziel III”
in Engen

Entwurf
April 2016

365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1
88662 Überlingen

Telefon 07551 / 94 95 58-0
Telefax 07551 / 94 95 58-9

info@365grad.com
www.365grad.com

Stadt Engen

Umweltbericht

mit integriertem Grünordnungsplan

zum Bebauungsplan „Im Glockenziel III“ in Engen

mit artenschutzfachlicher Einschätzung

Entwurf, April 2016

Verfahrensführende Gemeinde:

Stadt Engen
Stadtbauamt
Matthias Distler
Marktplatz 2
78234 Engen
Tel. 07733 502 234

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel. 07551 949558 0
info@365grad.com
www.365grad.com

Bearbeitung:

Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Dipl.-Ing. (FH) Kristina Lipinski
Tel. 07551 949558 15
k.lipinski@365grad.com

Artenschutzfachliche Prüfung:
Dr. Wolfgang Fiedler
Schlossbergstr. 7
D-78315 Radolfzell – Güttingen
fiedler@orn.mpg.de
Tel. 07732 150 160

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorbemerkungen 6

2. Beschreibung des Plangebiets 7

2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale) 7

2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans 8

3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen 10

3.1 Fachplanungen 10

3.2 Rechtskräftige Bebauungspläne 11

3.3 Schutz- und Vorranggebiete 12

4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten 16

4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl 16

4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl 16

5. Beschreibung der Prüfmethoden 17

5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung 17

5.2 Methodisches Vorgehen 17

6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung 19

6.1 Wirkungen des Vorhabens 19

6.1.1 Baubedingte Wirkungen 19

6.1.2 Anlagebedingte Wirkungen 19

6.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen 20

7. Umweltbelange und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens 20

7.1 Menschen 20

7.2 Pflanzen / Tiere und Biologische Vielfalt 24

7.2.1 Pflanzen und Biologische Vielfalt 24

7.2.2 Tiere 26

7.2.3 Artenschutz 28

7.3 Geologie, Boden, Relief 29

7.4 Wasser 31

7.5 Klima/ Luft 32

7.6 Landschaft 34

7.7 Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter 35

7.8 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen 35

7.9 Zusammenfassende Darstellung potenzieller Umweltauswirkungen 36

8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes 36

8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 36

8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung 37
9. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz / Maßnahmen zum Klimaschutz 37
9.1 Vermeidung von Emissionen 37
9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 37
9.3 Nutzung von Energie 37
10. Maßnahmen der Grünordnung 38
10.1 Vermeidungsmaßnahmen 38
10.2 Minimierungsmaßnahmen 40
10.3 Interne Kompensationsmaßnahmen 42
10.4 Externe Kompensationsmaßnahmen 43
11. Eingriffs-Kompensations-Bilanz 48
12. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen 55
13. Allgemeinverständliche Zusammenfassung 55
14. Literatur und Grundlagen 59
ANHANG 62

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Engen (unmaßstäblich) 6
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein-Bodensee (1998) 10
Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (rechtsverbindlich 20.07.2006) 11
Abbildung 4: Lage und Abgrenzung der Schutzgebiete und Biotope; rot: Plangebiet 13
Abbildung 5: Lage und Abgrenzung der nach §30 BNatSchG/ § 33 NatSchG BW geschützten Biotope und der FFH-Mähwiesen 14
Abbildung 6: Überflutungsflächen im Bereich des Bebauungsplanes Glockenziel III) 15
Abbildung 7: Schallimmission Worst-Case innerhalb Ruhezeit Mittag 22
Abbildung 8: Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte 23
Abbildung 9: Bäume mit für Vögel und Fledermäuse geeigneten Höhlen 27
Abbildung 10: Synthetische Windstatistik 33
Abbildung 11: Lage der Kompensationsfläche K2 44
Abbildung 12: Auszug aus der Standortskarte Stadtwald Engen 45

Tabellen

Tabelle 1: Flächenbilanz Bestand im Plangebiet 7
Tabelle 2: Mögliche anrechenbare Neuversiegelung im Plangebiet 8
Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden 17
Tabelle 4: Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter 36
Tabelle 5: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden 49
Tabelle 6: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt“ 50
Tabelle 7: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K2 51
Tabelle 8: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K3 52
Tabelle 9: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K4 53
Tabelle 10: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K5 54
Tabelle 11: Gesamtbilanz 54

Anhang

Anhang I Pflanzempfehlungen Gehölzliste

Anhang II Bericht zur Relevanzuntersuchung Vögel / Fledermäuse im Planungsgebiet Engen, Glockenziel III (Dr. Wolfgang Fiedler)

Anhang III Erhebungsbögen FFH-Mähwiesen und geschützte Biotope

Anhang IV Gehölzliste

Anhang V Fotodokumentation

Pläne

Nr. 1546/1	Bestandsplan	M 1: 750
Nr. 1546/2	Maßnahmenplan	M 1: 750
Nr. 1546/3	Bestand Bimmisried	M 1: 1.500
Nr. 1546/4	Maßnahmen Bimmisried	M 1: 1.500
Nr. 1546/5	Externe Kompensation	M variiert
Nr. 1546/6	Kompensation geschützter Biotop	M 1: 1.500
Nr. 1546/7	Kompensation FFH-Mähwiese	M variiert

1. Vorbemerkungen

Die Stadt Engen beabsichtigt am nördlichen Ortsrand von Engen im Gewann „Glockenziel“ nahe dem Erlebnisbad „Hui“ ein Wohngebiet zur Deckung der lokalen Nachfrage zu entwickeln. Um die erforderliche Rechtsgrundlage zu schaffen, wird der Bebauungsplan „Glockenziel III“ aufgestellt.

Nach dem BauGB ist für den Bebauungsplan eine Umweltprüfung durch die verfahrensführende Kommune erforderlich. Als wesentliche Entscheidungsgrundlage wird ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des BauGB/ UVPG (§2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 2a /Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgut-bezogenen Standortanalyse werden in einem Grünordnungsplan Aussagen zur Freiraumgestaltung und zur Einbindung der Wohnbebauung in die Landschaft getroffen sowie Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 BNatSchG werden integriert.

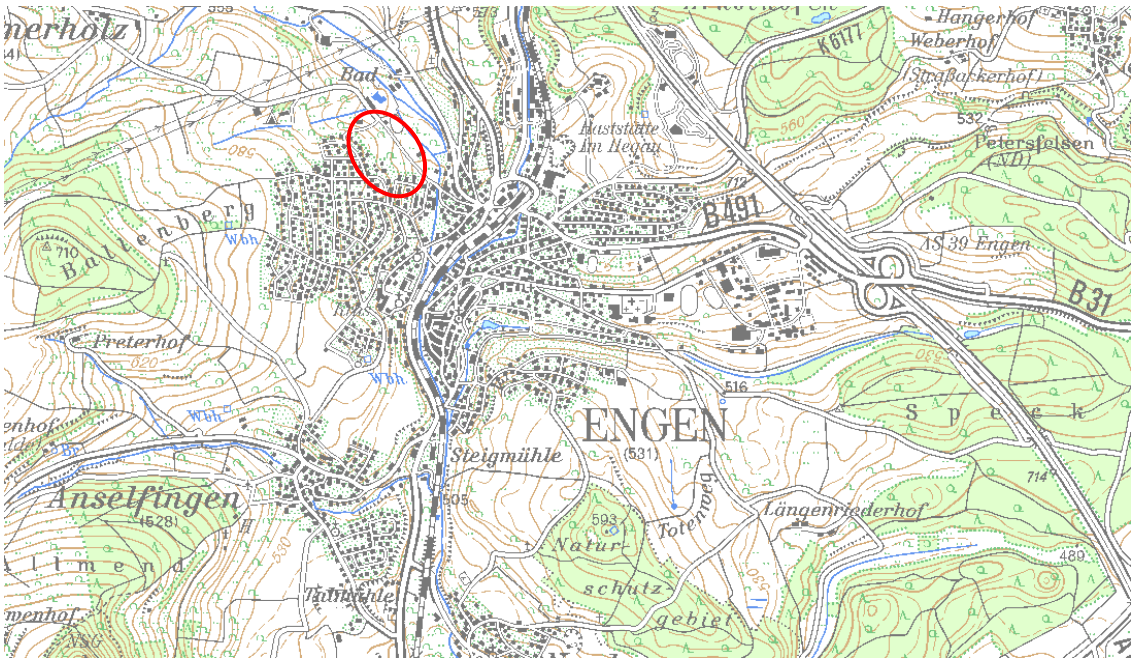

Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Engen (unmaßstäblich), Basis TK 25 digital

2. Beschreibung des Plangebiets

2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Das Plangebiet ist ca. 2,96 ha groß und liegt nordwestlich der Engener Altstadt am Hang des Zimmerholzer Wildbachtals. Im Süden und Westen grenzen Siedlungsgebiete an. Im Norden wird das Gebiet von der Straße „Im Glockenziel“ begrenzt, an welcher gegenüber dem Plangebiet der kommunale Kindergarten „Glockenziel“ liegt. Im Osten schließt jenseits des Schwimmbadwegs/ der Mundingstraße die Auen des Zimmerholzer Wildbachs und des parallel verlaufenden Kohlgrabens an. Hier befinden sich auf Höhe des Plangebiets Gewächshäuser, ein öffentlicher Spielplatz und Tennisplätze, im Norden schließt das Erlebnisbad „Hui“ an. Die restlichen Flächen werden als Grünland genutzt. Zwischen den Tennisplätzen und Gewächshäusern befindet sich ein geschütztes Landschilfröhricht auf einem Quell-Anmoor.

Das Gebiet wird überwiegend als Grünland genutzt, welches von Feldhecken gegliedert und teilweise von alten Obstbäumen überstanden wird. Der westliche Teilbereich wird geprägt von einer Streuobstwiese auf artenreichen, mageren Flachlandmähwiesen (FFH-Mähwiese). Der südöstliche Teil wird von einer von Gehölzen dominierten privaten Grünfläche eingenommen. Es handelt sich um eine eingezäunte Obstbaumwiese, welche von dichten Feldgehölzen umgeben ist. Sie wird mit Gartenhütte, massiv gebautem Pavillon, Sonnensegel und Tischtennisplatte zur Freizeitgestaltung genutzt. Das umgebende Gebüsch besteht überwiegend aus Hasel- und Holundersträuchern. Die östlich angrenzende Fläche ist von gestuftem Grünland und einem Zwickel aus Feldhecken geprägt. Hier befindet sich am Rand der Feldhecke ein geschütztes Sumpfseggenried. Die Feldhecke ist in diesem Bereich von Salweiden dominiert.
Durch das Plangebiet verlaufen zahlreiche Trampelpfade, welche regelmäßig von Erholungsuchenden (u.a. Hundebesitzer) genutzt werden.

Nachfolgend sind die Flächenanteile der verschiedenen Biotoptypen und Nutzungen im Bestand dargestellt (Kartierung Frühjahr 2015).

Tabelle 1: Flächenbilanz Bestand im Plangebiet

BESTAND		
Nr.	**Biotoptyp**	**Fläche (m²)**
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.950
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte, (FFH-Mähwiese)	24.640
41.22	Feldhecke, geschützt nach § 33 NatSchG BW	545
41.22	Feldhecke, nicht geschützt	1.205
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte (Hasel, Holunder)	715
44.21	Hecke mit standortuntypischer Artenzusammnsetzung (Fichtenhecke)	215
60.60	Garten (am Ortsrand)	240
60.10	von Bauwerken bestandene Fläche (Gartenhütte)	35
60.21	Völlig versiegelte Straße	55
60.23	Wassergebundene oder geschotterte Flächen	40
	Summe	**29.640**

2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Der Bebauungsplan sieht eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vor. Im westlichen und südlichen Baugebiet ist eine lockere Bebauung (GRZ 0,3, GFZ 0,8) in offener Bauweise vorgesehen. Die Einfamilienwohnhäuser können eine Wandhöhe von 6,5 m und eine Firsthöhe von 10,5 m aufweisen. Ganz im Osten entlang der Mundingstraße ist eine offene Bauweise mit einer GRZ von 0,4 und einer GFZ von 1,2 vorgesehen. Die Wandhöhe liegt zwischen 9,5 m und 10,0 m, die Firsthöhe bei 12,0 m. Westlich angrenzend ist ebenfalls eine GRZ von 0,4 und eine GFZ von 1,2, aber in offener Bauweise (Hausgruppen) festgesetzt. Die Gebäude können hier eine Wandhöhe von 6,5 m und eine Firsthöhe von 10,5 m aufweisen.

Im Bereich der Einfamilienwohnhäuser wird pro Grundstück die Pflanzung eines Baumes festgesetzt. Im Baufenster mit GRZ 0,4 werden ja 700 m² ein Baum festgesetzt.

Tabelle 2: Mögliche anrechenbare Neuversiegelung im Plangebiet

Bestand		
Nutzung	**Fläche (m²)**	**Anrechenbare Versiegelung (m²)**
Erschließungsstraße, Gehweg	95	95
Gebäude	35	35
Summe		**130**

Planung		
Nutzung	**Fläche (m²)**	**Anrechenbare Versiegelung (m²)**
Erschließungsstraße, Parkplätze, Gehweg	4.002	4.002
Gebäude	7.950	7.950
Nebenanlagen, Erschließung auf Privatgrund	3.975	3.975
Summe		**15.926**

Anrechenbare Neuversiegelung (Planung - Bestand)	**15.796**

Die anrechenbare Neuversiegelung im Plangebiet beträgt ca. 1,58 ha, davon 0,40 ha Verkehrsflächen und 1,19 ha Gebäude und Nebenanlagen auf Privatgrundstücken.

Erschließung

Die Erschließung ist über zwei verbundene Zufahrten von der Straße „Im Glockenziel“ sowie einen Anschluss an die Mundingstraße vorgesehen. Ein Stich mit Fußwegfortsetzung nach Süden zur Wilhelm-Wetzel–Straße erschließt die drei dortigen Grundstücke.

Es befinden sich mehrere Bushaltestellen im näheren Umfeld (Im Glockenziel, Schwimmbad, Im Briele). Von hier fährt der Bus 1 ca. 8x zwischen 7:00 Uhr und 18:00 Uhr durch die Wohngebiete zum Bahnhof. Der Bahnhof Engen ist in ca. 1 km Entfernung fußläufig zu erreichen.

Ver- und Entsorgung

Versorgungsleitungen für Elektrizität, Telekommunikation sowie Frisch- und Abwasser werden aus den bestehenden Wohngebieten „Glockenziel“ und „Maierhalde“ in das Plangebiet hinein verlängert.
Das Abwasser und das anfallende Regenwasser werden über einen Mischwasserkanal entsorgt. Aufgrund der Topographie entwässert die Häuserreihe östlich von der westlichsten Erschließungsstraße mittels Hebeanlage ihr Abwasser in den Mischwasserkanal in der Straße. Ebenso wird für diese Häuser auch ein separater Regenwasserkanal gebaut, welcher dann an den bestehenden Regenwasserkanal im südlichen Bereich des Baugebiets angeschlossen wird.

Aufgrund der Bodenverhältnisse ist eine Versickerung des anfallenden unbelasteten Dach- und Hofflächenwassers nicht möglich.

Öffentliche Grünflächen und Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Die geschützte Feldhecke im Plangebiet kann nicht erhalten werden, da sie sich auf einer bestehenden Leitungstrasse befindet. Die östlich angrenzenden Feldhecken sollen soweit möglich inklusive Saumbereich erhalten bleiben. Die Hecke entlang der Mundingstraße kann ebenfalls Großteils erhalten bleiben und wird stellenweise verbreitert.
Zwei schöne Birnbäume bleiben auf einer kleinen öffentlichen Grünfläche erhalten. Diese Fläche soll durch einen Weg und eine Sitzmöglichkeit erschlossen werden.

3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

3.1 Fachplanungen

Regionalplan

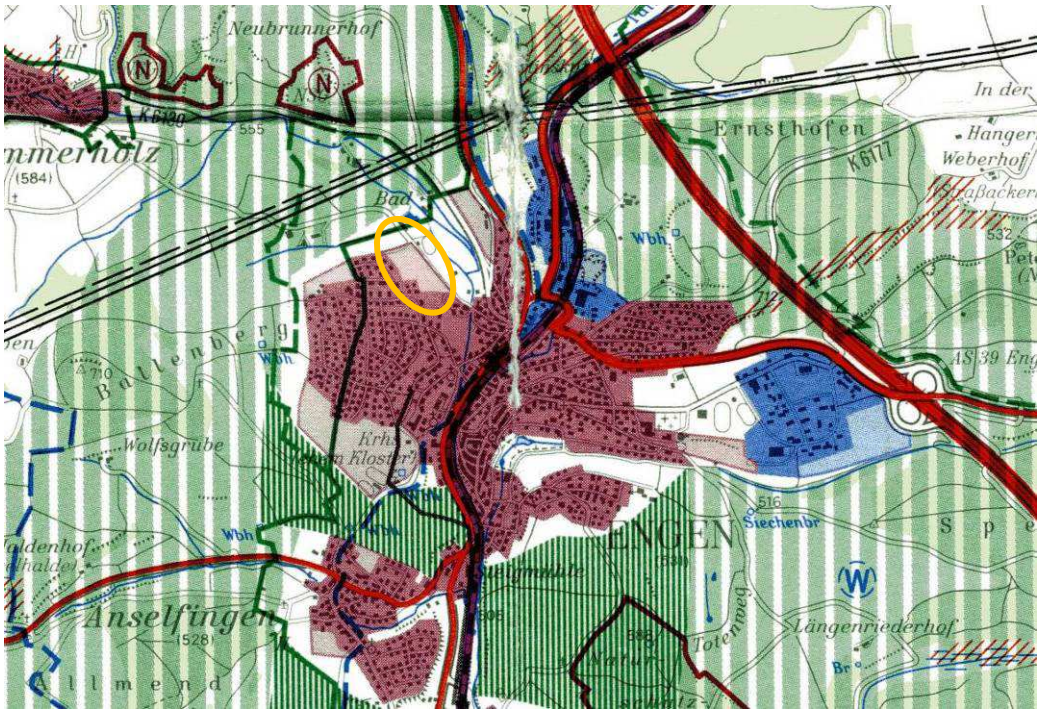

Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein-Bodensee (1998)

Im Regionalplan Hochrhein-Bodensee (1998) ist die Stadt Engen als Siedlungsbereich innerhalb der Entwicklungsachse Singen-Geisingen/Immendingen gekennzeichnet. Sie ist Schwerpunkt für Industrie und Gewerbe innerhalb dieser Achse.

Das Plangebiet ist als geplante Siedlungsfläche ausgewiesen. Nördlich der Ortslage erstreckt sich ein großflächiger regionaler Grünzug zwischen Engen, Zimmerholz und der L191.

Die Planung deckt sich mit den regionalplanerischen Vorgaben.

Flächennutzungsplan

Das Plangebiet ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan (20.07.2006) als geplante Wohnbaufläche dargestellt. Der Bebauungsplan „Glockenziel III“ wird somit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

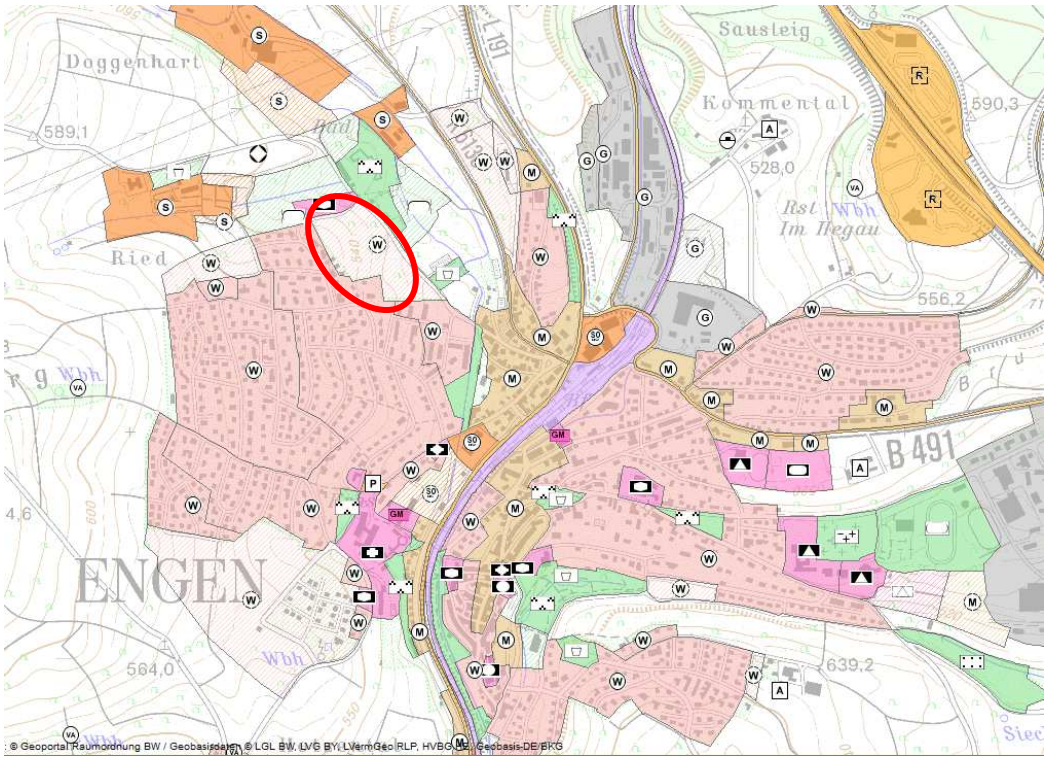

Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (rechtsverbindlich 20.07.2006)
(Quelle: Geoportal Raumordnung BW, abgerufen am 23.01.2015)

3.2 Rechtskräftige Bebauungspläne

Das Plangebiet überschneidet sich im westlichen Teil mit dem Bebauungsplan „Glockenziel“ von 1969, welcher 1986 teilweise geändert wurde. Für die Flächen im Plangebiet werden keine Aussagen gemacht (Quelle: Stadt Engen, Geoportal Raumordnung online, 13.02.2015).

3.3 Schutz- und Vorranggebiete

Natura-2000 Gebiete

Ein Teilbereich des FFH-Gebiets Nr.: 8118341 “Hegaualb“ beginnt ca. 640 m nördlich des Plangebietes jenseits der K 6130 nach Zimmerholz (siehe Abbildung 5; Kurzbeschreibung aus dem Datenauswertebogen: 2 Höhlen. Kulturlandschaft des nordwestlichen Hegaus und der Hegaualb mit artenreichen Magerrasen (6210*: 13%) und -wiesen, Trockensäumen und ausgedehnten naturnahen Laubwäldern, eingestreut einzelne Riede).

Das Plangebiet ist durch einen Höhenrücken westlich des Schwimmbades von den geschützten Bereichen abgeschirmt. Durch die Wohnbebauung ist nicht mit einer zusätzlichen Beeinträchtigung der geschützten Biotope und Arten über den Luftpfad sowie durch akustische und optische Störungen zu rechnen. Das Plangebiet liegt stromabwärts des FFH-Gebietes, somit sind Auswirkungen über den Boden-Wasser-Pfad ausgeschlossen.

