

Stadt Engen

Umweltbericht

zum Bebauungsplan
„Gewerbegebiet Grub – A 81“
in Engen

ENDGÜLTIGE FASSUNG

23. Juli 2013



Stadt Engen

Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grub – A 81“

23. Juli 2013

Auftraggeberin:

Stadt Engen
Stadtbauamt
Matthias Distler
Marktplatz 2
78234 Engen
Tel. 07733 502234
MDistler@engen.de

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Fax 07551 949558 9
www.365grad.com

Projektleitung:

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

Bearbeitung:

Dipl.- Ing. (FH) Sindy Irmischer
Dipl.- Ing. (FH) Kristina Lipinski
Tel. 07551 949558 13
k.lipinski@365grad.com
Dipl. Biologe Jochen Kübler
(Artenschutz, Faunistische Untersuchung)

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen	5
2.	Angaben zur Planung	5
2.1	Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)	5
2.2	Inhalte des Bebauungsplans	6
3.	Umweltschutzziele aus übergeordneten Gesetzen und Planungen	7
3.1	Fachgesetze und Richtlinien.....	7
3.2	Fachplanungen	7
4.	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten.....	9
4.1	Standortalternativen und Begründung zur Auswahl	9
4.2	Alternative Baukonzepte und Begründung zur Auswahl	9
5.	Beschreibung der Prüfmethode	10
5.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	10
5.2	Methodisches Vorgehen.....	10
5.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen	11
6.	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	12
6.1	Umfang des Vorhabens und Bedarf an Grund und Boden	12
6.2	Wirkungen des Vorhabens	12
7.	Beschreibung der Umweltbelange und Auswirkungen der Planung.....	15
7.1	Mensch.....	15
7.2	Pflanzen, Biotope und Biologische Vielfalt.....	16
7.3	Tiere	18
7.4	Geologie und Boden.....	21
7.5	Wasser	23
7.6	Klima und Luft.....	25
7.7	Landschaft.....	26
7.8	Kultur- und Sachgüter.....	27
7.9	Schutzgebiete	27
7.10	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen	29
7.11	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	30
8.	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	31
8.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	31
8.2	Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung.....	31
9.	Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz	32
9.1	Vermeidung von Emissionen.....	32
9.2	Sachgerechter Umgang mit Abfall und Abwässern.....	32
9.3	Nutzung erneuerbarer Energien.....	32
10.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation.....	33
10.1	Vermeidungsmaßnahmen	33
10.2	Minimierungsmaßnahmen	34
10.3	Externe Kompensationsmaßnahmen	39
11.	Eingriffs-Kompensations-Bilanz.....	42
11.1	Schutzgut Boden	43
11.2	Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt.....	44
11.3	Bilanz: Externe Kompensationsmaßnahmen.....	45
11.4	Schutzgut Landschaft	46
11.5	Fazit Bilanz	47
12.	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	48
13.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	49
14.	Literatur und Quellen	50
15.	Rechtsgrundlagen.....	51

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1: Lage des Plangebietes in Engen (Top 25 V3 Viewer)	5
Abb. 2: Plangebiet mit Orthophoto, Höhenlinien und geschützten Biotopen (rot).....	6
Abb. 3: Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein–Bodensee, Plangebiet gelb (1998)	8
Abb. 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Geoportal Raumordnung BW, Kartenviewer)	8
Abb. 5: Auszug aus der Geologischen Karte BW, Blatt 8118 Engen (1997)	21
Abb. 6: Übersicht über die Bodenfunktionen im Plangebiet	21
Abb. 7: Lage des Plangebiets innerhalb des Wasserschutzgebiets (LUBW 2012)	23
Abb. 8: Darstellung umliegender Schutzgebiete, schwarz: Plangebiet (LUBW 2012).....	28
Abb. 9: Darstellung umliegender nach § 32 NatSchG geschützter Biotope	28
Abb. 10: Lage der externen Kompensationsfläche in Engen (unmaßstäblich), K2.....	40
Abb. 11: Karte zur Landschaftspflege Landkreis Konstanz 2012 – K2.....	40
Abb. 12: Lage der externen Kompensationsfläche K3	41
Abb. 13: Karte zur Landschaftspflege Landkreis Konstanz 2012 – K3.....	41
Abb. 14: Lage der externen Kompensationsfläche in Engen (unmaßstäblich), K4.....	42
Abb. 15: Karte zur Landschaftspflege Landkreis Konstanz 2012 – K4.....	42
Tabelle 1: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.....	10
Tabelle 2: Berechnung der anrechenbaren Neuversiegelung.....	12
Tabelle 3: Baubedingte Wirkungen	13
Tabelle 4: Anlagebedingte Wirkungen.....	14
Tabelle 5: Betriebsbedingte Wirkungen.....	14
Tabelle 6: Flächenbilanzierung der Nutzung im Bestand 2012.....	17
Tabelle 7: Auswirkung des Vorhabens auf die Umweltbelange.....	30
Tabelle 8: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden.....	43
Tabelle 9: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt“	44
Tabelle 10: Bewertung der Externe Kompensation	45
Tabelle 11: Zusammenfassende Darstellung Kompensationsbedarf –Kompensationsmaßnahmen.....	47

Anhang

- I. Pflanzlisten
- II. Fotodokumentation
- III. Vogelkundliche Untersuchungen

Pläne

Nr. 1172/1	Bestandsplan	M 1: 1.000
Nr. 1172/2	Maßnahmenplan	M 1: 1.000

1. Vorbemerkungen

Die Stadt Engen beabsichtigt, ihr Gewerbegebiet „Hinterm Friedhof Grub“ Richtung Osten um ca. 5,1 ha zu erweitern und hierfür den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grub – A81“ aufzustellen.

Bei Aufstellung, Änderung oder Erweiterung eines Bebauungsplans ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ein Umweltbericht zu erstellen, der als Entscheidungsgrundlage bei der Abwägung dienen soll. Der Umweltbericht wird gemäß § 2a BauGB separater Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan.

2. Angaben zur Planung

2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

An die zur Erweiterung vorgesehene Fläche grenzt westlich das bestehende Gewerbegebiet „Hinterm Friedhof Grub“ an. Im Norden wird das Gebiet durch die Autobahnmeisterei begrenzt, im Osten durch die Autobahzufahrt nach Singen. Südlich befinden sich landwirtschaftliche Flächen, der Seeweg sowie der Seegraben mit Waldbestand. Aktuell wird das nach Süden geneigte Gebiet überwiegend als Ackerfläche genutzt. Das nähere Umfeld des Plangebietes wird überwiegend landwirtschaftlich als Grünland und Acker genutzt. Direkt südlich der Fläche befindet sich eine südexponierte Hangkante mit kleineren Gehölzbeständen.

Die Flächenbilanz des Bestands ist in der Bilanzierung des Schutzguts Pflanzen, Biotope, Biologische Vielfalt in Kap. 7.2 ersichtlich.

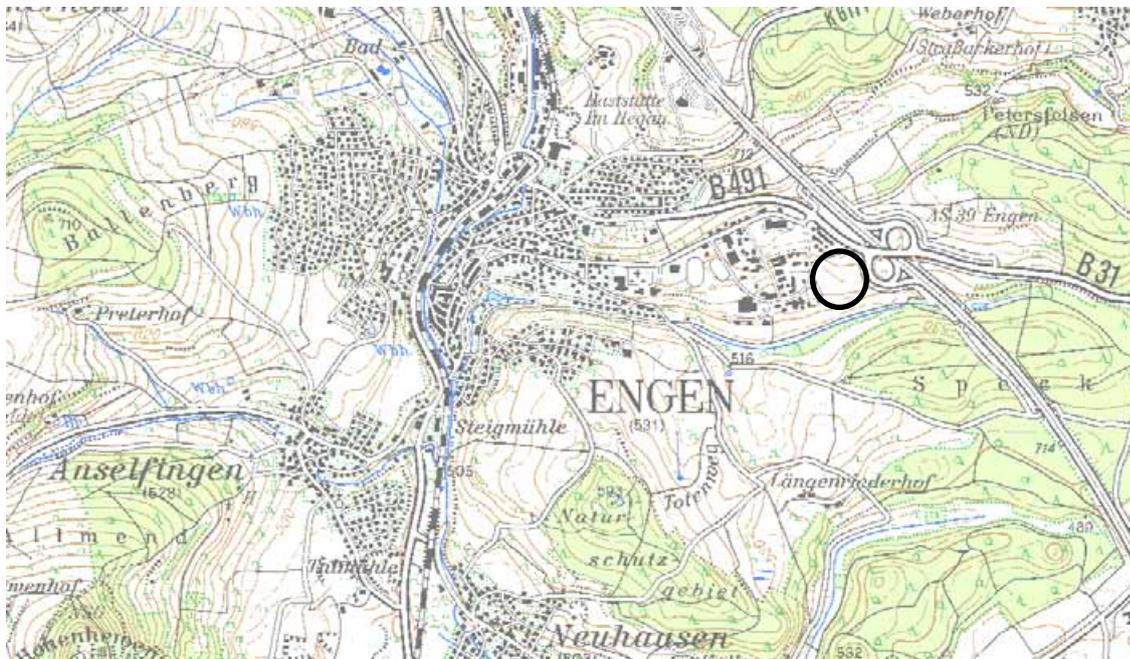


Abb. 1: Lage des Plangebietes in Engen (Top 25 V3 Viewer)



Abb. 2: Plangebiet mit Orthophoto, Höhenlinien und geschützten Biotopen (rot)

2.2 Inhalte des Bebauungsplans

Ziel des Bebauungsplans ist die Erweiterung des bebauten Gewerbegebiets „Hinterm Friedhof Grub“ in Engen. Die Erweiterungsfläche „Grub - A81“ ist rd. 5,1 ha groß. Sie dient der mittelfristigen Gewerbeentwicklung von Engen. Es wird ein Gewerbegebiet festgesetzt. Die GRZ beträgt 0,8, die GFZ 2,40. Es sind 6 Stockwerke bis zu einer Höhe von maximal 25,5 m zugelassen. In der Nordöstlichen Ecke des Plangebietes ist nur ein Stockwerk mit maximal 6 m zugelassen. Es ist eine Dachneigung bis 25° bei einer offenen Bauweise vorgesehen.

Die Erschließung erfolgt über eine abgewinkelte Stichstraße, welche von der Gerwigstraße abgeht. Am südlichen Gebietsrand weitet sie sich zu einem Wendehammer auf, von welchem noch ein Stich nach Westen abgeht.

Am südlichen und östlichen Gebietsrand werden zur Eingrünung Feldhecken bzw. nieder Hecken mit einer Baumreihe festgesetzt.

In der Jahnstraße befindet sich in ca. 500m Entfernung eine Bushaltestelle mit Busanschluss nach Engen zum Bahnhof sowie nach Stockach.

Unbelastetes Regenwasser wird dezentral auf den Baugrundstücken versickert oder verwendet.

3. Umweltschutzziele aus übergeordneten Gesetzen und Planungen

3.1 Fachgesetze und Richtlinien

Für das Bebauungsplanverfahren ist insbesondere die Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem NatSchG BW zu beachten. Die Eingriffsregelung wird im vorliegenden Umweltbericht durch die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen berücksichtigt. Als Beurteilungsgrundlage der Eingriffe die Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt werden die aktuellen Modelle des Umweltministeriums und der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) herangezogen. Das Ergebnis wird im Entwurf in einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nachvollziehbar dargestellt. Eine Übersicht über die relevanten Rechtsgrundlagen findet sich im Kapitel 15.

3.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan

Engen ist im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP 2002) der Randzone um den Verdichtungsraum Bodenseeraum mit besonderer struktureller Prägung zugeordnet und gehört zum Mittelbereich Singen. Es liegt an der Landesentwicklungsachse Singen nach Donaueschingen. Es sind keine Gebiete betroffen, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotop- oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbunds besitzen.

Regionalplan

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 Siedlungsfläche für Gewerbe und Industrie ausgewiesen. Es sind weder regionale Grünzüge noch Grünzäsuren von der Planung betroffen. Ein regionaler Grünzug grenzt südlich und südöstlich an.

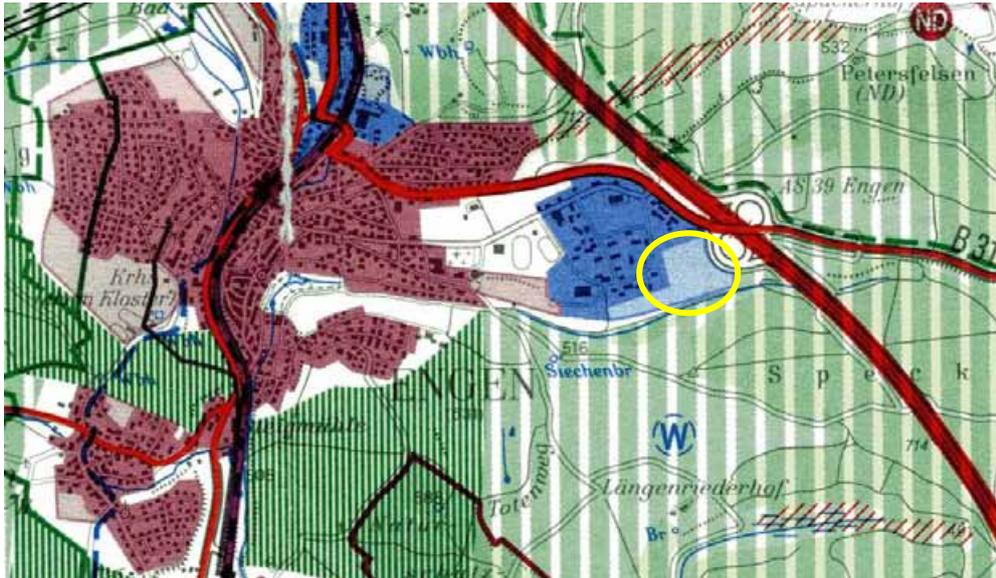


Abb. 3: Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein-Bodensee, Plangebiet gelb (1998)

Flächennutzungsplan (FNP)

Das Plangebiet ist im rechtsgültigen FNP der VG Engen (20.07.2006) als geplante Gewerbefläche dargestellt. Das Baugebiet wird somit aus dem FNP entwickelt.