Weitere Teilbereiche des FFH-Gebiets Nr.: 8118341„Hegaualb“ liegen mindestens 1,5 km nordöstlich und nördlich des Plangebiets. Die Teilbereiche sind durch mindesten einen Höhenrücken und teilweise der Autobahn A81 vom Plangebiet abgeschirmt. Aufgrund der Lage sind keine Beeinträchtigungen über den Wasser- und Luftpfad zu erwarten. Durch die bewegte Topographie, fehlenden Sichtkontakt und die Entfernung sind keine Auswirkungen durch akustische und optische Störungen zu erwarten.

FFH-Mähwiesen

Im Plangebiet wurden im Jahr 2012 magere Flachlandmähwiesen (FFH-Mähwiesen außerhalb von FFH-Gebieten, Lebensraum 6510) kartiert und im April 2015 veröffentlicht. Die FFH-Richtlinie hat den Schutz besonderer Tier- und Pflanzenarten und bestimmter Lebensräume zum Ziel. Die Intention der Richtlinie ist es daher, für diese Lebensräume und Arten einen günstigen Erhaltungszustand zu sichern bzw. wiederherzustellen. Für Lebensräume gemäß der FFH-Richtlinie, Anhang I gilt das Verschlechterungsverbot.

Die Wiese auf den Flurstücken 1152 und 1153 enstpricht dem Erhaltungszustand A (hervorragend), die auf den hangabwärts gelegenen Flurstücken dem Erhaltungszustand C (durchschnittlich) (siehe Abbildung 5). Die Erhebungsbögen mit genauen Angaben zur Artenzusammensetzung befinden sich im Anhang.

Durch die Überbauung werden die artenreichen Flachlandmähwiesen fast komplett zerstört (2,46 ha). Um den großräumigen Erhaltungszustand wieder herzustellen, müssen im räumlichen Zusammenhang auf geeigneten Standorten im gleichen Umfang Lebensräume wieder hergestellt werden, welche den Anforderungen der FFH-Richtlinie entsprechen. Dies ist vorgesehen auf den Flurstücken 1104, 1105, 1106, 1107, 1108 am Ballenberg, ca . 500 m westlich des Plangebietes (siehe Maßnahme K2, 2,28 ha). Der verbleibende Verlust wird auf den Flurstücken 369, 370 und 371 auf der Gemarkung Neuhausen (beim Friedhof) durch die Entwicklung von mageren Flächandmähwiesen auf bisher intensiv genutzten Grünlandstandorten (siehe Maßnahme K5; 0,23 ha) kompensiert. Der Standort befindnet sich im FFH-Gebiet „Westlicher Hegau“ (siehe Plan 1546/7)

Bei beiden Standorten befinden sich in der näheren Umgebung kartierte FFH-Mähwiesen.

Naturschutzgebiet

Teile des nördlich gelegenen FFH-Gebietes sind durch das Naturschutzgebiet Nr. 3.137 „Biezental-Kirnerberg“ geschützt. Das Naturschutzgebiet beinhaltet Reliktstandorte mit vielgestaltigem Mosaik wärmeliebender Pflanzengesellschaften und vielen seltenen und geschützten Tier- und Pflanzenarten (Tiere, v.a. Schmetterlinge, Vögel). Aus denselben Gründen wie für das FFH-Gebiet sind keine negativen Auswirkungen durch die geplante Erschließung und Bebauung des Plangebietes auf das Naturschutzgebiet zu erwarten.

Landschaftsschutzgebiet

Das Landschaftsschutzgebiet Nr. 3.35.004 „Hegau“ mit einer Gesamtgröße von 8.425 ha umschließt das Plangebiet großräumig von Westen und Norden und grenzt zwischen den Tennisplätzen und den Gewächshäusern direkt an das Plangebiet an (Abbildung 5). Im Plangebiet befinden sich ebenfalls landschaftstypischen Elemente wie Streuobstbäume, artenreiche Wiesen und Feldhecken. Die Feldhecken sollen vollständig erhalten bleiben, die Obstbäume soweit sinnvoll und möglich. Das Plangebiet ist durch seine ostexponierte Hanglage dem Siedlungsbereich zugewandt und ist von der freien Landschaft praktisch nicht einsehbar. Von Süden und Westen wird es von bestehenden Siedlungsbereichen gerahmt, im Norden befindet sich der Kindergarten, im Osten grenzen in der Talaue ebenfalls bebaute Bereiche an (Gewächshäuser, Tennisplätze).

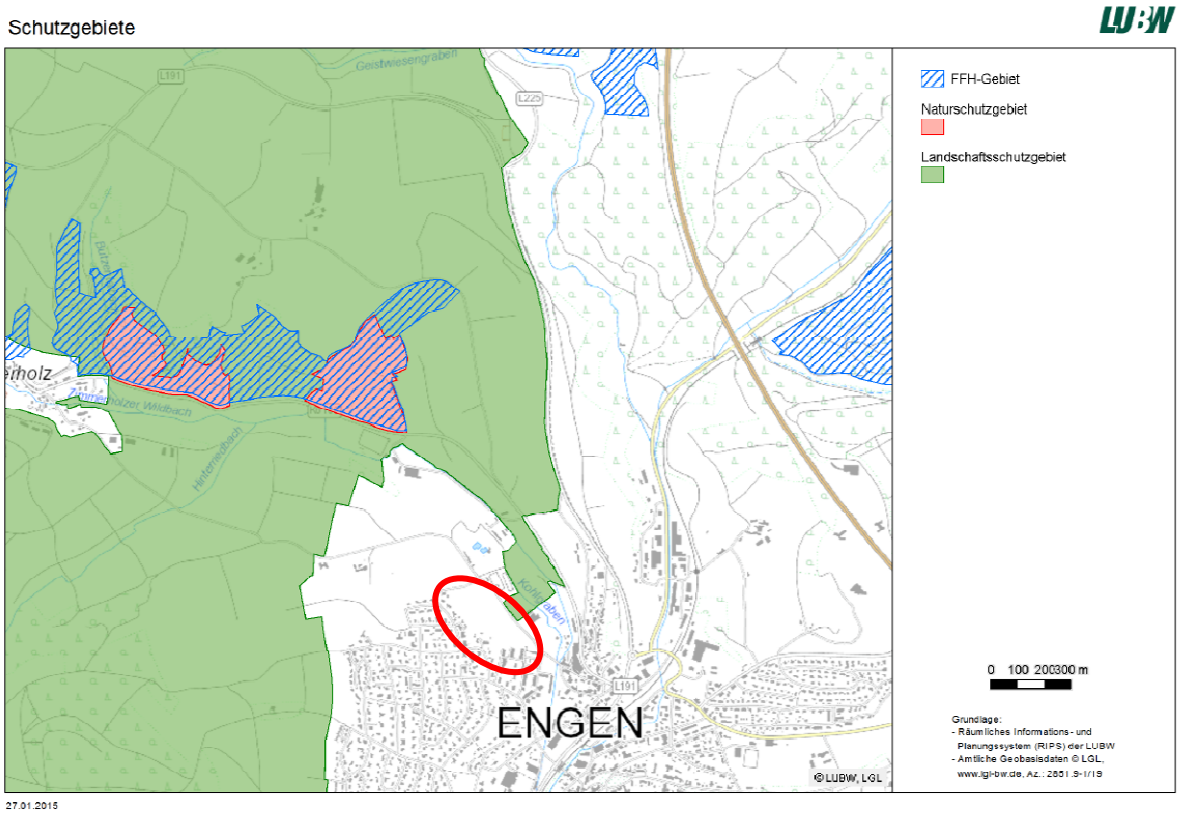

Abbildung 4: Lage und Abgrenzung der Schutzgebiete und Biotope; rot: Plangebiet
(Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, 27.01.2015)

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Plangebiet befinden sich teilweise nach §30 BNatSchG/ §33 NatSchG BW geschützte „Feldhecken südlich des Engener Schwimmbades“ (Biotop-Nr. 181183350437). Ein großer Teil der geschützten Feldhecken grenzt unmittelbar an das Plangebiet an. Ein weiterer Teil liegt an der Straße zum Schwimmbad, welcher mit einem weiteren Teil einen Wiesenzwickel einrahmt.
Die Artenzusammensetzung des Biotops ist relativ gleichmäßig gemischt. Die Hecken sind an verschiedenen Stellen zurückgeschnitten. Außerhalb des Plangebietes befindet sich an der Feldhecke eine Sickerquelle mit einem Sumpfseggenried. (Quelle: Datenauswertbogen, Erfassung 1995).
Die Feldhecken bleiben, bis auf den west-ost-orientieren Teil, welcher auf einer Leitungstrasse liegt, erhalten. Negative Auswirkungen auf die Sickerquelle und das Sumpfseggenried durch Veränderungen im Wasserhaushalt aufgrund von Abgrabungen und zusätzlicher Versiegelung sind nicht ausgeschlossen. Diese sollten aufgrund der geringfügigen Bebauung und Versiegelung im Bereich oberhalb der Quelle jedoch nicht erheblich sein.

Der Verlust von ca. 440 m² geschützter Feldhecke kann durch Ergänzung der vorhandenen, nicht geschützten Feldhecke im nordöstlichen Plangebiet um mind. 275 m² sowie durch die Pflanzung einer Feldhecke aus gebietsheimischen und standortgerechten Gehölzen (165 m²) beim Friedhof auf der Gemarkung Neuhausen vollständig kompensiert werden (siehe Plan 1546/6)

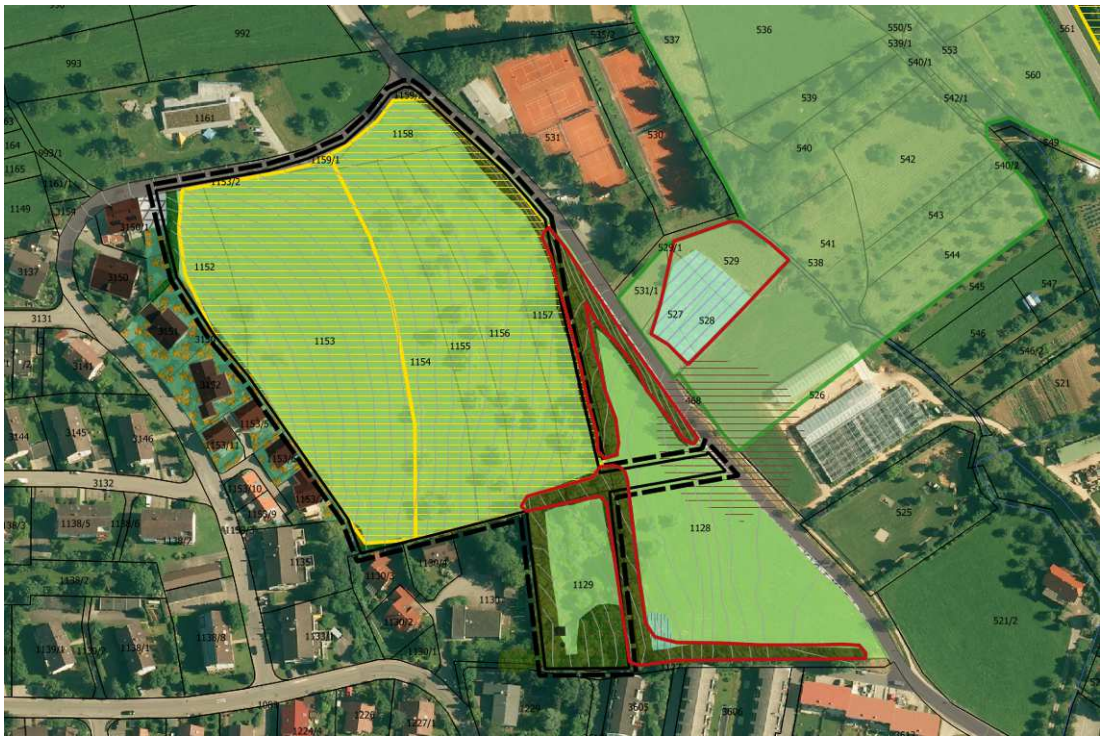

Abbildung 5: Lage und Abgrenzung der nach §30 BNatSchG/ § 33 NatSchG BW geschützten Biotope (rot) und der FFH-Mähwiesen (gelbe Schraffur); schwarze Umrandung: Plangebiet
(Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, 06.10.2015)

Nordöstlich des Schwimmbadwegs befindet sich das Schilfröhricht 'Hinter der Mühle' (Biotop-Nr. 181183350438). In der Moorkarte von Baden-Württemberg (1976) ist an dieser Stelle ein Quell-Anmoor eingezeichnet. Negative Auswirkungen für das Quell-Anmoor durch eine Veränderung der Grundwasserströme durch die geplante Bebauung sind nicht vollständig auszuschließen.

Waldbiotope sind nicht betroffen.

Wasserschutzgebiet

Wasserschutzgebiete sind nicht direkt betroffen. Das WSG TB Brächle, TB Oberwiesen und Bitzenquelle, Engen (Zone III B, WSG-Nr-Amt: 335001) beginnt ca. 350m östlich jenseits des Höhenrückens im Saubach-Tal. Der Kohlgraben bzw. Zimmerholzer Wildbach münden ca. 500m südlich auf Höhe der Engener Altstadt in den Saubach, welcher sich im WSG befindet. Durch die Bebauung ist nicht mit Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebiets zu rechnen.

Überflutungsflächen gemäß Hochwassergefahrenkarte

Laut Hochwassergefahrenkarte vom 06.02.2015 befinden sich die Flächen entlang der Mundingstraße sowie die westlich angrenzenden Wiesenflächen im Überschwemmungsbereich des Kohlgrabens. Bei einem 10-jährigen Hochwasser stehen die Flächen bis zu 0,3 m unter Wasser. Laut Wasserhaushaltsgesetz §78 ist die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen in Überschwemmungsgebieten untersagt. Aus diesem Grund wurde der südliche Bereich entlang der Mundingstraße aus dem Plangebiet herausgenommen.

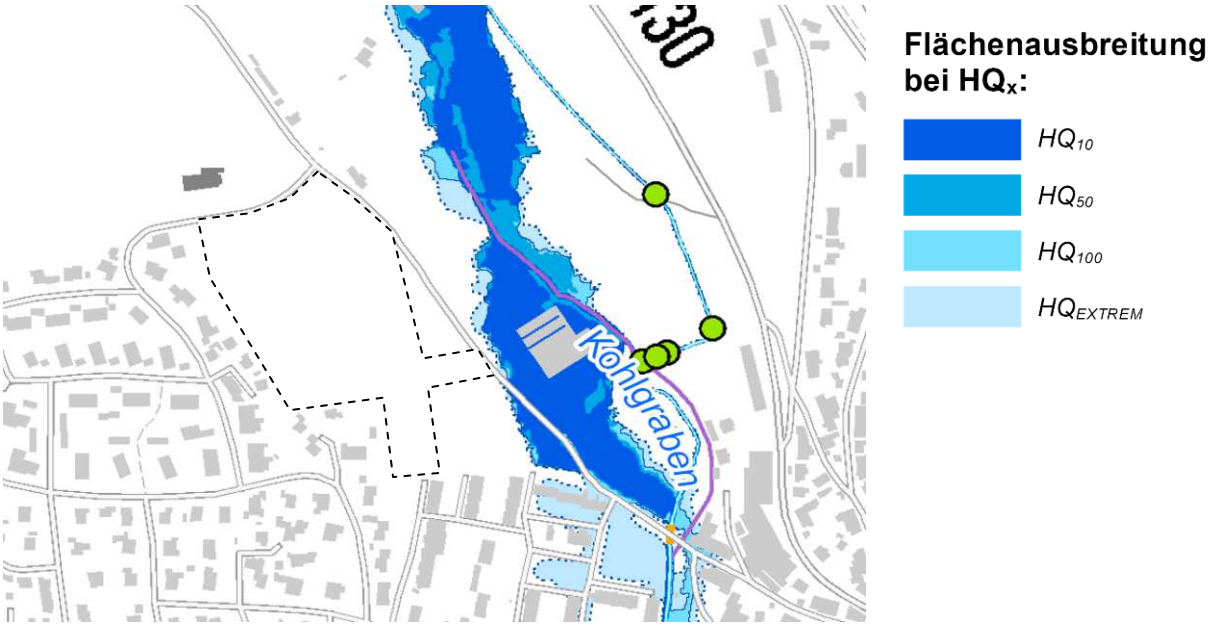

Abbildung 6: Überflutungsflächen im Bereich des Bebauungsplanes Glockenziel III
(Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, Hochwassergefahrenkarte vom 06.02.2015)

4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Eine Standortalternativenprüfung hat auf Flächennutzungsplan-Ebene stattgefunden.

Eine Abrundung der Bebauung auf der an allen Seiten von Siedlungsflächen umgebenden Fläche (Wohnbebauung, Tennisplätze, Kindergarten) ist städtebaulich sinnvoll. Die Hecken als geschützte Biotope bleiben Großteils erhalten. Die FFH-Mähwiesen können an anderer Stelle wieder hergestellt werden.

Die Stadt Engen beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans die Schaffung weiterer hochwertiger zentrumsnaher Wohnbauflächen zur Deckung der hohen lokalen Nachfrage.

4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

Es wurden verschiedene Varianten skizziert, unter anderem die Notwendigkeit einer Erschließung von Osten durch die geschützte Hecke. Diese wird für notwendig erachtet, um den Verkehr in Höhe des Kindergartens zu minimieren.

Die Erschließung und Bebauung sowie der weitgehende Erhalt und Schutz der Biotope sowie einzelner Obstbäume wurde optimiert.

Der Bereich entlang der Mundingstraße wurde aus dem Plangebiet herausgenommen, da es sich um ein Überschwemmungsgebiet handelt (siehe Kapitel 3.3).

Des Weiteren wurden die geschützten Feldhecken, welche ursprünglich in den Geltungsbereich integriert waren, herausgenommen, um eine langfristige Sicherung außerhalb des Siedlungsbereiches zu gewährleisten.

5. Beschreibung der Prüfmethoden

5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Aufgrund der Komplexität und Größenordnung des Vorhabens werden alle Umweltbelange von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein und sind somit untersuchungsrelevant:

- Schutzgut Mensch (Gesundheit, Wohnen, Wohnumfeld, Erholung),
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt,
- Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft,
- Kultur- und Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Wohnen, Erholung), Wasser, Klima / Lufthygiene und Landschaft über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Tiere, Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt, Boden sowie kulturelle Güter und Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

Auf Basis der schutzgutbezogenen Standortanalyse werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung des Vorhabens getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen erarbeitet. Die naturschutzfachliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz gemäß der Ökokonto-Verordnung des Landes (2011) bearbeitet.
Eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung hilft der Öffentlichkeit, die wesentlichen Umweltauswirkungen beurteilen zu können.

5.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Der Umweltbericht basiert im Wesentlichen auf folgenden Grundlagen (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Wohnen, Gesundheit und Wohlbefinden, Erholung)	
örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, Herbst 2014, Frühjahr 2015), rechtsverbindlicher FNP (20.07.2006) Schalltechnisches Gutachten (PLANUNG + UMWELT, Vorentwurf, 05.04.2016)	Ermittlung der Bedeutung der Fläche und der Umgebung für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung durch Lärm
Boden	
Baugrunderkundung (GrundBau	Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen

verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Bodensee GmbH, 10.04.2015) Geologische Karte Bodenübersichtskarte BW Bodenfunktionsbewertung (LGRB 2006) LUBW Kartenservice online (2015)	Prüfung von Altlasten
Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt	
Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, 2014 / 2015) Bestandserfassung Vögel und Fledermäuse, Artenschutzrechtliche Einschätzung (FIEDLER, Mai 2015) LUBW Kartenservice online (2015)	Ermittlung der Biotoptypen (LfU – Schlüssel) Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt, Einschätzung des Entwicklungspotenzials der Biotopstrukturen, Erarbeitung geeigneter Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen
Oberflächenwasser, Grundwasser	
Geologische Karte LUBW Kartenservice online (2015) Hochwassergefahrenkarte (LUBW, 06.02.2015)	Beurteilung der Verteilung, der Bedeutung und Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen Beurteilung der Bedeutung der Fließgewässer Prüfen auf Überschwemmungsgebiete
Klima / Luft	
rechtsverbindlicher FNP (20.07.2006) LUBW Kartenservice online (2015) Deutscher Wetterdienst online	Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere Windrichtungen
Landschaft	
örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, November 2013), Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen rechtsverbindlicher FNP (20.07.2006) Digitales Luftbild	Darstellung der Landschaftsstrukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung, Hinweise zur landschaftlichen Einbindung
Kulturelle Güter und Sachgüter	
genehmigter FNP (20.07.2006)	Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter sowie Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

6.1 Wirkungen des Vorhabens

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, insbesondere durch die geplanten Überbauungen. Nachfolgend werden die Wirkungsschwerpunkte dargestellt und beschrieben.

6.1.1 Baubedingte Wirkungen

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich aus der Bautätigkeit bei der Herstellung der baulichen Anlagen und der Erschließungsstraßen. Das Ausmaß der Umweltwirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitpunkt der Bautätigkeit ab und kann zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich und räumlich über die Bauphase und das Plangebiet hinaus reichen. Baubedingte Wirkungen lassen sich durch einen umweltfreundlichen Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z. B. DIN 19731 zum Schutz des Oberbodens, Baustellenverordnung), einem sach- und fachgerechten Umgang mit Abfall und Gefahrenstoffen und einer regelmäßigen Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Unfällen und einer damit einhergehenden Gefährdung der Umwelt minimieren. Negative Auswirkungen auf die geschützten Feldhecken sind zu vermeiden. Entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 10 aufgeführt.

Die tonigen Böden im Plangebiet sind sehr empfindlich gegenüber Verdichtung. Der Einsatz von Baumaschinen und LKW kann insbesondere bei feuchten Böden zu einer erheblichen Verdichtung führen.
Da an das Plangebiet teilweise Wohngebiete sowie ein Kindergarten und Freizeiteinrichtungen (Freibad, Tennisplätze, Kinderspielplatz) angrenzen, ist die Wirkungsintensität während der Bauphase auf das Schutzgut Mensch mittel bis hoch, jedoch temporär begrenzt.
Während der Bauphase ist baubedingt mit erhöhten Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen zu rechnen, was zeitlich begrenzt Beeinträchtigungen für die Anwohner entlang der schmalen Mundingstraße, der Straße „Im Glockenziel“ sowie der Matthias-Claudius-Straße und der Ballenbergstraße sowie an den Zufahrtstraßen in Engen sowie für Tiere mit sich bringt.

6.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen entstehen durch die Errichtung von Wohnhäusern sowie durch umfangreiche Boden- und Geländearbeiten, welche durch die Hanglage und die tonigen Böden verstärkt werden.

Durch die Anlage von Wohnhäusern, Erschließungsstraßen und sonstigen Infrastrukturen gehen in den vollversiegelten Bereichen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren, in teilversiegelten Bereichen werden die Bodenfunktionen stark eingeschränkt.

Die Überbauung der Flächen stellt einen Verlust von Lebensräumen für Fauna und Flora von hoher Bedeutung dar. Das geplante Baugebiet fügt sich gut in die bestehende Bebauung ein, daher ist die Wirkungsintensität der anlagebedingten Wirkfaktoren bei weitgehendem Erhalt der landschaftsprägenden Hecken auf das Schutzgut Landschaft von geringer Intensität.

6.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen durch Lärm und Schadstoff-Emissionen (va. Anliegerverkehr). Sie sind aufgrund der geringen Größe des Plangebiets voraussichtlich nicht erheblich. Durch eine direkte Erschließung von der Mundingstraße können erhebliche Zunahmen des Anliegerverkehrs im Bereich des Kindergartens vermieden werden.
Aufgrund der Vorbelastung durch bereits vorhandene Wohnbebauung, die Tennisplätze und das Freibad in unmittelbarer Nähe des Plangebiets sind die vorhabenbezogenen Auswirkungen durch die geplante Bebauung gering.