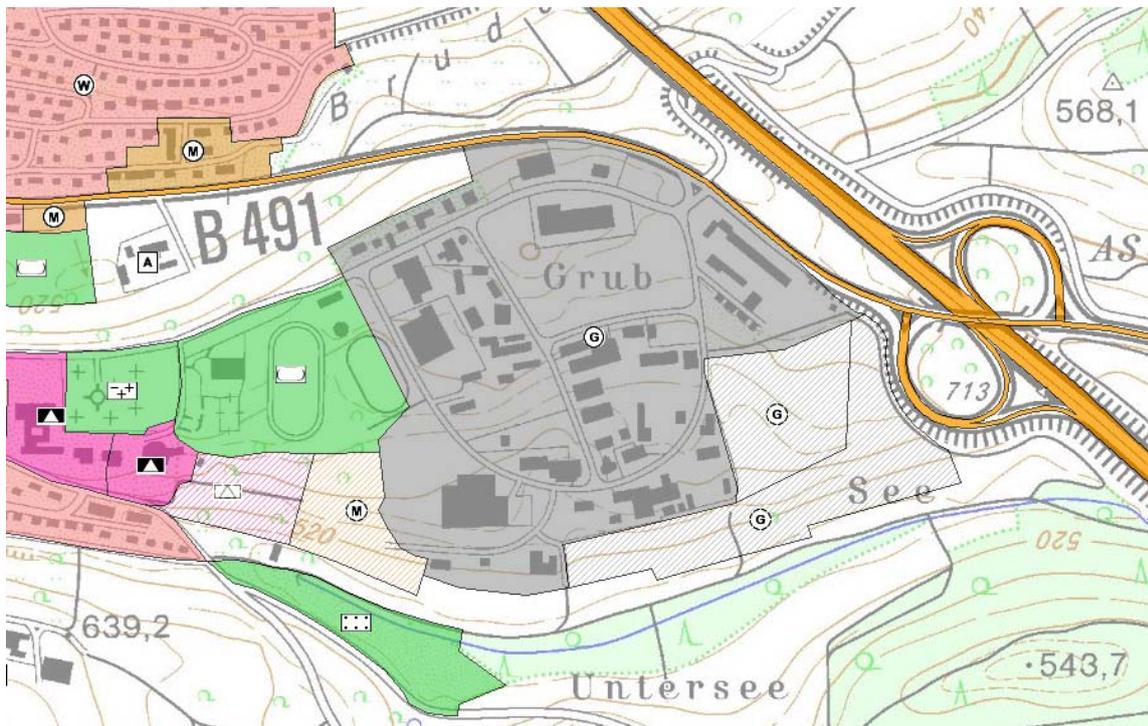


Abb. 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Geoportal Raumordnung BW, Kartenviewer)

4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Auf Ebene des Flächennutzungsplans wurden gewerbliche Standortalternativen geprüft. Das bisherige Gewerbegebiet „Hinterm Friedhof Grub“ weist bis auf einzelne kleinere Baulücken keine gewerblichen Flächen mehr auf. Aufgrund weiteren Bedarfs an Gewerbeflächen mit Autobahnanschluss wird die Inanspruchnahme des Gebiets notwendig. Die Erweiterung des Gewerbegebietes in Engen Richtung Osten ist sinnvoll, da die vorgesehene Fläche direkt an der Autobahn A81 zwischen Singen und Stuttgart liegt und somit hervorragend an das übergeordnete Straßennetz angebunden ist. Zudem können Synergieeffekte mit dem bestehenden Gewerbegebiet genutzt werden.

4.2 Alternative Baukonzepte und Begründung zur Auswahl

Im Bebauungsplanverfahren wurden mehrere Varianten zur Erschließung und Entwässerung in Erwägung gezogen. In Zusammenarbeit mit den betroffenen Anliegern wurde der vorliegende Entwurf erarbeitet. Der Hangbereich südwestlich des aktuellen Plangebiets wurde im Verfahren herausgenommen, die Grünflächen vergrößert.

5. Beschreibung der Prüfmethode

5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Die Umweltbelange Mensch (Gesundheit, Wohnen, Erholung), Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Klima, Luft, Wasser, Boden, Landschaft, Kultur- und Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen untereinander werden im vorliegenden Umweltbericht beschrieben und die Auswirkungen der Planung auf sie beurteilt.

Der Untersuchungsraum geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Wasser, Klima/Luft und Landschaft über die Grenzen des Plangebietes hinaus. Für die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Kultur- und Sachgüter ist das Plangebiet als Untersuchungsraum ausreichend. Der jeweilige Wirkraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite der Folgen durch die Erweiterung des Gewerbegebietes, der bestehenden Vorbelastungen durch Verkehrsinfrastruktur und Bebauung inklusive der hieraus resultierenden räumlichen Trennwirkung.

5.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und dargestellt.

Die verschiedenen Umweltbelange wurden auf Basis der nachfolgend in der Tabelle 1 aufgeführten Datengrundlagen und Methoden beurteilt. Im Umweltbericht werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung des Vorhabens getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen erarbeitet.

Tabelle 1: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlage	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Gesundheit und Wohlbefinden, Wohnen und Erholung)	
Flächennutzungsplan (2006) Bundesweite Verkehrszählung (2005)	Ermittlung der Empfindlichkeit des Plangebietes in seiner Funktion für Gesundheit und Erholung Beurteilung des zu erwartenden Lärmaufkommens
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	
Örtliche Begehung, Biotoptypenkartierung, Faunistische Relevanzbegehung (geplant für 2.Quartal 2012) Daten- und Kartendienst der LUBW 2012 Vorentwurf Bebauungsplan Leitfaden: „Die Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung“ LUBW (2005) Luftbild	Ermittlung der vorh.Biotoptypen nach LUBW (2005) Ermittlung der Bedeutung u. Empfindlichkeit der vorhandenen Biotoptypen im räumlichen Zusammenhang Beurteilung der Biologischen Vielfalt Einschätzung des Entwicklungspotenzials der umgebenden Biotopstrukturen, Ermittlung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Prüfung des Vorhandenseins von Schutzgebieten Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf seltene oder geschützte Tiere gem. § 44 BNatSchG

Verwendete Datengrundlage	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Boden	
Geologische Karte Baden-Württemberg, Blatt 8118 Engen (1997) Altlastenkataster Stadt Engen Bodenschätzungsdaten auf Basis der ALK (LGRB Baden-Württemberg 2010) Vorentwurf Bebauungsplan Arbeitshilfe: „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ (UM 2006)	Boden-Bilanz nach dem Modell des Umweltministeriums BW (2006) Altlasten Ermittlung der natürlichen Bodenfunktionen und Beurteilung der Bedeutung der Böden für den Naturhaushalt Ermittlung der anrechenbaren Neuversiegelung
Oberflächengewässer, Grundwasser	
Örtliche Begehung Frühjahr 2012 Topographische Karte Baden-Württemberg Daten- und Kartendienst der LUBW 2012	Ermittlung und Bedeutung des Plangebietes für die Grundwasserneubildung Ermittlung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen im Plangebiet Ermittlung des Vorkommens von Oberflächengewässern Ermittlung der Eignung des Untergrundes für die dezentrale Versickerung
Klima, Luft	
Topographische Karten Baden-Württemberg Klimaatlas Baden-Württemberg (online LUBW 2012) Daten- und Kartendienst der LUBW 2012	Ermittlung und Beurteilung der Bedeutung klimatischer Verhältnisse im Plangebiet Beurteilung der Auswirkung der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse im Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tieren
Landschaft	
Örtliche Begehung Frühjahr 2012 Daten- und Kartendienst der LUBW 2012 Luftbild	Ermittlung der Landschaftsstrukturen und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild Ermittlung von Vorbelastungen des Landschaftsbildes Ermittlung von wichtigen Blickbezügen Entwicklung einer Konzeption zur landschaftlichen Einbindung des künftigen Gewerbegebietes
Kultur- und Sachgüter	
Örtliche Begehung Frühjahr 2012 FNP Topographische Karten Baden-Württemberg	Ermittlung des Vorhandenseins von Kultur- oder Sachgütern

5.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Datengrundlagen haben sich keine Schwierigkeiten ergeben.

6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

6.1 Umfang des Vorhabens und Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des Vorhabens umfasst etwa 51.580 m² (~ 5,1 ha).

Im Bebauungsplan wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt, damit errechnet sich die maximal überbaubare Grundfläche im Gewerbegebiet wie folgt:

Tabelle 2: Berechnung der anrechenbaren Neuversiegelung

Bestand		
	Fläche in m ²	anrechenbare Versiegelung in m ²
vollversiegelte Flächen	25	25
teilversiegelten Flächen (zu 50% angerechnet)	0	0
Summe		25

Planung		
	Fläche in m ²	anrechenbare Versiegelung in m ²
Erschließungsstrasse (vollversiegelt)	3.870	3.870
Teilversiegelte Flächen (Parkstreifen, Geh-, Fahr- und Leitungsrecht; zu 50% angerechnet)	1.600	800
Gewerbegrundstücke (43.370 m ²), GRZ 0,8	34.696	34.696
Summe		39.366

anrechenbare Neuversiegelung (Planung-Bestand)	39.341
---	---------------

Die maximal mögliche Neuversiegelung beträgt ca. 3,9 ha.

6.2 Wirkungen des Vorhabens

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, die sich sachlich und zeitlich unterteilen in:

- **Baubedingte Wirkungen**, hervorgerufen durch die Bautätigkeit zur Herstellung von Gebäuden und Infrastrukturen mit entsprechenden Baustellentätigkeiten sowie die Bodenmodellierung.
- **Anlagebedingte Wirkungen**, hervorgerufen durch die Gebäudekubaturen, Versiegelungen und Infrastrukturanlagen (dauerhaft und erheblich)
- **Betriebsbedingte Wirkungen**, hervorgerufen durch Betriebsprozesse sowie den An- und Abfahrtverkehr (meist dauerhaft)

Nachfolgend werden die Wirkungsschwerpunkte dargestellt und beschrieben.

Baubedingte Wirkungen

Mögliche baubedingte Wirkungen ergeben sich aus der Bautätigkeit bei der Herstellung der baulichen Anlage und der umfangreichen Boden- und Geländearbeiten. Das Ausmaß der Umweltwirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitpunkt der Bautätigkeit ab und kann insbesondere für den Boden und die Vegetation zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich über die Bauphase hinausreichen.

Tabelle 3: Baubedingte Wirkungen

Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der baubedingten Beeinträchtigungen	Einwirkungsstärken auf die Umweltbelange						
	Mensch	Tier / Pflanze	Boden	Wasser	Klima / Luft	Land-schaft	Kultur-güter
Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baumaterial	-	•	•	•	-	•	-
Bodenverdichtung durch Baumaschinen	-	•	••	•	-	-	-
Lärm-, Staub und Schadstoffemissionen während der Bauphase (Baumaschinen, LKW-Baustellenverkehr), Unfälle	•	•	•	•	•	-	-

Zu erwartende Beeinträchtigungsintensität: ••• = hoch, •• = mittel, • = gering/vorhanden, - = nicht zu erwarten

Die baubedingten Wirkfaktoren lassen sich teilweise minimieren durch:

- einen umweltfreundlichen Baubetrieb (z.B. DIN 19731 zum Schutz des Oberbodens),
- einen sach- und fachgerechten Umgang mit Abfall und Gefahrenstoffen,
- sachgerechter Umgang mit verdichtungsempfindlichen Lehmböden (z.B. keine Befahren/Bearbeiten bei Nässe),
- eine regelmäßige Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Unfällen und einer damit einhergehenden Gefährdung der Umwelt,
- Zeitpunkt der Freiräumung in Abstimmung mit dem Artenschutz.

Entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 10 aufgeführt.

Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen entstehen durch die Errichtung von Gewerbegebäuden, Erschließungsstraßen sowie durch die umfangreichen Boden- und Geländearbeiten. Durch die Errichtung von Gewerbegebäuden, die Anlage von Erschließungsstraßen und sonstigen Infrastrukturen gehen in den vollversiegelten Bereichen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren, in teilversiegelten Bereichen werden die Bodenfunktionen stark eingeschränkt. Die Versiegelung führt zudem zu einer verringerten Grundwasserneubildungsrate. Die Überbauung der Flächen in direkter

Nachbarschaft zu bereits bebauten und technisch überprägten Flächen (Gewerbe, Autobahn) bewirkt nur geringfügige Beeinträchtigungen der freien Landschaft. Durch die Überbauung der Ackerflächen kommt es zu einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung von geringwertigen Lebensräumen für Fauna und Flora. Für den Menschen werden keine relevanten Wohnumfeld- oder Erholungsfunktionen (z. B. Wegebezüge) durch das Vorhaben beeinträchtigt.

Tabelle 4: Anlagebedingte Wirkungen

Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der anlagebedingten Beeinträchtigungen	Einwirkungsstärken auf die Umweltbelange						
	Mensch	Tier / Pflanze	Boden	Wasser	Klima / Luft	Land-schaft	Kultur-güter
Flächenverlust durch Versiegelung	•	•	•••	••	••	•	-
Errichtung von Gewerbegebäuden	•	•	-	-	•	••	-
Verlust v. Ackerfläche als Lebensraum für Flora /Fauna, als Landschaftsbestandteil u. Sachgut	•	•	-	-	-	•	•
Reduzierung von Feldhecken an Gewerbegebietsgrenzen als Lebensraum und Landschaftsbestandteil	•	•	-	-	•	•	-

Zu erwartende Beeinträchtigungsintensität: ••• = hoch, •• = mittel, • = gering/vorhanden, - = nicht zu erwarten

Betriebsbedingte Wirkungen

Die betriebsbedingten Wirkungen ergeben sich im Wesentlichen aus den Betriebsprozessen sowie dem An- und Abfahrtverkehr durch PKW und LKW.

Tabelle 5: Betriebsbedingte Wirkungen

Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der betriebsbedingten Beeinträchtigungen	Einwirkungsstärken auf die Umweltbelange						
	Mensch	Tier / Pflanze	Boden	Wasser	Klima / Luft	Land-schaft	Kulturgüter
Lärm- und Schadstoffemissionen aus betrieblichen Prozessen	•	••	•	•	•	-	-
Lärm- und Schadstoffemissionen aus motorisiertem An- und Abfahrtverkehr	•	•	•	•	••	-	-
Lichtemissionen	•	••	-	-	-	•	-

Zu erwartende Beeinträchtigungsintensität: ••• = hoch, •• = mittel, • = gering/vorhanden, - = nicht zu erwarten

Durch die Ansiedlung von zusätzlichen Gewerbebetrieben mit direktem Autobahnanschluss über das bestehende Gewerbegebiet ist keine relevante Erhöhung des Verkehrs auf den innerörtlichen Durchfahrtsstraßen und keine zusätzliche Beeinträchtigung der Anwohner der Wohn- und Mischgebiete in Engen zu befürchten. Aufgrund der Lage des Gebietes im Osten der Stadt ist bei den vorherrschenden Südwestwinden keine erhebliche Zunahme an Lärm- und Schadstoffemissionen in den Wohngebieten zu erwarten. Durch Licht- und Lärmemissionen aus dem zukünftigen Gewerbegebiet sind Störungen der Tierwelt des Seebachtals nicht auszuschließen.

7. Beschreibung der Umweltbelange und Auswirkungen der Planung

Mit Beginn der Bauarbeiten werden die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich mit der Bodenversiegelung bzw. Überbauung sowie der betrieblichen Nutzung dauerhaft manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die auf sie einwirkenden erheblichen Auswirkungen der Planung werden nachfolgend beschrieben und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beurteilt.

7.1 Mensch

Die Erweiterungsfläche befindet sich am östlichen Ortsrand von Engen. Westlich des Plangebiets liegen in ca. 500 m Entfernung Wohngebiete, die jedoch durch das bestehende Gewerbegebiet vom Plangebiet abgeschirmt sind. Rund 160 m südwestlich des Plangebiets am gegenüberliegenden Hang befindet sich eine Kleingartenanlage. Direkt an das Plangebiet angrenzend liegt die Autobahnauffahrt zur A 81, weniger als 100 m entfernt befinden sich die Fahrbahnen der stark befahrenen Autobahn. Im bestehenden Gewerbegebiet „Hinterm Friedhof Grub“ befinden sich diverse Wohnhäuser (Betriebsleiterwohnungen), welche z.T. direkt an das Plangebiet angrenzen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Aspekte Gesundheit, Wohlbefinden und Wohnumfeld

Das Plangebiet hat als Ackerfläche keine Bedeutung als Wohnumfeld von Wohngebieten. Für die in den Betriebsleiterwohnungen des Gewerbegebiets wohnenden Menschen gelten die Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm (TA Lärm) für Gewerbegebiete.