7. Umweltbelange und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens

Mit Beginn der Bauarbeiten werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich in den Gebäuden, der Versiegelung und dem Verkehr langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden nachfolgend beschrieben. Die Auswirkungen der Planung werden auf Grundlage der unter Kapitel 6 beschriebenen Wirkfaktoren beurteilt.

7.1 Menschen

Bevölkerung: Wohnen / Wohnumfeld

Das Plangebiet liegt an einem ostorientierten Hang über den Auen des Zimmerholzer Wildbachs und des Kohlgrabens. Im Westen grenzt das Plangebiet an das bestehende Wohngebiet „Glockenziel“ an, im Süden beginnt das große Wohngebiet Maierhalde. Im Norden befindet sich der kommunale Kindergarten „Glockenziel“. Im Osten befinden sich in der Talaue ein großer, öffentlicher Kinderspielplatz, Tennisplätze und weiter im Norden das Erlebnis-Freibad „Hui“. Etwa 200m nordwestlich jenseits der Kuppe liegt der Campingplatz „Sonnental“. Etwa 500 m nördlich befinden sich die Stallanlagen des Reitvereins Engen e.V..

Das Plangebiet wird bisher als Grünland genutzt, welches von Feldhecken gegliedert und als Obstwiese genutzt wird. Im Süden befindet sich ein eingezäunter Garten mit Obstbäumen und hohen Baumhecken und dichtem Strauchbewuchs. Das Grundstück mit Gartenhaus und Pavillon wird zur Freizeitgestaltung genutzt.

Durch das Plangebiet verlaufen zahlreiche Trampelpfade, welche hauptsächlich von Hundebesitzern genutzt werden. Sie verbinden die Wohngebiete im Süden bzw. die Mundingstraße mit der Straße „Im Glockenziel“ nördlich des Plangebietes.

Ca. 600 m östlich bzw. südöstlich befinden sich zahlreiche Einkaufsmöglichkeiten (Aldi, Lidl etc). Die Altstadt ist in einem knappen Kilometer zu erreichen, ebenso der Bahnhof der Stadt Engen.

Erholung / Gesundheit

Das Plangebiet wird für die lokale Naherholung aufgrund der guten Zugänglichkeit und der vielfältigen Strukturen rege genutzt (z.B. Hundebesitzer, Kinder; im Winter Schlittenhang). Die Blickbeziehung richtet sich eher nach Osten über das Wildbachtal hin zu den jenseitigen Siedlungsbereichen. Die unmittelbare Nähe zu Kindergarten, Freibad, Tennisplätzen und Spielplatz bietet eine hohe Attraktivität für die Naherholung und sportliche Betätigung.

Entlang der Mundingstraße und des Schwimmbadweges verläuft der Schwarzwald – Jura-Bodensee-Weg des Schwarzwaldvereines (Zimmerholz, Altstadt Engen – Anselfingen). Hier befinden sich ebenfalls ausgewiesene Radwege-Verbindungen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet hat eine hohe Bedeutung als direktes Wohnumfeld. Für die Naherholung hat es aufgrund seiner vielfältigen, landschaftstypischen Strukturen eine Bedeutung für die wohnungsnahe Erholung und Naturerfahrung. Das Gebiet ist nicht erschlossen, weißt jedoch zahlreiche Trampelpfade auf.

Eine hohe Bedeutung für die Naherholung haben die östlich gelegenen Sport- und Spielanlagen (Freibad, Tennis, Spielplatz), sowie der etwas weiter entfernte Campingplatz und der Reiterhof.

Aufgrund seiner Bedeutung für die wohnungsnahe Erholung besteht eine mittlere Empfindlichkeit des Plangebiets gegenüber Bebauung und Versiegelung, da sich in näherer Umgebung weitere Naherholungsflächen befinden.

Vorbelastung

Erhebliche Vorbelastungen bestehen durch Lärmimmissionen aus dem Freibad und von den Tennisplätzen (vor allem im Sommer). In einem Schalltechnischen Gutachten (PLANUNG + UMWELT, 05.04.2016) wurden die Schallimmissionen in zwei Szenarien dargestellt: Worst-Case Szenario (Maximalauslastung des Erlebnisbads) und das Szenario „Normalfall“, welches die in der Regel zu erwartenden Schallimmissionen darstellt. Maßgeblich sind für Allgemeine Wohngebiete die Immissionsrichtwerte nach DIN-18005 (tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A), für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm 40 dB(A)) und der 18. BImSchV (tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A), innerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A), nachts 40 dB(A)).

Im Worst-Case Szenario kommt es im nordöstlichen Plangebiet an den dem Freibad und den Tennisplätzen zugewandten Seiten zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 7,5 dB(A) während der Ruhezeit am Mittag. Außerhalb der Ruhezeit kommt es zu Überschreitungen von bis zu 2,2 dB(A). An den Immissionsorten der westlicher gelegenen Baufelder sind während der Ruhezeit am Mittag Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 4,2 dB(A) (vgl. Anlage 1) zu erwarten. Außerhalb der Ruhezeiten kommt es zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.

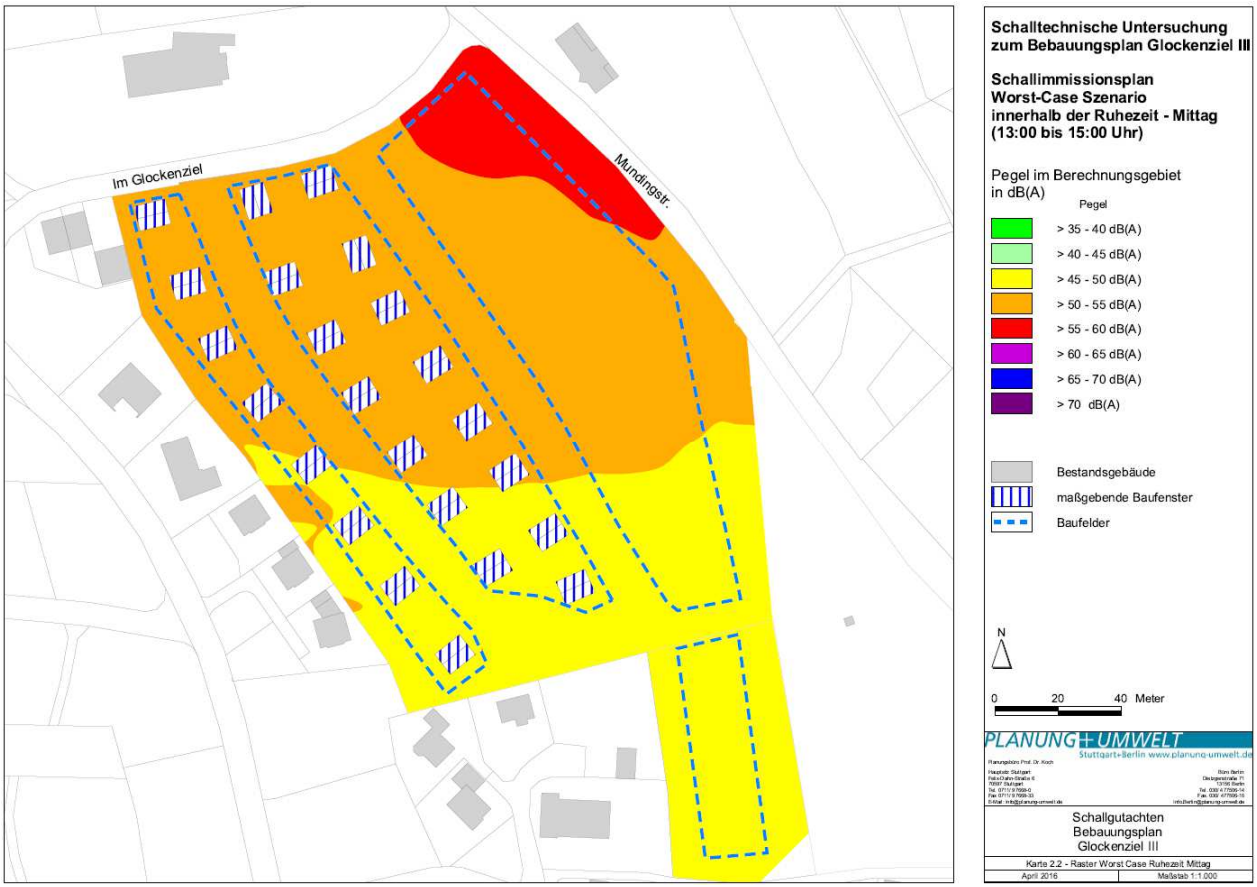

Abbildung 7: Schallimmission Worst-Case innerhalb Ruhezeit Mittag (Quelle: PLANUNG + UMWELT, 05.04.2016)

Beim Szenario „Normalfall“ kommt es in den westlicher gelegenen Baufeldern zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. An den Immissionsorten im nordöstlichen Plangebiet sind während der Ruhezeit am Mittag Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 2,9 dB(A) zu erwarten.

Gegenüber den Schallimmissionen des HUI-Erlebnisbads und der Tennisplätze sind Schallschutzmaßnahmen notwendig. Als aktive Schallschutzmaßnahmen sind zwei Schallschutzwände im „HUI-Erlebnisbad“ vorgesehen. Die Schallschutzwände sollen am Spaß- sowie am Kinderbecken erreichtet werden und die Schallemissionen beider Schwimmbecken reduzieren.

Nach erneuter Berechnung der Beurteilungspegel unter Einbeziehung der geplanten Schallschutzwände ergeben sich für beide Szenarien weiterhin Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung. Deshalb sind zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst erforderlich. Es wird empfohlen mit einer geeigneten Grundrissgestaltung auf die Schallimmissionen zu regieren. Schutzbedürftige Räume gemäß DIN-4109 sollten an der schallabgewandten Seite des Gebäudes angeordnet werden. Weiterhin sollte bei der Ausrichtung der Außenwohnbereiche auf die Geräuschsituation reagiert werden (siehe Abbildung 8).

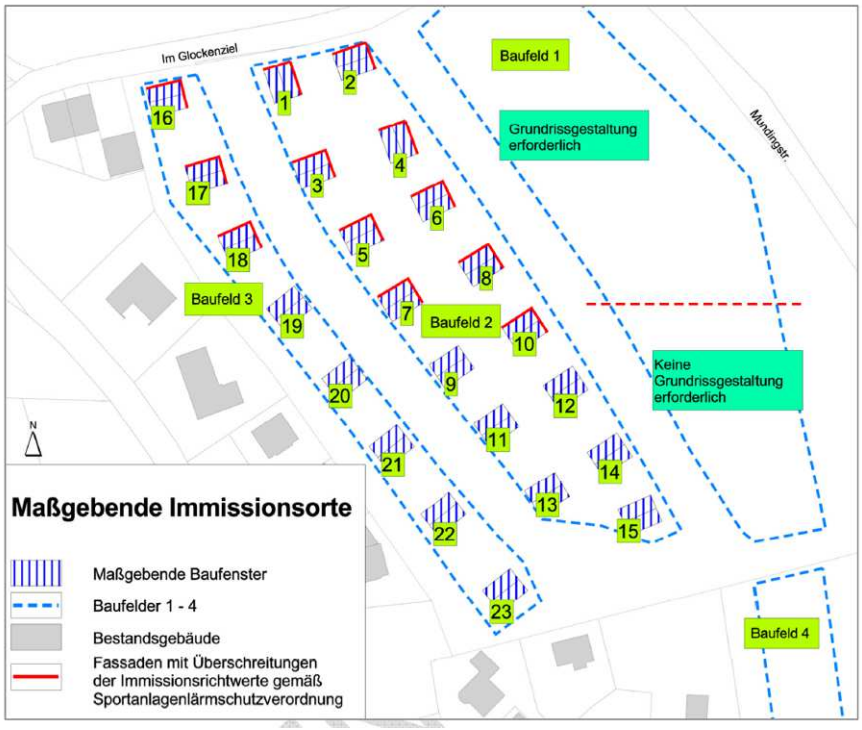

Abbildung 8: Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (Quelle: PLANUNG + UMWELT, 05.04.2016)

Von der K6130 (ca. 200m Entfernung, 1.512 Kfz / 24h; Quelle Straßenverkehrszählung 2010, SVZ BW) und der L191 (ca. 400m Entfernung, keine Verkehrsdaten vorliegend) am gegenüberliegenden Hang sind Geräuschimmissionen wahrnehmbar. Es werden voraussichtlich jedoch keine Grenz- und Richtwerte überschritten. Geringfügige, temporäre Lärm- und Staubimmissionen aus der Landwirtschaft (Wiesen, Gärtnerei) sind nicht auszuschließen.

Da das Freibad genau in Hauptwindrichtung liegt sind Geruchsimmissionen in geringem Umfang (Chlor) nicht ausgeschlossen.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die geplante Bebauung des Plangebietes ist mit erheblichen Beeinträchtigungen für den Menschen in Bezug auf Wohnumfeld und Naherholung zu rechnen. Die Fläche hat eine Bedeutung für die Naherholung, auch wenn sie nicht erschlossen ist. Der Schlittenberg ist im Winter von Bedeutung für die umliegenden Wohngebiete. Strukturen wie die Feldhecken und einzelne Obstbäume sollen erhalten bleiben. Das Baugebiet fügt sich in die bestehende Baustruktur ein.

Entlang der Zufahrtsstraßen (Mundingstraße, Ballenbergstraße, Matthias-Claudius-Straße, Im Glockenziel) ist mit einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Während der Bauzeit ist temporär ein erheblicher LKW-Anteil in den angrenzenden Wohngebieten mit entsprechender Lärmbelastung zu erwarten.

Die Zunahme von Lärm- und Lichtemissionen ist aufgrund der Lage des Plangebiets als nicht erheblich einzustufen. Erhebliche zusätzliche Schadstoffemissionen aus dem Plangebiet sind bei einer Bebauung gemäß den gängigen Standards nicht zu erwarten.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die zukünftigen Bewohner des Plangebietes durch Lärmimmissionen von den angrenzenden Nutzungen (HUI-Erlebnisbad, Tennisplätze) können bei

Umsetzung der aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß minimiert werden.

Die vorhandenen Wegebezüge werden wiederhergestellt (Direkte Verbindung „Mundingstraße“ in Richtung Kindergarten).

7.2 Pflanzen / Tiere und Biologische Vielfalt

7.2.1 Pflanzen und Biologische Vielfalt

Naturräumliche Lage

Der Untersuchungsraum liegt naturräumlich gesehen in der Einheit 09 Schwäbische Alb mit der Untereinheit 091 Hegau Alb (Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 03.02.2015).

Potenzielle natürliche Vegetation

Ganz in Südosten des Plangebietes käme natürlicherweise ein Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald vor. Die Potentielle natürliche Vegetation im übrigen Plangebiet ist ein Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald; örtlich Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald oder Bergahorn-Eschen-Feuchtwald.

Aktueller Zustand / Reale Vegetation (siehe Bestands- und Maßnahmenplan)

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen im Plangebiet erfolgte nach dem Schlüssel „Arten – Biotope - Landschaft“ der LUBW (2009).

Das Plangebiet wird überwiegend als Grünland genutzt, welches zum Großteil mit Streuobstbäumen überstanden ist. Das Gebiet wird im Osten von geschützten Feldhecken mit einem hohen Baumanteil begrenzt. Angrenzend an das Plangebiet in der südwestlichen Ecke der Wiese am Rand der Feldhecke befindet sich eine Sickerquelle mit Sumpfseggenried. In diesem Bereich weist die Feldhecke einige große Salweiden auf.

Die Feldhecken sind nach § 32 NatSchG geschützt. Sie sind stellenweise über 10m breit und haben teilweise Gehölzcharakter mit einem hohen Baumanteil (Apfel- und Birnbäume, Zwetschge, Vogelkirsche, Stiel-Eiche, Feldahorn, Bergahorn, Walnuss, im südlichen Bereich Sal-Weide). Im Bereich des Gartengrundstückes sind hochgewachsene Fichten und Robinien eingestreut.

Der Wiesenbereich ist annähernd rechteckig und wird im Osten durch Feldhecken auf einer Steilböschung begrenzt. Die Wiese ist mager und artenreich (z. B. Wiesensalbei). Sie wurde 2012 als FFH-Mähwiese kartiert. Im oberen Bereich auf den Flurstücken 1152, 1153 und 1159/1 anteilig ist die Glatthaferwiese artenreich ausgeprägt (Erhaltungszustand A). Im großflächigen, homogenen Bestand kommen von den neun Zählarten (gemäß Managementplan-Handbuch 1.2) B*riza media, Centaurea jacea, Leucanthemum ircutianum, Geranium pratense, Knautia arvensis* und *Lotus corniculatus* stetig und häufig vor und bilden einen blütenbunten Aspekt. Die lichte bis mäßig wüchsige Obergrasschicht wird von *Arrhenatherum elatius* und *Trisetum flavescens* gebildet unter

Beimischung von *Bromus erectus*. Die gesamte Fläche wird 2- bis 3-schürig gemäht (vollständige Artenliste siehe Erhebungsbogen im Anhang).

Im unteren, von Obstbäumen überstandenen Bereich ist die Glatthaferwiese von mäßig artenreicher Ausprägung (Erhaltungszustand C). Das Grünland ist wüchsig und grasreich. Den Blühaspekt stellt *Crepis biennis* dar. Von den sechs Zählarten treten neben *Crepis biennis* noch *Centaurea jacea, Knautia arvensis* und *Lotus corniculatus* häufig im Bestand auf. Zudem sind Nährstoffzeiger wie *Anthriscus sylvestris, Heracleum sphondylium, Rumex acetosa* und *Taraxacum sectio Ruderalia* in der Fläche stetig vertreten. Die wüchsige Obergrasschicht wird von *Arrhenatherum elatius* gebildet. Der Bestand wird regelmäßig 2- bis 3-schürig gemäht (vollständige Artenliste siehe Erhebungsbogen im Anhang).

Die etwa 50 Hochstamm Obstbäume sind durchweg älter und nicht gepflegt. Zum Teil sind ein hoher Totholzanteil sowie Astlöcher vorhanden. Im Westen grenzen bebaute Grundstücke an. Eine Fichtenhecke mit einem Feldahorn sowie ein teilversiegelter Platz befinden sich teilweise im Plangebiet. Teilweise ragen die Hausgärten ebenfalls etwas ins Plangebiet. In der Südwestecke der Wiese befindet sich nochmals eine Fichtenhecke. Angrenzend haben sich Bergahorne und Rosen angesiedelt.

Im Süden befindet sich unterhalb einer hohen Böschung ein Gartengrundstück. Es ist von völlig von Feldhecken mit hohem Baumanteil umgeben. Auf dem Grundstück stehen einige Obstbäume, jedoch nur drei ältere Hochstämme, welche stark gestutzt wurden. Der Süden des Grundstücks wird von einem dichten Gebüsch aus überwiegend Hasel- und Holundersträuchern eingenommen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Bedeutung des Plangebietes für Pflanzen und biologische Vielfalt ist aufgrund der verschiedenen hochwertigen Biotoptypen (FFH-Mähwiesen, Streuobst, geschützte Biotope: Feldhecken, Großseggen-Ried) hoch. Die Empfindlichkeit der FFH-Mähwiesen, insbesondere im oberen Hangbereich gegenüber Verlust, ist hoch, da sich in der Umgebung keine Wiesen in ähnlichem Erhaltungszustand und ähnlicher Größe befinden.

Die geschützten Biotope (Feldhecke) bleiben Großteils erhalten. Von den Obstbäumen können zwei erhaltenswerte Birnbäume erhalten werden.
Die Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Bebauung ist durch die stellenweise Beeinträchtigung der geschützten Biotope hoch.

Vorbelastung

Es sind keine Vorbelastungen erkennbar.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die Überbauung und Versiegelung gehen hochwertige, artenreiche, magere Pflanzenstandorte verloren. Durch den Verlust des ost-west verlaufenden, geschützten Heckenteils (ca. 440 m²) sind negative Auswirkungen zu erwarten. Die geschützten Feldhecken außerhalb des Geltungsbereiches bleiben erhalten und werden durch eine im Geltungsbereich angrenzenden Grünfläche geschützt. Die nicht geschützte Feldhecke an der Mundingstraße kann erhalten werden

und wird als Kompensation für den Verlust ergänzt. Das verbleibende Defizit der geschützten Feldhecke wird extern beim Friedhof in Neuhausen kompensiert.

Die erfassten FFH-Mähwiesen (ca. 2,46 ha) können nach Rücksprache mit der UNB (Herr Stich, 6. 05. 2015) im Verhältnis 1:1 durch Aufwertung noch nicht FFH-relevanter Wiesen auf geeigneten Standorten im räumlichen Zusammenhang wiederhergestellt werden. Dies ist vorgesehen auf den Flurstücken 1104, 1105, 1106, 1107, 1108 am Ballenberg, ca . 500 m westlich des Plangebietes (siehe Maßnahme K2) sowie auf den Flurstücken 369, 370, 371, Gemarkung Neuhausen (siehe K5).

Nach vollständiger Wiederhersrellung der FFH-Mähwiese sowie der Feldhecke sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch die geplante Überbauung der Fläche zu erwarten.

7.2.2 Tiere

Aufgrund seiner Habitatstrukturen (artenreiches Grünland, gegliedert von Feldhecken und alten Obstbäumen) bietet das Plangebiet einen vielfältigen Lebensraum für Vögel und Fledermäuse.

Zur Erfassung der aktuellen Bestände wurden am 15.4. und 4.5.2015 abends für jeweils etwa eine Stunde die fliegenden Fledermäuse mittels Ultraschall-Registriersystem „Batlogger“ registriert. Zusätzlich wurde in den Nächten vom 16./17.4. im zentralen Teil und 5./6.5. am Nordende der Planungsfläche ein Aufzeichnungsgerät über die ganze Nacht betrieben.
Die Erfassung von Brut- und Gastvögeln erfolgte am 16.4., 5.5. und 16.5. Die Bäume der Fläche wurden optisch äußerlich auf ihre Eignung als Fledermausquartier abgesucht (Dr. Wolfgang Fiedler, Mai 2015).

Ergebnis Vögel

Die Fläche weist das regional übliche Artenspektrum in den üblichen Dichten auf. Typische Brutvögel auf der Fläche sind Ringeltaube, Star, Kohlmeise, Blaumeise, Amsel, Zaunkönig, Heckenbraunelle, Sommergoldhähnchen, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Zilpzalp, Grünfink, Buchfink, im unmittelbar südlich angrenzenden Wohnbereich haben Hausrotschwanz und Haussperling Reviere, die in die Planungsfläche hineinragen. Als Nahrungsgast bzw. Durchzügler wurden Eichelhäher, Rabenkrähe, Wacholderdrossel, Hänfling und Stieglitz festgestellt.

Auf dem östlich jenseits der Straße gelegenen Spielplatz und in den noch weiter östlich gelegenen Flächen besteht ein Revier de Grünspechts. Das ebenfalls östlich jenseits der Straße und nördlich der Gärtnerei gelegene Schilfgebiet (geschütztes Biotop) weist offenbar keine bemerkenswerten Vogelarten (wie etwa Teichrohrsänger, Rohrammer, Feldschwirl) auf. Die aufgrund der Lebensraumstruktur denkbaren, selteneren Arten Wendehals, Neuntöter, Gartenrotschwanz, Dorn- oder Klappergrasmücke wurden auf der Planungsfläche und in unmittelbarer Umgebung nicht gefunden.

Die in unten stehender Karte mit einem rotem Stern markierten Bäume tragen Höhlen, die sowohl für Vögel, als auch für Fledermäuse geeignet sind (Baum Nr. 6, 9, 12, 20, 36, 37). Aktuell waren diese Höhlen von Star, Feldsperling und Kohlmeise belegt. (Dr. Wolfgang Fiedler, Mai 2015).

Abbildung 9: Bäume mit für Vögel und Fledermäuse geeigneten Höhlen (Sternchen; Dr. Wolfgang Fiedler, Mai 2015); rot: geschützte Biotope

Ergebnis Fledermäuse

Die Fläche wird intensiv von der Zwergfledermaus (Rote Liste Ba-Wü 3) und zu einem sehr geringen Teil von den ohne Fang nicht sicher unterscheidbaren Arten Weißrandfledermaus (Rote Liste Ba-Wü „D“ [Daten mangelhaft]) und Rauhautfledermaus (Rote Liste Ba-Wü „i“ [gefährdete wandernde Tierart]) zur Jagd genutzt.

Eine Funktion der linearen Gehölzstrukturen als Flugstraße zwischen im Ort gelegenen Quartieren und weiter außerhalb gelegenen Jagdgebieten konnte nicht nachgewiesen werden. Insgesamt wurden 110 akustische Sequenzen echoortender Fledermäuse aufgezeichnet, davon 103 von der Zwergfledermaus und 7 von Rauhhaut- / Weißrandfledermaus. Die Tiere nutzten zur Jagd die Kanten praktisch aller Gehölzstrukturen des Gebietes und die locker stehenden Obstbäume. Die hohe Aktivität der Zwergfledermaus, die auch zweigipflig in den Stunden vor Mitternacht und kurz vor Sonnenaufgang auftritt, spricht dafür, dass sich in nicht allzu großer Entfernung, vermutlich im angrenzenden Wohngebiet, ein Quartier dieser Art befinden muss (typischerweise in Spalten im Dachbereich eines Gebäudes).

Weitere Funde der Zwergfledermaus aus dem südwestlich angrenzenden Wohngebiet aus den letzten Jahren stützen diese Vermutung, das Quartier selbst ist bisher jedoch unbekannt. Das Fehlen jeglicher weiterer, auf Gemarkung Engen nachgewiesener Arten (Langohren, Mausohr, Bartfledermaus, Abendsegler) ist überraschend, die Gründe hierfür sind unbekannt. Hinweise auf Fledermausquartiere im Planungsgebiet ergaben sich nicht. Die identifizierten Baumhöhlen wurden nicht von Fledermäusen beflogen und waren teilweise von Vögeln besiedelt.

Die Rauhhautfledermaus wäre die einzige der nachgewiesen Arten, die im Frühjahr und Sommer in Baumhöhlen siedeln würde. Die beiden anderen Arten sind um diese Jahreszeit eng an Gebäude gebunden. Diese bestehen in der Planungsfläche nicht.

(Dr. Wolfgang Fiedler, Mai 2015)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet hat eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, insbesondere für Vögel und Fledermäuse. Es kommen jedoch nur Arten vor, welche auch in der Umgebung bzw. in einem locker bebauten Wohngebiet Lebensraum finden. Bei Erhalt der geschützten Feldhecken inklusive Staudensaum und möglichst vieler Obstbäume ist die Empfindlichkeit mittel bis gering. Gegenüber einer Bebauung bis dicht an die Hecke mit Verlust des Staudensaums ist die Empfindlichkeit hoch.

Vorbelastung

Es besteht eine geringe Vorbelastung durch die Naherholung (Störung durch Hunde).

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Die geplante Bebauung wirkt sich bei weitgehendem Erhalt der Feldhecken inklusive Staudensaum für die lokalen Bestände der genannten Vogel- und Fledermausarten nicht erheblich aus.
In den Gärten des neuen Wohngebietes können bei entsprechender Gestaltung sowie durch Anbringen von Nist- und Fledermauskästen neue Bruthabitate entstehen.

Für andere Tierarten sind bei einer strukturreichen Gestaltung der Gärten und einem Verzicht auf Sockelmauern sowie bis zum Boden reichende Zäune ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

7.2.3 Artenschutz

Artenschutzfachliche Einschätzung gemäß § 44 BNatSchG

Die artenschutzfachliche Einschätzung hat zum Ziel, die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden könnten, zu ermitteln. Es ist zu prüfen, ob, falls Verbotstatbestände erfüllt werden, die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 BNatSchG gegeben sind. Geprüft werden alle europarechtlich streng geschützten Arten (Anhang IV FFH-RL) und alle europäischen Vogelarten.

Von Dr. Wolfgang Fiedler wurde im April / Mai Relevanzbegehungen zu Erfassung der Vögel und Fledermäuse im Plangebiet durchgeführt:

Es wurde keine Fledermaus- oder Vogelart gefunden, deren Anwesenheit zu einem grundsätzlichen artenschutzrechtlichen Konflikt mit der geplanten Bebauung führen würde. Der Verlust der Streuobstbäume und eines Teils der übrigen Gehölze führt zum Verlust von Lebensraum der genannten Vogelarten. Die meisten der hier vorkommenden Arten können jedoch auch Wohngebiete mit nicht zu dichter Bebauung und ausreichend Gehölzen besiedeln. Die Heckenstrukturen selbst sind geschützt und sollen erhalten bleiben. Hierbei ist aber zu bedenken,

dass zu einer ökologisch funktionsfähigen Hecke nicht nur die Gehölze selbst, sondern auch ein mehr oder weniger gut ausgebildeter Staudenrand gehören. Besonders Gartengrasmücke und Heckenbraunelle benötigen die Deckung hinab bis in den Bodenbereich. Werden diese Hecken in Gärten integriert und künftig von kurz gemähtem Rasen eng umfasst, verlieren sie einen Großteil ihrer Funktion ebenso, wie wenn sie über weite Strecken direkt an Verkehrsflächen grenzen. Die nachgewiesenen Fledermausarten kommen auch in nicht zu dichter Bebauung mit Gärten mit entsprechenden Gehölzstrukturen und zugehörigem Insektenreichtum vor. Eventuell wegfallende Baumhöhlen für die Rauhhautfledermaus könnten durch Fledermauskästen ausgeglichen werden.

Weitere streng geschützte Arten sind aufgrund der vorhandenen Habitat-Strukturen nicht zu erwarten.

Somit ist das Vorkommen bzw. die Beeinträchtigung von europarechtlich streng geschützten Arten (Anhang IV FFH-RL) mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Eine Summationswirkung ist nicht zu erwarten, da im Umfeld keine weiteren Eingriffe geplant sind.

7.3 Geologie, Boden, Relief

Das Plangebiet befindet sich in ostorientierter Hanglage zwischen ca. 520 m üNN und 546 m üNN.

Das Plangebiet befindet sich in einer geologisch sensiblen Übergangssituation. Größtenteils stehen Sedimente der würmeiszeitlichen Grundmoräne (Ton, Schluff, Sand, Gerölle, Geschiebe) sowie Sedimente des jüngeren Juranagelfluh (unverbackene Trias- und Juragerölle wechselnd mit kalkigem Schluff) an. Im unteren (nordöstlichen) Bereich entlang der Mundingstraße sind randlich Vorkommen von Kirchberger Schichten (Samtsand und Glimmersand, z.T. mit Cardien und Congerien, graue und gelbe Tonmergel) und Zementmergel (Unteres; Kalksteinbänke mit Mergellagen) sowie Konglomerate und Hangschuttbrekzien am Rand der Graupensandrinne möglich. Im Bereich der Tennisplätz befindet sich ein Basalt-Vorkommen, welches geringfügig ins Plangebiet übergreift. (Geolog. Karte BW, Blatt 8118, 1997).

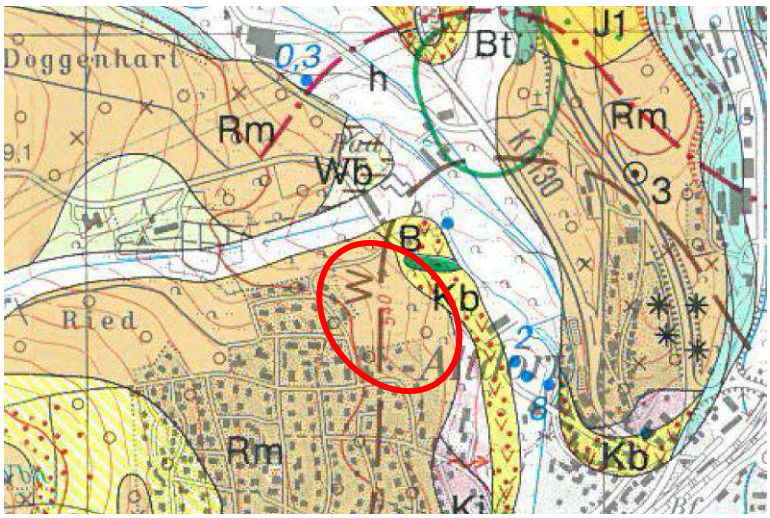

Abbildung 7:
Auszug aus der geologischen Karte BW (Engen, Blatt 8118, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg 1997)

Das Plangebiet steigt von Südosten nach Nordwesten um mehr als 25 m.

In einem Baugrundgutachten (GBB, 10.04.2015) wurde im unteren Bereich des Plangebietes (nur Straßenanschluss) unter dem Oberboden und Auenlehm unterhalb von 518,5 m üNN überwiegend bindige Sedimente des jüngerern Nagelfluh angetroffen. Im oberen Wiesenbereich wird der Untergrund unterhalb des Oberbodens und von jungquartärem Verwitterungslehm von Sedimenten der Würmeiszeitlichen Moräne aufgebaut. Oberboden und Auenlehm sind nicht tragfähig, der Auenlehm kann auch nicht verbessert werden. Der quartäre Verwitterungslehm ist ebenfalls nicht tragfähig, die bindigen Sedimente sind jedoch zur Bodenverbesserung geeignet. Die Würmzeitliche Moräne weist stellenweise bis in Tiefen von ca. 3,5 m ebenfalls keine ausreichende Tragfähigkeit auf.

Zur Gründung müssen die nicht tragfähigen Schichten bis auf den tragfähigen Grund abgetragen und mit verdichtungsfähigem Material ausgetauscht bzw. verbessert werden.

Die bindigen Moränen-Sedimente sind äußerst witterungs- und frostempfindlich sowie empfindlich gegenüber Verdichtung.

Die Böden sind Pararendzinen aus geröllarmer und Rendzinen aus geröllreicher Juranagelfluh. Das überwiegende Klassenzeichen im Plangebiet ist T2a2, im oberen Bereich teilweise T2a3- und T3a2, bei einer Bodengrundzahl von 41-60.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Böden besitzen eine hohe Leistungsfähigkeit (Stufe 3) als Filter und Puffer von Schadstoffen. In den Funktionen als Standort für Kulturpflanzen erreichen die Böden mittlere Leistungsfähigkeit (2), als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist die Leistungsfähig gering (1).

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt in Anlehnung an das Heft 23 des Umweltministeriums Baden-Württemberg „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (UM 2010).

Eine besondere Bedeutung der Böden als landschaftsgeschichtliche Urkunde ist nicht bekannt. Die natürlich anstehenden bindigen Böden sind sehr empfindlich gegenüber Verdichtung. Es besteht eine hohe Erosionsgefahr, wenn die Vegetationsdecke entfernt wird.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung ist nicht erkennbar.
Altlasten sind im Plangebiet nicht bekannt und nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch das geplante Bauvorhaben werden ca. 1,58 ha hochwertige Böden zusätzlich versiegelt und überbaut. Dadurch gehen in diesen Bereichen alle Bodenfunktionen verloren. Der Eingriff in den Boden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für den Naturhaushalt dar. Auch für die nicht überbauten und versiegelten Bereiche besteht die Gefahr von Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung. Durch den notwendigen Bodenaustausch fallen überschüssige Massen an, welche abgefahren und anderweitig verwendet werden müssen.

7.4 Wasser

Wasserschutzgebiete

Es sind keine Wasserschutzgebiete direkt betroffen. Das WSG TB Brächle, TB Oberwiesen und Bitzenquelle, Engen (Zone III B, WSG-Nr-Amt: 335001) beginnt ca. 350m östlich jenseits des Höhenrückens im Saubach-Tal. Es sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Oberflächengewässer

Es sind keine Oberflächengewässer direkt betroffen. Der Kohlgraben fließt ca. 85 m östlich von Nordenwesten nach Südosten, etwa 200 m östlich fließt der Zimmerholzer Wildbach. Südlich des Plangebietes mündet der Kohlgraben in den Zimmerholzer Wildbach. Dieser mündet auf Höhe der Engener Altstadt in den Saubach.

Überschwemmungsgebiete

Südöstlich des Plangebietes an der Mundingstraße wird ein kleiner Bereich bei HQ10 überflutet (max. 0, 3 m Überflutungstiefe; siehe Abbildung 6). Das Überschwemmungsgebiet liegt außerhalb des Plangebietes und wird nicht beeinträchtigt.

Grundwasser

Engen liegt in der hydrogeologischen Einheit des Oberjura (Schwäbische Fazies), einem Grundwasserleiter (LUBW Daten- und Kartendienst, Februar 2015). Angaben zum Grundwasserstand im Plangebiet liegen nicht vor. Im südlichen Plangebiet befindet sich in einem Winkel der Feldhecke eine Sickerquelle, was auf oberflächennahes Hangwasser schließen lässt.

Im Rahmen der Baugrunderkundung (GBB, 10.04.2015) wurden im Plangebiet mehrere Schichtwasserzutritte festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass im gesamten Baufeld aufgrund der wechselnden durchlässigen und stauenden Horizonte mit auftretendem Sicker- bzw. Schichtwasser in unterschiedlicher Ergiebigkeit gerechnet werden muss.

Versickerung

Der ungesättigte Boden im Untersuchungsgebiet wird von wasserstauenden bindigen sehr gering und gering durchlässigen Schichten aufgebaut, die keine ausreichende Versickerungsleistung aufweisen. Zudem wird aufgrund der Hanglage von einer Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser abgeraten, da eine Versickerung im Bereich der oberen geplanten Bebauung die hangabwärts vorgesehene Bebauung entsprechend negativ beeinflussen und ggf. sogar ein Hangrutschen begünstigen würde (GBB, 10.04.2015).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Tonböden weisen eine hohe Leistungsfähigkeit in ihrer Funktion als Filter und Puffer von Schadstoffen auf. Daher ist eine Gefährdung des Grundwassers durch den Eintrag von Schadstoffen kurz- und mittelfristig als gering einzustufen.

Als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf besitzen die Böden eine geringe Leistungsfähigkeit. Aufgrund der Hangneigung und der feinporigen Böden fließt jedoch ein guter Teil des Niederschlagswassers oberflächlich ab. Die Böden in der Talaue besitzen eine hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Das Plangebiet hat insgesamt eine mittlere Bedeutung für den Grundwasserhaushalt.

Vorbelastung

Vorbelastungen hinsichtlich des Grundwassers sind nicht bekannt.

Auswirkung durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die Versiegelung und Überbauung von 1,58 ha Tonböden wird die Grundwasserneubildungsrate geringfügig reduziert. Es ist jedoch davon auszugehen, dass schon jetzt ein Großteil des Niederschlagswassers im Plangebiet oberflächlich abfließt, so dass die Grundwasserneubildung nicht erheblich reduziert wird.

Aufgrund der Lage außerhalb von Wasserschutzgebieten, des großräumigen Einzugsgebiets sowie der im Verhältnis hierzu geringen Flächenversiegelung/Reduzierung der Grundwasserneubildung sind die Auswirkungen als unerheblich für den Grundwasserhaushalt zu beurteilen, sofern die Vorgaben des WHG beachtet werden.

Aufgrund der Bodenverhältnisse ist eine Versickerung des anfallenden unbelasteten Dach- und Hofflächenwassers nicht möglich.

7.5 Klima/ Luft

Die mittlere jährliche Niederschlagssumme in der Stadt Engen liegt bei 702 mm und ist damit relativ gering. Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt 8,2° C. Die übergeordneten Winde kommen überwiegend aus Nord-Nordwest und Süd-Südwest.

Die Grünlandflächen des Plangebiets fungieren aufgrund der Hanglage als kleinflächige Kaltluftabflussbahn. Die Gehölze produzieren Frischluft und fungieren als Filter für Schadstoffe und Staub. Zudem wirken die Gehölze klimatisch ausgleichend. Größere Kaltluftströme fließen entlang des Zimmerholzer Wildbachs und des Saubachs in Richtung Stadtmitte.

Um dem globalen Klimawandel mit einer zunehmenden Erwärmung entgegenwirken zu können, hat das Land Baden-Württemberg mit dem Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg vom 17. Juli 2013 verbindliche Zielvorgaben für den Klimaschutz formuliert und eine „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Juli 2015) erarbeitet. Hier wird neben der Gewährleistung der Durchlüftung von Siedlungsgebieten eine zusammenhängende Durchgrünung durch ein Grün- und Freiflächenkonzept die Begrünung von Flächen sowie Dächern und Fassaden baulicher Anlagen gefordert.

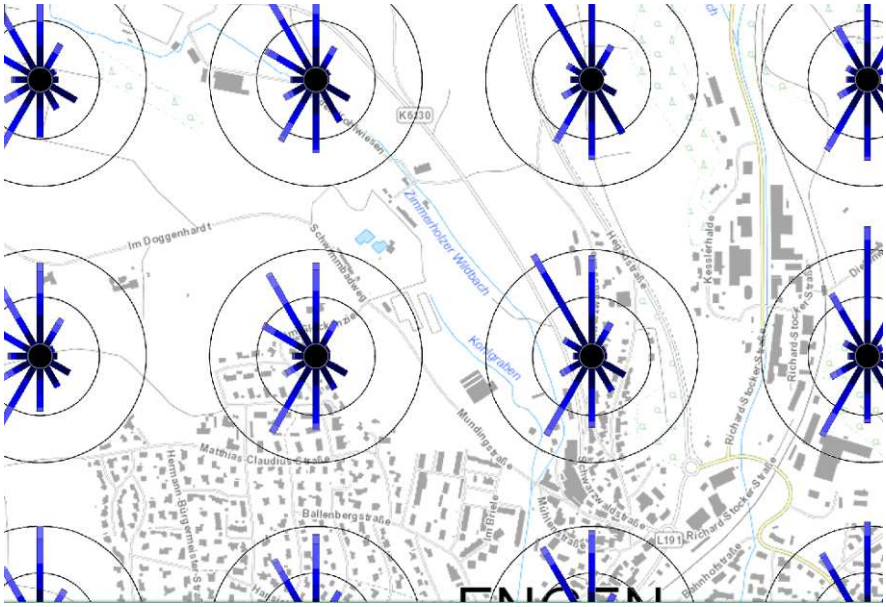

Abbildung 10:
Synthetische Windstatistik (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, 27.01.2015)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Da das Plangebiet kein weiteres Einzugsgebiet von Kaltluft hat und sich talaufwärts große freie Kaltluftentstehungsflächen befinden ist die Bedeutung für die Kaltluftbildung und den –abfluß gering. Zudem bilden die querstehenden Feldhecken Barrieren.

Die Gehölze haben eine mittlere bis hohe Bedeutung als Luftfilter und in ihrer klimatischen Ausgleichsfunktion (Transpiration, Staub- und Schadstofffilter, Kühlung).

Vorbelastung

Für den Kaltluftabfluss kann durch die Riegelfunktion der Feldhecken und die Bebauung eine leichte Beeinträchtigung vermutet werden.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Mit der Versiegelung von ca. 1,58 ha zusätzlichen Flächen wird das Mikroklima verändert. Die Temperatur nimmt im Jahresmittel zu, Frisch- und Kaltluftproduktion werden reduziert. Durch den Erhalt und die Pflanzung von Gehölzen werden ein günstiges Lokalkima und die Lufthygiene erhalten (Transpiration, Staub- und Schadstofffilter, Kühlung). Die Kaltluftentstehung im bebauten Plangebiet wird weitgehend verhindert. Durch die lockere Bebauung (überwiegend GRZ 0,3) wird eine Durchlüftung des Gebietes gewährleistet. Maßnahmen zur Klimaanpassung werden somit berücksichtigt.

7.6 Landschaft

Das Landschaftsschutzgebiet „Hegau“ umfängt das Plangebiet großräumig von Westen und Norden und grenzt zwischen den Tennisplätzen und den Gewächshäusern mit einem kleinen Zipfel direkt an (siehe auch Kapitel 3.3).

Das Plangebiet liegt an einem nach Osten exponierten Hang, von dem aus man über das Tal des Zimmerholzer Wildbachs auf weitere Siedlungsgebiete und hinauf bis zur Autobahn sehen kann. Von der freien Landschaft, welche sich nach Norden öffnet, wird man aufgrund der topographischen Gegebenheiten maximal Sichtbezug zu den Randbereichen des künftigen Wohngebietes haben.

Das Plangebiet an sich weist mit den Feldhecken, den Obstbäumen und den artenreichen Wiesen hochwertige, landschaftstypische Strukturen auf. Der Talbereich ist mit Erholungsinfrastruktur zersiedelt und in seiner landschaftlichen Charakteristik nur noch eingeschränkt sichtbar.

Das geplante Wohngebiet fügt sich gut in die bestehenden Siedlungsstrukturen ein. Es wird im Süden und Westen von Wohngebieten begrenzt, im Norden liegt der Kindergarten und etwas weiter entfernt der Campingplatz.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet hat im Nahbereich des Zimmerbacher Wildbachtals eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Aus der weiteren Landschaft ist es jedoch kaum wahrnehmbar. Die strukturgebenden Feldhecken bleiben erhalten. Die Empfindlichkeit gegenüber der Bebauung ist deshalb mittel.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung besteht durch die im Süden und Westen angrenzende Wohnbebauung sowie durch die Zersiedelung der Talaue östlich des Plangebietes.

Auswirkung durch Umsetzung des Vorhabens

Das Plangebiet fügt sich gut in die bestehenden Siedlungsstrukturen ein. Großräumig sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft zu erwarten, da das Plangebiet von der freien Landschaft aus kaum einsehbar ist und durch die zu erhaltenden Feldhecken gut eingebunden wird. Kleinräumig gehen hochwertige, ortstypische Landschaftsstrukturen verloren. Landschaftselemente wie Feldhecken und Streuobstbäume sind in der Umgebung noch vielfältig vorhanden und bleiben im Plangebiet zum Teil erhalten. Im Plangebiet wird die Feldhecke an der Mundingstraße ergänzt, es werden zahlreiche Bäume neu gepflanzt, zahlreiche Grünflächen gliedern das geplante Wohngebiet und sorgen für eine hochwertige Gestaltung.

7.7 Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter

Die Streuobstwiese kann als kulturelles Gut betrachtet werden. Sachgüter für die Landwirtschaft stellen die Grünlandflächen und Obstbäume dar. Der Garten mit baulichen Anlagen stellt ebenfalls ein Sachgut dar.

Auswirkungen durch Umsetzung

Es ist nicht anzunehmen, dass der bisherigen Nutzer durch den Verlust des Grünlandes in seiner landwirtschaftlichen Existenz gefährdet wird. Es sind noch zahlreiche Streuobstwiesen rund um Engen vorhanden, welche das kulturelle Erbe bewahren.