Aspekt Erholung

Das Plangebiet hat eine untergeordnete Bedeutung für die Erholungsnutzung und wird nicht von ausgewiesenen Wander- oder Radwegen tangiert. Hingegen kommt den südlich liegenden Dauerkleingärten eine besondere Bedeutung für die lokale Erholung zu. Der südlich verlaufende Seeweg wird als Spazierweg für die lokale Erholung genutzt.

Vorbelastungen

Das Gebiet ist durch das sehr hohe Verkehrsaufkommen auf der A 81, insbesondere durch deren hohen LKW-Anteil durch Lärm- und Schadstoffimmissionen vorbelastet.

Bei der bundesweiten Straßenverkehrszählung (2005) wurden auf der A 81 zwischen Geisingen, Engen und dem Autobahnkreuz Hegau ein durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) von rd. 32.000 bis 36.000 Kfz/24h, davon rd. 3.500 Fahrzeuge Schwerverkehr ermittelt.

Auswirkungen des Vorhabens

Aspekte Gesundheit, Wohlbefinden und Wohnfunktion

Aufgrund der ausreichenden Entfernung ist von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm (TA Lärm) für Wohngebiete auszugehen.

Besonders während der Bautätigkeit kann es zu stärkeren, zeitlich beschränkten Lärmbelastungen der Betriebsleiterwohnstandorte kommen. Zusätzliche Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den An- und Abfahrtsverkehr von LKWs und PKWs werden aufgrund der bereits vorhandenen Vorbelastungen durch das bestehende Gewerbegebiet und der zeitlich meist auf die Morgen- und frühen Abendstunden konzentrierten Verkehrsmengen als nicht erheblich eingestuft. In Bezug auf die Aspekte Gesundheit und Wohlbefinden bewegen sich die bestehenden Beeinträchtigungen für die Beschäftigten der Gewerbebetriebe aufgrund der hohen Vorbelastung (Gewerbe, A 81) vermutlich bereits auf einem hohen Niveau. Die Lärmbelastung am Arbeitsplatz unterliegt den arbeitsschutzrechtlichen Regelungen nach Arbeitsschutzgesetz, die entsprechenden Grenzwerte nach der Arbeitsstätten- und Betriebssicherheitsverordnung sind einzuhalten.

Durch die verkehrsgünstige Lage des Plangebiets mit direkter Anbindung an die Autobahn wird eine zusätzliche Lärmbelastung der Anwohner der Engener Innenstadt durch Anlieferverkehr vermieden.

Aspekt Erholung

Eine geringfügige Verstärkung der gewerbebedingten Beeinträchtigungen der für die Erholungsnutzung relevanten Kleingärten durch Licht- und Lärmimmissionen sind nicht auszuschließen.

7.2 Pflanzen, Biotope und Biologische Vielfalt

Bestand

Die Nutzung- und Biotoptypenstruktur wurde Anfang Mai 2012 durch das Büro 365° freiraum + umwelt kartiert. Die Angaben der Biotoptypen erfolgen nach dem LUBW-Biotoptypenschlüssel „Arten, Biotope, Landschaft -Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“ (LUBW 2009) sowie dem Bewertungsmodell „Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LfU 2005).

Das Plangebiet wird aktuell zum überwiegenden Teil intensiv ackerbaulich zum Getreide- und Kleeergras-anbau genutzt. Die hängigen Äcker sind recht steinig und weisen keine ausgeprägte Ackerwildkrautvegetation auf (37.11). Am nördlichen und östlichen Rand verläuft ein unbefestigter landwirtschaftlicher Weg (60.24). Entlang der Zäune zum bestehenden Gewerbegebiet sind zur Eingrünung Feldhecken mittlerer Standorte (41.20) mit unterschiedlicher Lückigkeit und eingestreuten Einzelbäumen vorhanden. Dominierende Gehölzarten sind Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Echtes Geißblatt (*Lonicera caprifolium*), zudem kommen in geringen Anteilen auch Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Heckenrose (*Rosa canina*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Wein-Rose (*Rosa rubiginosa*), Hasel (*Corylus avellana*) sowie im westlichen Teil auch standortfremde Ziergehölze wie

Flieder vor. Entlang der Gerwigstraße sind Baumreihen (45.12) aus Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*) gepflanzt, von denen 4 Einzelbäume innerhalb des Plangebiets stehen.

Ebenfalls außerhalb des Plangebiets, jedoch direkt an dieses angrenzend, hat sich an einer südexponierten Steilböschung eine z.T. verbrachte Magerwiese mittlerer Standorte (u.a. mit Echter Schlüsselblume, Wiesensalbei, Kleinem Wiesenknopf, Margerite, Acker-Witwenblume) mit verstreuten Gebüsch (Schlehe, Weißdorn, Roter Hartriegel, Liguster, Wildrosen) ausgebildet. Im zentralen Bereich ohne Gehölze geht diese Magerwiese in einen Magerrasen basenreicher Standorte über, auf dem ein Bestand von mindestens 50 Individuen des Helm-Knabenkrauts (*Orchis militaris*) zu finden ist. Diese Pflanzenart ist nach BNatSchG und EU-Artenschutzverordnung besonders geschützt und steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste BW. Im Alpenvorland ist sie als gefährdet eingestuft (Rote Liste der Farm- und Samenpflanzen BW, LUBW 1999). Der Kalkmagerrasen hat aufgrund seiner Größe (> 500 m²), Ausprägung und seines Artenvorkommens den Status eines nach § 32 NatSchG BW gesetzlich geschützten Biotops. Die räumliche Abgrenzung ist im Maßnahmenplan dargestellt.

Der weiter südlich liegende unbefestigte Seeweg verläuft entlang des Seebachs und seinen Waldbeständen (Pappelwäldchen, Erlenbruch). Im Westen und Norden grenzt das bestehende Gewerbegebiet unmittelbar an. Im Osten verläuft ein Grasweg und befindet sich die mit Feldhecken bepflanzte Böschung der Autobahnauffahrt.

Nachfolgend sind die Flächenanteile der verschiedenen Biotoptypen und Nutzungen des Plangebietes im Bestand dargestellt (2012).

Tabelle 6: Flächenbilanzierung der Nutzung im Bestand 2012

Flächennutzung im Bestand (Biotoptyp –Nr. gem. Kartierschlüssel der LUBW)	Fläche (m ²)
Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11)	49.855
Fettwiese mittlerer Standorte (33.41)	35
Magerwiese mittlerer Standorte (33.43)	30
Feldhecke mittlerer Standorte (41.20)	640
Völlig versiegelte Straße / Platz (60.21)	25
Unbefestigter Weg oder Platz (60.24)	995
Baumreihe aus Rosskastanien (45.12)	4 Stück
Gesamtfläche	51.580 m ² = 5,1 ha

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die von der Planung direkt betroffenen Ackerflächen sind intensiv bewirtschaftet und von untergeordneter Bedeutung für Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die das bestehende Gewerbegebiet eingrünenden Hecken besitzen eine lokale Bedeutung für die Artenvielfalt sowie als Biotopvernetzungsstruktur in der Landschaft.

Generell besteht für das Plangebiet eine geringe Empfindlichkeit gegenüber großflächiger Bebauung.

Vorbelastungen

Eine Vorbelastung stellt die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie zu einem geringen Teil die Schadstoffemissionen von angrenzenden Straßen und dem bestehenden Gewerbegebiet dar.

Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Versiegelung der Ackerflächen gehen Lebensräume von untergeordneter Bedeutung für Pflanzen verloren. Mit der Reduzierung der randlichen Gehölzstrukturen werden lokal bedeutsame Biotopverbundstrukturen mittlerer Bedeutung geringfügig beeinträchtigt.

Voraussichtliche Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Eine intensive Eingrünung mit Gehölzen nach Süden hin sollte innerhalb des Plangebiets erfolgen. Die trockenwarme Steilböschung außerhalb des Plangebiets mit ihren wertvollen Pflanzenbeständen muss zwingend vor Bepflanzung, Beschattung, Überschüttung oder sonstigen Beeinträchtigungen geschützt werden. Aufgrund ihrer beginnenden Verbrachung und Verbuschung ist im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen ein Pflegekonzept für die Böschung vorgesehen (regelmäßige, fachgerechte Mahd oder Beweidung, evtl. Entbuschung).

7.3 Tiere

Aufgrund der Nähe zu Autobahn, Gewerbegebiet und Gehölzbeständen ist auf den Ackerflächen nicht von einem Vorkommen an geschützten Offenlandbrütern wie der Feldlerche auszugehen. Die Ackerflächen des Untersuchungsbereiches spielen hingegen eine Rolle als Nahrungshabitat für Vögel und Kleinsäuger aus den angrenzenden Gehölz- und Saumstrukturen. An der westlichen Plangebietsgrenze weisen zudem die Feldhecken und Gebüsche potenzielle Habitatfunktionen für Tiere, wie z.B. Heckenbrüter, auf. Die Gehölzbestände in der Seebachsenke dienen ebenfalls als Bruthabitat für Vögel, u.a. wurde dort im Frühjahr 2012 im Rahmen der ersten vogelkundlichen Begehung ein Horst des Rotmilans entdeckt. Es wurde eine vogelkundliche Kartierung (4 Begehungen, März bis Juni 2012) durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet geht über den Geltungsbereich des Bebauungsplanes hinaus (siehe Vogelkundliche Untersuchung im Anhang).

Im gesamten Untersuchungsgebiet GE Grub – A 81 wurden 44 Vogelarten beobachtet. Von den beobachteten Vogelarten brüteten sehr wahrscheinlich 31 Arten im Untersuchungsgebiet, die übrigen 13 Arten traten als Nahrungsgäste oder Durchzügler in Erscheinung (siehe Vogelkundliche Untersuchung im Anhang). In der für die Gewerbebeerweiterung vorgesehenen Ackerfläche brüteten keine Vögel, 17 Arten traten als Durchzügler oder Nahrungsgäste auf.

Unter den Brutvögeln (Brutnachweis oder Brutverdacht) waren 8 Arten der **Roten Liste Baden-Württembergs** (5. Fassung Stand 31.12.2004; Hölzinger et. al 2007) im Untersuchungsgebiet „GE Grub – A 81“ vertreten. Hervorzuheben ist das Brutvorkommen des im Hegau allerdings nicht seltenen Neuntöters in der Grünlandbrache (Steilstufe). Bemerkenswert ist ferner das Brutvorkommen des Rotmilans im Pappelwäldchen im Süden des Untersuchungsgebietes. Der Waldstreifen, der sich nach Osten hin als Erlensumpfwald darstellt, ist außerdem Bruthabitat einer artenreichen Vogelgemeinschaft, darunter die schonungsbedürftigen Arten Goldammer, Grauschnäpper, Sumpfrohrsänger und eine

kleinen „Kolonie“ der Wacholderdrossel. Weitere Rote Liste-Arten, die vermutlich im Untersuchungsgebiet brüten, sind die schonungsbedürftigen, aber landesweit noch häufigen Arten Feld- und Haussperling und Star. Unter den Gästen sind die naturschutzfachlich relevanten Arten Turmfalke, Schwarzmilan, Mauersegler, sowie die als „gefährdet“ eingestuften Arten Mehlschwalbe und Kuckuck.

Unter den Arten aus **Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie** wurde die bereits erwähnten Rot- und Schwarzmilan, der Grauspecht und der Neuntöter beobachtet.

Unter den streng geschützten Arten nach **§44 BNatSchG** sind die Greife Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Schwarzmilan zu nennen, die als gelegentliche Gäste beobachtet wurden. Der Rotmilan brütet im Pappelwäldchen. Dieses nutzen auch die ebenfalls streng geschützten Spechtarten Grau- und Grünspecht gelegentlich.

Die für die Gewerbeerweiterung vorgesehenen Ackerflächen werden als Nahrungshabitat genutzt. Hinweise auf anspruchsvollere Brutvögel oder Durchzügler gibt es keine. Dagegen brüten in der von Hecken und Gebüsch durchsetzten Wiesenbrache am Talhang der Neuntöter und die Goldammer.

Das Gebiet hat eine lokale Bedeutung (Pappelwald / Erlensumpfwald und Heckenstrukturen) für die Vogelwelt (Kaule 5-6).

Bedeutende Wildtierkorridore werden nicht von der Planung tangiert (Generalwildwegeplan 2010, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW). Vorbelastungen der lokalen Tierwelt bestehen durch die landwirtschaftliche Nutzung der Ackerflächen und durch Störungsreize aus dem Verkehr sowie aus dem angrenzenden Gewerbegebiet.

In Bezug auf die Artenzusammensetzung und Individuendichte in der näheren Umgebung werden sich im Vergleich zum derzeitigen Zustand voraussichtlich keine erheblichen Veränderungen ergeben, da die Lebensräume im Randbereich zur verkehrlich stark frequentierten A 81 durch hohe Immissionsbelastungen beeinträchtigt sind und sensiblen Arten auch bisher keine geeigneten Lebensbedingungen bieten.

Auswirkungen des Vorhabens und Artenschutzfachliche Einschätzung nach § 44 BNatSchG

Vögel

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG), Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Es ist nicht zu erwarten, dass es durch die Umsetzung des Bebauungsplans zu Beschädigungen, Zerstörungen oder Entfernung von Nestern und Eiern von europäischen Vogelarten während des Brutgeschäftes kommt, sofern die bestehenden Feldhecken erhalten bleiben.

Für die in den Gehölzen am Südrand des bestehenden Gewerbegebietes brütenden Vogelarten sind keine die lokalen Bestände gefährdenden Lebensraumverluste zu verzeichnen. Zum einen entstehen mittelfristig wieder vergleichbare Strukturen, zum andern wirken sich Revierverluste von wenigen Brutpaaren der betroffenen häufigen Singvogelarten nicht erheblich auf deren lokale Bestände aus.

Zerstörung von bedeutsamen Nahrungshabitaten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Durch die geplante Erweiterung des Gewerbegebietes gehen durch direkte Flächeninanspruchnahme Vogellebensräume von überwiegend untergeordneter Bedeutung (Ackerflächen) verloren. Im Gewerbegebiet entstehen neue Strukturen durch Hecken- und Baumpflanzungen und die Gestaltung der privaten Grünflächen.

Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Da das Gebiet an die A 81 sowie das bestehenden Gewerbegebiete angrenzt, sollten die zusätzlichen Störungen durch Lärm sich nicht erheblich auf die Vogelbestände auswirken. Dagegen können visuelle Störungen durch nächtliche Beleuchtung durchaus zu einer Beeinträchtigung führen. Beeinträchtigend wirkt auch die vertikale Kulisse der Gewerbebetriebe.