7.8 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen.
Im Plangebiet bestehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser und Pflanzen und Tiere. Der Eingriff in den Boden und die Versiegelung kann zu einer Veränderung des Grundwasserspiegels bzw. des Wasserregimes führen. Dadurch können sich, auch in der angrenzenden Talaue, die Standorteigenschaften verändern.
Durch den Bodenverlust gehen Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren.

7.9 Zusammenfassende Darstellung potenzieller Umweltauswirkungen

Tabelle 4: Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter

Umweltbelang	Einschätzung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	geringfügig erhöhtes Verkehrsaufkommen entlang der Zufahrtsstraßen	•
	Lärmbelastung für die zukünftigen Bewohner des Plangebietes durch Lärmimmissionen von den angrenzenden Nutzungen (Freibad, Tennisplätze, Kindergarten, Kinderspielplatz) v.a. im Sommer; können durch aktive und passive Schallschutz-maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.	••
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Verlust von mageren Flachland Mähwiesen (FFH-Mähwiesen, ca. 2,46 ha)	•••
	Verlust von ca. 440 m² geschützter Feldhecken	••
	geringfügige Beeinträchtigung der vorhandenen Feldhecken und der Sickerquelle	••
	Verlust von 49 Obstbäumen	
Boden	Überbauung von 1,58 ha Böden mit teilweise hohen Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen	•••
Oberflächengewässer	Nicht betroffen	-
Grundwasser	Geringfügige Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung von ca. 1,58 ha Böden mit geringer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,	•
	Veränderung der Grundwasserströme (Schichtwasser)	•
Luft/Klima	Verlust von Gehölzen mit klimatisch ausgleichender Wirkung	•
	Geringfügiger Verlust von Kaltluftentstehungsflächen	
Landschaft	Fläche aus der freien Landschaft kaum wahrnehmbar	•
	fügt sich gut in die bestehende Bebauung ein, Eingrünung durch überwiegenden Erhalt der Feldhecken	
	Verlust wertgebender Strukturelemente (49 Obstbäume, Teile der Feldhecke),	••
Kultur- u. Sachgüter	Streuobst als Kulturgut betroffen	•
	Überbauung und Versiegelung von Streuobstwiese, Grünland und Garten als Sachgüter	•
Wechselwirkungen	Bodenverlust → Lebensraumverlust	•
	Veränderung des Boden-Wasseregimes → Auswirkungen auf Vegetation angrenzender Bereich (u.a. Sickerquelle)	•

••• hoch/ •• mittel/ • gering/ - keine Beeinträchtigung/ + voraussichtlich positive Wirkung

8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere (siehe oben). Durch die Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung können negative Auswirkungen minimiert werden.

8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung

Ohne die geplante Wohnbebauung würden die bestehenden Nutzungen der Flächen beibehalten.

Die Streuobstwiese würde fortbestehen, wahrscheinlich würden die Bäume jedoch aufgrund fehlender Pflege irgendwann abgehen. Die Feldhecken und Feuchtbiotope könnten sich weiterentwickeln, die magere Flachlandmähwiese würde bei entsprechender Pflege erhalten bleiben.

9. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz / Maßnahmen zum Klimaschutz

9.1 Vermeidung von Emissionen

Durch die Einhaltung der gültigen Wärme- und Lärmdämmstandards sowie die Verwendung moderner Heizanlagen und technischer Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik sind Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen zu minimieren. Bei Bauvorhaben der Stadt Engen sind die „Öko-Bau-Richtlinien“ als Vorschriften zu beachten. Es müssen schadstoffmindernde Heiztechniken verwendet werden.

9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die Wohnhäuser erhöht sich die anfallende Abwasser- und Abfallmenge. Der Abfall wird sachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet.

Eine Versickerung des Regenwassers ist aufgrund der Untergrundverhältnisse und der Topographie nicht möglich. Das Regenwasser wird zusammen mit dem Abwasser über einen Mischkanal entsorgt. Die Baugrundstücke östlich der westlichen Erschließungsstraße werden an einen Regenwasserkanal angeschlossen.

9.3 Nutzung von Energie

Um die Energieversorgung der Gebäude effektiv und umweltschonend zu gestalten, werden kompakte Bauformen, energiesparende Heiztechniken und die Nutzung der Sonnenenergie (Photovoltaik, Thermische Solaranlagen) empfohlen. Alternativ ist eine Dachbegrünung geeignet, die Aufheizung und Abkühlung der Dachhaut zu minimieren und so Energie zu sparen. Die Vorgaben des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG vom1. 9.2005, zuletzt geändert am. 4.7.2013) und der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV vom 01. 05. 2014) sind zu beachten. Bei städtischen Bauvorhaben sind energiesparende elektrische Geräte und Leuchten verpflichtend.

10. Maßnahmen der Grünordnung

10.1 Vermeidungsmaßnahmen

V 1 Beachtung des Artenschutzes bei Rodung der Gehölze

Maßnahme

Rodungen von Gehölzen im Vorfeld der Bauarbeiten sind ausschließlich außerhalb der Vogelbrutzeit, also vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar, auszuführen. In Ausnahmefällen kann von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch eine fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass kein Gelege von den Arbeiten betroffen ist.

Begründung:

Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und Zerstörung von Brutplätzen

Festsetzung: Hinweis im B-Plan

V 2 Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall

Maßnahme:

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall nach einschlägigen Fachnormen .

Begründung:

Schutz von Boden und Grundwasser

Festsetzung: Hinweis im B-Plan auf DIN-Normen

V 3 Erhalt und Schutz bestehender Bäume vor Schädigung durch Baustellenbetrieb

Maßnahme

Sicherung der zu erhaltenden Obstbäume Nr. 37, 38 durch einen Bauzaun im Traufbereich. In Bereichen in denen ein Zaun nicht aufgestellt werden kann, sind die Stämme mit geeignetem Material zu schützen. Verzicht auf Materiallagerungen und Befahren des Wurzelraums.

Begründung

Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere (u.a. Insekten, Vögel, Kleinsäuger), Erhalt und Stärkung der Biotopvernetzungsfunktion sowie von Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten, Vermeidung von Stamm-, Astverletzungen und Schädigungen im Wurzelbereich durch Baustellenfahrzeuge Beschattung, klimatische Ausgleichsfunktion, Staub- und Schadstofffilter Landschaftsgerechte Durchgrünung des Wohngebietes durch heimische Gehölze als belebende Landschaftselemente

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

V 4 Erhalt und Schutz bestehender Hecken vor Schädigung durch Baustellenbetrieb

Maßnahme

Die zu erhaltenden Feldhecken aus einheimischen Straucharten im Plangebiet (entlang der Mundingstraße, im südlichen Plangebiet östlich des Fußwegs) und angrenzend an das Plangebiet sind vor Schädigungen durch den Baustellenbetrieb zu schützen. Die DIN 18920 ist zu beachten. Bei Abgang ist gleichwertiger Ersatz zu pflanzen. Die Sträucher innerhalb der Hecken sind durch abschnittsweises und fachgerechtes Auf-den-Stock-setzen in einem Zeitraum von 3-5 Jahren zu pflegen.

Begründung

Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere (u.a. Insekten, Vögel, Kleinsäuger), Erhalt und Stärkung der Biotopvernetzungsfunktion sowie von Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten, Vermeidung von Stamm-, Astverletzungen und Schädigungen im Wurzelbereich durch Baustellenfahrzeuge Beschattung, klimatische Ausgleichsfunktion, Staub- und Schadstofffilter Landschaftsgerechte Durchgrünung des Ortsrandes durch heimische Gehölze als belebende Landschaftselemente

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

V 5 Erhalt der Magerwiese als extensiv genutzte Blumenwiese auf der öffentlichen Grünfläche an der westlichen Erschließungsstraße

Maßnahme:
Auf der öffentlichen Grünfläche an der westlichen Erschließungsstraße ist die vorhandene Magerwiese zu erhalten und zu fördern (ca. 500 m²).

Mahd zweimal jährlich, Abfuhr des Grünguts, keine Düngung oder Ausbringung von Gülle oder mineralischem Dünger. Ausbringung von Festmist alle 2 bis 3 Jahre auf der Fläche zulässig).

Begründung:
Erhalt des hochwertigen Biotops als Lebensraum und als landschaftstypisches Element; Optimierung der Erholungsqualitäten, Biotopverbundstruktur für Pflanzen und Tiere; Erhalt der Bodenfunktionen.

Die Maßnahme wirkt sich positiv auf die Schutzgüter Pflanzen/Biotope/Biologische Vielfalt, Tiere, und Mensch aus.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

10.2 Minimierungsmaßnahmen

M 1 Schutz des Oberbodens

Maßnahme:
Fachgerechter Abtrag und Wiederverwertung von Oberboden im Plangebiet (siehe § 12 BBodSchG). Lagerung von Oberboden in Mieten von höchstens zwei Metern Höhe, bei Lagerung länger als sechs Monaten ist eine fachgerechte Zwischenbegrünung einzusäen. Die DIN 19731 ist anzuwenden.
Begründung:
Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen, Schutz vor Erosion und Verunkrautung
Festsetzung: Hinweis im B-Plan auf DIN-Normen

M 2 Verwendung offenporiger Beläge

Maßnahme:
Grundstückszufahrten, Wege und Hofflächen sind mit offenporigen, wasserdurchlässigen Belägen auszuführen. Geeignete Beläge sind Rasenfugenpflaster, Schotterrasen, Betonrasensteine, Dränpflaster.

Begründung:
Reduktion des Oberflächenabflusses, vergleichsweise geringere Belastung der Bodenfunktionen.
Festsetzung: § 74 Abs.3 Nr.2 LBO

M 3 Baumpflanzungen auf Privatgrundstücken

Maßnahme:
Im westlichen und südlichen Baugebiet (GRZ 0,3) ist je Privatgrundstück ein heimischer standortgerechter mittelkroniger Baum zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten (26 Bäume; siehe Pflanzliste 1). Auf dem Baugrundstück mit GRZ 0,4 sind insgesamt 12 Bäume zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten (je 700 m² Grundstücksfläche ein Baum). Bei Abgang ist gleichwertiger Ersatz zu schaffen. Es sind die Baumarten der Gehölzliste II (siehe Anhang) zu verwenden (Pflanzqualität mindestens H mB 14-16). Wahlweise kann ein bestehender Obstbaum auf dem Grundstück erhalten und dauerhaft gepflegt werden. Bei Abgang ist gleichwertiger Ersatz zu schaffen.

Anzahl gesamt: 38 Stck.

Begründung:
Die Bäume stellen eine Strukturanreicherung im zukünftigen Wohngebiet dar, bieten neuen bzw. ersetzen den bisherigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere und erhöhen die biologische Vielfalt im Plangebiet sowie der näheren Umgebung.
Gehölze haben durch die Transpiration eine bioklimatisch ausgleichende Wirkung und filtern Staub und Schadstoffe aus der Luft. Durch Schattenwurf wird die Aufheizung an heißen Sommertagen zusätzlich vermindert.
Die Maßnahme dient den Schutzgütern Pflanzen, Tiere, Biotope, biologische Vielfalt, Klima und Landschafts- / Ortsbild.
Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 4 Pflanzung von insgesamt zehn großkronigen Straßenbäumen

Maßnahme:

Entlang der Erschließungsstraßen sind zehn großkronige Laubbäume (siehe Pflanzliste 2; Pflanzqualität H mB StU 16-18) zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten (Standort siehe Planeintrag). Die Baumscheiben sind mindestens 12 m² groß. Abgehende Bäume sind zu ersetzen.

Begründung:

Die Bäume stellen eine Strukturanreicherung im zukünftigen Wohngebiet dar, bieten neuen bzw. ersetzen den bisherigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere und erhöhen die biologische Vielfalt im Plangebiet sowie der näheren Umgebung.

Gehölze haben durch die Transpiration eine bioklimatisch ausgleichende Wirkung und filtern Staub und Schadstoffe aus der Luft. Durch Schattenwurf wird die Aufheizung an heißen Sommertagen zusätzlich vermindert.

Die Maßnahme dient den Schutzgütern Pflanzen, Tiere, Biotope, biologische Vielfalt, Klima und Landschafts- / Ortsbild.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 5 Förderung einer mesophytischen Saumvegetation zwischen der geschützten Feldhecke und der Verkehrsflächen im südlichen Plangebiet

Maßnahme:

Zwischen Feldhecke und Verkehrsfläche ist auf der öffentlichen Grünfläche ein artenreicher, standorttypischer Saum mittlerer Standorte zu entwickeln. Pflege: Mahd 1x jährlich im Herbst.

Begründung:

Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, (u.a. Insekten, Vögel, Kleinsäuger), Erhalt und Stärkung der Biotopvernetzungsfunktion sowie von Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten, Schutz der Feldhecke und der Fauna vor schädlichen Einflüssen

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 6 Verzicht auf Sockelmauern und bis zum Boden reichende Zäune

Maßnahme:

Sockelmauern sind nicht zulässig. Zäune und sonstige Barrieren sollten mindestens 10 cm über dem Boden freilassen.

Begründung:

Erhalt der Durchgängigkeit des Gebiets für Amphibien und Kleinsäuger (z.B. Igel) insbesondere zum Erhalt der ökologischen Funktion der Feldhecken.

Festsetzung: Hinweis in den Örtlichen Bauvorschriften

M 7 Empfehlung: Dachbegrünung

Maßnahme:
Extensive Dachbegrünung auf Dächern mit einer Neigung < 10° mit einer Substratstärke von mindestens 8 cm Stärke; z. B. Garagen und Carports.
Begründung:
Verringerung des Oberflächenabflusses, Verbesserung des Kleinklimas, Optische Aufwertung; Bestandteil der „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Juli 2015)

Festsetzung: Empfehlung

10.3 Interne Kompensationsmaßnahmen

K 1 Ergänzung der Feldhecke entlang der Mundingstraße

Maßnahme:

Die bestehende Feldhecke entlang der Mundingstraße ist auf der öffentlichen Grünfläche um ca. 275 m² zu ergänzen. Zu den Baugrundstücken ist ein 2 m breiter Streifen zur Pflege freizuhalten (Anlage als Grünland, Förderung eines Saumes). Es sind heimische und standortgerechte Sträucher gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen (Nachweis der gebietsheimischen Herkunft erforderlich (Herkunftsgebiet 91); Alternativ: Verpflanzen der Hecke aus dem Plangebiet „Im Glockenziel III“). Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m, zwischen der Reihe 1,0 m. Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe von 60-100 cm. Bei Verpflanzen der Hecke sind je nach Ballengröße größere Pflanzabstände zu wählen. Dauerhafter Erhalt und Pflege der Pflanzungen:

Pflege: Abschnittsweises „auf den Stock setzen“ alle 10-25 Jahre im Winterhalbjahr (01.10.-29.02.): in Abschnitten von jeweils maximal 20 m Länge werden die Gehölze etwa 20-40 cm über dem Boden abgesägt. Bis zu 20 % einer Hecke können gleichzeitig im Abstand von wenigen Jahren gepflegt werden. Das Schnittgut ist zu entfernen. Überhälter sowie Totholz wo möglich belassen. Bei Abgang sind Ersatzgehölze in gleicher Qualität zu pflanzen. Die genaue Lage ist dem Maßnahenplan zu entnehmen.

Begründung:

Ersatz für den Verlust von ca. 440 m² nach §33 NatSchG BW geschützten Feldhecken im Geltungsbereich „Glockenziel III“; der restliche Verlust (165 m²) wird beim Friedhof in Neuhausen kompensiert.

Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, Förderung von gebietstypischen Landschaftselementen und randlichen Einbindung des Friedhofs und des Bolzplatzes in die Landschaft.
Bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schadstoff- und Staubfilterung

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag

10.4 Externe Kompensationsmaßnahmen

K 2 Entwicklung von Magerwiesen mittlerer Standorte (FFH-Mähwiesen) aus intensiv genutzter Grünlandeinsaat auf den Flurstücken 1104, 1105, 1106, 1107, 1108

Entwicklung von Magerwiesen aus bisher intensiv genutzter Grünlandansaat auf lehmigen und lehmig-tonigen Verwitterungsböden an einem ostorientierten Hang am Ballenberg, westlich von Engen auf ca. 2,28 ha. Die Flächen liegen im Landschaftsschutzgebiet „Hegau“ und sind somit für eine Siedlungsentwicklung nicht verfügbar. Ca. 300m westlich sowie 200m nördlich und nordöstlich liegen weitere kartierte FFH-Mähwiesen. Die Wiesen sind bisher Gras-dominiert und wenig artenreich, haben jedoch bei einer Mahdgutübertragung oder Übersaat ein hohes Potenzial zur Entwicklung von artenreichen Magerwiesen.

Maßnahme:
Herstellung optimaler Keimbedingungen durch Aufreißen der Grasnarbe (z.B. Striegeln) Mahdgutübertragung, im Idealfall von den Wiesen im Glockenziel; Alternativ Übersaat mit autochthonem Saatgut. 2-malige Mahd der Wiese/Jahr. 1. Schnitt zur Blüte der bestandsbildenden Gräser (Glatthafer), je nach Wuchsjahr Ende Mai bis Ende Juni, 2. Schnitt witterungsabhängig jedoch frühestens 8 Wochen später. Abfuhr des Mähgutes, Ausbringung von Festmist alle 2 bis 3 Jahre auf der Fläche zulässig.

Begründung:
Kompensation der FFH-Mähwiesen im Glockenziel in unmittelbarer Umgebung (ca. 500 m Entfernung), Stärkung des Verbundes an artenreichen Magerwiesen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Aufwertung der Bodenfunktionen durch dauerhafte Begrünung und Verringerung der Schadstoffeinträge, Optimierung der Erholungsqualitäten durch Aufwertung der Landschaft,

Die Maßnahme wirkt sich positiv auf die Schutzgüter Pflanzen/Biotope/Biologische Vielfalt, Tiere, Mensch und Landschaftsbild aus.

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag, Eintrag im Grundbuch

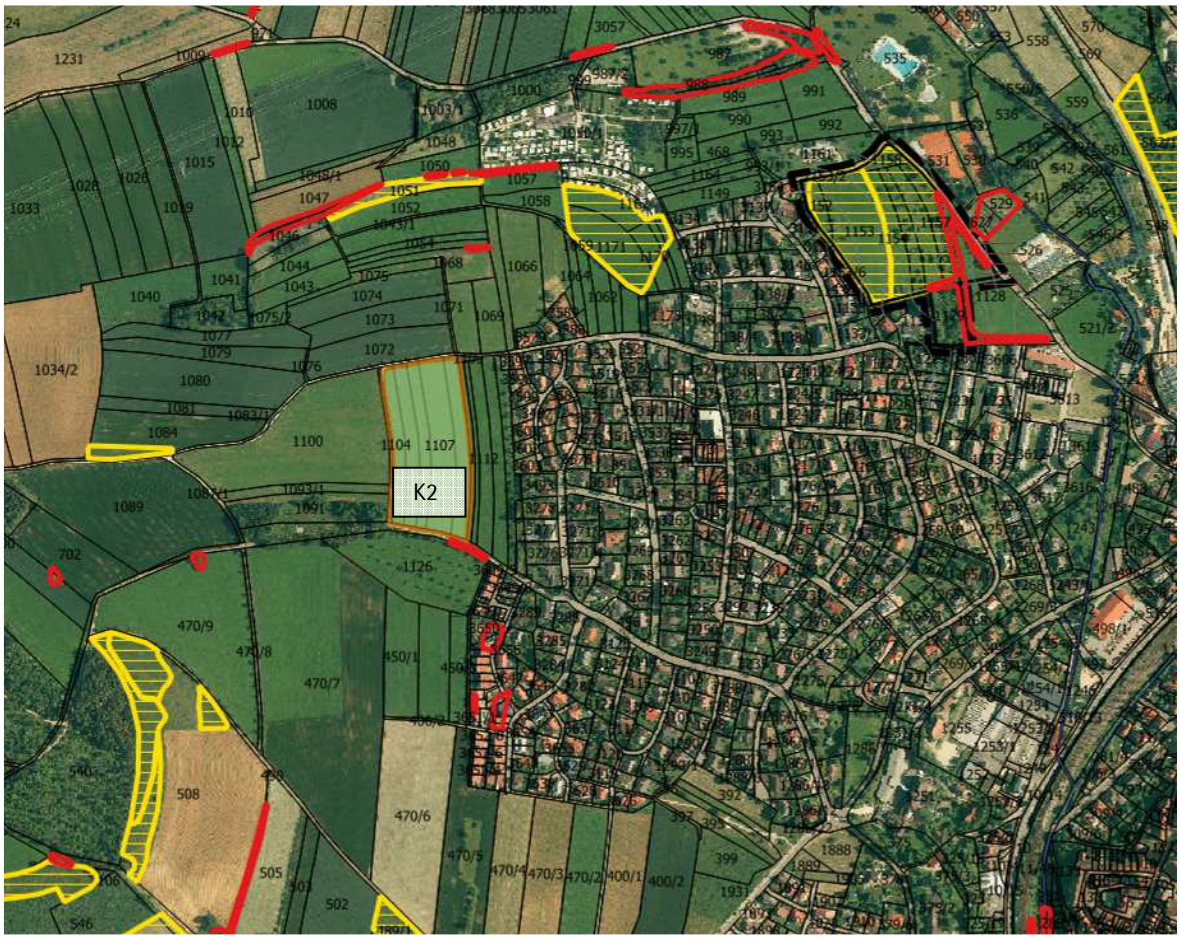

Abbildung 11: Lage der Kompensationsfläche K2 am Ballenberg, westlich von Engen (hellgrün m. orange Umrandung), gelb schraffiert: FFH-Mähwiesen, rot: geschützte Biotope, schwarze Umrandung: Geltungsbereich B-Plan „Im Glockenziel III“

K 3 Entwicklung eines naturnahen Sumpfwaldes aus einem Pappelforst

Der Pappelforst im Bimmisried (Flurstück 3570, Gemarkung 6537 (Welschingen), Gemeinde Engen) stockt auf einem überdeckten Niedermoor bzw. Anmoor (siehe Abbildung 12) und besteht überwiegend aus 60-70-jährigen Pappeln. Sie wurde 2015 teilweise geerntet. Im östlichen Teil hat sich eine artenreiche Waldbodenflora sowie eine standortgerechte Strauchschicht und Naturverjüngung entwickelt. In den Wurzellöchern umgekippter Pappeln steht das Grundwasser an. Im Süden grenzt eine als Biotop geschützte Nasswiese an, im Osten ein geschütztes Feuchtgebiet. Entlang der Nasswiese hat sich ein Saum aus Weidengebüsch und Schilf entwickelt.

Der westliche Teilbereich des Wäldchens ist etwas trockener, hier ist die Waldbodenflora nur spärlich ausgeprägt. Im Südosten haben sich einige Fichten etabliert.

Im Wäldchen kommt der Schwarzspecht vor, evtl. brütet der Rotmilan. Beobachtungen vom Feldhasen liegen vor (Frühjahr 2015 / Winter 2016).