Von besonderer Bedeutung sind mögliche Auswirkungen auf den Neuntöter, der in der Wiesenbrache die unmittelbar südlich an die geplante Gewerbeerweiterung angrenzt, vorkommt. Neben einer guten Eingrünung des künftigen Gewerbegebietes mit einem gestuften Gehölz aus standortheimischen Gehölzen, wirkt sich die Wiederaufnahme der Pflege der angrenzenden Magerwiese positiv aus.

Erhebliche Beeinträchtigungen des im Pappelwäldchen brütenden Rotmilans sind unwahrscheinlich. Offensichtlich haben sich die Vögel an Lärm und Störungen durch das Gewerbegebiet und vorbeilaufende Fußgänger gewöhnt.

Durch eine gute Eingrünung des Südrandes des künftigen Gewerbegebietes sollen die möglichen Beeinträchtigungen durch Störungen abgemildert werden.

Säugetiere

Aufgrund der Habitatstruktur ist nicht mit dem Vorkommen seltener oder geschützter Säugetierarten zu rechnen.

Reptilien und Amphibien, wirbellose Arten

Im Plangebiet ist aufgrund der Habitatstrukturen nicht mit selten, streng geschützten oder besonders geschützten Arten zu rechnen. Da die südlich angrenzende Steilböschung nicht in Anspruch genommen wird, sind hierfür weitere Erhebungen zu z.B. Reptilien oder Schmetterlingen nicht zwingend erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können. Es ist nicht zu erwarten, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten. Ein Ausnahmeverfahren gem. §45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

7.4 Geologie und Boden

Aus geologischer Sicht liegt Engen in der Jungmoränenlandschaft des Alpenvorlandes. Der Untergrund des Plangebietes besteht aus steinig-sandigem Geschiebemergel, der sich als würmeiszeitliche Grundmoräne (Wm) abgelagert hat (Geol. Karte 8118). Aus dem Ausgangsgestein haben sich zumeist sandige Lehmböden entwickelt. Leitbodenart ist Pararendzina.

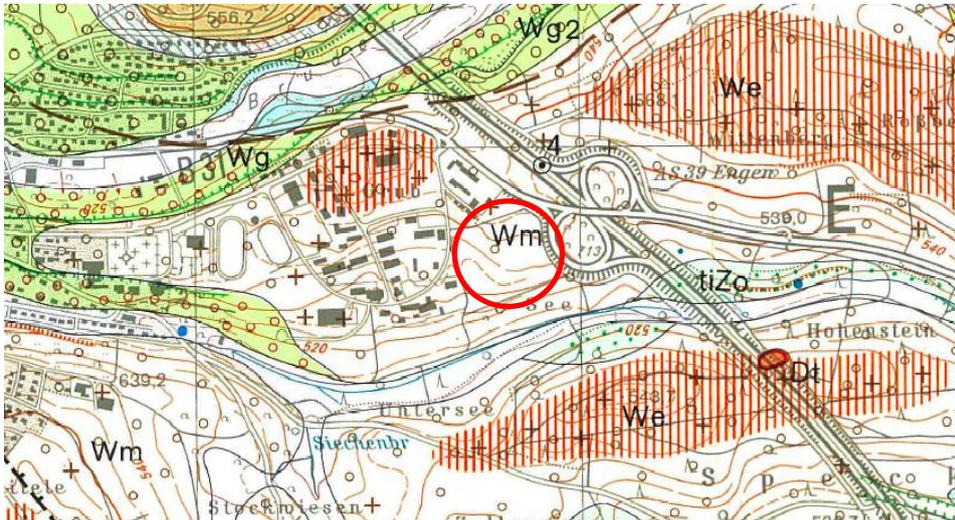


Abb. 5: Auszug aus der Geologischen Karte BW, Blatt 8118 Engen (1997)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Der überwiegende Teil des Plangebietes wird aus sandigem Lehm (sL) gebildet, im Süden steht stark lehmiger Sand (SL) an, in kleinen Teilbereichen ist Lehm (L) vorhanden. Die Böden im Plangebiet besitzen eine mittlere Leistungsfähigkeit als Standort für Kulturpflanzen, eine geringe bis mittlere Leistungsfähigkeit in der Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine mittlere bis hohe Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer von Schadstoffen. Ihre Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation ist untergeordnet.



Abb. 6: Übersicht über die Bodenfunktionen im Plangebiet

	Klassen- zeichen	Boden- grundzahl	NB	AW	FP	NV	Wertstufe
Gelb	sL4Dg	41- 60	2	2	3		2,333
Grün	sL5Dg	41- 60	2	2	2		2,000
Braun	L4D	41 - 60	2	2	3		2,333
Orange	SL5Dg	41 - 60	2	1	2		1,667

Bodenfunktionen

NB:	Natürliche Bodenfruchtbarkeit
AW:	Ausgleichkörper im Wasserhaushalt
FP:	Filter und Puffer für Schadstoffe
NV:	Sonderstandort für naturnahe Vegetation (Hier werden nur Standorte der Bewertungsklasse 4 berücksichtigt. Dann beträgt die Gesamtbewertung der Böden Wertstufe 4)

Bewertungs- klasse	Funktionserfüllung
0	keine (versiegelte Fläche)
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Vor allem die Lehmböden im Plangebiet sind aufgrund ihrer hohen Leistungsfähigkeit als Filter- und Puffer gegenüber Bebauung empfindlich, weisen aber andererseits eine hohe Pufferkapazität für gewerblich verursachte Schadstoffemissionen auf. Zudem sind diese Böden generell empfindlicher gegenüber Verdichtung. Bebauung führt stets zu erheblichen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen. Bei Vollversiegelung gehen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft und vollständig verloren, Teilversiegelungen lassen die natürlichen Funktionen des Bodens ggf. noch eingeschränkt wirken, z.B. hinsichtlich der Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser.

Vorbelastungen

Von Vorbelastungen in Form von erhöhten Stoffkonzentrationen durch die landwirtschaftliche Nutzung ist auszugehen. Zudem sind Bodenverdichtungen durch das Befahren der Fläche mit Landmaschinen nicht auszuschließen. Gemäß Altlastenkataster der Stadt Engen sind keine Altlasten vorhanden.

Auswirkungen des Vorhabens

Insgesamt ermöglicht der Bebauungsplan bei einer 80 %-igen Versiegelungsrate eine maximale Neuversiegelung von 3,9 ha. Durch die Errichtung von Gebäuden, Hof- und Straßenflächen sowie Nebenanlagen gehen sämtliche natürliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren. Überschüssiger Boden muss entfernt oder an anderer Stelle eingebaut werden. Über die zulässigen Höhen ist eine möglichst ausgeglichene Erdmassenbilanz anzustreben. Ein großer Teil, insbesondere der Oberboden kann möglicherweise auf den angrenzenden Flächen fachgerecht aufgebracht werden. Das Untergrundmaterial kann anderweitig für Baumaßnahmen verwendet werden. Eine Überschüttung der südlich angrenzenden Steilböschung im Rahmen der Bauarbeiten ist durch wirksame Schutzmaßnahmen (z.B. Bauzäune) zwingend zu vermeiden.

7.5 Wasser

Grundwasser

Das Plangebiet liegt innerhalb der Schutzzone IIIB des Wasserschutzgebiets „Tiefbrunnen Brächle, TB Oberwiesen und Bitzenquelle, Engen“ (RVO vom 12.04.1995). Die Zone III umfasst das gesamte Einzugsgebiet der geschützten Wasserfassung. Die Entfernung zur südlich gelegenen Schutzzone I des WSG beträgt rd. 2 km.

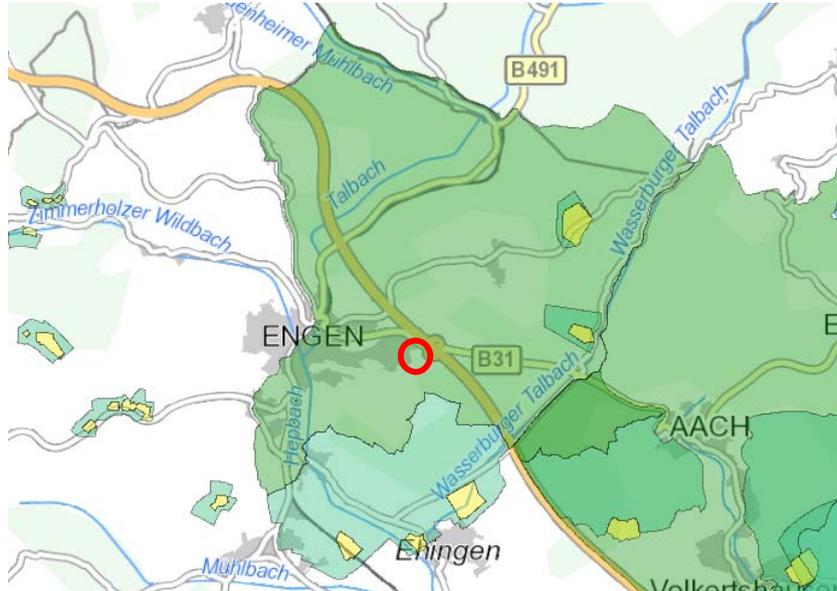


Abb. 7: Lage des Plangebiets innerhalb des Wasserschutzgebiets (LUBW 2012)

Die den Untergrund bildende hydrogeologische Einheit des Oberjura (Schwäbische Fazies) stellt einen Karstgrundwasserleiter dar. Anfallende Niederschläge dringen in den Boden ein und fließen der Geländeneigung entsprechend zunächst in tiefere Bereiche Richtung Seebach ab. Ein Teil des Niederschlagswassers versickert in den Untergrund und wird zu Grundwasser. Dieses kann durch den zerklüfteten und z.T. verkarsteten Kalkstein in tiefe Grundwasserstockwerke absinken. Die Fließwege des Karstwassers werden durch Klüfte, tektonische Störungen und Karstgerinne beeinflusst. Generell verläuft die Hauptabflussrichtung des Grundwassers jedoch nach Süden Richtung Ehingen zur Bitzenquelle (Erläuterungen zur Geol. Karte 8118 Engen, GL BW 1997).

Es liegen keine Angaben über den Grundwasserspiegel im Gebiet vor.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Grundwasserneubildungsrate ist aufgrund der Hanglage und der relativ undurchlässigen Lehmböden mit 150 bis 200 mm/Jahr (WaBoA 2007) relativ gering, die Böden besitzen eine mittlere Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Durch die mittlere bis hohe Filter- und Pufferkapazität ist die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag bei ausreichender Überdeckung mittel bis gering. Über die Mächtigkeit der filternden Deckschichten liegen jedoch keine Angaben vor.

Vorbelastung

Zu einer möglichen Vorbelastung des Grundwassers liegen keine Daten vor.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben gehen Flächen im Umfang von 3,9 ha mit geringer Bedeutung für die Grundwasserneubildung verloren, die Grundwasserneubildungsrate vermindert sich nur geringfügig. Da in der Umgebung des Plangebiets großflächige unbebaute Grünland- und Ackerflächen vorhanden sind, dürfte sich die geplante Versiegelung nicht erheblich negativ auf die Grundwasserneubildung im Gebiet auswirken. Aufgrund des großräumigen Einzugsgebiets der geschützten Wasserfassung und der im Verhältnis hierzu geringen Flächenversiegelung sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung als unerheblich zu beurteilen.

Das unbelastete Niederschlagswasser wird dezentral auf den Baugrundstücken versickert oder verwendet. Dadurch wird es dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt und den Eingriffen in das Schutzgut Grundwasser wirksam begegnet. Die „Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser“ (2007) sowie der Leitfaden „Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung“ (1999) des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg sind anzuwenden.

Durch die Beseitigung der Deckschichten infolge der Baumaßnahmen erhöht sich die Gefahr, dass potentielle Schadstoffe schnell ins Grundwasser und wegen der Verkarstung in tiefere Grundwasserstockwerke gelangen. Daher wird aufgrund der Lage im WSG Zone III vorgeschlagen, dass alle Betriebs- und Verkehrsflächen mit Gefahrenpotential für das Grundwasser (z.B. LKW-Umschlagsplätze) versiegelt werden und das anfallende Oberflächenwasser über den Mischwasserkanal abgeleitet wird. Lediglich das Oberflächenwasser von wenig belasteten PKW - Stellplätzen sowie das unverschmutzte Dachflächenwasser sollten zur Versickerung gebracht werden. Bei der Eindeckung der Dächer sollte auf die Verwendung unbeschichteter Metalle verzichtet werden, um die Auswaschung von Schwermetallen zu vermeiden.

Oberflächenwasser

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Oberflächengewässer. 100 m südlich verläuft der Seebach in Ost-West-Richtung, welcher von einem dichten Waldbestand begleitet wird.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Der Seebach ist als Oberflächengewässer von mittlerer, als Biotopverbundelement von lokal hoher Bedeutung einzustufen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ist hoch.

Vorbelastung

Über eine Vorbelastung des Seebachs liegen keine Angaben vor.

Auswirkungen des Vorhabens

Es ist keine direkte Einleitung von Niederschlagswässern in den Seebach geplant. Somit sind keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten.

7.6 Klima und 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 und ist damit vergleichsweise hoch. Die übergeordneten Winde kommen überwiegend aus Norden und Südwesten.

Die Ackerfläche des Plangebiets fungiert als Kaltluftentstehungsgebiet, ein freier Abfluss nach Süden zur Seebachsene hin ist möglich. Die umliegenden Gehölzbestände produzieren Frischluft.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die auf der Ackerfläche entstehende Kaltluft ist von relativ geringer Relevanz für die Frischluftversorgung von Siedlungen. Sie strömt hangabwärts zum Seebach sowie im weiteren Verlauf durch Wohngebiete am östlichen Engener Stadtrand (in rd. 500 m Entfernung) sowie weiter Richtung Stadtpark. Die benachbarten Gehölz- und Waldbestände wirken temperaturnausgleichend und staubfilternd und besitzen eine hohe Bedeutung für die Luftqualität im Umfeld der Autobahn sowie des Gewerbegebietes. Die Empfindlichkeit gegenüber Bebauung ist gering, da eine klimatische Ausgleichswirkung der Fläche kaum erkennbar ist.

Vorbelastung

Eine erhebliche Vorbelastung der Luft mit Schadstoffen und Stäuben aus dem Straßenverkehr ist entlang der Autobahn anzunehmen.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch die Überbauung des Ackers gehen Kaltluftentstehungsflächen verloren, die geringfügig siedlungsrelevant sind. Erhebliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima sind nicht zu erwarten. Die Erweiterung des Gewerbegebietes führt zu einer leichten Erhöhung der Schadstoffemissionen im Gebiet durch zusätzlichen Verkehr.

Eine mögliche Verfrachtung von Schadstoffen aus dem Gewerbegebiet durch die abfließende Kaltluft entlang des Seebachs in Richtung Wohngebiete ist nicht vollständig auszuschließen, wird jedoch durch die Filterwirkung der bachbegleitenden Gehölze abgemildert.

7.7 Landschaft

Die Landschaft um Engen wird von der abwechslungsreich strukturierten Landschaft des Hegaus mit bewegten Relief, verstreuten Waldbeständen, kleineren Bachläufen, Wiesen, Äckern und freiwachsenden Hecken an den Hängen geprägt.

Das Plangebiet liegt an einem nach Süden hin abfallenden Hang oberhalb der Seebachsenske auf 525 bis 543 m ü. NN. Die nähere Umgebung des Plangebiets wird zum einen charakterisiert durch die Gebäudekulisse des Gewerbegebiets im Norden und die Autobahnböschung im Osten. Zum anderen schweift der Blick hangabwärts nach Süden zu den Gehölzbeständen entlang des Seebachs sowie zum Waldgebiet Spöck. Das bestehende Gewerbegebiet ist durch einen schmalen, randlichen Gehölzstreifen zum Teil eingegrünt. Die Fläche ist von Süden aus vom Seeweg (Spazier-, Wanderweg) sowie von der Autobahn aus einsehbar.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die relativ monotone Ackerfläche ist in der Lage zwischen Gewerbe und Autobahn nur wenig landschaftsprägend. Sie besitzt nur eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild. Trotz ihrer Hanglage ist die Fläche relativ gering empfindlich gegenüber Eingriffen, da sie insbesondere von erholungsrelevanten Landschaftsbereichen kaum einsehbar ist.

Vorbelastung

Das Landschaftsbild ist durch das bestehende Gewerbegebiet sowie die nahe Autobahn technisch überprägt und erheblich vorbelastet.

Auswirkungen des Vorhabens

Aufgrund der starken Vorbelastungen verändert sich das Landschaftsbild aus weiter Entfernung vermutlich nicht wesentlich. Dennoch ist der Eingriff durch die Errichtung von bis zu sechsstöckigen Gewerbebauten in die Landschaft dauerhaft und erheblich. Daher sind umfangreiche Minimierungs- und Eingrünungsmaßnahmen erforderlich, um die Gewerbefläche insbesondere nach Süden hin wirksam in die Landschaft einzubinden. Neue Zerschneidungswirkungen werden durch die Gewerbegebiets-erweiterung nicht verursacht. Die für das Landschaftsbild bedeutsame Senke des Seebachs wird von Bebauung freigehalten.

7.8 Kultur- und Sachgüter

Kulturelle Güter oder kulturhistorisch bedeutende Landschaftsstrukturen sind nicht betroffen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Als Sachgut sind die relativ hängigen Ackerflächen für die Landwirtschaft von mittlerer Bedeutung.

Auswirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben gehen fruchtbare Ackerböden mit Ackerzahlen zwischen 41-60 dauerhaft verloren. Eine Gefährdung der wirtschaftlichen Funktionsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe durch den Verlust der Ackerfläche kann jedoch ausgeschlossen werden.

7.9 Schutzgebiete

Es befinden sich keine FFH-Gebiete, Europäischen Vogelschutzgebiete, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete innerhalb des Plangebiets.

Rund 600 m nördlich befindet sich das FFH-Gebiet Nr. 8118-341 „Hegualb“, welches jedoch durch das bestehende Gewerbegebiet sowie die Autobahn vom Plangebiet abgeschirmt ist. Rund 800 m südlich liegt das FFH-Gebiet Nr. 8218-341 „Westlicher Hegau“, welches durch den Waldbestand am Seebach sowie das Waldgebiet „Spöck“ vom Plangebiet abgeschirmt ist. Direkte wie auch indirekte Beeinträchtigungen in Form von Lärm-, Schadstoff- und Lichtimmissionen sind aufgrund der ausreichenden Entfernung und Abschirmung nicht zu erwarten.

Ca. 1 km südwestlich des Plangebietes befindet sich das Naturschutzgebiet „Schoren“.

Östlich unmittelbar an das Plangebiet und einen Feldweg angrenzend befindet sich das nach § 32 NatSchG geschützte Biotop „Feldhecke und Feldgehölz Wasserloch“ (Nr. 8118-335-0665). Es handelt sich dabei um ein angepflanztes Feldgehölz an der Autobahnauffahrt, das in lineare Gehölzbestände entlang der südlichen Autobahnböschung übergehen. Am Südsaum des Gehölzes entwickelt sich stellenweise ein Strauchmantel aus wärmeliebenden Arten wie Schlehe und Liguster. Das Innere des Feldgehölzes besteht vorwiegend aus Waldbaumarten. Der Biotop ist ein Gebiet mit ökologischer Ausgleichsfunktion und wird durch das Bauvorhaben nicht tangiert.

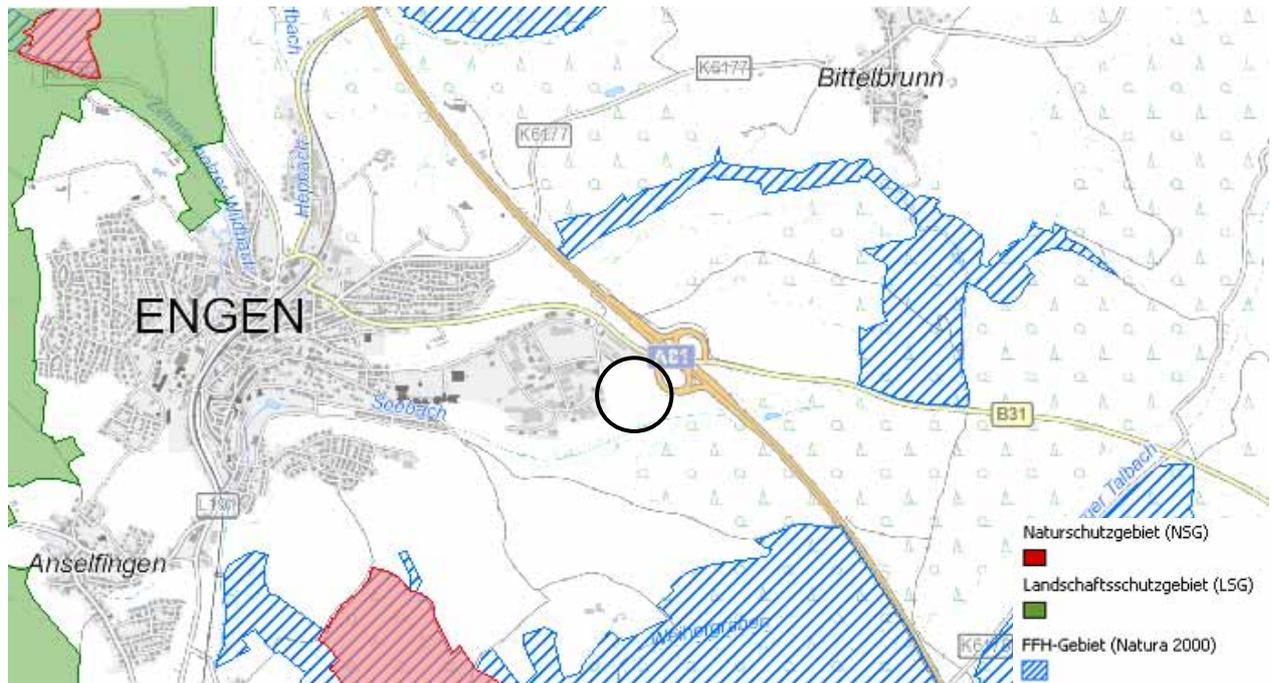


Abb. 8: Darstellung umliegender Schutzgebiete, schwarz: Plangebiet (LUBW 2012)

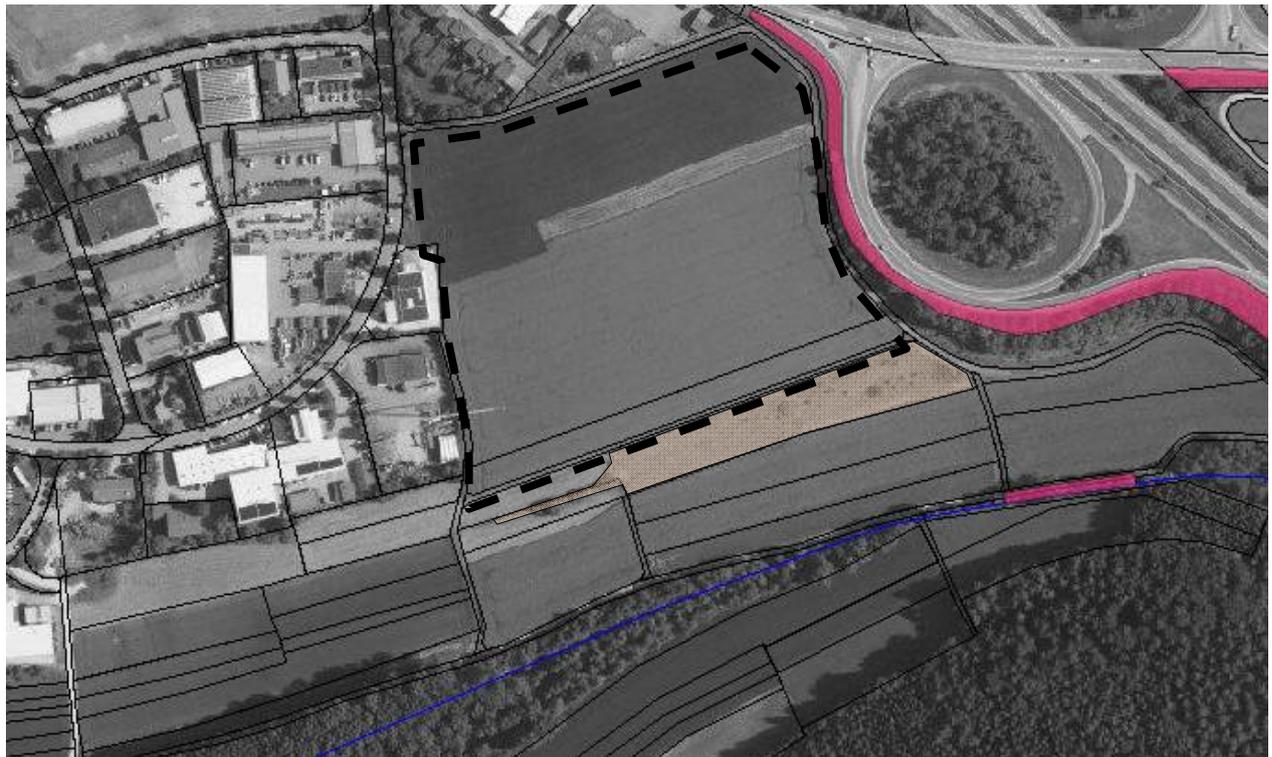


Abb. 9: Darstellung umliegender nach § 32 NatSchG geschützter Biotope (rot; LUBW 2012) und noch nicht abschließend kartierter, aber aufgrund der Ausprägung dem Status eines nach § 32 NatSchG geschützten Biotops entsprechende Flächen (orange, 365° freiraum + umwelt 2012)

7.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Im Zuge der Planung gehen in einem stark vom Menschen überprägten Siedlungsrandbereich mit einem bereits vergleichsweise hohen Bodenversiegelungsgrad weitere Bodenflächen verloren. Neben Flächen für die Grundwasserneubildung verliert das Plangebiet im gleichen Umfang auch Flächen für den bioklimatischen Ausgleich. Die Weiterentwicklung des Gewerbegebiets führt zum Bau neuer Gebäude und zur Zunahme asphaltierter Flächen, die ungünstige klimatische Bedingungen verstärken können (Wärmeinseln). Aufgrund des Reliefcharakters ist jedoch keine klimatische Siedlungsrelevanz für den Menschen gegeben. Lediglich ist aufgrund der vorhandenen Kaltluftströme entlang des Seebachtals eine Verdriftung von gewerbebedingten Schadstoffen in Richtung Westen zu den Engener Wohngebieten denkbar. Die Filterwirkung der Gehölzbestände am Seebach wird jedoch als ausreichend erachtet, um die genannten Beeinträchtigungen abzumildern. Die natürlichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Grundwasser und Klima werden im Plangebiet dennoch dauerhaft verändert. Die vorliegende Planung führt jedoch insgesamt zu keinen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die eine Verstärkung negativer Auswirkungen erwarten lassen.

7.11 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

In nachfolgender Tabelle werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltbelange zusammenfassend dargestellt und in ihrer Erheblichkeit beurteilt:

Tabelle 7: Auswirkung des Vorhabens auf die Umweltbelange

Umweltbelang	Einschätzung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	geringfügige zusätzliche Erhöhung der Lärm- und Schadstoffbelastung durch zusätzliches Gewerbe und Verkehr für die Wohnstandorte in der näheren Umgebung (= Betriebsleiterwohnungen im Gewerbegebiet)	•
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Großflächiger Verlust von naturschutzfachlich untergeordneten Lebensräumen (Ackerfläche) Beeinträchtigung von angrenzenden höherwertigen Lebensräumen (Pappel- und Erlenwäldchen am Seebach) durch Lärm und Schadstoffe	• ••
Boden	großflächige Überbauung von bis zu 3,9 ha Böden mit überwiegend mittlerer Leistungsfähigkeit und dauerhafter, vollständiger Verlust der Bodenfunktionen Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung bei Unfällen während der Bauphase: Verschmutzung des Bodens mit Schadstoffen	••• •• •
Wasser	Geringfügige Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate im WSG III durch Versiegelung von bis zu 3,9 ha Böden mit mittlerer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf innerhalb eines Wasserschutzgebietes Oberflächengewässer: Seebach nicht betroffen	•• -
Luft/Klima	Verlust von Kaltluftentstehungsflächen mit geringer Relevanz für Siedlungsbereiche Möglichkeit der Schadstoffverfrachtung durch abfließende Kaltluft entlang des Seebachs Richtung Wohngebiete nicht auszuschließen Beeinträchtigung der Luftqualität durch zusätzliches Gewerbe und erhöhtes Verkehrsaufkommen	• •- •• •
Landschaft / Ortsbild	Dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung von bis zu sechsstöckigen Gewerbegebäuden in Autobahnnähe oberhalb des Seebachtals	•
Kultur- und Sachgüter	Keine Kulturgüter direkt betroffen Dauerhafter Verlust von Ackerflächen im Umfang von 5,0 ha	- •- ••
Wechselwirkungen	Überbauung von Boden → Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung im WSG → Lebensraumverlust und Störung für Pflanzen / Tiere / Biotopvernetzung	•

Zu erwartende Beeinträchtigungsintensität: ••• = hoch, •• = mittel, • = gering / vorhanden (nicht erheblich), - = nicht zu erwarten, + = positive Auswirkungen

8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Bei Durchführung der Planung ergeben sich unvermeidbare erhebliche Umweltbeeinträchtigungen. Am erheblichsten stellt sich der großflächige, dauerhafte Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Überbauung dar. Mit der Überbauung der Ackerflächen werden Habitate für Tiere und Pflanzen zerstört bzw. beeinträchtigt. Dagegen entfaltet das Vorhaben nur geringe und damit unerhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima / Luft, Wasser, Landschaftsbild, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter.

8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne Durchführung der Planung würde die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche weitergeführt werden. Durch Lärm- und Schadstoffimmissionen aus dem angrenzenden Gewerbegebiet sowie der Autobahn würden auch in Zukunft sensiblen Tierarten geeignete Lebensbedingungen fehlen. Die Ackerflächen würden jedoch weiterhin als Pufferzone zwischen Gewerbegebiet und Seebach dienen.

9. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

9.1 Vermeidung von Emissionen

Bei Einhaltung der gültigen Wärmedämmstandards und moderner Heizanlagen sowie der Verwendung von technischen Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik sind keine erheblichen Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen zu erwarten. Eine geringfügige Erhöhung der Belastung mit Lärm und Abgasen durch zusätzlichen Verkehr ist unvermeidbar.

9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfall und Abwässern

Der Abfall wird sachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet. Die Gewerbegebietserweiterung wird an das Frisch- und Abwassernetz des bestehenden Gewerbegebiets angeschlossen. Häusliche Abwässer werden dem Mischwasserkanalnetz zugeleitet. Das anfallende, unbelastete Niederschlagswasser wird dezentral auf den Baugrundstücken versickert.

9.3 Nutzung erneuerbarer Energien

Um die Energieversorgung der Gebäude effektiv und umweltschonend zu gestalten, wird bei Neu- und Umbauten die Nutzung der Sonnenenergie (Photovoltaik, Thermische Solaranlagen) vorgeschlagen. Die Ausrichtung des Geländes nach Süden prädestiniert die Gewerbegebäude für die Nutzung der Sonnenenergie. Die Gebäude sollten zur Minimierung von Wärmeverlusten in Niedrigenergiebauweise errichtet werden. Gemäß dem „Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden“ (Umweltministerium BW 2005) unterliegt der Bau von Anlagen zur Erdwärmenutzung in Wasserschutzgebieten Sonderregelungen.

10. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

Die wesentlichen Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und die Landschaft sind mittels Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren und nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Dabei sind wirksame Maßnahmen zum Boden- und Wasserschutz, zur Einbindung in das Landschaftsbild und zur Kompensation verloren gehender Lebensräume für Tiere, Pflanzen und die Biologische Vielfalt umzusetzen.

10.1 Vermeidungsmaßnahmen

V 1 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:

Schutzgüter Boden und Wasser: Vermeidung von Schadstoffeinträgen

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V 2 Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall

Maßnahme:

Dächer dürfen keine flächige Eindeckung aus unbeschichtetem Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) besitzen. Kunststoffbeschichtete Metalle sind als Dacheindeckung zugelassen. Untergeordnete Bauteile (Dachrinnen, Verwahrungen, etc.) dürfen aus den beschriebenen Metallen bestehen.

Begründung:

Schutzgut Wasser: Vermeidung der Beeinträchtigung des Grundwassers im WSG „Tiefbrunnen Brächle, TB Oberwiesen und Bitzenquelle, Engen“, da Dachabdeckungen aus unbeschichtetem Metall den Gehalt an Schwermetallen im Dachabfluss erhöhen

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V 3 Schutz der Steilböschung vor baubedingten Beeinträchtigungen

Maßnahme:

Die südlich an den Geltungsbereich angrenzende Steilböschung mit geschützten Pflanzenbeständen ist während der Bauzeit durch einen Bauzaun abzugrenzen, von jeglichem Bau- und Lagerbetrieb freizuhalten und vor Überfahren, Betreten und Überschüttung zu schützen.

Begründung:

Erhalt eines gemäß § 32 NatSchG geschützten Biotops mit Vorkommen des Helm-Knabenkrauts. Auch temporäre Schädigungen würden zu nicht zulässigen dauerhaften Beeinträchtigungen führen.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V 4 Erhalt von zwei Rosskastanien entlang der Gerwigstraße

Maßnahme

Erhalt von zwei Rosskastanien an der Gerwigstraße, sie sind während der Baumaßnahme gemäß den Vorgaben der DIN 18920 und der RAS-LP 4 zu schützen, bei Abgang Ersatz, auch eines anderen hochstämmigen Laubbaumes gemäß Pflanzliste 1

Begründung

Die Bäume sind aufgrund ihres ortsbildprägenden Charakters erhaltenswert. Sie sind vital und stellen wichtige Trittsteinbiotope dar.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

10.2 Minimierungsmaßnahmen

M 1 Schutz des Oberbodens

Maßnahme:

Fachgerechter Abtrag und Wiederverwertung von Oberboden im Plangebiet bzw. in möglichst unmittelbarer Umgebung (siehe § 202 BauGB i. V. m. §§ 1 und 2 LBodSchAG). Lagerung von Oberboden in Mieten von höchstens einem Meter Höhe, bei Lagerung länger als einem Jahr ist eine fachgerechte Zwischenbegrünung einzusäen. Die DIN 18915 ist anzuwenden.

Begründung:

Schutzgut Boden: Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen, Schutz vor Erosion und Verunkrautung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 2 Reduktion von Lichtemissionen

Maßnahme:

Für die Außenbeleuchtung sind insektenschonende Natrium-Niederdruckdampfleuchten oder Lampen gleicher Funktionserfüllung zu verwenden. Der Lichtpunkt befindet sich im Gehäuse, der Lichtstrahl ist zielgerichtet nach unten auf die Verkehrsflächen auszurichten.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Minimierung der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen (Nähe zur Seebachschenke)

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 3 Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser

Maßnahme:

Das anfallende unbelastete Dach- und Hofwasser ist auf den privaten Grundstücken in geeigneten Versickerungsmulden vor Ort zu versickern und mit einem Überlauf an den Mischwasserkanal zu versehen.

Begründung:

§ 45 b Wassergesetz Baden Württemberg gibt vor, dass Niederschlagswässer von neu bebauten Grundstücken schadlos versickert oder in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden sollen.

Wiedereinbringung des Niederschlagswassers in den natürlichen Wasserkreislauf

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB

M 4 Verwendung offenerporiger Beläge und Grundwasserschutz

Maßnahme:

PKW-Stellplätze sind unter Verwendung offenerporiger Beläge (wassergebundene Decke, Rasenpflaster, Schotterterrassen) versickerungsfähig anzulegen. Auf Flächen für Transport, Umschlag, Verarbeitung und Lagerung wassergefährdender Stoffe sowie auf LKW-Stellplätzen ist durch technische Maßnahmen (z.B. Versiegelung) das Versickern zu unterbinden.

Begründung:

Schutzgut Wasser: Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeintrag

Schutzgut Boden: Minimierung der Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt durch Teilversickerung von unbelastetem Niederschlagswasser

Schutzgut Klima: Verringerung der thermischen Belastung durch Aufheizung

Festsetzung: § 74 Abs.3 Nr. 2 LBO

M 5 Pflanzung von mittel- bis großkronigen Bäumen auf PKW-Stellplätzen

Maßnahme:

Auf den PKW-Stellplätzen ist je 10 Stellplätze ein mittel- bis großkroniger Laubbaum (siehe Pflanzliste 1; Pflanzqualität H mB StU 16-18) zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Der genaue Pflanzabstand orientiert sich an der Planung der Stellplätze. Abgehende Bäume sind zu ersetzen.

Begründung:

Schutzgut Landschaft: Einbindung des Gewerbegebiets, hochwertige Gestaltung der Außenanlagen; Raumbildung und -gliederung

Schutzgut Tiere: Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, Biotopvernetzungsfunktion

Schutzgut Klima: bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schattenspende

Schutzgut Luft: Schadstoff- und Staubfilterung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 6 Pflanzung von insgesamt 13 großkronigen Straßenbäumen

Maßnahme:

Entlang der Erschließungsstraße sind 13 großkronige Laubbäume (siehe Pflanzliste 1; Pflanzqualität H mB StU 16-18) zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten (12 entlang der neuen Straße, einer an der Gerwigstraße). Der genaue Pflanzabstand orientiert sich an der Planung der straßenbegleitenden Stellplätze sowie der Zufahrten zu den Grundstücken. Die Baumscheiben sind mindestens 12 m² groß. Abgehende Bäume sind zu ersetzen.

Begründung:

Schutzgut Landschaft: Einbindung des Gewerbegebiets, hochwertige Gestaltung der Außenanlagen; Raumbildung und -gliederung

Schutzgut Tiere: Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, Biotopvernetzungsfunktion

Schutzgut Klima: bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schattenspende

Schutzgut Luft: Schadstoff- und Staubfilterung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 7 Pflanzung von Feldhecken am östlichen Gebietsrand

Maßnahme:

Entlang dem östlichen Gebietsrand sind auf den Gewerbegrundstücken 5–8m breite Feldhecken aus heimischen und standortgerechten Sträuchern gemäß Pflanzliste 2 zu pflanzen. Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m, zwischen der Reihe 1,0 m. Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe von 60–100 cm. Dauerhafter Erhalt und Pflege der Pflanzungen. Bei Abgang sind Ersatzgehölze in gleicher Qualität zu pflanzen. Die genaue Lage ist dem Maßnahmenplan zu entnehmen.

Begründung:

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt: Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, Wiederherstellung und Ergänzung der bestehenden Biotope als Pufferstreifen zum Seebachtal sowie zur Autobahn.

Schutzgut Landschaft: Erhalt von gebietstypischen Landschaftselementen und der randlichen Einbindung des Gewerbegebietes in die Landschaft

Schutzgut Klima/Luft: bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schadstoff- und Staubfilterung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

M 8 Pflanzung von einer Baumreihe an der Hangkante mit einer niederen, heimischen und standortgerechten Hecken als Unterwuchs

Maßnahme:

Entlang der Hangkante sind 19 großkronige Laubbäume (siehe Pflanzliste 1; Pflanzqualität H mB StU 16–18) zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die Bäume haben einen Abstand von 15 m.

Als Unterwuchs ist eine Hecke aus niederen, heimischen und standortgerechten Sträuchern gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen. Pflanzabstand in der Reihe 1,5 m, zwischen der Reihe 1,0 m. Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe von 60–100 cm. Dauerhafter Erhalt und Pflege der Pflanzungen. Bei Abgang sind Ersatzgehölze in gleicher Qualität zu pflanzen. Die genaue Lage ist dem Maßnahmenplan zu entnehmen.

Begründung:

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt: Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, Pufferstreifen zum Magerrasen am Steilhang

Schutzgut Landschaft: Erhalt von gebietstypischen Landschaftselementen und der randlichen Einbindung des Gewerbegebietes in die Landschaft

Schutzgut Klima/Luft: bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schadstoff- und Staubfilterung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

M 9 Empfehlung: Einsatz von Magerrasen auf unbebauten privaten Grundstücksflächen

Maßnahme:

Auf den unbebauten privaten Grundstücksflächen wird die Entwicklung von blütenreichen Magerrasen auf sandigem, humusarmem Rohboden empfohlen. Abtrag und sachgerechte Wiederverwendung des Oberbodens an anderer Stelle (vgl. Maßnahme M1). Mahd 1x/Jahr ab Mitte Juli mit Abfuhr des Mahdguts. Keine Düngung.

Begründung:

Schutzgut Mensch: Ansprechende Gestaltung der Außenanlagen im Arbeitsumfeld (Blütenreichtum) bei gleichzeitiger Minimierung der Pflegekosten

Schutzgut Boden: Erhalt der Bodenfunktionen durch Versickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers

Schutzgut Tiere: Entwicklung von Lebens- und Rückzugsräumen für seltenere Tierarten, insbesondere für Insekten

Schutzgut Pflanzen: Entwicklung spezialisierter Pflanzengesellschaften magerer Standorte

Festsetzung: Empfehlung

M 10 Empfehlung: Dachbegrünung

Maßnahme:

Die Dächer sind mindestens extensiv (Aufbauhöhe oberhalb der Wurzelschutzschicht mindestens 10 cm hoch) zu begrünen. Eine intensive Dachbegrünung wird befürwortet. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen sowie des ATV-Arbeitsblatts A 138 über den "Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser" in der jeweils neuesten Fassung. Ausnahmen für Oberlichter, Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien, Aufbauten für haustechnische Anlagen und Terrassen sind möglich, sofern insgesamt nicht mehr als 50 % der Dachfläche befestigt wird.

Eine Kombination von Photovoltaik und Dachbegrünung wird empfohlen.

Begründung:

Schutzgut Boden: Teilerhalt der Bodenfunktionen durch Teilversickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers, Produktion von Biomasse

Schutzgut Mensch /Landschaft: Einbindung der Gewerbebauten in das Landschaftsbild, ansprechende Gestaltung, Verbesserung des Arbeitsumfeldes für Mitarbeiter, verbesserte Schalldämmung

Schutzgut Tiere: Lebens- und Rückzugsraum für Tiere, Biotopvernetzungsfunktion

Schutzgut Klima: Verbesserung des Mikroklimas durch Minimierung der thermischen Aufheizung, Verbesserung durch Transpiration, Reduzierung des Heizenergieverbrauchs durch Dämmwirkung, Schadstoff- und Staubfilterung

Schutzgut Wasser: Verringerung und Verzögerung des Oberflächenabflusses (insbesondere bei Spitzenregenfällen), Rückführung des Wassers in den natürlichen Wasserkreislauf durch Verdunstung

Festsetzung: Empfehlung

10.3 Externe Kompensationsmaßnahmen

K 1 Pflege des Magerrasens auf dem angrenzenden Steilhang

Maßnahme:

Dauerhafte Pflege des Magerrasens auf den Flurstücken 3414/1, 3415

- Erstpflege: Mulchen der Böschung, Erhalt der größeren Gehölzgruppen (insgesamt ca. 400 m²)
- Jährliche Mahd der gesamten Böschung 15.07. - 15.08., Abräumen des Mähguts.

Die Pflege wird für den Zeitraum von 25 Jahren durchgeführt.

Begründung:

Wiederherstellen und Dauerhafter Erhalt eines artenreichen Magerrasens zum Erhalt und zur Förderung der biologischen Vielfalt. Schaffung von wertvollen Rückzugsräumen u.a. für bedrohte Pflanzen- und Tierarten.

Festsetzung: Öffentlich-rechtlicher Vertrag

K 2 Pflegemaßnahmen von Magerrasen am Spitzweg, Los 1 und 3 (anteilig) (FFH-Gebiet Hegaualb)

**Abbuchung aus dem Ökokonto (insgesamt 4.860 m²)
+ 1.400 m² neu in die Pflege aufgenommene Fläche**

Maßnahme:

Am Spitzweg (Gemarkung Barga, Flstck 1744, 1443, 1444) wurde auf insgesamt 0,75 ha eine Erstpflege des verbrachten und verbuschten Magerrasens durchgeführt, die Fläche wird dauerhaft gepflegt (Mahd alle 2 Jahre). Die Maßnahme wird aus dem Ökokonto der Stadt Engen abgebucht (Los 1 und 3 (1.260 m² von 1.600 m², der Rest wurde für Hugenberg III abgebucht) gemäß Landschaftspflege-Vertrag).

Zusätzlich werden auf dem Flurstück 1745 im Nordosten ca. 1.400 m² verbrachter und verbuschter, artenarmer Magerrasen in die Pflege aufgenommen (siehe Abb. 11), die Mahd mit Abräumen erfolgt anfangs jährlich, später alle 2 Jahre. Einzelne Schlehenerden werden für die hier vorkommenden Schmetterlinge Schlehenzipfelfalter und Grünwiderchen erhalten.

Die Pflege wird für den Zeitraum von 25 Jahren durchgeführt.