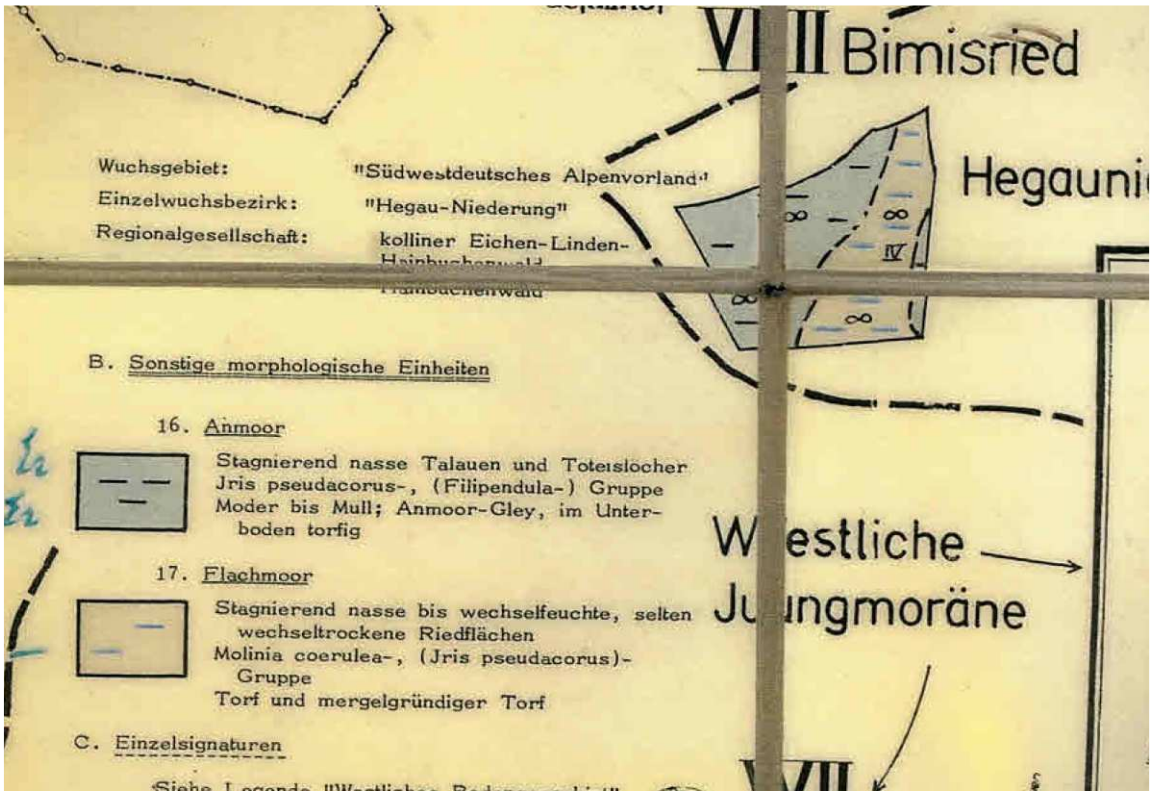

Abbildung 12: Auszug aus der Standortskarte Stadtwald Engen

Maßnahme:

Die Aufwertung des Bimmisriedes gliedert sich in drei Bereiche (siehe Pläne 1546/3, 1546/4):

Im **westlichen**, etwas trockeneren Bereich werden die Pappeln abgeerntet, wo dies möglich ist wird standortgerechte Naturverjüngung (v.a. Schwarzerlen) erhalten. Die Fläche wird mit Stieleichen (*Quercus robur*) aufgeforstet, untergeordnet mit Vogelkirsche (*Prunus avium*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) (ca. 2,42 ha).

Der **östliche**, feuchtere Bereich wird in einem ca. 30-35 m breiten Streifen entlang der Grundstücksgrenzen ebenfalls weitgehend abgeerntet (inklusive Fichtenbestand), wo möglich wird standortgerechte Naturverjüngung (v.a. Schwarz-Erle) erhalten. Hier wird mit Schwarz-Erlen aufgeforstet, untergeordnet mit Vogelkirsche, Traubenkirsche (ca. 1,85 ha).

Die Aufforstungen erfolgen nach guter forstwirtschaftlicher Praxis, es erfolgt eine fachgerechte Entwicklungspflege.

Im **zentralen** Bereich werden die Pappeln zur Förderung von stehendem Altholz erhalten (ca. 0,83 ha) und etwa 10 % der Pappeln werden geringelt. Der Bereich wird über natürliche Verjüngung in einen standortgerechten Sumpfwald umgewandelt.

Am südlichen und östlichen Waldrand werden vorhandene Gräben zu flachen Tümpeln (z.B. für die Gelbbauchunke, Laubfrosch) aufgeweitet. (ca. 5m x 20m, Tiefe ca. 1m). Es sind keine Pflegemaßnahmen notwendig. Ggf. können nach 10 -20 Jahren verlandete Tümpel wieder hergestellt werden.

Entlang der Waldränder sind gestufte, strauchreiche Waldränder zu fördern. Der im Süden vorhandene Waldrand, überwiegend aus Weiden bestehend, ist zu erhalten.

Zeitrahmen:

Die Maßnahmen werden über die nächsten Jahre sukzessive durchgeführt. Die Rodung und Aufforstung erfolgt in Abschnitten von ca. 1 ha alle 3-5 Jahre. Die bereits abgeernteten Flächen werden zeitnah mit Stiel-Eichen aufgeforstet.

Begründung:
Entfernen nicht standortgerechter Gehölze, Entwicklung eines standortgerechten Sumpfwaldes, Aufwertung des moorigen Standortes als Lebensraum für eine standortgerechte Vegetation sowie für Tiere (Amphibien: Gelbbauchunke, Laubfrosch, Grasfrosch etc.; Vögel: Schwarzspecht, Rotmilan etc.; Fledermäuse u.a.)

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag (UNB, Kreisforstamt, Stadt Engen)

K 4 Pflanzung einer Feldhecke in Neuhausen beim Friedhof (Flurstücke 371)

Maßnahme:

Zwischen Bolzplatz und Friedhof ist eine 5m breite und 33m lange Feldhecke (165 m²) aus heimischen und standortgerechten Sträuchern gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen (Nachweis der gebietsheimischen Herkunft erforderlich (Herkunftsgebiet 30); Alternativ: Verpflanzen der Hecke aus dem Plangebiet „Im Glockenziel III“). Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m, zwischen der Reihe 1,0 m. Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe von 60-100 cm. Bei Verpflanzen der Hecke sind je nach Ballengröße größere Pflanzabstände zu wählen. Dauerhafter Erhalt und Pflege der Pflanzungen:

Pflege: Abschnittsweises „auf den Stock setzen“ alle 10-25 Jahre im Winterhalbjahr (01.10.-29.02.): in Abschnitten von jeweils maximal 20 m Länge werden die Gehölze etwa 20-40 cm über dem Boden abgesägt. Bis zu 20 % einer Hecke können gleichzeitig im Abstand von wenigen Jahren gepflegt werden. Das Schnittgut ist zu entfernen. Überhälter sowie Totholz wo möglich belassen. Bei Abgang sind Ersatzgehölze in gleicher Qualität zu pflanzen. Die genaue Lage ist dem Maßnahenplan zu entnehmen.

Zwischen Feldhecke und Bolzplatz ist ein 1,5 m breiter, artenreicher Saum zu entwickeln. Pflege: Mahd 1x jährlich im Herbst.

Begründung:

Ersatz für den Verlust von ca. 440 m² nach §33 NatSchG BW geschützten Feldhecken im Geltungsbereich „Glockenziel III“; der restliche Verlust (275 m²) kann im Plangebiet kompensiert werden. Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere.
Förderung von gebietstypischen Landschaftselementen und randlichen Einbindung des Friedhofs und des Bolzplatzes in die Landschaft.
Bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schadstoff- und Staubfilterung

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag

K 5 Entwicklung von Magerwiesen mittlerer Standorte (FFH-Mähwiesen) aus intensiv genutzten Fettwiesen mittlerer Standorte auf den Flurstücken 369, 370. 371, Gemarkung Neuhausen

Entwicklung von Magerwiesen aus bisher intensiv genutztem Grünland mit Holzlagern (bereits entfernt) auf sandig-lehmigen Diluvialböden mit deutlichem Steinanteil an einem südwestorientierten Hang nordwestlich von Neuhausen, südlich von Engen, zur Kompensation der im „Glockenziel III“ gelegenen FFH-Mähwiesen im Glockenziel auf ca. 0,23 ha. Die Fläche liegt im FFH-Gebiet „Westlicher Hegau“. Ca. 120 m nordöstlich und östlich liegen weitere kartierte FFH-Mähwiesen. Die Wiesen sind bisher intensiv genutzt, mäßig artenreich und durch die ehemligen Holzlager beeinträchtigt, haben jedoch bei einer Mahdgutübertragung oder Übersaat ein hohes Potenzial zur Entwicklung von artenreichen Magerwiesen.

Maßnahme:

Herstellung optimaler Keimbedingungen durch Aufreißen der Grasnarbe (z.B. Striegeln) Mahdgutübertragung von den Flachlandmähwiesen in der Umgebung, Alternativ Übersaat mit autochthonem Saatgut. 2-malige Mahd der Wiese/Jahr. 1. Schnitt zur Blüte der bestandsbildenden Gräser (Glatthafer), je nach Wuchsjahr Ende Mai bis Ende Juni, 2. Schnitt witterungsabhängig jedoch frühestens 8 Wochen später. Abfuhr des Mähgutes, Ausbringung von Festmist alle 2 bis 3 Jahre auf der Fläche zulässig.

Begründung:

Kompensation der FFH-Mähwiesen im Glockenziel (Verlust insgesamt 2,46 ha, weitere Kompensation siehe K1) an geeigneter Stelle in der Umgebung.

Stärkung des Verbundes an artenreichen Magerwiesen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Aufwertung der Bodenfunktionen durch dauerhafte Begrünung und Verringerung der Schadstoffeinträge, Optimierung der Erholungsqualitäten durch Aufwertung der Landschaft.

Die Maßnahme wirkt sich positiv auf die Schutzgüter Pflanzen/Biotope/Biologische Vielfalt, Tiere, Mensch und Landschaftsbild aus.

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag, Eintrag im Grundbuch

11. Eingriffs-Kompensations-Bilanz

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für den geplanten Eingriff wurde gemäß der Ökokonto-Verordnung (2011) erstellt. Maßgeblich sind die Bewertungen der Schutzgüter „Boden“ sowie „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt“. Hierfür wird jeweils der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, zusammengefasst und funktionsübergreifend kompensiert.

Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß der Ökokonto-Verordnung (2011) in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt.

Nach der Bewertung der Leistungsfähigkeit der Böden nach Heft 23 wird die Wertstufe ermittelt (Durchschnitt aus den Bewertungsklassen). Für die Ermittlung der Ökopunkte wird die jeweilige Wertstufe mit 4 multipliziert. Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Bewertung vor und nach dem Eingriff:

Tabelle 5: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Eingriff-Kompensations-Bilanz für das Schutzgut Boden
gemäß Ökokonto-Verordnung

Flur-stück	aktuelle Nutzung	Klassen-zeichen	Fläche (m²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff							Bewertungsklasse nach dem Eingriff							Kompensations-bedarf in ÖP	
					NB	AW	FP	NV	Gesamt	ÖP (Gesamt-bew. x 4)	ÖP x A [m²]	NB	AW	FP	NV	Gesamt	ÖP (Gesamt-bew. x 4)	ÖP x A [m²]	ÖP/m²	ÖP x A [m²]
1128, 1152, 1156, 1157, 1158, 1159/1, 1159/2,	Fettwiese, Feldhecke	T2a2 41-60	752	überbaubare Grundfläche (GRZ 0,3 +50% Überschreitung	2	1	3	*	2,000	8,000	6.012	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-6.012
			3.711	überbaubare Grundfläche (GRZ 0,4 +50% Überschreitung	2	1	3	*	2,000	8,000	29.688	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-29.688
			975	Verkehrsflächen	2	1	3	*	2,000	8,000	7.800	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-7.800
			3.393	Private Grünflächen (Garten)	2	1	3	*	2,000	8,000	27.140	2	1	3	*	2,000	8,000	27.140	0,000	0
			1.225	öffentliche Grünfläche	2	1	3	*	2,000	8,000	9.800	2	1	3	*	2,000	8,000	9.800	0,000	0
1129, 1154, 1155	Fettwiese	T2a3-41-60	2.112	überbaubare Grundfläche (GRZ 0,3 +50% Überschreitung	2	1	3	*	2,000	8,000	16.892	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-16.892
			1.362	überbaubare Grundfläche (GRZ 0,4 +50% Überschreitung	2	1	3	*	2,000	8,000	10.896	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-10.896
			1.715	Verkehrsflächen	2	1	3	*	2,000	8,000	13.720	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-13.720
			3.532	Private Grünflächen (Garten)	2	1	3	*	2,000	8,000	28.252	2	1	3	*	2,000	8,000	28.252	0,000	0
			680	öffentliche Grünfläche	2	1	3	*	2,000	8,000	5.440	2	1	3	*	2,000	8,000	5.440	0,000	0
	Gebäude		35	überbaubare Grundfläche (GRZ 0,3 +50% Überschreitung	0	0	0	*	0,000	0,000	0	0	0	0	*	0,000	0,000	0	0,000	0
1153	Fettwiese	T3a2 41-60	3.958	überbaubare Grundfläche (GRZ 0,3 +50% Überschreitung	2	1	3	*	2,000	8,000	31.662	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-31.662
			1.345	Verkehrsflächen	2	1	3	*	2,000	8,000	10.760	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-10.760
			4.837	Private Grünflächen (Garten)	2	1	3	*	2,000	8,000	38.698	2	1	3	*	2,000	8,000	38.698	0,000	0
			10	öffentliche Grünfläche	2	1	3	*	2,000	8,000	80	2	1	3	*	2,000	8,000	80	0,000	0
Summe			29.640																	**-127.430**

* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4).

ÖP	Ökopunkte	Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):
NB	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	0 keine (versiegelte Flächen)
AW	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 gering
FP	Filter und Puffer für Schadstoffe	2 mittel
NV	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	3 hoch
		4 sehr hoch

Insgesamt ergibt sich für das Plangebiet ein **Kompensationsbedarf von 127.430 Ökopunkten** für das Schutzgut Boden.

Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

Der Kompensationsbedarf für die Schutzgüter „Pflanzen, Tiere Biotope“ wird gemäß der Biotopwertliste (Tabelle 1) in Anlage 2 der Ökokonto-Verordnung ermittelt.

Tabelle 6: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt“

BESTAND			Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	1.950	13	13	25.350
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte, (FFH-Mähwiese)	24.640	21	21	517.440
41.22	Feldhecke, geschützt nach § 33 NatSchG BW	545	17	17	9.265
41.22	Feldhecke, nicht geschützt	1.205	17	17	20.485
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte (Hasel, Holunder)	715	16	16	11.440
44.21	Hecke mit standortuntypischer Artenzusammnsetzung (Fichtenhecke)	215	10	8	1.720
60.60	Garten (am Ortsrand)	240	6	6	1.440
60.10	von Bauwerken bestandene Fläche (Gartenhütte)	35	1	1	35
60.21	Völlig versiegelte Straße	55	1	1	55
60.23	Wassergebundene oder geschotterte Flächen	40	2	2	80
45.30 c	Baumbestand (Verlust von 44 Bäumen mit insgesamt 5.843 cm Stammumfang) auf mittel- hochwertigen Biotopen*		4	4	21.740
45.30 b	Baumbestand (Verlust von 5 Bäumen mit insgesamt 597 cm Stammumfang) auf mittelwertigen Biotopen*		6	6	3.582
	Summe	**29.640**			**612.632**

* Bäume, die erhalten bleiben, werden nicht berechnet

Planung			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biotoptyps	Biotoptyp	Fläche in m²	Normal-wert	Biotop-wert, Planungs-wert	Bilanz-wert
60.21	völlig versiegelte Straße oder Platz (Erschließungsstraße, Gehweg)	3.932	1	1	3.932
60.50	Kleine Grünflächen (Baumscheiben, 9x12m²)	108	6	6	648
60.10	Wohnbaufläche 15.205 m², davon überbaubar (GRZ 0,3)	4.562	1	1	4.562
60.10	Wohnbaufläche 8.470 m² davon überbaubar (GRZ 0,4)	3.388	1	1	3.388
60.10	Nebenanlagen (Überschreitung 50 % der GRZ)	3.975	1	1	3.975
60.60	Private Grünfläche (Nutz- und Ziergärten) innerhalb der Wohnbaufläche	11.751	6	6	70.505
	Öffentliche Grünflächen (1925 m²), davon:				
33.41	Fettwiese	390	13	13	5.070
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	500	21	21	10.500
35.12	Mesopytische Saumvegetation	125	19	19	2.375
41.22	Feldhecke, Erhalt und Sicherung	455	17	17	7.735
41.22	Feldhecke, Ergänzung (K1)	275	17	14	3.850
60.21	Fußweg, versiegelt	70	1	1	70
60.21	Zufahrt Tiefgarage von der Mundingstraße	110	1	1	110
45.30 a	Pflanzung von Einzelbäumen auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (Nutz- und Ziergärten), Pflanzgebot: 1 Baum je Grundstück (GRZ 0,3)** = 26 Bäume		8	8	17.888
45.30 a	Pflanzung von Einzelbäumen auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (Nutz- und Ziergärten), Pflanzgebot: 12 Bäume auf dem Baugrundstück (GRZ 0,4)**		8	8	8.256
45.30 a	Pflanzung von Einzelbäumen auf sehr gering- bis geringwertigen Biotoptypen (kleine Grünflächen im Straßenraum), 10 Bäume		8	8	6.880
	Summe	**29.640**			**149.743**

** Berechnung: Anzahl Bäume x (16 cm StU bei Pflanzung + 70 cm Zuwachs in 25 Jahren)

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	-462.889

Nach der Bilanzierung der Eingriffe für das Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt ergibt sich bei Umsetzung der Bepflanzungsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets ein Kompensationsbedarf von 462.889 Biotopwertpunkten.

Zusammenfassende Gesamtbilanz im Geltungsbereich

Durch die Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen / Biologische Vielfalt und Boden im Geltungsbereich des Bebauungsplans ergibt sich ein externer Kompensationsbedarf von **-590.319 Ökopunkten.**

	Ökopunkte
Schutzgut Boden	-127.430
Schutzgut Pflanzen & Biologische Vielfalt	-462.889
GESAMT	**-590.319**

Bilanz externe Kompensation

Westlich des Plangebietes wird eine intensiv genutzte Grünlandansaat zu einer mageren Flachlandmähwiese entwickelt (K2; 2,28 ha). Sie dient als Kompensation für den Verlust der FFH-Mähwiesen im Plangebiet (zusammen mit K5).

Tabelle 7: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K2

K2: Entwicklung FFH-Mähwiese auf den Flurstücken 1104, 1105, 1106, 1107, 1108

Bestand			Modell Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
33.61	Intensivwiese, Einsaat	22.850	6	8	182.800
	Summe	**22.850**			**182.800**

Planung			Modell Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-Mähwiese)	22.850	21	19	434.150
		22.850			**434.150**

Aufwertungspotential (Planung - Bestand)	**251.350**

Im Bimmisried wird ein Pappelforst in einen Sumpfwald (Eichen, Erlen) umgebaut (K3, insgesamt 5,5 ha, für den B-Plan „Im Glockenziel III“ angerechnet: 5,03 ha).
Zur Bewertung des Bestandes wurde der westliche, trockenere Bereich (auf Anmoor) als naturferner Waldbestand (Pappelforst) mit einem geringen Aufschlag bewertet, da hier die Naturverjüngung sowie die Waldbodenflora stellenweise ausgeprägt sind. Im östlichen Bereich auf Niedermoor-Standorten hat sich eine dichte Waldbodenflora entwickelt, zwischen den Pappeln haben sich Schwarzerle, Birken, Vogelkirschen und eine standortgerechte Strauchschicht etabliert. Aus diesem Grund wird dieser Bereich als Sumpfwald bewertet, aufgrund des hohen Anteils an standortfremden Hybridpappel mit Abschlag (niedrigster Wert). (Siehe Plan 1546/3 Bimmisried Bestand).

In der Planung wird der westliche Bereich (bisher Pappelforst) wird mit Stieleichen aufgeforstet. Vom Standort her (Anmoor) entwickelt sich ein Sumpfwald (Eichensekunderwälder stocken auf Buchenstandorten). Aus diesem Grund wird hier der Planungswert für Sumpfwald angenommen.

Der östliche Bereich wird entlang des Waldrandes (35m Abstand) abgeerntet und mit Schwarzerlen aufgeforstet. Da es sich um eine Neuaufforstung handelt, wird ebenfalls der Planungswert für Sumpfwald angenommen.

Im zentralen Bereich wird der Baumbestand erhalten. Hier wird der Bestand (geringwertiger Sumpfwald) durch stehendes Altholz naturschutzfachlich aufgewertet und durch Naturverjüngung sukzessive in einen standortgerechten Wald umgewandelt.

Der Waldrand im Süden wird unverändert erhalten. (Siehe Plan 1546/4 Bimmisried Planung).

Als Kompensation für den vorliegenden B-Plan werden nur 5,03 ha der insgesamt 5,5 ha umfassenden Maßnahme benötigt. Die Aufwertung von 0,47 ha des westlichen Bereichs (37.920 Ökopunkte) kann ins Ökokonto eingestellt werden.

Tabelle 8: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K3

K3: Bimmisried, Engen: Umbau des feuchten Pappelforsts in einen Eichen / Schwarzerlen -Sumpfwald

Bestand			**Modell Ökokonto-VO Feinmodul**		
Nr.	**Biotoptyp**	**Fläche (m²)**	**Grund-wert**	**Biotop-wert**	**Bilanz-wert**
59.10	westlicher Bereich: naturferner Laubbaum-Bestand (Pappel) mit stellenweiser strukturreicher Waldbodenfauna und standortgerechter Naturverjüngung (inklusive Kahlschlag von10.760 m²) auf Anmoorstandort (Standortkarte Stadtwald Engen)	19.800	14	16	316.800
52.20	östlicher Bereich: Sumpfwald mit hohem Anteil naturferner Laubbäume (Pappel), gut ausgebildteter Strauchschicht, standortgerechte Naturverjüngung (Schwarzerle, Birken, Trauben-kirsche, in Südosten Fichten) auf Niedemoorstandort (Standortkarte Stadtwald Engen)	26.560	38	19	504.640
12.61	Entwässerungsgraben, temporär wasserführend	900	13	13	11.700
60.24	unbefestigter Waldweg mit Pflanzenbewuchs	900	3	6	5.400
42.30	Gebüsch feuchter Standorte (Weiden am südlichen Waldrand)	2.100	23	23	48.300
	Summe	**50.260**			**886.840**

Planung			Modell Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
52.20	westlicher Bereich: Sumpfwald, vor allem Stiel-Eichen (*Quercus robur*), untergeordnet Kirschen (P*runus, padus, Prunus avium)* (Neuanlage)*	19.490	24	24	467.760
52.20	östlicher Bereich: Sumpfwald, vor allem Schwarzerlen, untergeordnet Kirschen *(Prunus, padus, Prunus avium*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) (Aufwertung im Bestand,wegen Rodung auf Planungswert)	18.470	38	24	443.280
52.20	zentraler östlicher Bereich: Erhalt Baumbstand (Sumpfwald mit hohem Anteil naturferner Laubbäume: Pappel), Altholz fördern durch Ringeln (ca. 10% der Pappeln), Förderung standortgerechte Naturverjüngung (Schwarzerle, Birken, Trauben-Kirsche), Aufwertung im Bestand	8.250	38	28	231.000
12.61	Entwässerungsgraben, temporär wasserführend	850	13	13	11.050
13.20	flache Tümpel (zwei Stück a 100 m²)	200	26	26	5.200
42.30	Gebüsch feuchter Standorte (Weiden am südlichen Waldrand, Erhalt)	2.100	23	23	48.300
60.24	unbefestigter Waldweg mit Pflanzenbewuchs (Erhalt)	900	3	6	5.400
		50.260			**1.211.990**
Aufwertungspotential (Planung - Bestand)					**325.150**

* kein Eichensekundärwald, da nicht auf Buchenwaldstandort (siehe Arten - Biotope - Landschaft)

Auf dem Flurstück 371, Gemarkung Neuhausen, wird auf 165 m² eine Feldhecke neu angelegt (Kompensation für den Verlust der geschützten Feldhecke im Geltungsbereich).