Begründung:

Wiederherstellung und dauerhafte Sicherung des Magerrasens als Lebensraum für zahlreiche seltene Tier- und Pflanzenarten im FFH-Gebiet Hegaualb

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag, Öffentlich-rechtlicher Vertrag

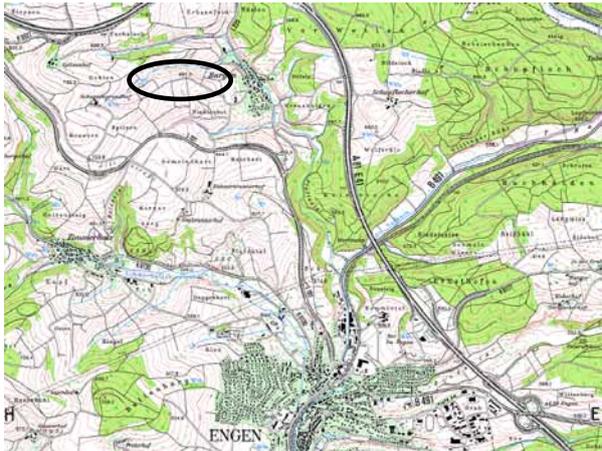


Abb. 10:
Lage der externen Kompensationsfläche in Engen
(unmaßstäblich), Basis TK 25 digital

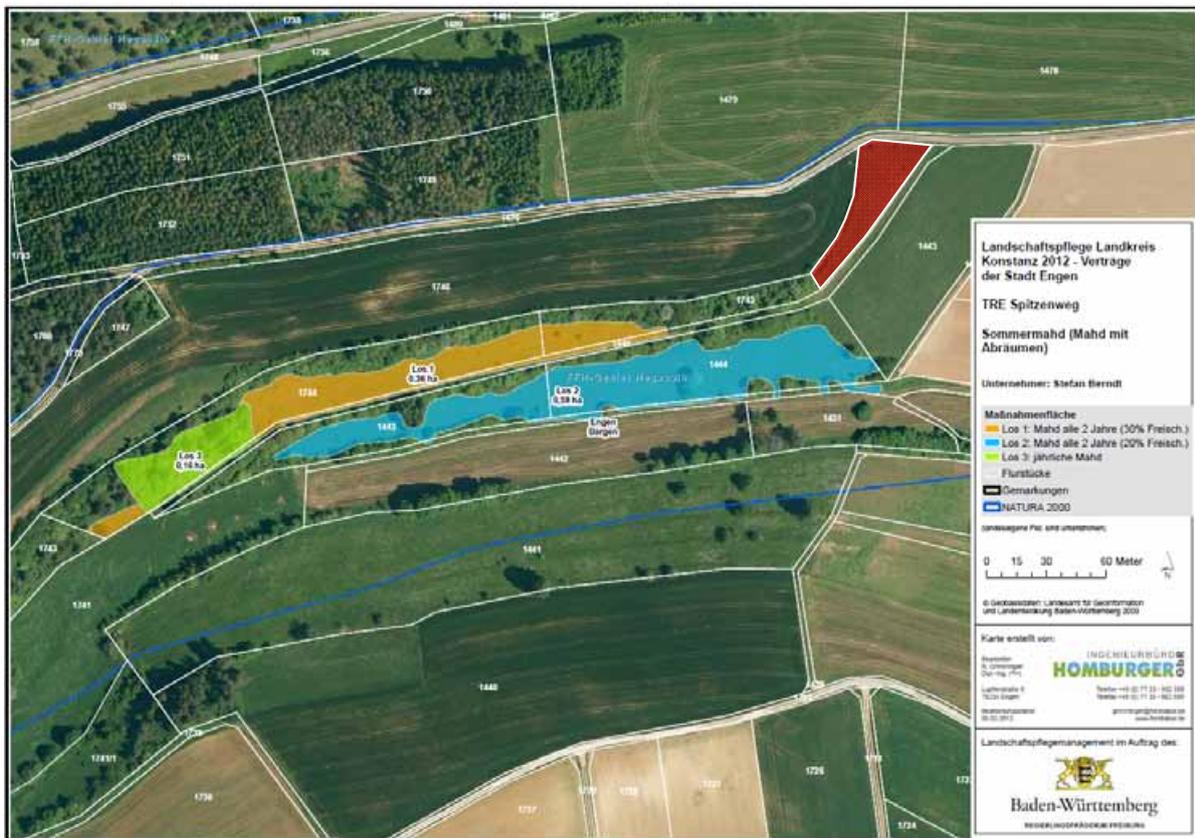


Abb. 11: Karte zur Landschaftspflege Landkreis Konstanz 2012 – Verträge der Stadt Engen.
 Als Kompensationsmaßnahme angerechnet werden Los 2 (blau) und 3 (grün). Die rote Fläche wird neu in die Pflege aufgenommen.

K 3 Pflegemaßnahmen von Magerrasen am Härdtle (Welschingen), Los 1 (FFH-Gebiet Westlicher Hegau) Abbuchung aus dem Ökokonto (insgesamt 4.860 m²)

Maßnahme:

Am Härdtle (Gemarkung Welschingen, Flstck 4181, 4176) wurde auf insgesamt 0,58 ha eine Erstpflege des verbrachten und verbuschten Magerrasens durchgeführt, die Fläche wird dauerhaft gepflegt (Sommermahd). Die Maßnahme wird aus dem Ökokonto der Stadt Engen abgebucht (Los 1 gemäß Landschaftspflege-Vertrag).

Begründung:

Wiederherstellung und dauerhafte Sicherung des Magerrasens als Lebensraum für zahlreiche seltene Tier- und Pflanzenarten im FFH-Gebiet Westlicher Hegau

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag



Abb. 12: Lage der externen Kompensationsfläche in Welschingen (unmaßstäblich), Basis TK 25 digital

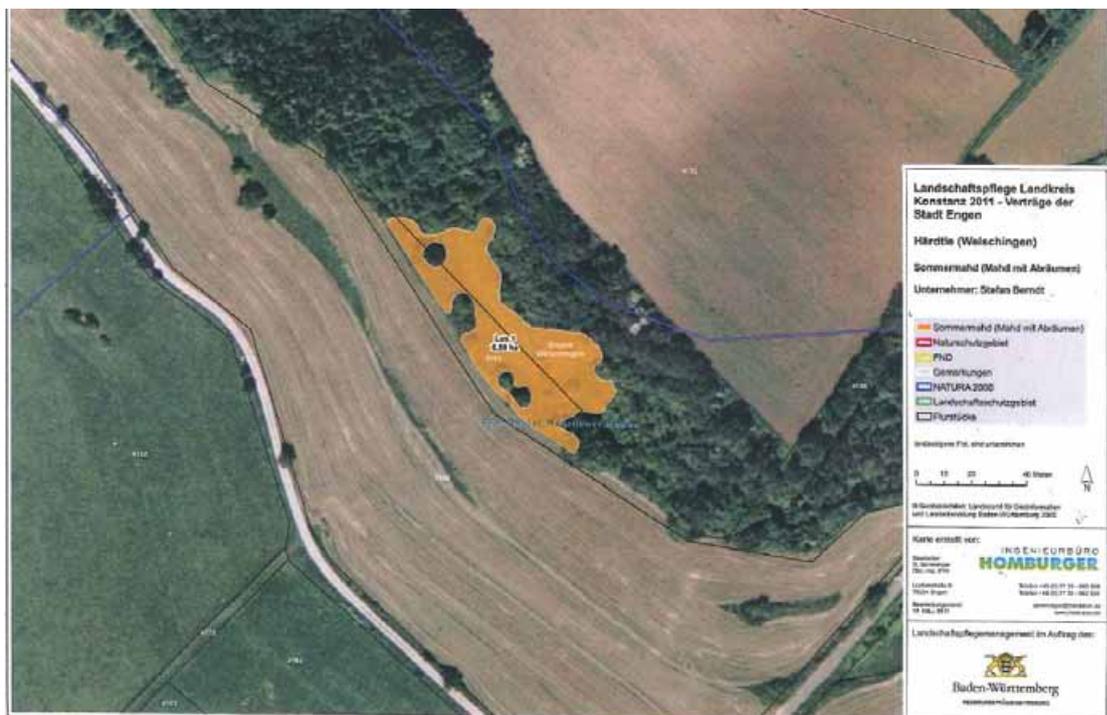


Abb. 13: Karte zur Landschaftspflege Landkreis Konstanz 2012 – Verträge der Stadt Engen. Als Kompensationsmaßnahme angerechnet wird Los 1 (orange)

K 4 Pflegemaßnahmen von Magerrasen am Stockerhölzle; (Bargen), Los 1, 2, 3 (FFH-Gebiet Westlicher Hegau) Abbuchung aus dem Ökokonto (insgesamt 1.020 m²)

Maßnahme:

Am Stockerhölzle (Flurstücke 1486, 1496/1, 1487, Gem. Bargen) wurde auf insgesamt 1,02 ha eine Erstpflege des verbrachten und verbuschten Magerrasens basenreicher Standorte durchgeführt, die Fläche wird dauerhaft gepflegt (späte Sommermahd bzw. Mahd alle zwei Jahre). Die Maßnahme wird seit 1998 durchgeführt und aus dem Ökokonto der Stadt Engen abgebucht (Lose 1-3 gemäß Landschaftspflege-Vertrag).

Begründung:

Wiederherstellung und dauerhafte Sicherung des Magerrasens als Lebensraum für zahlreiche seltene Tier- und Pflanzenarten im FFH-Gebiet Westlicher Hegau

Festsetzung: Sicherung im Durchführungsvertrag



Abb. 14: Lage der externen Kompensationsfläche in Engen (unmaßstäblich), Basis TK 25 digital



Abb. 15: Karte zur Landschaftspflege Landkreis Konstanz 2012 – Verträge der Stadt Engen. Als Kompensationsmaßnahme angerechnet werden Los 1-3

11. Eingriffs-Kompensations-Bilanz

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

11.1 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, siehe Kapitel 7.4).

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 8: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Ausgangssituation	Planung	Fläche(m ²)	Bewertung vor dem		Bewertung nach dem		Abwertung durch die		Kompensationsbedarf	
			Wertstufe des Bodens	Ökopunkte /m ²	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte /m ²	um Wertstufe	Ökopunkte /m ²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte
SL5Dg 41-60 Acker	Baugrund versiegelt (80%)	1.012	1,667	6,667	0,000	0,00	-1,667	-6,67	-1.687	-6.747
	Private Grünfläche (20%)	253	1,667	6,667	1,667	6,67	0,000	0,00	0	0
	Erschließungsstraße	1.025	1,667	6,667	0,000	0,00	-1,667	-6,67	-1.708	-6.833
	teilversiegelte Flächen	1.000	1,667	6,667	1,000	4,00	-0,667	-2,67	-667	-2.667
	Gehölz	965	1,667	6,667	1,667	6,67	0,000	0,00	0	0
sL5Dg 41-60 Acker, Fettwiese, Feldhecke	Baugrund versiegelt (80%)	25.784	2,000	8,000	0,000	0,00	-2,000	-8,00	-51.568	-206.272
	Private Grünfläche (20%)	6.446	2,000	8,000	2,000	8,00	0,000	0,00	0	0
	Erschließungsstraße	2.650	2,000	8,000	0,000	0,00	-2,000	-8,00	-5.300	-21.200
	teilversiegelte Flächen	600	2,000	8,000	1,000	4,00	-1,000	-4,00	-600	-2.400
	Gehölz	625	2,000	8,000	2,000	8,00	0,000	0,00	0	0
sL4Dg 41-60 Acker, Gebüsch	Baugrund versiegelt (80%)	5.628	2,333	9,333	0,000	0,00	-2,333	-9,33	-13.132	-52.528
	Private Grünfläche (20%)	1.407	2,333	9,333	2,333	9,33	0,000	0,00	0	0
	Gehölz	245	2,333	9,333	2,333	9,33	0,000	0,00	0	0
sL4Dg 41-60 Wege unbefestigt	Baugrund versiegelt (80%)	24	1,000	4,000	0,000	0,00	-1,000	-4,00	-24	-96
	Private Grünfläche (20%)	6	1,000	4,000	2,333	9,33	1,333	5,33	8	32
	Gehölz	15	1,000	4,000	2,333	9,33	1,333	5,33	20	80
L4D 41-60 Acker	Baugrund versiegelt (80%)	1.132	2,333	9,333	0,000	0,00	-2,333	-9,33	-2.641	-10.565
	Private Grünfläche (20%)	283	2,333	9,333	2,333	9,33	0,000	0,00	0	0
	Erschließungsstraße	10	2,333	9,333	0,000	0,00	-2,333	-9,33	-23	-93
keine Bewertung ** (Acker, Fettwiese, Gehölz, Grasweg)	Baugrund versiegelt (80%)	392	2,000	8,000	0,000	0,00	-2,000	-8,00	-784	-3.136
	Private Grünfläche (20%)	98	2,000	8,000	2,000	8,00	0,000	0,00	0	0
	Erschließungsstraße	160	2,000	8,000	0,000	0,00	-2,000	-8,00	-320	-1.280
	Gehölz	850	2,000	8,000	2,000	8,00	0,000	0,00	0	0
keine Bewertung (Weg, unbefestigt, stark verdichtet)	Baugrund versiegelt (80%)	724	1,000	4,000	0,000	0,00	-1,000	-4,00	-724	-2.896
	Private Grünfläche (20%)	181	1,000	4,000	2,000	8,00	1,000	4,00	181	724
	Gehölz	40	1,000	4,000	2,000	8,00	1,000	4,00	40	160
keine Bewertung (Weg, versiegelt)	Erschließungsstraße	25	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,00	0	0
Endsumme Kompensationsbedarf		51.580							-78.929	-315.717

** Keine Angaben zum Klassenzeichen, angenommen mittlere Funktionserfüllung 2,000

Dadurch ergibt sich für das Plangebiet ein **Kompensationsbedarf von 315.717 Ökopunkten** für das Schutzgut Boden.

11.2 Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

Der Kompensationsbedarf für die Schutzgüter „Pflanzen, Tiere Biotop“ wird gemäß der Biotopwertliste in Anlage 2 der Ökokonto-Verordnung ermittelt.

Tabelle 9: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt“

Bestand			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biototyps	Biototyp	Fläche in m ²	Normalwert	Biotopwert	Bilanzwert
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	49.855	4	4	199.420
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	35	13	13	455
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	30	21	21	630
41.20	Feldhecke mittlerer Standorte	640	17	17	10.880
60.21	Völlig versiegelte Straße / Platz	25	1	1	25
60.24	Unbefestigter Weg	995	3	3	2.985
45.12 b	Baumreihe (4 Rosskastanien, StU ca. 80 cm) auf middlewertigen Biototypen			6	1.920
	Summe	51.580			216.315

Planung			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biototyps	Biototyp	Fläche in m ²	Normalwert	Biotopwert	Bilanzwert
60.21	völlig versiegelte Straße oder Platz (Erschließungsstraße, Gehweg)	3.870	1	1	3.870
60.23	Teilversiegelte Fläche im Bereich der Bäume und Stellplätze	600	2	2	1.200
60.23	Teilversiegelte Fläche: Geh- und Leitungsrecht	1.000	2	2	2.000
60.10	Gewerbebaufläche insgesamt: 43.370 m ² davon mit Bauwerken bestandene und versiegelte Flächen (GRZ 0,8)	34.696	1	1	34.696
60.60	Kleine Grünfläche (20% der Baugrundstücke)	8.674	4	4	34.696
44.11	niederes Gebüsch (mittlerer Standorte)	1.740	14	14	24.360
41.20	Feldhecken mittlerer Standorte (Eingünung)	1.000	14	14	14.000
45.12 a	Erhalt von Straßenbäumen (2 Stück, Zuwachs StU angenommen 10cm)		6	6	1.080
45.30 a	Pflanzung von Einzelbäumen auf sehr gering- bis geringwertigen Biototypen (Straßenbäume), = 12 Bäume**		8	8	8.256
45.30 a	Pflanzung von Einzelbäumen auf middlewertigen Biototypen (niederes Gebüsch) = 19 Bäume**		6	6	9.804
	Summe	51.580			133.962

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	-82.353
---	----------------

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

bei der Gesamtfläche ist die Flächengröße der Baumpflanzungen unberücksichtigt

Nach der Bilanzierung der Eingriffe ergibt sich nach Umsetzung der Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets ein Kompensationsbedarf von 82.353 Ökopunkten für das Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt.

11.3 Bilanz: Externe Kompensationsmaßnahmen

Insgesamt ergibt sich ein externer Kompensationsbedarf von

	Ökopunkte
Schutzgut Boden	-315.717
Schutzgut Pflanzen & Biologische Vielfalt	-82.353
GESAMT	-398.070

Zur externen Kompensation wird die angrenzende Magerwiese auf dem Steilhang wieder in die Pflege genommen und jährlich gemäht und abgeräumt. Außerdem werden Pflege und Entwicklungsmaßnahmen aus dem Ökokonto der Stadt Engen herangezogen. Hierbei wurden verbrachte und verbuschte Magerrasen am Spitzenweg und am Stockerhölzle (Gem. Barga) durch Erstpflege wiederhergestellt und alle 1-2 Jahre gemäht. Am Härdtle (Gem. Welschingen) wurde ebenfalls ein verbuschter Magerrasen durch Erstpflege wiederhergestellt und wird jährlich im Sommer gemäht. Eine ausführliche Beschreibung der externen Kompensationsmaßnahmen befindet sich in Kapitel 9.3.

Tabelle 10: Bewertung der Externe Kompensation

Externe Kompensation angrenzende Steilstufe, K1 (Flurstücke 3414/1, 3415):			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biotoptyps	Biotoptyp	Fläche in m ²	Normalwert	Biotopwert	Bilanzwert
36.50	Vorher: Magerrasen, stark beeinträchtigt (Brache, Verbuschung)	9.380	30	17	159.460
36.50	Nachher: Magerrasen basenreicher Standorte	8.980	30	30	269.400
41.10	Erhalt Feldgehölz	400	17	17	6.800
K1 Aufwertung um					109.940
Externe Kompensation Spitzenweg, K2 (Flurstück 1443, 1444, 1446, 1744, 1745):			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biotoptyps	Biotoptyp	Fläche in m ²	Normalwert	Biotopwert	Bilanzwert
	Vorher:				
36.50	Magerrasen, stark beeinträchtigt (Brache, Verbuschung) (Los 1, Flstck 1744, 1745, 1446)	3.600	30	17	61.200
36.50	Magerrasen, stark beeinträchtigt (Brache, Verbuschung) (Los 2, Flstck 1443, 1444) abgebucht für Hugenberg III				
59.40	Kiefernforst (Los 3, Flstck 1744) 340 m ² von 1.600m ² abgebucht für Hugenberg III	1.260	14	14	17.640
36.50	Magerrasen, stark beeinträchtigt (Brache, Verbuschung) (Flurstück 1745, nordöstlicher Teil)	1.400	30	17	23.800
	Summe Vorher:	6.260			102.640
	Nachher:				
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte, wiederhergestellt (Los 1)	3.600	30	30	108.000
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte, wiederhergestellt (Los 2) abgebucht für Hugenberg III				
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte, Neuanlage (Los 3) 340 m ² von 1.600m ² abgebucht für Hugenberg III	1.260	27	27	34.020
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte, wiederhergestellt (Flurstück 1745, nordöstlicher Teil)	1.400	30	30	42.000
	Summe Nachher:	6.260			184.020
K2 Aufwertung um					81.380

Externe Kompensation Härdtle; K3 (Flurstücke 4181, 4176, Gem. Welschingen):			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biototyps	Biototyp	Fläche in m ²	Normal-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
36.50	Vorher: Magerrasen, stark beeinträchtigt (Brache, Verbuschung)	5.800	30	17	98.600
36.50	Nachher: Magerrasen basenreicher Standorte	5.800	30	30	174.000
K3 Aufwertung um					75.400
Externe Kompensation Stockerhölzle; K4 (Flurstücke 1486, 1496/1, 1487, Gem. Bargaen):			Biotopwert (Ökokonto-VO)		
Nr. des Biototyps	Biototyp	Fläche in m ²	Normal-wert	Biotop-wert	Bilanz-wert
36.50	Vorher: Magerrasen, stark beeinträchtigt (Brache, Verbuschung)	10.200	30	17	173.400
36.50	Nachher: Magerrasen basenreicher Standorte	10.200	30	30	306.000
K4 Aufwertung um					132.600
Externe Kompensation gesamt (K1, K2, K3, K4)					399.320

Nach Anrechnung der Kompensationsmaßnahmen K1-K4 ergibt sich ein geringer überschuss:

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-315.717
Ausgleichsbedarf Pflanzen/Biotope	-82.353
Externe Kompensationsmaßnahme K1, K2, K3, K4	399.320
GESAMT	1.250

Durch die geplanten Maßnahmen können die Eingriffe in die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt durch den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grub / A 81“ vollständig kompensiert werden.

11.4 Schutzgut Landschaft

Die Umgebung ist durch das bestehende Gewerbegebiet und die Autobahn stark vorbelastet. Durch die randliche Eingrünung, besonders nach Süden zum Seebachtal, kann die künftige Bebauung in die Landschaft integriert werden. Durch die Wiederaufnahme der Pflege des angrenzenden Magerrasens (K1) kann ein typisches Landschaftselement wiederhergestellt und dauerhaft erhalten werden. Es verbleiben keine erheblichen negativen Auswirkungen.

11.5 Fazit Bilanz

Durch die geplanten Maßnahmen können die Eingriffe in die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und Landschaft durch den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grub – A81“ vollständig kompensiert werden.

Die Eingriffe in die Schutzgüter „Pflanzen, Biologische Vielfalt und Tiere“ sowie „Boden“ werden gemäß Ökokonto-Verordnung extern kompensiert, die Eingriffe in die übrigen Schutzgüter können durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Plangebiet auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Tabelle 11: Zusammenfassende Darstellung Kompensationsbedarf – zugeordneten Kompensationsmaßnahmen

Schutzgut	Kompensationsbedarf (Ökopunkte)	Kompensation (Ökopunkte)	Bemerkung
Pflanzen und Tiere	-82.353	82.353	K1 anteilig (75%)
Boden	- 315.517	315.717	K1 anteilig (25%), K2, K3, K4
Wasser	Verbal-argumentativ	Nicht notwendig	Minimierung im Gebiet
Klima	Verbal-argumentativ	Nicht notwendig	Minimierung im Gebiet
Landschaft	Verbal-argumentativ	Aufwertung des Tals durch K1	Minimierung im Gebiet

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 plant die Erweiterung ihres Gewerbegebiets „Hinterm Friedhof Grub“ in östlicher Richtung um ca. 5,1 ha. Dieses weist bis auf einzelne kleinere Baulücken keine freien gewerblichen Flächen mehr auf. Aufgrund weiteren Bedarfs an Gewerbeflächen mit Autobahnanschluss wird die Inanspruchnahme der Erweiterungsfläche notwendig.

Hierfür ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Grub – A81“ erforderlich. Das Gebiet befindet sich östlich von Engen unmittelbar zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet und der Autobahnauffahrt zur A 81.

Ziel des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines Gewerbegebiets. Die GRZ beträgt 0,8, die GFZ 2,40. Es sind 6 Stockwerke bis zu einer Höhe von maximal 25,5 m zugelassen. In der Nordöstlichen Ecke des Plangebietes ist nur ein Stockwerk mit maximal 6 m zugelassen. Die Erschließung erfolgt über eine Stichstraße von der Gerwigstraße mit Wendehammer.

Das Gebiet ist im Flächennutzungsplan als geplante Gewerbefläche ausgewiesen. Die Erweiterung des Gewerbegebietes in Richtung Osten ist sinnvoll, da die vorgesehene Fläche direkt an der Autobahn A81 zwischen Singen und Stuttgart liegt und somit hervorragend an das übergeordnete Straßennetz angebunden ist. Zudem können Synergieeffekte mit dem bestehenden Gewerbegebiet genutzt werden. Eine zusätzliche Verkehrs- und Lärmbelastung von Ortsdurchfahrten durch Anlieferverkehr kann ebenfalls vermieden werden kann.

Es befinden sich keine Wohngebiete im Umfeld des geplanten Gewerbegebiets. Die nächsten Wohngebiete liegen in 500 m westlicher Entfernung.

Das Plangebiet wird aktuell landwirtschaftlich überwiegend als Acker genutzt. Die Ackerfläche ist aufgrund der intensiven Nutzung sowie der starken Vorbelastung durch Verkehr und Gewerbe aus naturschutzfachlicher Sicht weniger wertvoll. Ein Vorkommen sensibler oder geschützter Tierarten ist auf der Ackerfläche nicht zu erwarten.

Südlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich eine Steilböschung, auf der ein geschützter Kalkmagerrasen mit seltenen Orchideen (Helm-Knabenkraut) ausgebildet ist. Diese Steilböschung ist insbesondere im Rahmen der Bauarbeiten vor Beeinträchtigungen zu schützen.

Das Gebiet liegt in der Zone III eines Wasserschutzgebiets, weitere Schutzgebiete sind nicht betroffen.

Durch das geplante Vorhaben werden Böden mit überwiegend mittlerer Bedeutung für die Bodenfunktionen auf einer Fläche von max. 3,9 ha versiegelt.

Die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben lassen sich durch Maßnahmen wie die intensive Eingrünung nach Osten und Süden, die Durchgrünung des Gebiets und die Versickerung des unbelasteten Niederschlagswassers auf den Baugrundstücken minimieren. Zur vollständigen Kompensation der Bodenversiegelung und des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen/Biotope werden an verschiedenen Stellen verbrachte Magerrasen wiederhergestellt und dauerhaft gepflegt (Böschung südlich des Plangebietes, Spitzenweg, Stockerhölzle, Härdtle).

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

14. Literatur und Quellen

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ

Naturschutzfachliche Handlungsempfehlungen zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (Ivo Gerhards, Bonn 2002)

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.)

Wildtierkorridore des überregionalen Populationsverbunds für mobile, waldassoziierte, terrestrische Säugetiere. Generalwildwegeplan 2010

VEREINBARE VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT ENGEN

Flächennutzungsplan (2006)

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG

Bodenschätzungsdaten auf Basis der ALK (digital, 2010)

Bodenübersichtskarte BW 1:200.000 (BÜK 200, 1995)

Geologische Karte Baden-Württemberg Blatt 8118 Engen (1997)

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Top25 V3-Viewer – Topographischer Karte Baden-Württemberg

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (FRÜHER LFU)

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

Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung (2005)

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

Potenzielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten, Band 21 (1992)

Schutzgebiete: Daten- und Kartendienst der LUBW (online 2013)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR (EHEMALS UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG)

Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Heft 31)

Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe (2006)

REGIONALVERBAND HOCHRHEIN-BODENSEE

Regionalplan Hochrhein-Bodensee (1998)

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002)

Landesentwicklungsplan

15. Rechtsgrundlagen

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 6.2.2012
- Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (NatSchG BW) in der Neufassung vom 01.01.2006, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.10.2008
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 20. Januar 2005 (GBl. S. 219), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juli 2009 (GBl. Nr. 14, S. 363), in Kraft getreten am 8. August 2009
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I, Nr. 51, S. 2585), in Kraft treten §§ 23, 48 Absatz 1 Satz 2 und Absatz 2 Satz 3, § 57 Absatz 2, § 58 Absatz 1 Satz 2, § 61 Absatz 3, § 62 Absatz 4 und 7 Satz 2 und § 63 Absatz 2 Satz 2 am 7. August 2009, in Kraft getreten am 1. März 2010.
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch 7. Anpassungsverordnung vom 25.4.2007
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) in der Fassung vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 09.12.2004
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Art. 2 vom 11.08.2009
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, BGBl. I S. 2414, zuletzt geändert am 22. Juli 2011, BGBl. I S. 1509
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 23.01.1990, geändert durch das Gesetz vom 22.04.1993
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358, zuletzt geändert durch Artikel 70 der Verordnung vom 25.01.2012 (GBl. S. 65)
- Planzeichenverordnung 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 (UVP-Gesetz) in der Neufassung vom 24.02.2010 (BGBl. I Nr. 7, S. 94)
- Landes-UVP-Gesetz vom 25. Juli 2002, zuletzt geändert am 14.10.2008
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011

ANHANG

ANHANG I: Pflanzlisten

ANHANG II: Fotodokumentation

ANHANG III: Vogelkundliche Untersuchungen

ANHANG I – PFLANZLISTEN

Pflanzliste 1: Pflanzempfehlungen Bäume entlang der Straßen und an der Hangkante

Pflanzqualität: Hochstamm mit Ballen Stammumfang mindestens 16-18 cm

Acer campestre	Feldahorn
Acer platanoides, auch in Sorten ',Cleveland' ',Farlakes Green'	Spitzahorn
Acer pseudoplatanus	Bergahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Fraxinus excelsior	Esche
Quercus petraea	Traubeneiche
Quercus robur	Stieleiche
Tilia cordata, auch in Sorten ',Greenspire'	Winterlinde
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
Taxus baccata	Eibe (untergeordnet)
Sambucus racemosa	Traubenholunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

Pflanzliste 3: Pflanzempfehlungen niedere Hecke

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

Berberis vulgaris	Berberitze
Cornus sanguinea	Hartriegel
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Rosa arvensis	Feldrose
Rosa canina	Hunds-Rose
Rosa rubiginosa	Weinrose
Rosa spinosissima	Bibernellrose
Rosa rubiginosa	Weinrose
Rosa vosagiaca	Blau-grüne Rose
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

ANHANG II – FOTODOKUMENTATION



Monotone, nach NO leicht ansteigende Ackerfläche im östlichen Plangebiet mit Blick Richtung Autobahn (gelb) und auf die gehölzbestandene Autobahnböschung.



Blick vom östlichen Plangebietsrand in das Seebachtal. Gut erkennbar der Gehölzbestand (Pappeln, Erlen) entlang des Seebachs.



Die südlich angrenzende steile Magerwiesen/Magerrasen-Böschung ist z.T. verbuscht und verbracht.



Hier wurde ein Vorkommen des besonders geschützten Helm-Knabenkrauts (*Orchis militaris*) kartiert.



Blick auf den Hang westlich des Plangebiets: Fettwiese mit Übergängen zur Magerwiese an südexponierten, trockenwarmen Hang. Das bestehende Gewerbegebiet ist nach Süden hin gut eingegrünt.



Blick vom Seeweg nach Nordosten in Richtung Plangebiet

ANHANG III - VOGELKUNDLICHE UNTERSUCHUNGEN Juli 2012