Tabelle 9: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K4

K4: Anlage von Feldhecken auf Grünland (Flurstücke 369, 370, 371, Gemarkung Neuhausen, anteilig)

Bestand			Modell Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	165	13	13	2.145
	Summe	**165**			**2.145**

Planung			Modell Ökokonto-VO	
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Planungs-wert	Bilanz-wert
41.22	Feldhecke	165	14	2.310
		165		**2.310**
Aufwertungspotential (Planung - Bestand)				**165**

Auf den Flurstücken 369, 370, 371, Gemarkung Neuhausen, wird eine intensiv genutzte Fettwiese zu einer mageren Flachlandmähwiese entwickelt (Kompensation FFH-Mähwiese im Plangebiet, zusammen mit K2).

Tabelle 10: Bewertung der externen Kompensationsmaßnahme K5

K5: Entwicklung FFH-Mähwiese auf dem Flurstück 371, Gemarkung Neuhausen, anteilig

Bestand			Modell Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	2.280	13	13	29.640
	Summe	**2.280**			**29.640**

Planung			Modell Ökokonto-VO		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grund-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-Mähwiese)	2.280	21	19	43.320
		2.280			**43.320**

Aufwertungspotential (Planung - Bestand)	**13.680**

Eine ausführliche Beschreibung der externen Kompensationsmaßnahmen befindet sich in Kapitel 10.4. Durch die geplanten Maßnahmen können die Eingriffe in die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt durch den Bebauungsplan „Glockenziel III“ vollständig kompensiert werden.

Tabelle 11: Gesamtbilanz

Gesamtbilanz

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-127.430
Kompensationsmaßnahme Boden	0
Ausgleichsbedarf Pflanzen/Biotope	-462.889
Kompensationsmaßnahme K2	251.350
Kompensationsmaßnahme K3	325.150
Kompensationsmaßnahme K4	165
Kompensationsmaßnahme K5	13.680
GESAMT	**26**

Wiederherstellung geschützter Biotope

Die geschützte Feldhecke sowie die FFH-Mähwiesen können im Verhältnis 1:1 wieder hergestellt werden.

Verlust Feldhecke: 440 m²

Ergänzung im Plangebiet (K1:275 m²) + Neupflanzung bei Neuhausen (K5: 165 m²)= 440 m²

Verlust FFH-Mähwiese: 24.640 m²

Entwicklung am Ballenberg (K2: 22.850 m²) + in Neuhausen (K5: 2.280 m²)= 25.130 m²

12. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden im Bebauungsplan festgesetzte Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend umgesetzt oder würden zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig erkannte negative Umweltauswirkungen hervorgerufen, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden, ist nach §4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Stadt Engen) durchzuführen.

Die Durchführung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie auch der Kompensationsmaßnahmen wird von der Stadt Engen erstmalig ein Jahr nach Baubeginn und erneut nach fünf Jahren durch Ortsbesichtigung geprüft.

Nach §4 (3) BauGB unterrichten die zuständigen Behörden die Stadt, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

13. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Engen beabsichtigt am nördlichen Ortsrand von Engen im Gewann „Glockenziel“ nahe dem Erlebnisbad „Hui“ ein Wohngebiet zur Deckung der lokalen Nachfrage zu entwickeln. Um die erforderliche Rechtsgrundlage zu schaffen, wird der Bebauungsplan „Glockenziel III“ aufgestellt. Der Bebauungsplan sieht überwiegend eine Grundflächenzahl von 0,3 und eine Bebauung mit Einfamilienhäusern vor (Firsthöhe maximal 10,5 m), der östliche Bereich wird mit einer Grundflächenzahl von 0,4 in offener Bauweise bebaut (Firsthöhe maximal 12,0 m). Daraus ergibt sich eine maximale Versiegelung von ca. 1,58 ha.
Die Erschließung ist über zwei verbundene Zufahrten von der Straße „Im Glockenziel“ sowie einen Anschluss an die Mundingstraße vorgesehen. Ein Stich mit Fußwegfortsetzung nach Süden erschließt die drei dortigen Grundstücke.

Aufgrund der Größe des Vorhabens und der Empfindlichkeit der vorhandenen Umweltschutzgüter sind alle Umweltbelange, also Mensch, Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft und die Kultur- und Sachgüter untersuchungsrelevant.

Auswirkungen

Im Folgenden werden die erwarteten Auswirkungen des Bebauungsplans kurz dargestellt:

Mensch:

Durch die geplante Bebauung des Plangebietes ist mit erheblichen Beeinträchtigungen für den Menschen in Bezug auf Wohnumfeld und Naherholung zu rechnen (Schlittenberg, Spazierwege). Die vorhandenen Wegebezüge werden wiederhergestellt.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die zukünftigen Bewohner des Plangebietes durch Lärmimmissionen von den angrenzenden Nutzungen (Freibad, Tennisplätze) können durch aktive (Schallschutzwände im Bereich des Erlebnisbades HUI) sowie passive Schallschutzmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Entlang der Zufahrtsstraßen ist mit einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Während der Bauzeit ist temporär ein erheblicher LKW-Anteil in den angrenzenden Wohngebieten mit entsprechender Lärmbelastung zu erwarten.

Die Zunahme von Lärm- und Licht- und Schadstoffemissionen ist aufgrund der Lage des Plangebiets als nicht erheblich einzustufen.

Pflanzen/ Biotope/ Tiere/ Biologische Vielfalt:

Die geschützten Feldhecken bleiben weitgehend erhalten. Durch den Verlust des ost-west verlaufenden Heckenteils (ca. 4400 m²) sind negative Auswirkungen zu erwarten. Der Verlust des Biotopes wird durch Ergänzung der Feldhecke im Plangebiet sowie extern (Flurstück 371, Gemarkung Neuhausen) kompensiert.

Die erfassten FFH-Mähwiesen (ca. 2,46 ha) können im Verhältnis 1:1 durch Aufwertung noch nicht FFH-relevanter Wiesen auf geeigneten Standorten im räumlichen Zusammenhang wiederhergestellt werden. Dies ist vorgesehen auf den Flurstücken 1104, 1105, 1106, 1107, 1108 am Ballenberg, ca . 500 m westlich des Plangebietes (siehe Maßnahme K2; 2,28 ha), sowie auf der Gemarkung Neuhausen auf den Flurstücken 369, 370, 371 (K5; 0,23 ha).

Artenschutzfachliche Verbotstatbestände nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz werden nicht erfüllt.

Boden:

Durch das geplante Bauvorhaben werden ca. 1,58 ha hochwertige Böden versiegelt und überbaut. Dadurch gehen alle Bodenfunktionen verloren. Auch für die nicht überbauten und versiegelten Bereiche besteht die Gefahr von Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung. Durch den notwendigen Bodenaustausch fallen überschüssige Massen an, welche abgefahren und anderweitig verwendet werden müssen. Der Verlust muss extern kompensiert werden.

Wasser:

Durch die Versiegelung und Überbauung von 1,58 ha Tonböden wird die Grundwasserneubildungsrate geringfügig reduziert. Es ist jedoch davon auszugehen, dass schon jetzt ein Großteil des Niederschlagswassers im Plangebiet oberflächlich abfließt, so dass die Grundwasserneubildung nicht erheblich reduziert wird.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten. Aufgrund der Bodenverhältnisse ist eine Versickerung des anfallenden unbelasteten Dach- und Hofflächenwassers nicht möglich.

Klima/ Luft:

Mit der Versiegelung von ca. 1,58 ha zusätzlichen Flächen wird das Mikroklima verändert. Die Temperatur nimmt im Jahresmittel zu, Frisch- und Kaltluftproduktion werden reduziert. Durch den Erhalt und die Pflanzung von Gehölzen werden ein günstiges Lokalkima und die Lufthygiene erhalten (Transpiration, Staub- und Schadstofffilter, Kühlung). Durch die lockere Bebauung wird eine Durchlüftung des Gebietes gewährleistet.

Landschaft/ Ortsbild:

Das Plangebiet fügt sich gut in die bestehenden Siedlungsstrukturen ein. Großräumig sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft zu erwarten, da das Plangebiet von der freien Landschaft aus kaum einsehbar ist und durch die zu erhaltenden Feldhecken gut eingebunden wird. Kleinräumig gehen hochwertige, ortstypische Landschaftsstrukturen verloren. Landschaftselemente wie Feldhecken und Streuobstbäume sind jedoch in der Umgebung noch vielfältig vorhanden und bleiben im Plangebiet zum Teil erhalten. Das Baugebiet wird durch zahlreiche Baumpflanzungen, Grünflächen und die Ergänzung der Feldhecke durchgrünt.

Kultur- und Sachgüter:

Die Streuobstwiese kann als kulturelles Gut betrachtet werden. Sachgüter für die Landwirtschaft stellen die Grünlandflächen und Obstbäume sowie der Garten mit baulichen Anlagen dar. Der Verlust stellt keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Schutzgebiete:

Ein Teilbereich des FFH-Gebiets Nr.: 8118341 “Hegaualb“ beginnt ca. 640 m nördlich des Plangebietes, weitere Teilbereiche liegen mindestens 1,5 km nordöstlich und nördlich des Plangebiets. Es sind keine Auswirkungen zu erwarten.

Im Plangebiet wurden im Jahr 2012 magere Flachlandmähwiesen (FFH-Mähwiesen außerhalb von FFH-Gebieten, Lebensraum 6510) kartiert und im April 2015 veröffentlicht. Diese werden in räumlichen Bezug am Ballenberg (K2) und bei Neuhausen (K5) im Verhältnis 1:1 wieder hergestellt.

Teile des nördlich gelegenen FFH-Gebietes sind durch das Naturschutzgebiet Nr. 3.137 „Biezental-Kirnerberg“ geschützt. Es sind keine negativen Auswirkungen durch die geplante Erschließung und Bebauung des Plangebietes auf das Naturschutzgebiet zu erwarten.

Das Landschaftsschutzgebiet Nr. 3.35.004 „Hegau“ umschließt das Plangebiet großräumig von Westen und Norden und grenzt zwischen den Tennisplätzen und den Gewächshäusern direkt an das Plangebiet an. Das Plangebiet ist durch seine ostexponierte Hanglage dem Siedlungsbereich zugewandt und ist von der freien Landschaft praktisch nicht einsehbar. Es sind keine Auswirkungen auf die Schutzziele zu erwarten.

Im Plangebiet befinden sich teilweise nach §30 BNatSchG/ § 32 NatSchG BW geschützte „Feldhecken südlich des Engener Schwimmbades“ (Biotop-Nr. 181183350437). Ein großer Teil der geschützten Feldhecken grenzt unmittelbar an das Plangebiet an. Außerhalb des Plangebietes befindet sich an der Feldhecke eine Sickerquelle mit einem Sumpfseggenried.

Die Feldhecken sollen weitgehend erhalten bleiben. Der Verlust geschützter Feldhecken wird im Plangebiet sowie extern im Verhältnis 1:1 kompensiert.

Nordöstlich des Schwimmbadwegs befindet sich das Schilfröhricht 'Hinter der Mühle' Negative Auswirkungen für das Quell-Anmoor durch eine Veränderung der Grundwasserströme durch die geplante Bebauung sind nicht vollständig auszuschließen.

Waldbiotope und Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

Vermeidungs- / Minimierungs-/ Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Eingriffen werden zwei Obstbäume sowie ein Großteil der geschützten Hecke erhalten und während der Bauphase gesichert. Die Rodung der übrigen Gehölze findet außerhalb der Vogelbrutzeit statt. Zur Minimierung der Eingriffe werden auf den privaten Grundstücken und im Straßenraum neue Gehölzstrukturen durch Baumpflanzungen geschaffen. Die Feldhecke entlang der Mundingstraße wird erhalten und ergänzt.

Die Eingriffe können nicht vollständig innerhalb des Plangebiets kompensiert werden. Es verbleiben erhebliche und zu kompensierende Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt und das Schutzgut Boden.

Als externe Kompensationsmaßnahmen werden am Ballenberg sowie bei Neuhausen bisher intensiv genutzte Grünlandflächen zu mageren Flachlandmähwiesen entwickelt. In Neuhausen wird zwischen Friedhof und Bolzplatz eine Feldhecke angelegt (K4).

Im Bimmisried, Gemarkung Welschingen wird aus einem Pappelforst ein naturnaher Sumpfwald entwickelt (K3).

Nach Umsetzung der entsprechenden Kompensationsmaßnahmen sind die Eingriffe in alle Schutzgüter als kompensiert zu betrachten.

14. Literatur und Grundlagen

Literatur

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNG UND NATURSCHUTZ BADEN – WÜRTTEMBERG:

Arten, Biotope, Landschaft- Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2009)

Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Heft 23 (2010)

Daten- und Kartendienst der LUBW (online 2015)

GBB – GRUNDBAU BODENSEE GMBH

Neubaugebiet Glockenziel III in 78234 Engen im Hegau - Baugrunderkundung (10.04.2015)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Ökokonto-Verordnung ÖKVO (2011)

Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg (Juli 2015)

MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR

Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg (online 2015)

PLANUNG + UMWELT; PLANUNGSBÜRO DR. KOCH

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Glockenziel III“, Vorentwurf (05.04.2016)

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU: Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB (2006)

REGIONALVERBAND HOCHRHEIN-BODENSEE
Regionalplan (1998)

STADT ENGEN
Flächennutzungsplan (2006)

Karten

GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (GLA) (2001)
Geologische Karte M 1:25.000 (Engen, Blatt 8118)

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG
Topographische Karte digital (Top 25 V 3 Viewer)

Aktuelle Rechtgrundlagen (Stand Dezember 2015)

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (NatSchG BW) in der Fassung vom 23. Juni 2015
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 16. Dezember 2014 (GBl. Nr. 24, S. 777)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474)
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Gesetz vom 17.12.2009 (GBl. S. 809) m.W.v. vom 24.12.2009
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585, 613)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 08.08.1995 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11.11.2014 (GBl. S. 501) m.W.v. 01.03.2015
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. November 2015 (BGBl. I S. 2053) geändert worden ist
- Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) Vom 19. November 2002 (GBl. S. 428) zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. Nr. 17, S. 389) in Kraft getreten am 1. Januar 2014
- Landesplanungsgesetz (LplG) in der Fassung vom 10. Juli 2003, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 28. Oktober 2015 (GBl. S. 870, 877)
- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 124 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- Raumordnungsverordnung (RoV) 13.12.1990 (BGBl. I S. 2766), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 35 Gesetz v. 24.2.2012 (I 212)

- Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz USchadG) vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565)
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg vom 03.12.2013 (GBl. S. 389)
- 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991,

ANHANG

Anhang I Pflanzempfehlungen Gehölzliste

Anhang II Bericht zur Relevanzuntersuchung Vögel / Fledermäuse im Planungsgebiet Engen, Glockenziel III (Dr. Wolfgang Fiedler)

Anhang III Erhebungsbögen FFH-Mähwiesen und geschützte Biotope (LUBW)

Anhang IV Gehölzliste

Anhang V Fotodokumentation

ANHANG I PFLANZLISTEN

Pflanzliste 1

Pflanzempfehlungen Bäume für die Grundstücke

Pflanzqualität: Hochstamm, m.B., StU 14-16 oder Sol, 3 x v., m.B., 200-250

Acer campestre	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Juglans regia	Walnuss
Mespilus germanica	Mispel
Sorbus domestica	Speierling
Sorbus aucuparia	Eberesche
Sorbus aria	Mehlbeere
Sorbus torminalis	Elsbeere
Prunus avium	Vogelkirsche

Sowie Obstbaum-Hochstämme StU 12-14: Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, Quitte, Zwetschge

Pflanzliste 2: Pflanzempfehlungen Bäume entlang der Straßen

Pflanzqualität: Hochstamm mit Ballen Stammumfang mindestens 16-18 cm (Straßenbaumqualität)

Acer campestre	Feldahorn
Acer platanoides	Spitzahorn
Acer pseudoplatanus	Bergahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Corylus colurna	Baumhasel
Quercus petraea	Traubeneiche
Quercus robur	Stieleiche
Sorbus aucuparia	Eberesche
Tilia cordata	Winterlinde
Juglans regia	Walnuß
Ulmus glabra	Bergulme

Pflanzliste 2: Pflanzempfehlungen Feldhecke

Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe 60-100 cm; Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m, zwischen der Reihe 1,0 m

Amelanchier ovalis	Felsenbirne
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Crataegus monogyna	Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Malus silvestris	Wildapfel
Prunus spinosa	Schlehe (wenig; ausläufertreibend)
Pyrus communis	Wildbirne
Rhamnus catharticus	Kreuzdorn
Rosa canina	Hunds-Rose
Rosa rubiginosa	Weinrose
Rosa spinosissima	Bibernellrose
Rosa vosagiaca	Blau-grüne Rose
Sambucus racemosa	Traubenholunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

ANHANG II

BERICHT ZUR RELEVANZUNTERSUCHUNG VÖGEL / FLEDERMÄUSE IM PLANUNGSGEBIET ENGEN, GLOCKENZIEL III (DR. WOLFGANG FIEDLER)

Dr. Wolfgang Fiedler
Alexandra Sproll
Schlossbergstr. 7
D-78315 Radolfzell - Güttingen

Bericht zur Relevanzuntersuchung Vögel / Fledermäuse im Planungsgebiet Engen, Glockenziel III

Umfang der Untersuchung

Das Planungsgebiet wurde zur Erfassung fliegender Fledermäuse mittels Ultraschall-Registriersystem „Batlogger“ am 15.4. und 4.5.2015 abends für jeweils etwa eine Stunde begangen. Zusätzlich wurde in den Nächten vom 16./17.4. im zentralen Teil und 5./6.5. am Nordende der Planungsfläche ein Aufzeichnungsgerät über die ganze Nacht betrieben. Die Erfassung von Brut- und Gastvögeln erfolgte akustisch und optisch bei Begehungen am 16.4., 5.5 und 16.5. morgens für jeweils etwa eine halbe Stunde. Die Bäume der Fläche wurden optisch äußerlich auf ihre Eignung als Fledermausquartier abgesucht.

Ergebnis Vögel

Die Fläche weist das regional übliche Artenspektrum in den üblichen Dichten auf. Typische Brutvögel auf der Fläche sind Ringeltaube, Star, Kohlmeise, Blaumeise, Amsel, Zaunkönig, Heckenbraunelle, Sommergoldhähnchen, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke, Zilpzalp, Grünfink, Buchfink, im unmittelbar südlich angrenzenden Wohnbereich haben Hausrotschwanz und Haussperling Reviere, die in die Planungsfläche hineinragen. Als Nahrungsgast bzw. Durchzügler wurden Eichelhäher, Rabenkrähe, Wacholderdrossel, Hänfling und Stieglitz festgestellt. Auf dem östlich jenseits der Straße gelegenen Spielplatz und in den noch weiter östlich gelegenen Flächen besteht ein Revier de Grünspechts. Das ebenfalls östlich jenseits der Straße und nördlich der Gärtnerei gelegene Schilfgebiet (geschütztes Biotop) weist offenbar keine bemerkenswerten Vogelarten (wie etwa Teichrohrsänger, Rohrammer, Feldschwirl) auf. Die aufgrund der Lebensraumstruktur denkbaren, selteneren Arten Wendehals, Neuntöter, Gartenrotschwanz, Dorn- oder Klappergrasmücke wurden auf der Planungsfläche und in unmittelbarer Umgebung nicht gefunden.

Die in untenstehender Karte mit einem gelben Kreuz markierten Bäume tragen Höhlen, die sowohl für Vögel, als auch für Fledermäuse geeignet sind. Aktuell waren diese Höhlen von Star, Feldsperling und Kohlmeise belegt.

☎ dienstl. (07732) 150160
☎ privat (07732) 945417
fiedler@orn.mpg.de
alex.sproll@gmx.de

Ökologische Fachgutachten
Dipl. Biol. Dr. Wolfgang Fiedler &
Dipl. Ing (FH) Ökologie und Umweltschutz
Alexandra Sproll

Ergebnis Fledermäuse

Die Fläche wird intensiv von der Zwergfledermaus (Rote Liste Ba-Wü 3) und zu einem sehr geringen Teil von den ohne Fang nicht sicher unterscheidbaren Arten Weißrandfledermaus (Rote Liste Ba-Wü „D“ [Daten mangelhaft]) und Rauhautfledermaus (Rote Liste Ba-Wü „i“ [gefährdete wandernde Tierart]) zur Jagd genutzt. Eine Funktion der linearen Gehölzstrukturen als Flugstraße zwischen im Ort gelegenen Quartieren und weiter außerhalb gelegenen Jagdgebieten konnte nicht nachgewiesen werden.

Insgesamt wurden 110 akustische Sequenzen echoortender Fledermäuse aufgezeichnet, davon 103 von der Zwergfledermaus und 7 von Rauhhaut- / Weißrandfledermaus. Die Tiere nutzten zur Jagd die Kanten praktisch aller Gehölzstrukturen des Gebietes und die locker stehenden Obstbäume. Die hohe Aktivität der Zwergfledermaus, die auch zweigipflig in den Stunden vor Mitternacht und kurz vor Sonnenaufgang auftritt, spricht dafür, dass sich in nicht allzu großer Entfernung, vermutlich im angrenzenden Wohngebiet, ein Quartier dieser Art befinden muss (typischerweise in Spalten im Dachbereich eines Gebäudes). Weitere Funde der Zwergfledermaus aus dem südwestlich angrenzenden Wohngebiet aus den letzten Jahren stützen diese Vermutung, das Quartier selbst ist bisher jedoch unbekannt. Das Fehlen jeglicher weiterer, auf Gemarkung Engen nachgewiesener Arten (Langohren, Mausohr, Bartfledermaus, Abendsegler) ist überraschend, die Gründe hierfür sind unbekannt.

Hinweise auf Fledermausquartiere im Planungsgebiet ergaben sich nicht. Die identifizierten Baumhöhlen wurden nicht von Fledermäusen beflogen und waren teilweise von Vögeln besiedelt. Die Rauhhautfledermaus wäre die einzige der nachgewiesen Arten, die im Frühjahr und Sommer in Baumhöhlen siedeln würde. Die beiden anderen Arten sind um diese Jahreszeit eng an Gebäude gebunden. Diese bestehen in der Planungsfläche nicht.

Relevanz Artenschutz

Es wurde keine Fledermaus- oder Vogelart gefunden, deren Anwesenheit zu einem grundsätzlichen artenschutzrechtlichen Konflikt mit der geplanten Bebauung führen würde.

Der Verlust der Streuobstbäume und eines Teils der übrigen Gehölze führt zum Verlust von Lebensraum der genannten Vogelarten. Die meisten der hier vorkommenden Arten können jedoch auch Wohngebiete mit nicht zu dichter Bebauung und ausreichend Gehölzen besiedeln. Die Heckenstrukturen selbst sind geschützt und sollen erhalten bleiben. Hierbei ist aber zu bedenken, dass zu einer ökologisch funktionsfähigen Hecke nicht nur die Gehölze selbst, sondern auch ein mehr oder weniger gut ausgebildeter Staudenrand gehören. Besonders Gartengrasmücke und Heckenbraunelle benötigen die Deckung hinab bis in den Bodenbereich. Werden diese Hecken in Gärten integriert und künftig von kurz gemähtem Rasen eng umfasst, verlieren sie einen Großteil ihrer Funktion ebenso, wie wenn sie über weite Strecken direkt an Verkehrsflächen grenzen.

Die nachgewiesenen Fledermausarten kommen auch in nicht zu dichter Bebauung mit Gärten mit entsprechenden Gehölzstrukturen und zugehörigem Insektenreichtum vor. Eventuell wegfallende Baumhöhlen für die Rauhhautfledermaus könnten durch Fledermauskästen ausgeglichen werden.

ANHANG III

ERHEBUNGSBÖGEN FFH-MÄHWIESEN UND GESCHÜTZTE BIOTOPE

Erhebungsbogen - Lebensraumtyp

7000021 - Magerwiese "Glockenziel"1 nördlich Engen - 27000021300142

08.05.2015

Gebiet	FFH BTK2012_LOS_21
Erfassungseinheit Nr.	27000021300142
Erfassungseinheit Name	Magerwiese "Glockenziel"1 nördlich Engen
LRT/(Flächenanteil):	6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (100%)

Interne Nr.	399	**Feld Nr.**	K12		
Teilflächenanzahl:	1	**Fläche (m²)**	14071		
Kartierer	Rösch, Gabriel (Bietergemeinsch. "Büro für ökologische Landschaftsplanung u. 365° freiraum + umwelt)	**Erfassungsdatum**	20.06.2012	**Anzahl Nebenbogen:**	0

Beschreibung

Mäßig artenreiche Ausprägung einer Glatthaferwiese an einem leicht ostexponierten Unterhang. Die Fläche befindet sich in einem ungepflegten Streuobstbestand, deshalb ist der Bestand wüchsig und grasreich. Der Blühaspekt stellt Crepis biennis dar. Von den sechs Zählarten treten neben Crepis biennis noch Centaurea jacea, Knautia arvensis und Lotus corniculatus häufig im Bestand auf. Zudem sind Nährstoffzeiger wie Anthriscus sylvestris, Heracleum sphondylium, Rumex acetosa und Taraxacum sectio Ruderalia in der Fläche stetig vertreten. Die wüchsige Obergrasschicht wird von Arrhenatherum elatius gebildet. Der Bestand wird regelmäßig 2- bis 3-schürig gemäht.

Erhaltungszustand Bewertung

	Bewertung	Bemerkung
Arteninventar	C	-
Habitatstruktur	C	-
Beeinträchtigung	A	-
Gesamtbewertung	C	wüchsiger, grasreicher Bestand mit sechs Zählarten, von denen vier häufig im Bestand auftreten. Zudem Vorkommen von Nährstoffzeigern aufgrund der Streuobstnutzung.

Fläche außerhalb Gebiet nein **Erläuterung** -

Naturraum 91 Hegaualb (100.000026%)

TK-Blatt 8118 (100.000026%)

Nutzungen

410 Mahd
712 Streuobstbau, geschlossener Bestand mit Lücken

Beeinträchtigungen 805 Eutrophierung **Grad** 1 schwach

Bewertungsrelevante Pflanzenarten

wiss. Name	Häufigkeit	Status	Schnellerfassung
Achillea millefolium			nein
Anthriscus sylvestris			nein
Arrhenatherum elatius			nein
Centaurea jacea	etliche, mehrere		nein
Cerastium holosteoides			nein
Colchicum autumnale			nein
Crepis biennis	zahlreich, viele		nein

Dactylis glomerata		nein
Festuca pratensis		nein
Festuca rubra		nein
Galium album		nein
Heracleum sphondylium		nein
Holcus lanatus		nein
Knautia arvensis	etliche, mehrere	nein
Leucanthemum ircutianum	etliche, mehrere	nein
Lolium perenne		nein
Lotus corniculatus	etliche, mehrere	nein
Medicago lupulina		nein
Phleum pratense		nein
Plantago lanceolata		nein
Plantago media		nein
Poa pratensis		nein
Poa trivialis		nein
Ranunculus acris		nein
Rumex acetosa		nein
Taraxacum sectio Ruderalia		nein
Tragopogon orientalis	wenige, vereinzelt	nein
Trifolium pratense		nein
Trifolium repens		nein
Trisetum flavescens		nein
Vicia sepium		nein

Erhebungsbogen - Lebensraumtyp

7000021 - Magerwiese "Glockenziel"2 nördlich Engen - 27000021300143

08.05.2015

Gebiet	FFH BTK2012_LOS_21
Erfassungseinheit Nr.	27000021300143
Erfassungseinheit Name	Magerwiese "Glockenziel"2 nördlich Engen
LRT/(Flächenanteil):	6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (100%)

Interne Nr.	400	**Feld Nr.**	K12		
Teilflächenanzahl:	1	**Fläche (m²)**	11372		
Kartierer	Rösch, Gabriel (Bietergemeinsch. "Büro für ökologische Landschaftsplanung u. 365° freiraum + umwelt)	**Erfassungsdatum**	20.06.2012	**Anzahl Nebenbogen:**	0

Beschreibung

Artenreiche Ausprägung einer Glatthaferwiese an einem ostexponierten Hang unterhalb von Wohnbebauung am nordwestlichen Stadtrand von Engen. Im großflächigen, homogenen Bestand kommen von den neun Zählarten Briza media, Centaurea jacea, Leucanthemum ircutianum, Geranium pratense, Knautia arvensis und Lotus corniculatus stetig und häufig vor und bilden einen blütenbunten Aspekt. Die lichte bis mäßig wüchsige Obergrasschicht wird von Arrhenatherum elatius und Trisetum flavescens gebildet unter Beimischung von Bromus erectus. Die gesamte Fläche wird 2- bis 3-schürig gemäht.

Erhaltungszustand Bewertung

	Bewertung	Bemerkung
Arteninventar	A	-
Habitatstruktur	A	-
Beeinträchtigung	A	-
Gesamtbewertung	A	artenreicher, großflächiger, homogener Bestand mit Auftreten von neun Zählarten.

Fläche außerhalb Gebiet nein **Erläuterung** -

Naturraum 91 Hegaualb (100%)

TK-Blatt 8118 (100%)

Nutzungen 410 Mahd

Beeinträchtigungen 1 Keine Beeinträchtigung erkennbar **Grad** 0 keine Angabe

Bewertungsrelevante Pflanzenarten

wiss. Name	Häufigkeit	Status	Schnellerfassung
Achillea millefolium			ja
Anthoxanthum odoratum			ja
Arrhenatherum elatius			ja
Briza media	etliche, mehrere		ja
Bromus erectus			ja
Campanula rotundifolia			nein
Centaurea jacea	etliche, mehrere		ja
Cerastium holosteoides			ja
Convolvulus arvensis			ja

Crepis biennis	wenige, vereinzelt	ja
Dactylis glomerata		ja
Daucus carota	wenige, vereinzelt	ja
Festuca pratensis		ja
Festuca rubra		ja
Galium album		ja
Geranium pratense	etliche, mehrere	ja
Holcus lanatus		ja
Knautia arvensis	etliche, mehrere	ja
Leucanthemum ircutianum	etliche, mehrere	ja
Lolium perenne		ja
Lotus corniculatus	etliche, mehrere	ja
Medicago lupulina		ja
Onobrychis viciifolia		nein
Phleum pratense		ja
Plantago lanceolata		ja
Plantago media		nein
Poa pratensis		ja
Poa trivialis		ja
Prunella vulgaris		ja
Ranunculus acris		ja
Taraxacum sectio Ruderalia		ja
Tragopogon orientalis	wenige, vereinzelt	ja
Trifolium pratense		ja
Trifolium repens		ja
Trisetum flavescens		ja
Veronica chamaedrys		ja
Vicia sepium		ja

Offenlandkartierung Baden-Württemberg

Biotopname: **Feldhecken südlich des Engener Schwimmbades**

Biotopnummer: **181183350437**

Nach Anlage zu § 32 NatSchG geschützt als Röhrichtbestände und Riede.

Nach Anlage zu § 32 NatSchG geschützt als Quellbereiche.

Nach Anlage zu § 32 NatSchG geschützt als Feldhecken und Feldgehölze.

Fläche: 0,3431 ha

Teilflächen: 2

Rechtswert:	3482723	**Hochwert:**	5302430
Naturraum:	Hegaualb		
Erfassung:	10.08.1995	Janku, Christoph (ja)	
Überarbeitung:	25.10.2012	Kübler, Jochen (jk)	Sachdaten und Geometrie überarbeitet

Kreis: Konstanz

Gemeinde: Engen (100%)

Gemarkung: Engen

Flur: 0

Flurstücke:

1128/0 1156/0 1157/0 1129/0

Biotopbeschreibung:

Biotopbeschreibung von 1995 trifft nicht mehr zu.

Am nördlichen Ortsrand von Engen liegen zwei Feldhecken. Die nördliche Feldhecke hat einen V-förmigen Zuschnitt, der östliche Teil erstreckt sich entlang der nordostexponierten Straßenböschung des Sträßchens zum Engener Freibad, der westliche Teil an einer ostexponierten Böschung etwa hangparallel durch mit hochstämmigen Obstbäumen bestandenes Grünland. Die südliche Teilfläche umgibt einen eingefriedeten Obstgarten am Engener Ortsrand. Die Feldhecken sind breite und hochwüchsige Baumhecken. Die zahlreich in der Hecke vorhandenen Obstbäume lassen den Schluss zu, dass die Hecken aus ehemaligen Obstbaumreihen hervorgegangen sind. Die Hecken sind bunt gemischt und artenreich.

[1995]: Am nördlichen Ortsrand von Engen liegen drei Feldhecken. Ein Teilstück liegt an der Südwestseite der Straße zum Schwimmbad, zwei weitere Teilflächen inmitten von Wiesen- und Streuobstnutzung. Die Süd- und die Westseite stoßen an Siedlungsgebiet an. Die südlichste Teilfläche bildet einen gleichseitigen, annähernd rechten Winkel. In diesem Winkel findet sich eine Sickerquelle mit einem Sumpfseggenried. Die Artenzusammensetzung des Biotops ist relativ gleichmäßig gemischt. Die Hecken sind an verschiedenen Stellen zurückgeschnitten.

Der Biotop ist ein Gebiet von lokaler Bedeutung.

1. Biotoptyp: Feldhecke mittlerer Standorte (98%)

Nach Anlage zu § 32 NatSchG geschützt als Feldhecken und Feldgehölze.

Fläche: 0,3362 ha

Beeinträchtigung / Beeinträchtigungsgrad des Teilbiotops:

Keine Beeinträchtigung erkennbar / keine Angabe

Offenlandkartierung Baden-Württemberg

Biotopname: **Feldhecken südlich des Engener Schwimmbades**

Biotopnummer: **181183350437**

2. Biotoptyp: Sickerquelle (1%)

Nach Anlage zu § 32 NatSchG geschützt als Quellbereiche.

Fläche: 0,0034 ha

Beeinträchtigung / Beeinträchtigungsgrad des Teilbiotops:

Keine Beeinträchtigung erkennbar / keine Angabe

3. Biotoptyp: Sumpfseggen-Ried (1%)

Nach Anlage zu § 32 NatSchG geschützt als Röhrichtbestände und Riede.

Fläche: 0,0034 ha

Beeinträchtigung / Beeinträchtigungsgrad des Teilbiotops:

Keine Beeinträchtigung erkennbar / keine Angabe

Arten im Gesamtbiotop:

RL	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	Jahr	Q/Be	Menge	Status
Flechten						
	Evernia prunastri	Eichenmoos	1995	ja	z	
Hoehere Pflanzen/Farne						
*	Acer campestre	Feld-Ahorn, Maßholder	2012	jk	w	
			1995	ja	w	
*	Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	2012	jk	w	
			1995	ja	w	
*	Agrostis stolonifera agg.	Artengruppe Weißes Straußgras	1995	ja	z	
*	Brachypodium pinnatum	Fieder-Zwenke	2012	jk	z	
*	Brachypodium pinnatum agg.	Artengruppe Fieder-Zwenke	1995	ja	z	
*	Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	1995	ja	w	
*	Carex acutiformis	Sumpf-Segge	2012	jk	m	
			1995	ja	z	
	Cornus alba	Weißer Hartriegel	2012	jk	w	
*	Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	2012	jk	z	
			1995	ja	z	
*	Crataegus laevigata	Zweigriffeliger Weißdorn	2012	jk	z	
*	Crataegus laevigata agg.	Artengruppe Zweigriffeliger Weißdorn	1995	ja	z	
*	Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen	1995	ja	z	
*	Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenkäppchen	2012	jk	m	
			1995	ja	m	
*	Filipendula ulmaria	Mädesüß	2012	jk	m	
			1995	ja	z	
*	Galeopsis tetrahit agg.	Artengruppe Gewöhnlicher Hohlzahn	1995	ja	w	

z	Galium aparine agg.	Artengruppe Klebkraut	1995	ja	z	
*	Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	2012	jk	z	
			1995	ja	z	
*	Hedera helix	Efeu	2012	jk	m	
			1995	ja	m	
*	Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	1995	ja	m	
*	Juglans regia	Walnuß	2012	jk	w	
*	Juncus articulatus	Glanzfrüchtige Binse	1995	ja	m	
*	Juncus inflexus	Blaugrüne Binse	1995	ja	w	
*	Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster	2012	jk	z	
			1995	ja	z	
*	Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche	2012	jk	m	
			1995	ja	z	
*	Lysimachia nummularia	Pfennigkraut	1995	ja	z	
*	Malus domestica	Garten-Apfel	2012	jk	m	4
			1995	ja	m	4
*	Picea abies	Gewöhnliche Fichte	2012	jk	w	
*	Prunus avium	Vogel-Kirsche	2012	jk	z	
			1995	ja	z	
*	Prunus domestica	Zwetschge	2012	jk	z	4
			1995	ja	z	4
	Pyrus communis	Garten-Birne	2012	jk	w	4
V	Pyrus communis agg.	Artengruppe Birne	1995	ja	w	4
*	Quercus robur	Stiel-Eiche	2012	jk	w	
			1995	ja	w	
*	Robinia pseudoacacia	Robinie	2012	jk	w	
			1995	ja	m	
*	Rosa canina	Echte Hundsrose	2012	jk	m	
*	Rosa canina agg.	Artengruppe Hundsrose	1995	ja	m	
*	Rubus caesius	Kratzbeere	2012	jk	w	
*	Salix caprea	Sal-Weide	2012	jk	m	
			1995	ja	w	
	Symphoricarpos albus	Gewöhnliche Schneebeere	2012	jk	w	
*	Urtica dioica	Große Brennessel	2012	jk	m	
*	Valeriana officinalis	Arzneibaldrian	2012	jk	m	
			1995	ja	m	
*	Viburnum lantana	Wolliger Schneeball	2012	jk	m	
			1995	ja	z	
Libellen						
*	Aeshna cyanea	Blaugrüne Mosaikjungfer	1995	ja	w	

Offenlandkartierung Baden-Württemberg

Biotopname: **Feldhecken südlich des Engener Schwimmbades**

Biotopnummer: **181183350437**

Quelle:	ja = Janku, Christoph
	jk = Kübler, Jochen
Rote Liste:	* = nicht gefährdet
	V = Sippe der Vorwarnliste
	z = keine Einstufung des Aggregats
Status:	4 = angesalbt
Menge:	z = zahlreich, viele
	w = wenige, vereinzelt
	m = etliche, mehrere

ANHANG IV GEHÖLZLISTE

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-Durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchmesser (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
1	Malus domestica	Apfelbaum	70	220	6-8	10-12	+-	X	durchgewachen, Sträucher rundrum (Hartriegel), Totholz
2	Malus domestica	Apfelbaum	60	188	6-8	8-10	+-	X	durchgewachsen, Totholz, Stümpfe, rundum Aufwuchs (Kirsche, Rose, Hartriegel)
3	Malus domestica	Apfelbaum	60	188	4-6	4-6	-	-	fast nur noch Stamm, Totholz, Aufwuchs (Pfaffenhütchen, Schlehe)
4	Acer campestre	Feldahorn	25	79	6-8	6-8	+	XX	4 etwa gleichdicke Stämme, angeschüttet mit Bauschutt
5	Pyrus communis	Birnbaum	70	220	10-12	8-10	+	XXX	direkt am Gehweg, Erhalt
6	Malus domestica	Apfelbaum	60	188	8-10	12-14	+-	X	viel Totholz, Spechtlöcher
7	Pyrus communis	Birnbaum	50	157	8-10	8-10	+	XX	ungepflegt, wenig Totholz, wirkt vital
8	Malus domestica	Apfelbaum	60	188	6-8	6-8	+-	X	viel Totholz, steht in der Hecke
9	Juglans regia	Walnuss	40	126	10-12	12-14	+	XXX	am Rand der Hecke, schöner Nussbaum
10	Malus domestica	Apfelbaum	25	79	6-8	6-8	+-	X	Totholz, eher klein
11	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+	XX	ungepflegt aber vital und schön gewachsen
12	Malus domestica	Apfelbaum	60	188	6-8	8-10	+	XX	ungepflegt, Totholz aber vital, dicht
13	Pyrus communis	Birnbaum	60	188	10-12	10-12	+	XXX	Schöner ausladender Baum, Totholz
14	Malus domestica	Apfelbaum	60	188	10-12	10-12	+	X	etwas schräg, sonst schön, etwas Totholz

\+ vital
+- eingeschränk vital
\- abgehend
-- abgestorben

\- nicht erhaltensfähig
X erhaltensfähig
XX erhaltenswürdig
XXX sehr erhaltenswürdig

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-Durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchmesser (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
15	Malus domestica	Apfelbaum	20	63	4-6	4-6	+	X	ungepflegt, klein
16	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	6-8	6-8	+-	X	Totholz
17	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+-		gefällt Frühjahr 2015
18	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	8-10	6-8	+	XX	schöner Baum
19	Pyrus communis	Birnbaum	50	157	8-10	10-12	+	XX	schöner Baum
20	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	6-8	8-10	(+)-	X	viel Totholz, wenig vital, Weißdorn am Stamm
21	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	6-8	8-10	+	XX	üppig, schöner ahbitus, ungepflegt
22	Pyrus communis	Apfelbaum	40	126	6-8	6-8	+(-)	X	viel Totholz
23	Pyrus communis	Birnbaum	50	157	8-10	8-10	+	XXX	schöner Baum, Stammausschlag
24	Pyrus communis	Birnbaum	40	126	8-10	6-8	+	XX	schmale Krone, Stammauschlag
25	Pyrus communis	Birnbaum	40	126	6-8	6-8	+	XX	Totholz, Liguster am Stamm
26			30	94					gefällt Frühjahr 2015
27	Pyrus communis	Birnbaum	60	188	8-10	8-10	+	XXX	ausladend, Stammausschlag, Erhalt
28	Fraxinus excelsior	Esche	60	188	18-20	14-16	+	XXX	hoher, markanter Baum in der Hecke
29			30	94					gefällt Frühjahr 2015
30	Pyrus communis	Birnbaum	50	157	8-10	8-10	+	XX	krakelig, Stammausschlag
31	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+	XX	

+ vital
+- eingeschränk vital
- abgehend
-- abgestorben

- nicht erhaltensfähig
X erhaltensfähig
XX erhaltenswürdig
XXX sehr erhaltenswürdig

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-Durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchmesser (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
32	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	8-10	6-8	+	XX	
33	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+	X	
34	Malus domestica	Apfelbaum	25	79	4-6	6-8	+-	X	schief, krüppelig
35	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	6-8	6-8	+-	X	Mistel, Totholz, Cornus am Stammfuss
36	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	6-8	4-6	+-	X	Stamm mit neuen Austrieben, Stammhöhlen, Cornus am Stammfuss
37	**Pyrus communis**	**Birnbaum**	**70**	**220**	**8-10**	**10-12**	**+**	**XXX**	**schön, vital, Erhalt**
38	**Pyrus communis**	**Birnbaum**	**70**	**220**	**10-12**	**8-10**	**+**	**XXX**	**schön, vital, Erhalt**
39	Malus domestica	Apfelbaum	35	110	8-10	8-10	+	XX	struppig, Totholz, Cornus am Stammfuss
40	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+	X	struppig, Totholz, kleines Loch
41	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+	X	viel abgebrochenes Totholz
42	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	6-8	8-10	+	XX	viel Totholz, struppig
43	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	8-10	+	X	Totholz, Höhlen
44	Malus domestica	Apfelbaum	50	157	6-8	8-10	+	XX	
45	Prunus avium	Vogelkirsche	60	188	10-12	10-12	+	XXX	viel Totholz und Löcher, ausladend, schöner Habitus
46	Pyrus communis	Birnbaum	80	251	10-12	10-12	+(-)	X	Westseite kahl
47	**Malus domestica**	**Apfelbaum**	**40**	**126**	**6-8**	**6-8**	**+-**	**X**	**Stammausschlag (außerhalb Plangebiet)**
48	**Malus domestica**	**Apfelbaum**	**50**	**157**	**8-10**	**6-8**	**+**	**XX**	**dicht, nicht gepflegt (außerhalb Plangebiet)**

\+ vital
+- eingeschränk vital
\- abgehend
-- abgestorben

\- nicht erhaltensfähig
X erhaltensfähig
XX erhaltenswürdig
XXX sehr erhaltenswürdig

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-Durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchmesser (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
49	**Malus domestica**	**Apfelbaum**	**40**	**126**	**8-10**	**8-10**	**+-**	**XX**	**krakelig (außerhalb Plangebiet)**
50	**Prunus avium**	**Vogelkirsche**	**100**	**314**	**16-18**	**14-16**	**+**	**XXX**	**in der Hecke, 3-stämmig (je ca. 50 cm dm), markant (außerhalb Plangebiet)**
51	Malus domestica	Apfelbaum	25	79	6-8	4-6	+	X	
52	Malus domestica	Apfelbaum	40	126	8-10	6-8	+-	X	stark gestutzt
53	Malus domestica	Apfelbaum	30	94	6-8	6-8	+-	X	stark gestutzt
54	Juglans regia	Walnuss	15	47	6-8	4-6	+	XX	jung

fett: Bäume werden erhalten

+ vital
+- eingeschränk vital
- abgehend
-- abgestorben

- nicht erhaltensfähig
X erhaltensfähig
XX erhaltenswürdig
XXX sehr erhaltenswürdig

ANHANG V FOTODOKUMENTATION (April 2015)

Blick über das Plangebiet nach Norden

Blick über das Plangebiet nach Südosten

Blick über das Plangebiet nach Süden, rechts der bestehende Ortsrand

Blick aus dem Plangebiet zur Straße „Im Glockenziel“, Einmündung in Mundingstraße / Schwimmbadweg, im Hintergrund das Erlebnisbad HUI und die Tennisplätze. Die Hecke am unteren Plangebietsrand wird ergänzt.

Rechts die Feldhecke knapp außerhalb des Plangebietes bleibt vollständig erhalten.

Dieser Feldheckenteil liegt auf der Leitungstrasse und kann nicht erhalten bleiben.